المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

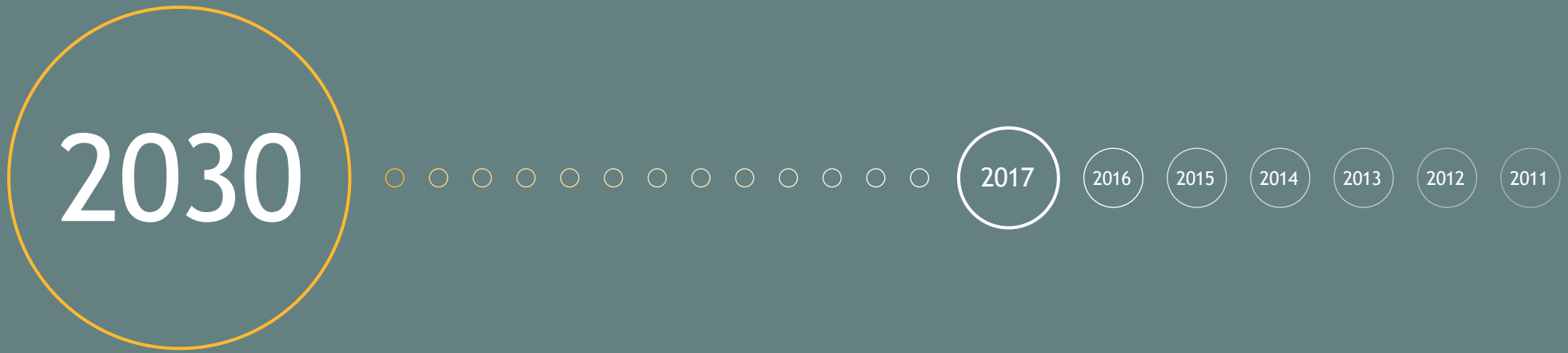
حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

التقرير السنوي لعام 2017

استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

طاقتي
TAQATI
برنامج دبي لكفاءة الطاقة
DUBAI ENERGY EFFICIENCY PROGRAM

"لمستقبل أكثر كفاءة"



توزيع محدود، نسخة 2017
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 شاهداً 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 جهداً 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.

سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي،
سعادة سعيد محمد الطاير نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي،
سعادة أحمد بطي المحيربي الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي وأعضاء المجلس
عند إطلاق التقرير السنوي لإدارة الطلب على الطاقة

كلمة
نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

المعنيين الكرام،

يسعدني أن أضع بين أيديكم التقرير السنوي الرابع لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه في دبي، والذي يسلط الضوء على الجهود التي بذلها المعنيون والقائمون على برامج إدارة الطلب على الطاقة خلال عام 2017، بالتعاون مع المجلس الأعلى للطاقة في دبي و"طاقتي"، والتي أسهمت في تحقيق وفورات تجاوزت الأهداف الموضوعة.

في دبي، نعمل على تحقيق رؤية سيدي صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي رعاه الله، لترسيخ الاستدامة، التي تشكل أساس تحولنا نحو الاقتصاد الأخضر، ولدينا نظرة شمولية لقطاع الطاقة تراعي معالجة مسائل أمن الطاقة واستدامتها وكفاءتها وترشيد استهلاكها، وتسهم في تحويل دبي إلى مركز عالمي للطاقة النظيفة والاقتصاد الأخضر، لتكون الإمارة في المرتبة الأولى عالمياً بين المدن الأقل في البصمة الكربونية. ويبرز موضوع إدارة الطلب على الطاقة كأحد أبرز تحديات القرن الحادي والعشرين للمجتمع الدولي، ومع الارتفاع العالمي الكبير في معدلات الطلب على الطاقة والمياه، تظهر الحاجة الملحّة إلى ترشيد الاستهلاك وتعزيز إدارة الطلب، لضمان الاستدامة البيئية ووقف هدر الموارد.

وتسعى استراتيجية ادارة الطلب على الطاقة والمياه إلى خفض استهلاك الطاقة والمياه بنسبة 30٪ بحلول 2030، حيث تركز على مجالات تشمل خفض الطلب على الطاقة، واعتماد أفضل التقنيات والممارسات العالمية لترشيد استهلاك الموارد. ومع إطار العمل الذي وضعناه، والتعاون الوثيق بين المعنيين في القطاعين الحكومي والخاص، فإننا على الطريق الصحيح لتحقيق هدفنا الطموح لتحقيق وفورات في الطاقة بنسبة 30٪ بحلول عام 2030.

في عام 2017 ، تمكنا من توفير ما مجموعه 3,3 تيراوات ساعة من الكهرباء و4,9 مليار جالون من المياه. وتترجم هذه النتائج في انخفاض استهلاك الفرد منذ عام 2010 بنسبة ٩٪ للكهرباء و11٪ للمياه على التوالي منذ بدء استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2010. وتساوي هذه الوفورات نحو 1,1 مليار درهم من النفقات الرأسمالية التي تجنبنا دفعها في مشروعات جديدة لإنتاج الطاقة، إضافة إلى ما يقارب 3,1 مليار درهم من النفقات التشغيلية، ونتطلع خلال السنوات المقبلة إلى تحقيق المزيد من النتائج عبر مبادراتنا وبرامجنا، بما يسهم في بناء القدرات في مجال إدارة الطلب على الطاقة واستدامة نمو سوق كفاءة الطاقة في دبي.

أشكر جميع المعنيين على مساهماتهم، ونتطلع إلى ترسيخ التعاون من أجل مستقبل أكثر إشراقاً لأجيالنا القادمة.

سعادة سعيد محمد الطاير

نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

كلمة
الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

تهدف استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة لجعل دبي نموذج يحتذى في كفاءة الطاقة عن طريق تبني برامج عالية المردود لترشيد الطلب على الكهرباء والمياه وإنشاء سوق للخدمات الخضراء. واستناداً على النتائج الملموسة التي تحققت من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة حتى الآن بإمكاننا القول أن دبي تخطو بثبات في الاتجاه الصحيح.

وهذه النتائج لم تكن لتتحقق لولا تفاني وتعاون عدد كبير من الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وبدعم من برنامج دبي لكفاءة الطاقة طاقتي الذي يركز على دعم القائمين على برامج إدارة الطلب على الطاقة وتعزيز جهودهم في تحقيق الأهداف ووضع عوامل التمكين والتي تشمل برامج التوعية وبناء القدرات نحو سوق أخضر.

أظهرت نتائج 2017 التزاماً قوياً بالاستراتيجية مع تطور مستمر من قبل الجهات الثمان القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة واستمرار النتائج في تحقيق وفورات أعلى من الأهداف الموضوعة حيث بلغت وفورات الكهرباء 7,6٪ ووفورات المياه 4,3٪ مقارنة بالعمل المعتاد.

وندرك أنه في المستقبل القريب وتماشياً مع الزيادة التدرجية في نسبة الوفورات المستهدفة يجب رفع مستوى الجهود للاستمرار في نجاح التنفيذ حيث يتطلب ذلك زيادة الوعي وبناء القدرات والتدريب المتخصص مع ضرورة توفر آليات التمويل لتحقيق أهداف المرحلة القادمة.

نسعى للمضي قدماً وكلنا ثقة في التزام وقدرة أصحاب المصلحة والجهات ذات العلاقة في تكثيف أنشطتهم. وسيستمر المجلس الأعلى للطاقة في دبي بصفته راعي استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في تقديم التوجيه المؤسسي والتأييد بينما توفر طاقتي الدعم الفني والإداري المتخصص لتطبيق هذه البرامج.

سعادة أحمد بطي المحيربي

الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

جدول المحتويات

1. الملخص التنفيذي ——— 10

2. أهداف ونطاق هذا التقرير ——— 12

3. السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ——— 14
3.1 إطار السياسة
3.2 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة، خارطة الطريق والأهداف
3.3 إطار العمل المؤسسي

4. الإنجازات المحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ——— 23
4.1 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن
4.2 الأداء في عام 2017
4.3 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

5. نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ومبادراتها ——— 32
5.1 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 1: لوائح ومواصفات المباني
5.2 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2: إعادة تأهيل المباني
5.3 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 3: تبريد المناطق
5.4 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 4: المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات
5.5 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 5: إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري
5.6 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 6: إنارة الطرق الخارجية
5.7 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 7: أسعار تعرفة الكهرباء والمياه
5.8 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 8: شمس دبي
5.9 المشروع الخاص لإدارة الطلب على الطاقة: نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة
5.10 المشروع الخاص لإدارة الطلب على الطاقة: المشتريات العامة الخضراء لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه
5.11 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

6. النظرة المستقبلية والأولويات الرئيسة للسنوات الثلاث القادمة ——— 80

7. شكر وتقدير ——— 82

8. قائمة الأشكال ——— 84

9. معلومات الاتصال ——— 88

1 الملخص التنفيذي

يستعرض هذا التقرير في نسخته السنوية الرابعة سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة لعام 2017. وتتألف هذه الاستراتيجية من ثمانية برامج رئيسة تقوم على تنفيذ كل منها جهة حكومية وذلك بدعم من مكتب متخصص لإدارة هذه البرامج " طاقتي" وبإشراف المجلس الأعلى للطاقة في دبي. والهدف من الاستراتيجية هو تحقيق وفورات بنسبة 30٪ من استهلاك الكهرباء والمياه بحلول عام 2030 مقارنة بالاستهلاك المعتاد.

أدّى العمل باستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في نهاية عام 2017 إلى تحقيق وفورات سنوية في استهلاك الكهرباء تقدر بـ 3,3 تيراوات ساعة سنوياً و4,9 مليار جالون سنوياً لاستهلاك المياه وتُمثّل هذه الوفورات نسبة 7,6٪ و4,3٪ من الاستهلاك الأساسي على التوالي. ويمثل ذلك وفورات إضافية مقابل الأهداف الموضوعة لعام 2017 والمقدرة بـ 2,9 تيراوات ساعة للكهرباء و4,8 مليار جالون للمياه ونمو ملحوظ للوفورات مقارنة بعام 2016 بنسبة +18٪ للكهرباء و +31٪ للمياه حيث حققت أغلب البرامج نمواً كبيراً. كما تقدر التكلفة المتجنبة لسعة التوليد واستهلاك الغاز الطبيعي منذ العمل بالاستراتيجية في عام 2011 بـ 4,2 مليار درهم تقريباً.

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 جزءاً من أنشطتهم الأساسية بشكل متزايد.

وضمن الإنجازات الرئيسة التي تحققت خلال عام 2017:

- الامتثال بالكامل لمعايير ومواصفات دبي للمباني الخضراء 2010 في المباني الجديدة المعتمدة من بلدية دبي
- إكمال المشاريع الرائدة لإعادة التأهيل في المنطقة الحرة لجبل علي "جافزا" ومؤسسة محمد بن راشد للإسكان والبدء في مشاريع رائدة أخرى
- تطبيق معايير الكفاءة التي وضعتها هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس فيما يتعلق بأدوات ترشيد استهلاك المياه في المنازل
- النمو المتواصل لبرنامج "شمس دبي"
- إكمال المرحلة الأولى من مشروع نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة لـ ٥ آلاف مبنى في دبي
- إجراء الهيئات المُمثّلة في المجلس الأعلى للطاقة في دبي لاختبار تجريبي ناجح لمعايير الإنارة الداخلية وتطوير معايير المنتجات الأخرى الأكثر استهلاكاً للطاقة كجزء من مبادرة ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه عبر العمل ببرنامج المشتريات العامة الخضراء
- إطلاق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة لعام 2022
- تشكيل لجنة التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة لغرض تنسيق جهود التوعية الخاصة بإدارة الطلب على الطاقة والتنفيذ الناجح لمرحلة الإطلاق التجريبي لبرنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة

ستشهد السنوات القادمة زيادة كبيرة في الأهداف ولذلك من المتوقع أن تكثف عدة برامج من تدابيرها المتخذة. ويتضمن ذلك على سبيل المثال تحديث وتوسعة تطبيق معايير المباني الخضراء وترقية معايير كفاءة بعض الأجهزة والتوسع في أنشطة إعادة التأهيل وزيادة استخدام تبريد المناطق واستخدام نظام الصمام الثنائي الباعث للضوء وغيرها من التقنيات المرشدة لاستهلاك الكهرباء بشكل موسع في إنارة الشوارع واعتماد الألواح الكهروضوئية الشمسية على أسطح المباني، كما سيتم التركيز على تكامل الجهود بين البرامج المختلفة مثل تبريد المناطق وإعادة استخدام المياه المعالَجة. وكذلك سيتم العمل على تطوير آليات التمويل وتعزيز الأنظمة والإجراءات الحالية لمراقبة تقييم وفورات الطاقة الناتجة من استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

تلعب استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة دوراً حيوياً في النمو المستدام لدبي في ظل السياق الاقتصادي الحالي حيث تحققت من خلال هذه الاستراتيجية وفورات كبيرة وزادت نسبة الوعي بحيث أصبحت الإدارة تتمتع الآن بالإمكانيات اللازمة في مجال كفاءة الطاقة حيث ينمو سوق كفاءة الطاقة وخدمات 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 هذا التقرير

أهداف ونطاق هذا التقرير

يهدف هذا التقرير إلى استعراض سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة التي يقودها المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتتم بتنفيذ من الجهات الحكومية بدبي وبدعم من برنامج دبي لكفاءة الطاقة طاقتي.

يتضمن التقرير وصفاً لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة وعرضاً للإنجازات التي تحققت في عام 2017 وموجزاً للأولويات التي يجب التركيز عليها في السنوات الثلاث القادمة.

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 وتحليل التكلفة والعائد.

إن البيانات المقدمة في هذا التقرير هي نتيجة لنظام 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.

كما يصاحب التقييم الكمي تحليل عام لكل برنامج يشمل الوضع والإنجازات والأولويات.

3

السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

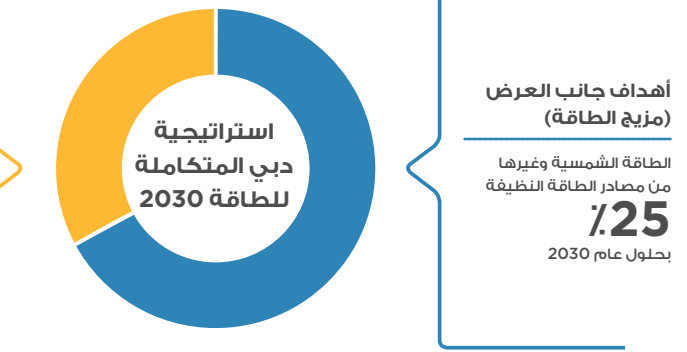
1.3 إطار السياسة

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

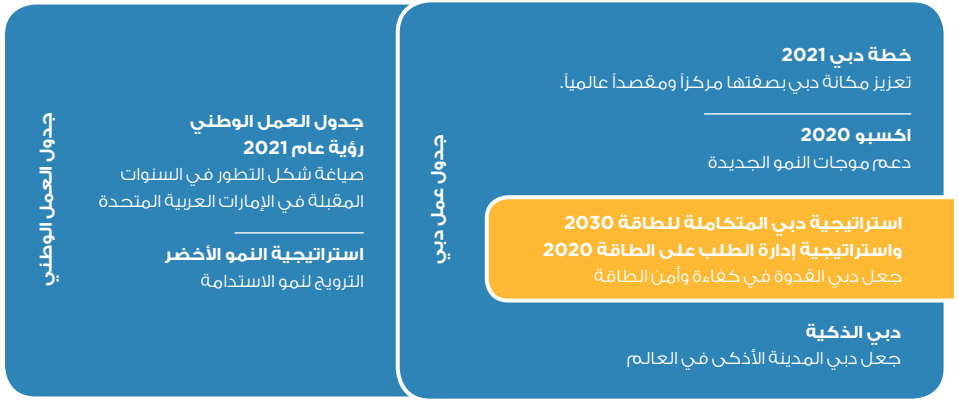
وفي ظل الاعتماد على واردات الطاقة وتسارع النمو الاقتصادي، يعتبر الاستغلال الأمثل للطلب على الطاقة أولوية استراتيجية للإمارة. حيث أنها تساعد على خفض الحاجة لتوسعة قدرة توليد الطاقة وتوفير الوقود اللازم لذلك.

وفي الوقت ذاته، تسهم إدارة الطلب على الطاقة في تنمية الاقتصاد الأخضر كما أنها تتوافق مع أهداف المدينة الذكية عبر توظيف التقنية الذكية، وتسهم في خلق بيئة آمنة من خلال تقليل انبعاثات الكربون.

إن تقارب هذه الأهداف الهامة في استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة يجعلها منسجمة مع سياسات واستراتيجيات دبي والإمارات العربية المتحدة (راجع الشكل 2).



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



الشكل 2: استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة وإدارة الطلب على الطاقة في سياق سياسة الإمارة والسياسة الوطنية

2.3 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة، خارطة الطريق والأهداف

استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

تتألف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من ثمانية برامج مصممة لمعالجة جوانب متعددة من استهلاك الكهرباء والمياه في دبي.

ويتم دعم هذه الاستراتيجية بسلسلة من آليات التنفيذ مثل بناء القدرات والتوعية وآليات القياس والتوثيق والسياسات واللوائح والتمويل (راجع الشكل 3 و4).

هدف إدارة الطلب على الطاقة

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

لتصبح دبي نموذجاً يحتذى به في مجال كفاءة الطاقة من خلال تنفيذ تدابير توفير الطلب على الكهرباء والمياه بطريقة فعالة من حيث التكلفة وتطوير سوق للخدمات الخضراء

البرامج الثمانية لإدارة الطلب على الطاقة

1. لوائح ومواصفات المباني
2. إعادة تأهيل المباني القائمة
3. تبريد المناطق
4. المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات
5. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري
6. إنارة الطرق الخارجية
7. أسعار تعرفة الكهرباء والمياه
8. شمس دبي

تنفيذ وآليات إدارة الطلب على الطاقة

الإعداد المؤسسي المحدد وبناء القدرات	الإدارة بالقدوة	السياسات والمعايير	التقنيات والدراسات
أنظمة المعلومات	آليات التمويل	التوعية العامة	القياس والتوثيق

الشكل 3: مخطط استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مع برامجها الثمانية وآليات تنفيذها

البرنامج	النطاق
1. لوائح ومواصفات المباني	تنفيذ وتحديث معايير بلدية دبي للمباني الخضراء على المباني الجديدة لمضاعفة وفورات الكهرباء والمياه.
2. إعادة تأهيل المباني	إعادة تأهيل المباني القائمة في دبي من خلال معايير كفاءة الكهرباء والمياه بهدف تقليل كثافة طاقة 30,000 مبنى في دبي بحلول 2030. البدء بالمباني الحكومية يتبعها مباني القطاع السكني والتجاري.
3. تبريد المناطق	زيادة انتشار تبريد المناطق إلى 40٪ من إجمالي سعة التبريد في دبي بحلول عام 2030 من خلال تنظيم سوق تبريد المناطق.
4. المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات	التطوير والتنفيذ والتحديث المنتظم لمعايير كفاءة الكهرباء والمياه وبطاقات كفاءة الأجهزة والمعدات الكهربائية المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة ورفع درجة الاعتماد على المنتجات عالية الكفاءة.
5. إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري	تطوير معايير الكفاءة في ري الأماكن العامة واستخدام المياه المعالَجة المتوفرة عبر هذه التدابير كبديل عن المياه المحلاة (مثل الري في المشاريع الخاصة وتبريد المناطق).
6. إنارة الطرق الخارجية	اعتماد تقنية عالية الكفاءة لإنارة الشوارع والأماكن العامة وتنفيذ تدابير كفاءة إضافية مثل تخفيض الإنارة والإطفاء الجزئي للإنارة في القطاع السكني بنسبة 100٪.
7. أسعار تعرفة الكهرباء والمياه	تعديل أسعار تعرفة الكهرباء والمياه في دبي لتكون مجدية اقتصادياً مع ضمان المردود الاقتصادي وانسجام المستهلك مع أهداف إدارة الطلب على الطاقة.
8. شمس دبي	تشجيع أصحاب المنازل والشركات على تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح مبانيهم وتوصيلها مع شبكة هيئة كهرباء ومياه دبي "ديوا" لخفض تكلفة فواتير الكهرباء الخاصة بهم وتقليل الطلب على الشبكة.

الشكل 4: نطاق برامج إدارة الطلب على الطاقة

هل تعلم؟

ومن أهم الآليات التي اعتمدت على نطاق واسع مبدأ **الإدارة بالقدوة** بحيث تتخذ الحكومة الخطوات الأولى في أي مبادرة جديدة حيث تعمل على تحقيق نماذج ناجحة لتطوير سوق يقوم القطاع الخاص بعد ذلك بالاستثمار فيه في مراحل لاحقة. وقد تم تجربة هذا المبدأ في تنفيذ معايير دبي للمباني الخضراء والتي كانت إلزامية على المباني الحكومية فقط في السنوات الأولى.

كما تم تطبيق المبدأ على برامج أخرى، بما في ذلك برنامج إعادة تأهيل المباني وبرنامج المعايير القياسية والبطاقات من خلال مبادرة المشتريات العامة الخضراء لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه.

أهداف إدارة الطلب على الطاقة

تسعى حكومة دبي إلى تحقيق وفورات طموحة في الكهرباء والمياه من خلال تنفيذ برامج إدارة الطلب على الطاقة الثمانية وبحلول عام 2030، تستهدف دبي وفورات سنوية تقدر بـ 19 تيراوات ساعة من الكهرباء و47 مليار جالون من المياه، وهو ما يعادل 30٪ من الوفر مقارنة بالاستهلاك المعتاد (راجع الشكل 5).

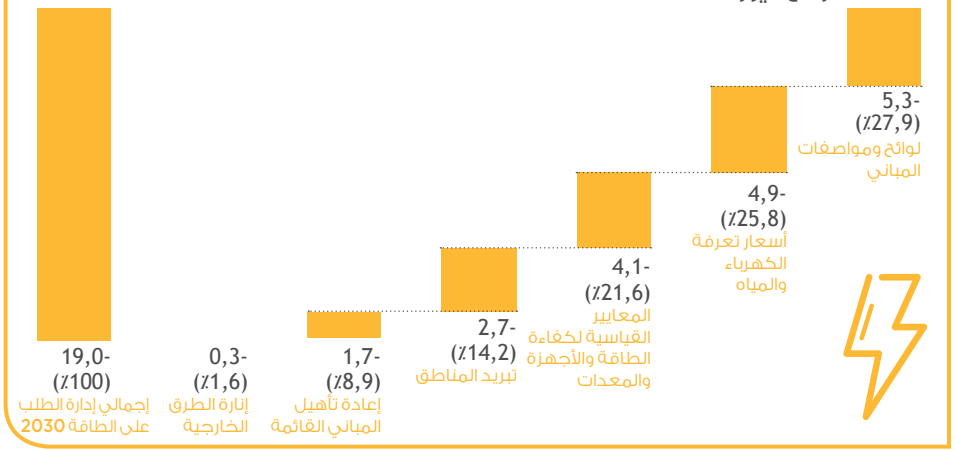
أهداف إدارة الطلب على الطاقة

30٪ وفورات بحلول عام 2030

مقارنة بالاستهلاك المعتاد

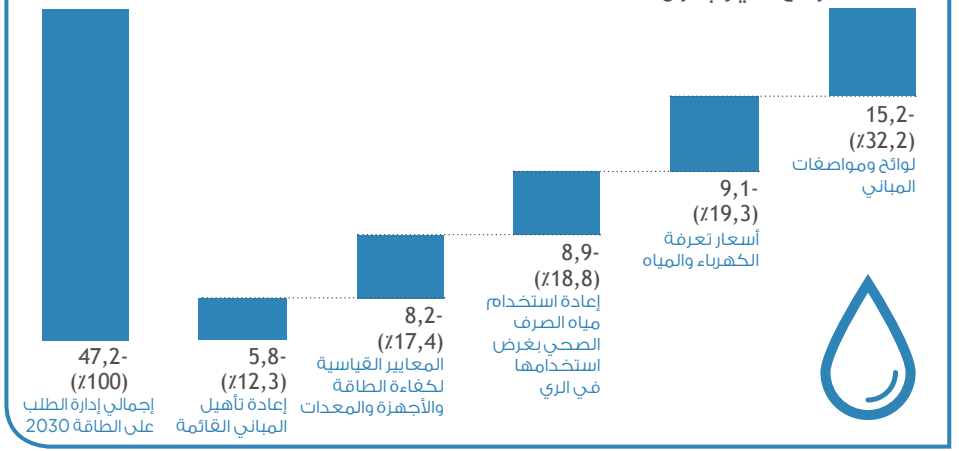
وفورات الكهرباء المستهدفة من برامج إدارة الطلب على الطاقة

2030 متوقع، تيراوات ساعة



وفورات المياه المستهدفة من برامج إدارة الطلب على المياه

2030 متوقع، مليار جالون



الشكل 5: وفورات الكهرباء والمياه المستهدفة من برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2030

خريطة الطريق لإدارة الطلب على الطاقة

كما تم تحديد خريطة الطريق الاستراتيجية لتحقيق أهداف عام 2030 والاتفاق عليها من قبل الجهات القائمة على البرامج والمجلس الأعلى للطاقة في دبي من خلال وثيقة سياسة إدارة الطلب على الطاقة. وقد اكتملت حتى الآن مراحل التحضير والبدء بتنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة، حيث تم تطوير الإعداد المؤسسي، والتوافق حول الأهداف وخارطة الطريق، وتفعيل كافة برامج إدارة الطلب على الطاقة (راجع الشكل 6).

وفقًا لخارطة الطريق المتفق عليها، في المرحلة الحالية من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة، مرحلة التسارع، يجب تسريع الأنشطة الأولية وتوحيد الجهود وتحويل المشاريع التجريبية تدريجياً إلى نطاق أوسع وبدء تحقيق وفورات أكبر من البرامج. وفي هذه المرحلة، تبقى المساهمة الكبيرة متوقعة من الحكومة لتضطلع بدورها الريادي والسبّاق في التنفيذ وعرض النماذج الناجحة.

كما يتوقع ازدياد مساهمة القطاع الخاص أيضاً في الأعوام القادمة. ونتوقع في نهاية مرحلة زيادة النشاط، في عام 2020، تحقيق وفورات 8-10٪ مقارنة بالاستهلاك المعتاد.

وتشمل السنوات العشر الأخيرة من تنفيذ الاستراتيجية، بين عامي 2020 و2030، الموجة الثانية من تدابير إدارة الطلب على الطاقة التي تهدف إلى زيادة وفورات الطاقة من البرامج الرئيسة وزيادة انتشار تدابير كفاءة الطاقة في القطاعين الحكومي والخاص.

ورغم بقاء الأهداف ثابتة يجب أن تخضع أي خطة طويلة الأمد لدرجة من المرونة ولذلك فإن استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة ستخضع لمراجعات دورية لتتماشى مع السياق المتغير مع استمرار ظهور تقنيات جديدة ومعايير مثلى حول العالم وتطور أنماط النمو في دبي.

الشكل 6: خارطة الطريق لإدارة الطلب على الطاقة حتى عام 2030

3.3 إطار العمل المؤسسي

يُشرف المجلس الأعلى للطاقة في دبي على تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة برئاسة سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم وعضوية كبار التنفيذيين في 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 ولجنة دبي للطاقة النووية ومؤسسة دبي للبترول.

كما تم تحديد جهة حكومية مسؤولة عن تنفيذ كل برنامج من برامج لإدارة الطلب على الطاقة حيث يتم اختيار هذه الجهة بناء على اختصاصها ويتركز دورها في إدارة أنشطة الترشيد وتحقيق الوفورات وتذليل التحديات الخاصة بذلك البرنامج (راجع الشكل 7).

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 هم (حتى تاريخ نشر هذا التقرير):

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

عارف أبو ظهر
مدير تنفيذي، طاقتي
ممثل من طاقتي

فهد العوضي
مدير إدارة 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
عضو

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

نبيل بطال
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
عضو

باسل سعد
مدير صيانة الطرق، هيئة الطرق والمواصلات
عضو

سامر خضير
مدير تنفيذي المبيعات والتسويق – إمباور
عضو

شمّا الرحمة
مدير إدارة تخطيط الأعمال والتنفيذ – إينوك
عضو

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

الشكل 7: هيكل الحوكمة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

عارف أبو ظهر

مدير تنفيذي، طاقتي

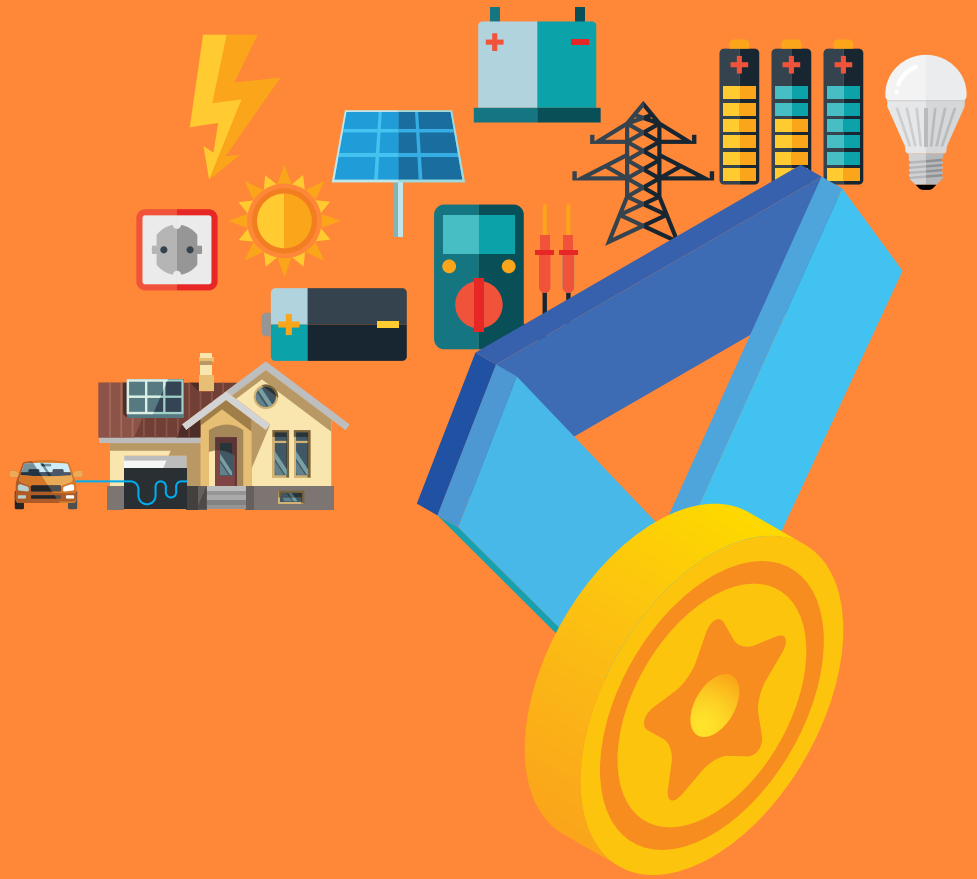
طاقتي | برنامج دبي لكفاءة الطاقة

2017 هي السنة الثانية من عمل برنامج دبي لكفاءة الطاقة «طاقتي» حيث تم تأسيسها في مايو 2016 ضمن شركة الاتحاد لخدمات الطاقة كمكتب متخصص لتنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة. ومنذ إطلاقها عززت طاقتي عملياتها بسرعة لدعم جميع البرامج عبر ستة مجالات عمل (راجع الشكل 8).

وقد كان عام 2017 عاماً ناجحاً للجهات ذات العلاقة في استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ولطاقتي حيث تواصل طاقتي دعم الجهات القائمة على البرامج في تطوير خططهم التشغيلية وتحديد المخاطر واقتراح تدابير التخفيف لتحقيق أهداف البرامج. كما طوّرت «طاقتي» استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 وبدأت في تنفيذها بالتعاون مع الجهات القائمة على البرامج وفرق التسويق والاتصال المؤسسي. بالإضافة إلى ذلك، تستعد «طاقتي» لإطلاق برنامج لبناء القدرات في مجال كفاءة الطاقة بالتعاون مع مؤسسات تدريب دولية رائدة.

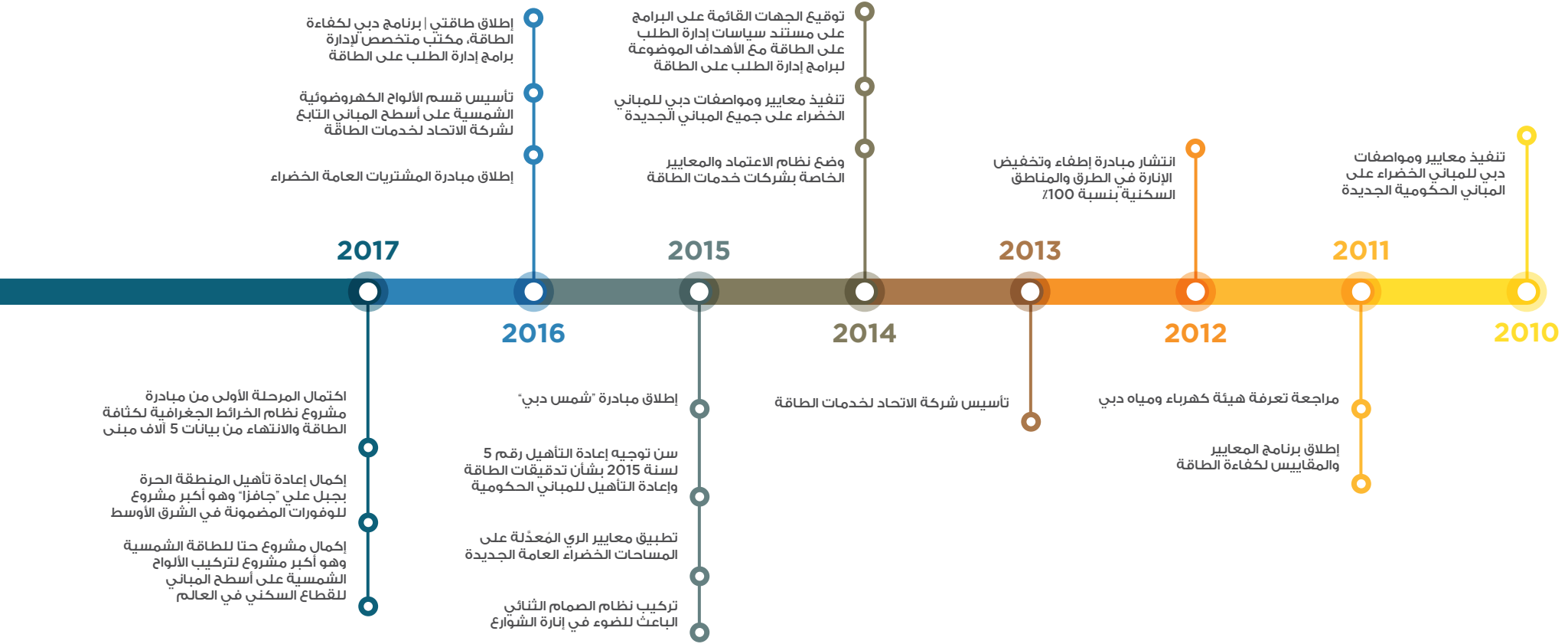
مواصلة دعم الجهات القائمة على البرامج في لتحقيق أهداف إدارة الطلب على الطاقة من خلال التعاون الوثيق والتحليل الفني والإداري بهدف الحفاظ على نفس مستويات الأداء للسنوات الماضية.

الشكل 8: مجالات عمل طاقتي



4 الإنجازات المحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

1.4 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن



الشكل 9: الإطار الزمني للإنجازات الرئيسة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي من عام 2010 إلى 2017

الإنجازات المتحققة من تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

2.4 الأداء في عام 2017

وفورات الكهرباء والمياه

تواصل وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة النمو حيث بلغت وفورات الكهرباء السنوية في 2017 3,3 تيراوات ساعة محققة فائض بنسبة 13٪ مقابل الوفر المستهدف (2,9 تيراوات ساعة) خلال العام. كما بلغت وفورات المياه 4,9 مليار جالون بفائض 2٪ مقابل الوفر المستهدف (4,8 مليار جالون). وعند مقارنة الوفورات بالاستهلاك المعتاد وبالنظر إلى هدفنا بتحقيق وفورات بنسبة وفر 30٪ بحلول عام 2030، تمثل هذه الوفورات حوالي 7,6٪ و4,3٪ من استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي (راجع الشكل 10)

في 2017

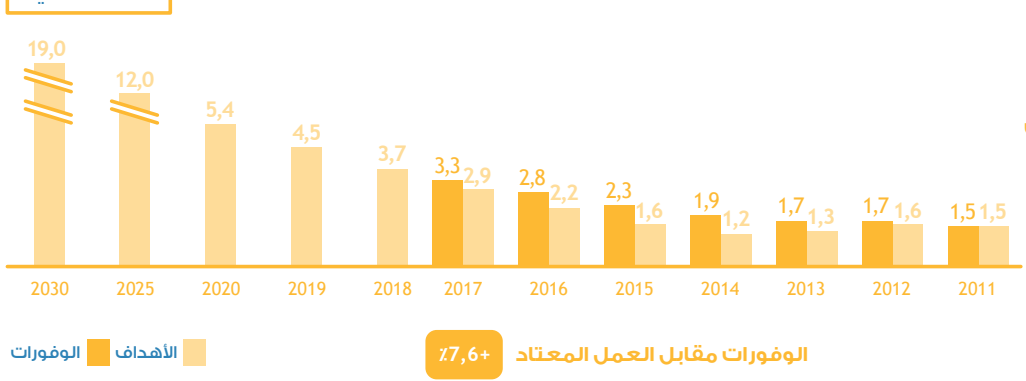
وفورات بمقدار
3,3 مليار كيلووات-ساعة

انخفاض بمقدار
7,6٪ مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

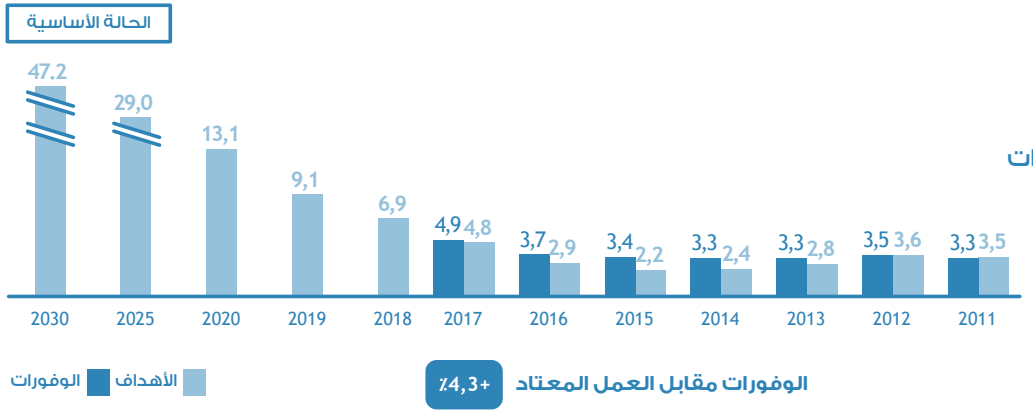
وفورات بمقدار
4,9 مليار جالون

انخفاض بمقدار
4,3٪ مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

أ- وفورات الكهرباء السنوية (تيراوات ساعة)



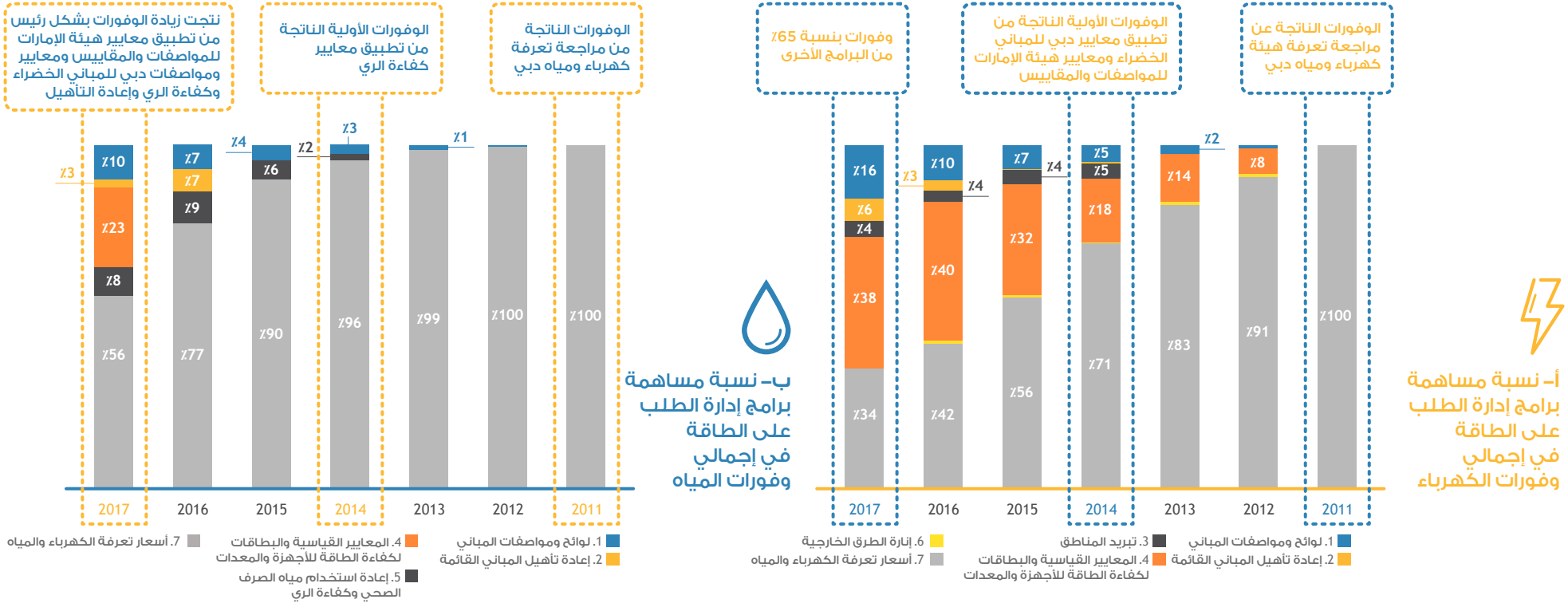
ب- وفورات المياه السنوية (مليار جالون)



الشكل 10: وفورات الكهرباء والمياه المتحققة من تطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مقابل الوفورات المستهدفة

مساهمات برامج إدارة الطلب على الطاقة

وبالرغم من أن أثر مراجعة تعرفة الكهرباء والمياه المطبقة في عام 2011 من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي ما يزال كبيراً فإن مساهمته في الوفورات الكلية الناتجة من تطبيق إدارة الطلب على الطاقة قد انخفضت بسبب الانخفاض الطبيعي لتأثير الأسعار على المدى الطويل أيضاً بسبب الوفورات الكبيرة الناتجة عن البرامج الأخرى لإدارة الطلب على الطاقة. وأكبر المساهمين في الوفر: برنامج المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات المدار من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس ومعايير المباني الخضراء الصادرة من بلدية دبي وعدة مناطق حرة وبرنامج إعادة تأهيل المباني وبرنامج تبريد المناطق (راجع الشكل 11).



الشكل 11: وفورات نسبة مساهمة برامج إدارة الطلب على الطاقة من إجمالي وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 إلى 2017 (أ. وفورات الكهرباء ب. وفورات المياه).

انخفاض الاستهلاك للفرد

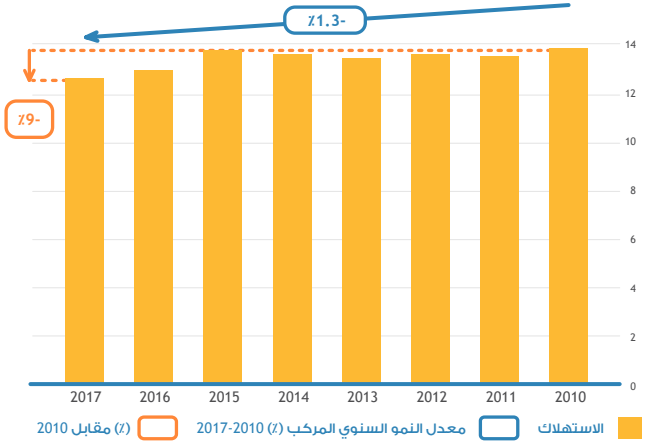
كما نلاحظ انخفاض استهلاك الفرد للكهرباء والمياه معاً وفق وتيرة ثابتة حيث انخفض معدل استهلاك الفرد للكهرباء بنسبة 2,8٪ مقارنة بأرقام عام 2016 بينما انخفض معدل استهلاك الفرد للمياه بنسبة 3,8٪. ويؤكد ذلك الدور الإيجابي الذي تلعبه برامج إدارة الطلب على الطاقة في خفض استهلاك الفرد. وعند النظر لنتائج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على المدى الطويل (منذ بدايتها) نجد انخفاضاً سنوياً في استهلاك الفرد بنسبة 1,7٪ للمياه و1,3٪ للكهرباء (راجع الشكل 12).

ملحوظة

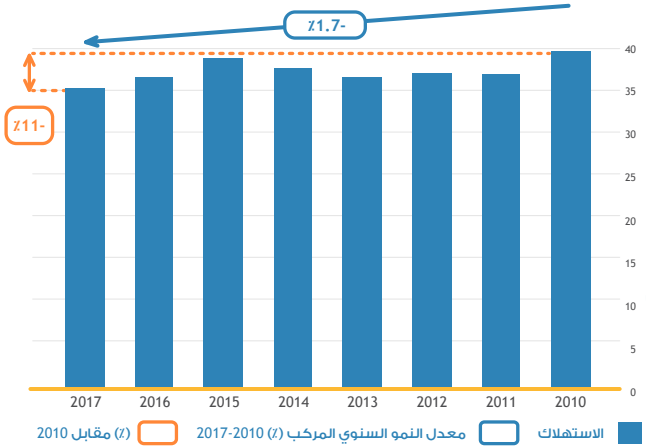
١. عدد السكان المستخدم في الحساب هو تقدير للسكان الدائمين المعادلين لدبي ويشمل ذلك سكان دبي والمساهمة المرجحة من العاملين في دبي المقيمين في الإمارات المجاورة وكذلك من السياح.

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

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



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



الشكل 12: توجهات استهلاك الفرد للكهرباء والمياه.

أ- الوفورات السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل الأهداف ووفورات 2016

برنامج إدارة الطلب على الطاقة	وفورات 2016 (جيجاوات ساعة)	وفورات 2017 (جيجاوات ساعة)	أهداف 2017 (جيجاوات ساعة)	نسبة التغير السنوي (٪)	نسبة الانحراف مقابل الأهداف (٪)	بعض الملاحظات حول النتائج
لوائح ومواصفات المباني	284	524	246	٪84	٪113	يشمل ذلك المباني المطابقة لمعايير دبي للمباني الخضراء المرخصة من بلدية دبي وتراخيص
إعادة تأهيل المباني القائمة	88	194	75	٪120	٪159	زيادة الوفورات ناتجة بشكل رئيسي من الزيادة بنسبة ٪300 في مشاريع شركات خدمات الطاقة الخاصة (باستثناء المشاريع تحت إشراف شركة الاتحاد لخدمات الطاقة)
تبريد المناطق	92	176	185	٪91	٪5-	تستند هذه الوفورات على البيانات المستلمة من أكبر خمسة شركات مزودة لخدمات تبريد المناطق في دبي
المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات	1,126	1,256	1,364	٪12	٪8-	الوفورات الناتجة من معايير الكفاءة المطبقة على وحدات تكييف الهواء والإنارة الداخلية والمبردات وغسالات الملابس
الإنارة الخارجية	13[1]	15	25	٪15	٪41-	يقتصر جمع البيانات حالياً على هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي، مع عدم حساب وفورات الإنارة الخارجية في مشاريع المطورين الآخرين. من المخطط أن يتم تحديث وتقسيم الوفورات المستهدفة لكل جهة عند المراجعة الدورية القادمة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة
أسعار تعرفة الكهرباء والمياه	1,188	1,125	1,046	٪5-	٪8	انخفاض نسبة الوفورات ناتج عن الانخفاض التدريجي لأثر مراجعة تعرفة 2011
شمس دبي	8,5	23	لا يوجد	٪171	لا يوجد	زيادة الوفرات ناتجة عن زيادة في القدرة المركبة من 7,3 ميجاوات في عام 2016 إلى 22,6 ميغاوات في عام 2017
الإجمالي الكلي	**2,807**	**3,312**	**2,940**	**٪18**	**٪13**	
الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس	٪6,8	٪7,6	٪6,8			

الشكل 13: الوفورات الفعلية السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل أهداف 2017 ووفورات 2016.

(١) وفورات 2016 تم تعديلها (مقابل ما تم تقديره في تقرير العام السابق) بسبب المنهجية المحدثة لحساب الوفر من جانب هيئة الطرق والمواصلات للمقارنة مع نتائج 2017

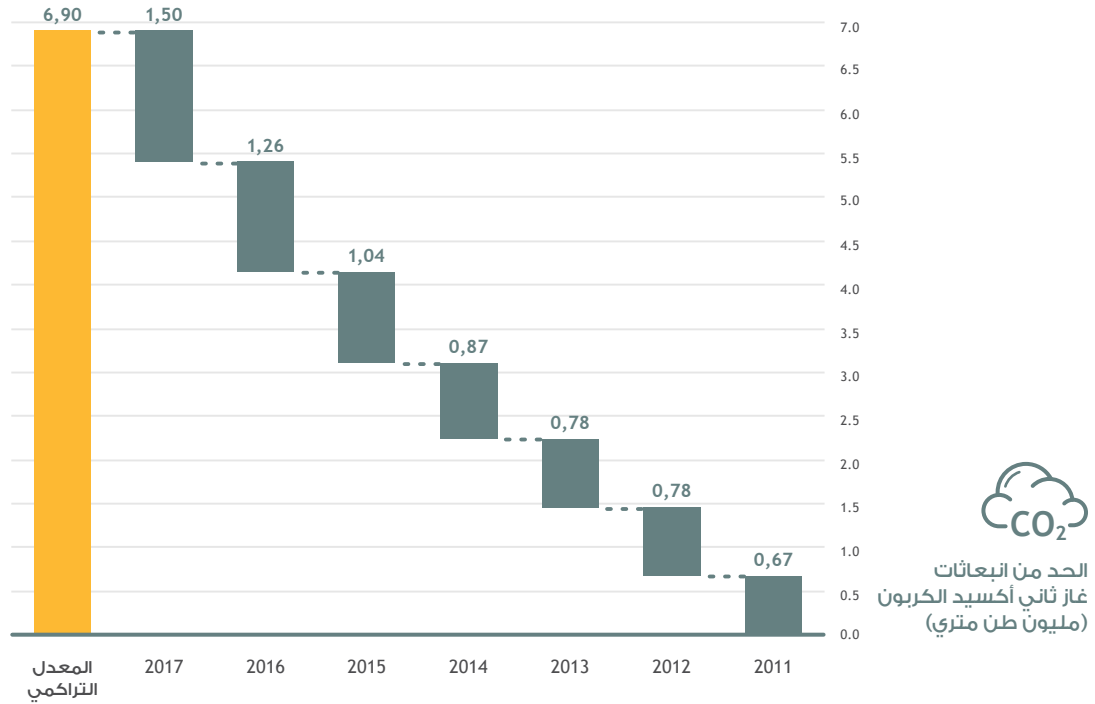
ب- الوفورات السنوية للمياه الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل الأهداف ووفورات 2016

برنامج إدارة الطلب على الطاقة	وفورات 2016 (مليون جالون)	وفورات 2017 (مليون جالون)	أهداف 2017 (مليون جالون)	نسبة التغير السنوي (٪)	نسبة الانحراف مقابل الأهداف (٪)	بعض الملاحظات حول النتائج
لوائح ومواصفات المباني	259	472	818	٪82	٪42-	أحد الأسباب المحتملة لتوضيح الانحراف عن الأهداف هو التقدير المنخفض لكثافة استخدام المياه (سيتم التحقق منها)
إعادة تأهيل المباني القائمة	246	132	262	٪46-	٪50-	الانحراف عن الأهداف نتيجة لاستثناء المياه من نطاق عمل أحد المشاريع الكبيرة لإعادة التأهيل
المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات	لا يوجد	1,134	1,246	لا يوجد	٪9-	الوفورات من تطبيق معايير الكفاءة الخاصة بأدوات ترشيد استهلاك المياه بالإضافة إلى الغسالات
إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري	346	409	274	٪18	٪49	الوفورات من تطبيق معايير الري المعدلة والمطبقة على المساحات الخضراء في الأماكن العامة الجديدة
أسعار تعرفة الكهرباء والمياه	2,886	2,738	2,189	٪5-	٪25	الانخفاض في الوفورات ناتج عن الانخفاض التدريجي لأثر مراجعة تعرفة 2011
الإجمالي الكلي	**3,737**	**4,885**	**4,788**	٪13	٪2	
الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس	٪3,4	٪4,3	٪4,2			

الشكل 14: الوفورات السنوية الفعلية للمياه الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل أهداف 2017 ووفورات 2016.

انخفاض في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون

كما يجدر بنا الإشارة إلى أثر هام لوفورات الكهرباء والمياه وهو خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن تلافي توليد الطاقة (وتحلية المياه) والتي تعتمد حالياً بشكل رئيسي على الموارد غير المتجددة. ومنذ إطلاق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة وحتى نهاية عام 2017 أسهمت الاستراتيجية في خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحوالي 6,9 مليون طن (راجع شكل 15).



الشكل 15: المعدل التراكمي لتخفيف انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من عام 2011 لغاية 2017 (بملايين الأطنان من غاز ثاني أكسيد الكربون).

منذ 2011

تجنب انبعاثات بمقدار

7 مليون طن متري من غاز ثاني أكسيد الكربون

يعادل الانبعاثات من

1,3 مليون سيارة يتم استخدامها في دبي لمدة عام كامل

3.4 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

تُترجم وفورات الكهرباء والمياه إلى وفورات اقتصادية في شكل تكلفة متجنبة من التكاليف الرأسمالية والتكاليف التشغيلية المتغيرة (مثل الوقود لمحطات التوليد).

يقيس اختبار تكلفة الموارد الإجمالية الفوائد الصافية من استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من وجهة نظر كافة المساهمين، ويشمل ذلك: الجهات القائمة على برنامج إدارة الطلب على الطاقة (بما فيهم 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). وعند اعتبار المشاركين بشكل مجمل يتم حساب صافي الفوائد الناتجة من استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة عبر مقارنة الوفورات النقدية - التي تشمل التكاليف التشغيلية (مثل تكلفة وقود توليد الطاقة) واستثمارات رأس المال المتجنبة في سعة التوليد والمعدات الجديدة - مع التكلفة الإضافية الناتجة عن البرامج والاستراتيجية (التكلفة الإضافية للمعدات والإدارة والمصاريف الإضافية).

منذ 2011

وفورات بمقدار

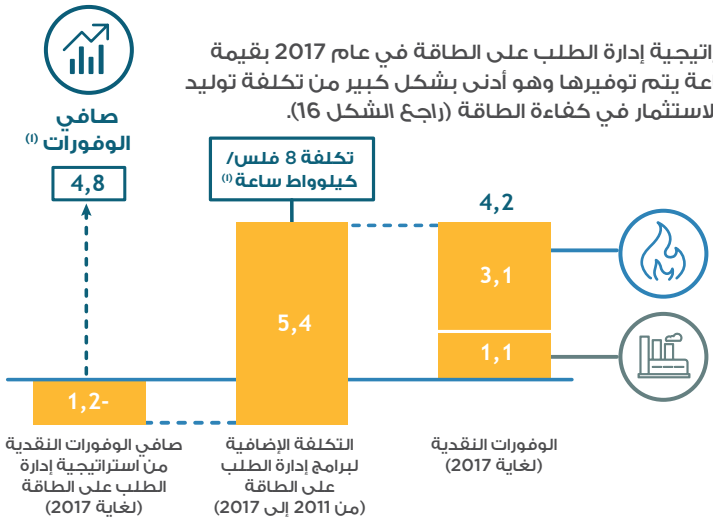
4,2 مليار درهم إماراتي من تكلفة المشاريع والنفقات التشغيلية

تعادل

142,000 مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي

3x 200 ميجاوات من وحدات توليد الكهرباء (توربينات دورة مفتوحة)

وتقدر تكلفة تطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 بقيمة 8 فلس لكل كيلووات ساعة يتم توفيرها وهو أدنى بشكل كبير من تكلفة توليد الطاقة مما يؤكد جدوى الاستثمار في كفاءة الطاقة (راجع الشكل 16).



ملاحظة

جميع القيم بالمليار درهم

(1) المحتسبة طوال عمر المعدات المركبة والإجراءات المنفذة من 2011 إلى 2017.

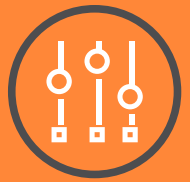
الشكل 16: نتائج تقييم إجمالي تكلفة الموارد الخاصة باستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من 2011 إلى 2017

وبناءً على اختبار تقييم إجمالي تكلفة الموارد الخاصة، فإن القيمة الحالية الصافية للوفورات التي ستحققها دبي من الاستثمارات التي تم إجراؤها منذ عام 2011 فيما يتعلق بالإجراءات والمعدات ذات الصلة بإدارة الطلب على الطاقة، تبلغ 4.2 مليار درهم إماراتي.

وإضافة إلى المنافع المباشرة فإن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تجلب عدة منافع غير مباشرة إلى دبي. ويشمل ذلك المحافظة على البيئة والأثر الإيجابي على صحة السكان وخلق فرص العمل وإعادة استثمار الموارد المدخرة وجذب الاستثمارات إلى مدينة أكثر استدامة وكفاءة.

مع أخذ كل الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والمالية القيمة بعين الاعتبار، تلتزم حكومة دبي بشدة بمعالجة أي تحديات قد تواجه تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

5 نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ومبادراتها


لوائح ومواصفات المباني

إعادة تأهيل المباني القائمة

تبريد المناطق

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

إنارة الطرق الخارجية

أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

شمس دبي

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 1:

لوائح ومواصفات المباني

نطاق البرنامج

تطبيق وتحديث معايير بلدية دبي الحالية للمباني الخضراء على المباني الجديدة لمضاعفة وفورات الكهرباء والمياه.

سعادة داوود الهاجري

المدير العام، بلدية دبي

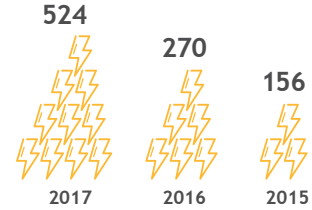
قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

القائم على البرنامج

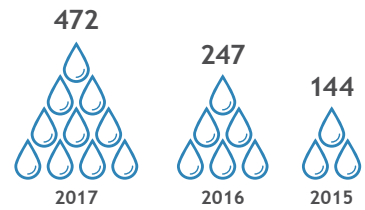
بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

لوائح ومواصفات المباني

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)



وفورات المياه (مليون جالون)

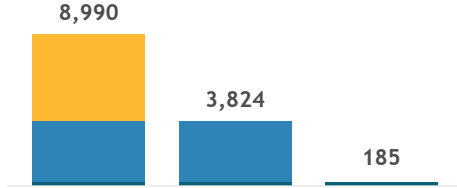
مقدمة عن البرنامج

من المتوقع في ظل الوتيرة الاقتصادية الحالية أن تستمر دبي في نموها المتسارع مما يجعل المباني أحد أهم عوامل الإسهام المؤثرة على استهلاك الطاقة في الإمارة.

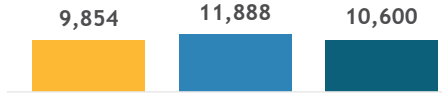
وقد قامت بلدية دبي بإصدار معايير دبي للمباني الخضراء 2010 كأول مجموعة شاملة من اللوائح (بالرغم من وجود بعض المعايير المستقلة لكفاءة الطاقة في المباني سابقاً). وفي بادئ الأمر طبقت هذه اللوائح بشكل إلزامي على المباني الحكومية فقط في يناير 2011 ومن ثم طُبّقت على القطاع الخاص في مارس 2014 بعد تجربة اللائحة على أكثر من 40 مبنى.

من المتوقع أن تحقق معايير دبي للمباني الخضراء 2010 وفورات كهرباء ومياه بنسبة 20٪ في المباني الجديدة مقارنة بالمباني المنفذة قبل تطبيق معايير دبي للمباني الخضراء. كما يعد هذا البرنامج أكبر برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة حيث يمثل حوالي 30٪ من مجموع الوفورات المستهدفة وتعول استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على التطبيق الكامل لمعايير دبي للمباني الخضراء وإجراء تحديثات على اللائحة في عام 2022 مما يحقق وفورات إضافية بنسبة 25٪.

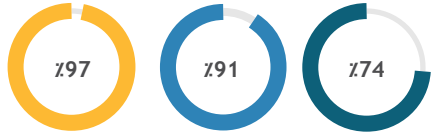
مؤشرات الأداء التشغيلية



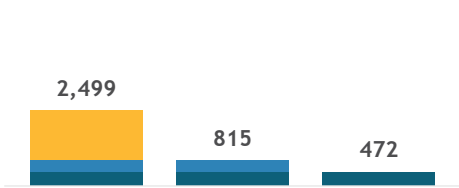
عدد المباني الخضراء المنجزة تحت إشراف بلدية دبي (المعدل التراكمي)



عدد تصاريح بلدية دبي لبناء مباني مطابقة لمعايير دبي للمباني الخضراء (عدد المباني)



نسبة المباني الخضراء المصرحة من إجمالي المباني المصرحة (٪ من إجمالي المساحة الطابقية الكلية في ذلك العام) - بلدية دبي



عدد المباني الخضراء المنجزة تحت إشراف تراخيص (المعدل التراكمي)

نسبة المباني الخضراء المنجزة من إجمالي المباني المنجزة (٪ من إجمالي المساحة الطابقية الكلية في ذلك العام) - بلدية دبي.

لوائح ومواصفات المباني

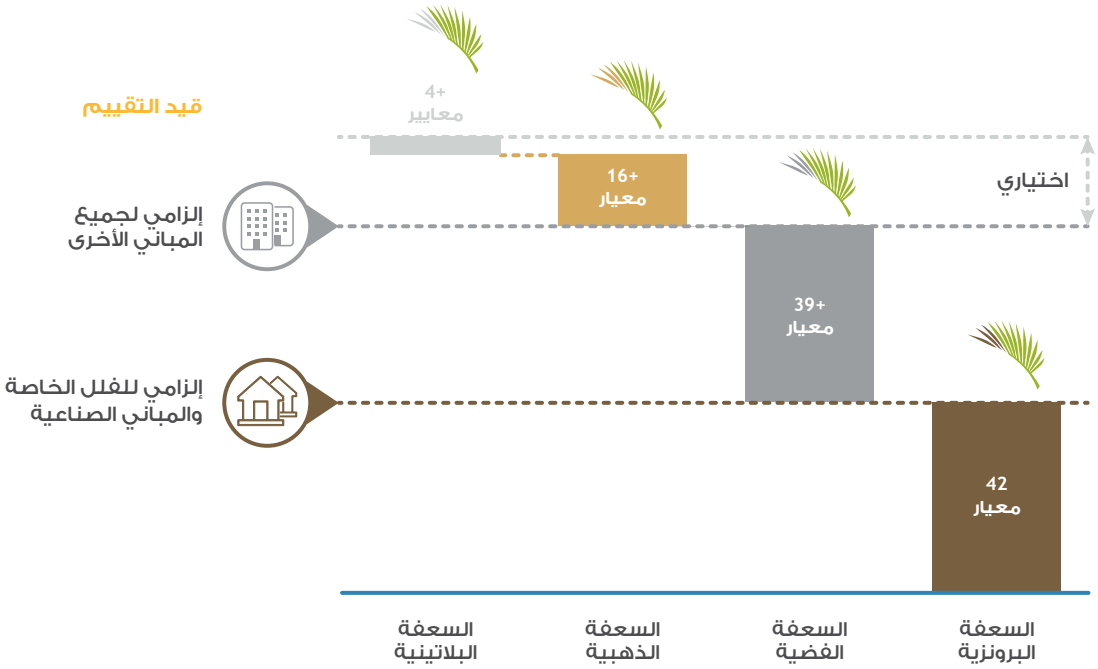
الإنجازات الرئيسة

1 السعفات – نظام دبي لتقييم المباني الخضراء

بعد تحقيق امتثال بنسبة 97٪ في عام 2017 لتصاريح المباني الجديدة مع معايير دبي للمباني الخضراء 2010 وعلى ضوء الرغبة المتنامية لبعض المطورين العقاريين ومالكي العقارات بتجاوز الحد الأدنى لمعايير دبي للمباني الخضراء 2010، عملت بلدية دبي على تطوير نظام لتقييم المباني الخضراء يعزز من التعرف على المباني ذات الكفاءة العالية من حيث الطاقة.

يقوم نظام السعفات بتعزيز معايير دبي للمباني الخضراء 2010 حيث يشمل لوائح توجيهية تحدد في المقام الأول الحد الأدنى الإلزامي للمعايير التي يتعين اتباعها في كل عنصر من عناصر المباني. وبإمكان المطورين الوفاء بالشروط التوجيهية الإضافية وتحقيق معايير السعفة الذهبية أو البلاتينية من نظام تقييم المباني (راجع الشكل رقم 17) . ويثري بذلك نظام السعفات المعلومات في السوق العقاري مما يمكن أن يساعد على المفاضلة في أسعار العقارات وإيجاراتها.

وقد تم تعميم النسخة الأولى من النظام (إصدار 1.0) في سبتمبر 2016 ثم أجرت بلدية دبي عدة حملات وندوات في عام 2017 لرفع مستوى الوعي بشأن النظام الجديد. كما عقدت عدد من الورش مع المطورين والاستشاريين وغيرهم من ذوي العلاقة لطلب مرئياتهم وطبقاً لذلك تم تعديل عدد من اللوائح وتطوير دليل للإرشاد بشأن تطبيق النظام.



الشكل 17: المعدل نظام تقييم السعفات (إصدار 1.1) مع تحديث للمعايير الإلزامية لكل نوع من المباني المدرجة في التعميم 222 لسنة 2017)

لوائح ومواصفات المباني

المجالات ذات الأولوية

1 إطلاق نظام السعفات

تخطط بلدية دبي لإطلاق نظام السعفات في عام 2018

2 توحيد نظام معايير ومواصفات المباني الخضراء في المناطق الحرة

حالياً، تطبق معايير بلدية دبي للمباني الخضراء فقط في بعض المناطق الحرة التي تعتمد على بلدية دبي في الحصول على تراخيص البناء بينما تعتمد المناطق الحرة الأخرى على معايير مختلفة للمباني الخضراء قد تنسجم في بعض الأحيان جزئياً مع معايير دبي للمباني الخضراء 2010. وقد ينتج عن هذه الاختلافات في المعايير والشروط خسارة الوفورات الناتجة من تطبيق معايير أقل صرامة في بعض المناطق الحرة، كما تؤثر على توحيد كفاءة سوق البناء.

وسيزيد توحيد مواصفات المباني الخضراء من الامتثال للمعايير ويعمل على خفض تكلفة التصميم والتنفيذ للمطورين مما سيخفض التكاليف المترتبة على العملاء.

3 اعتماد تصنيفات أعلى في نظام السعفات ومباني ذات استهلاك شبه معدوم للطاقة

هناك أولوية أخرى خلال السنوات القادمة وهي تعزيز اعتماد معايير السعفات الذهبية والبلاتينية. ومن المهم أن تتجه مباني دبي نحو اعتماد المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة لغرض مواكبة التطورات العالمية ودعم أهداف استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة.

هل تعلم؟

وفي تقرير نشره مجلس الإمارات للأبنية الخضراء في عام 2017 عن المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في الإمارات العربية المتحدة، يرى 65٪ من المشاركين* في الاستبيان أن سوق الإمارات العربية المتحدة مهيأ لتطبيق استراتيجية المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة بين عامي 2020 و2030. ويجدر بالذكر وجود عدد من المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في الإمارات العربية المتحدة منذ الآن (راجع الشكل 18).

ويلاحظ أن الاتجاه نحو المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة يتزايد عالمياً حيث قد تم تعريف أهداف واضحة في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وبعض الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي وذلك بوضع جدول زمني لتحويل جميع المباني الجديدة لمباني ذات استهلاك شبه معدوم للطاقة في الفترة بين 2020 إلى 2030. وتُعرف المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة بالمباني التي لديها كثافة استخدام شبه معدوم للطاقة (أقل من 90 كيلووات ساعة لكل متر مربع في السنة) وعادة ما تأتي النسبة المنخفضة من الطاقة التي تحتاجها هذه المباني من مصادر طاقة متجددة (موجودة في الموقع أو خارج الموقع).

* شمل الاستبيان 55 مشاركًا، بما في ذلك المطورين والمستشارين والحكوميين والأكاديميين المشاركين في قطاع الإنشاءات.

لوائح ومواصفات المباني

الطريق إلى المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم: العزل، والتقنية الذكية، والطاقة الشمسية، والتصميم المبتكر

البيت المستدام المستقل التابع لمركز محمد بن راشد للفضاء

يعتبر المنزل المستدام المستقل الذي صممه وشيده مهندسو مركز محمد بن راشد للفضاء أول منزل يطبق معايير المنزل الخامل أو السلبي (الباسيف هاوس) في البلدان ذات المناخ الحار والرطب وأول منزل في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا معتمد من قبل معهد باسيف هاوس انستيتيوت (ألمانيا). حيث حصل المنزل على الاعتماد في أغسطس 2016.

كما حصل المنزل على جائزة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا للأبنية الخضراء لعام 2017 فئة المبنى السكني الأخضر للعام وجائزة الإمارات الذهبية للطاقة فئة المشاريع الصغيرة.

صُمّم المنزل بطريقة تتوافق مع البيئة الطبيعية والمحلية ويُشكّل نموذج للتصميمات المستقبلية في قطاع التطوير العقاري في الإمارات العربية المتحدة.

استعراض لخصائص التصميم الهندسي للبيت:

- الغلاف الخارجي مصمم من هياكل خشبية مصممة هندسياً ونظام عزل خشبي وزجاج نوافذ من ثلاثة طبقات لتقليل نسبة فقدان الحرارة
- تتميز الأجهزة والمعدات المستخدمة بالكفاءة العالية وتم توظيف تقنية ذكية للحفاظ على درجة الحرارة الداخلية وأجهزة استشعار عن بعد لتجهيزات الإنارة
- يعمل البيت المستقل المستدام بالطاقة الشمسية بشكل مستقل عن شبكة الكهرباء. ويحتوي سطحه 161 خلية شمسية أنتجت 48,210 كيلووات ساعة في عام 2017
- ونتيجة لنظام العزل الفعال ومواد التصميم الذكية، يستهلك المنزل فقط 50٪ من الكهرباء التي تنتجها الألواح الشمسية بينما يُخزّن الفائض في بطاريات وتحوّل إلى المباني المجاورة

الشكل 18: دراسة جدوى بشأن المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في دبي

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2:

إعادة تأهيل المباني

نطاق البرنامج

إعادة تأهيل المباني القائمة حالياً في دبي باتخاذ تدابير لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه عليها وذلك لإعادة تأهيل 30,000 مبنى في دبي بحلول 2030

علي محمد الجاسم

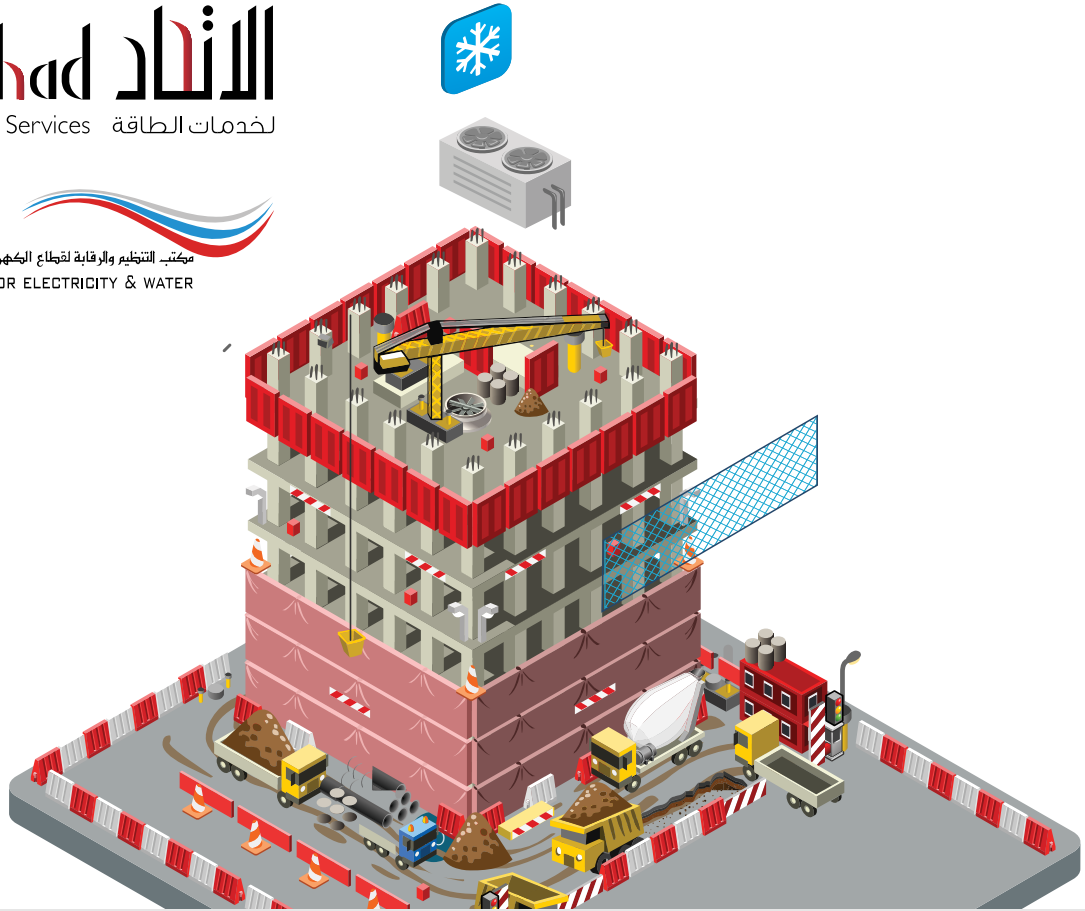
الرئيس التنفيذي
لشركة الاتحاد لخدمات الطاقة

قوموا بزيارة www.etihadesco.ae

القائم على البرنامج

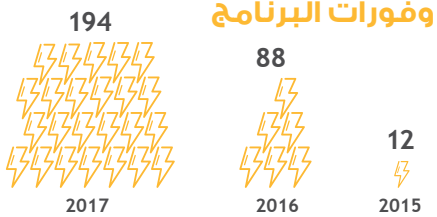
الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

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

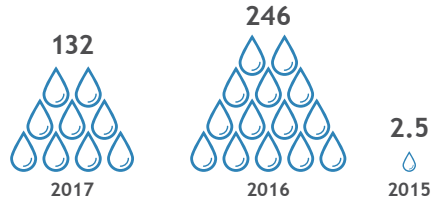


إعادة تأهيل المباني

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)



وفورات المياه (مليون جالون)

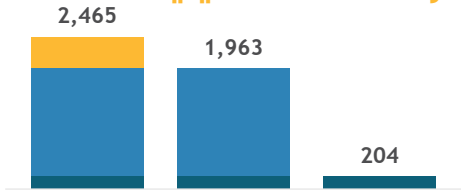
مقدمة عن البرنامج

وقد أطلقت حكومة دبي برنامج لإعادة تأهيل المباني عن طريق تأسيس شركة حكومية لخدمات الطاقة (سوبر اسكو) في عام 2013، وهي شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وهدفها تطوير سوق عقود أداء كفاءة الطاقة في دبي وجذب الشركات في القطاع (شركات خدمات الطاقة) لتقديم الخدمات الفنية.

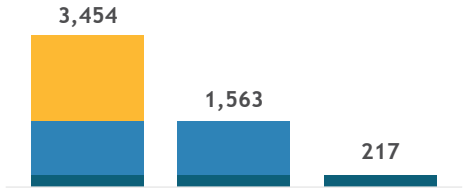
وبالتوازي مع ذلك يشرف مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه على تنظيم سوق عقود أداء كفاءة الطاقة وذلك من خلال وضعه برنامجاً لاعتماد شركات خدمات الطاقة في عام 2014 ولائحةً لتنظيم عمل مدققي الطاقة بعد ذلك بعام.

ولغرض حفز الطلب في السوق والعمل بمبدأ الإدارة بالقدوة أصدر المجلس الأعلى للطاقة في دبي التوجيه رقم ا لسنة 2015 والذي يفوض بإجراء تدقيق مبدئي للطاقة في المباني الحكومية التي تفوق مساحتها 1000 متر مربع بالإضافة إلى إجراء تدقيق تفصيلي للطاقة وإعادة تأهيل المباني عندما تكون وفورات الطاقة المتوقعة أكبر من 20٪ من الاستهلاك وفترة الاسترداد أقل من 10 سنوات. ويستهدف التوجيه تحقيق وفورات بنسبة 20٪ من الكهرباء والمياه في الهيئات الحكومية بحلول عام 2021.

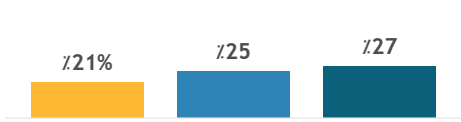
مؤشرات الأداء التشغيلية



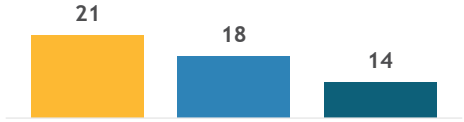
عدد المباني التي أعيد تأهيلها (تراكمي)



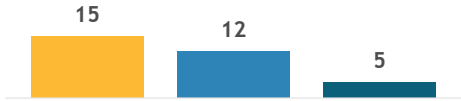
عدد المباني المعادلة التي أعيد تأهيلها (تراكمي)



نسبة متوسط وفورات الكهرباء مقارنة بالاستهلاك السابق (تراكمي)



عدد شركات خدمت الطاقة المعتمدة



عدد مدققي الطاقة المعتمدين

إعادة تأهيل المباني

الإنجازات الرئيسة

1 نمو السوق والمشاريع الرائدة لإعادة التأهيل

شهد سوق عقود أداء كفاءة الطاقة نمواً ملحوظاً خلال السنوات الأربع الماضية. ومنذ تأسيس شركة الاتحاد لخدمات الطاقة ووضع لوائح تنظيم السوق، تم إعادة تأهيل 2465 مبنى من قبل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة (21 شركة معتمدة). وفي عام 2017 تضاعف إجمالي وفورات الكهرباء من المشاريع التي تم رصدها إلى 194 جيجاوات ساعة علماً بأن ذلك لا يشمل مشاريع إعادة التأهيل المنفذة من قبل شركات خدمات الطاقة الغير المعتمدة.

تضمنت إنجازات الاتحاد لخدمات الطاقة في عام 2017 إعادة تأهيل 157 مبنى سكني للعمال في المنطقة الحرة لجبل علي، وهو أكبر مشروع وفورات مضمونة للطاقة في الشرق الأوسط، بالإضافة إلى إعادة تأهيل إنارة 1,658 فيلا تابعة لمؤسسة محمد بن راشد للإسكان (راجع الشكل 19 أ.).

وبالإضافة إلى إكمال هذه المشاريع الرائدة شرعت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة في مشروعين كبيرين لإعادة التأهيل؛ أحدهما مع شركة وصل للعقارات (بقيمة 69 مليون درهم، (راجع الشكل 19 ب.) والآخر مع مطارات دبي (بقيمة 140 مليون درهم).

أ. مؤسسة محمد بن راشد للإسكان، مشروع مسئولية مجتمعية، هيئة كهرباء ومياه دبي

أ. نطاق المشروع
إعادة تأهيل إنارة 1,658 فيلا:
- تم استبدال مصابيح الإنارة التقليدية ذات كفاءة الطاقة المنخفضة بمصابيح تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) ومعالجة المصابيح القديمة للاستفادة منها.

ب. تمويل المشروع:
تكفلت هيئة كهرباء ومياه دبي بتمويل المشروع بقيمة 3,1 مليون درهم بصفته مشروع يُعنى بالمسئولية المجتمعية للهيئة.

ج. تنفيذ المشروع:
المشروع تحت إشراف الاتحاد لخدمات الطاقة وبتنفيذ من شركة سمارت فور باور.

د. وفورات المشروع:
عقد وفورات مضمونة لمدة 5 سنوات يعمل على تحقيق:
- 0,6 مليون درهم في السنة
- وفورات كهرباء بنسبة 80٪ أو 6,4 جيجاوات ساعة في السنة.

ب. وصل للعقارات، مشروع وفورات مضمونة

أ. نطاق المشروع
إعادة تأهيل المساحات العامة في عدد 243 مبنى (يبلغ عمر بعضها 30 سنة):
- استبدال 95,000 من مصابيح الإنارة القديمة بمصابيح تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء.
- إعادة التأهيل لنظام التدفئة والتهوية وتكييف الهواء.
- تركيب ألواح الطاقة الكهروضوئية الشمسية بسعة 5 ميجاوات.

ب. تمويل المشروع:
تبلغ قيمة الاستثمار الخاصة بالمشروع 69 مليون درهم.

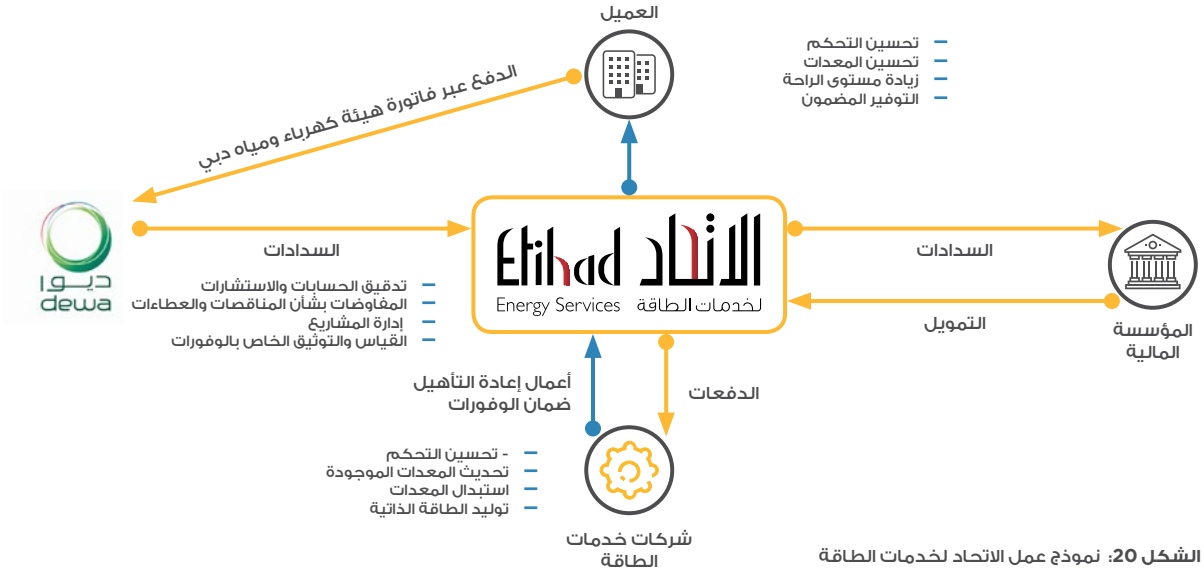
ج. تنفيذ المشروع:
المشروع تحت إشراف الاتحاد لخدمات الطاقة وبتنفيذ من شركة سمارت أوتوميشن انيرجي.

د. وفورات المشروع:
عقد وفورات مضمونة لمدة خمس سنوات يعمل على تحقيق:
- 14,8 مليون درهم في السنة
- وفورات كهرباء بنسبة 26,2٪ أو 33,3 جيجاوات ساعة في السنة

الشكل 19: استعراض مشاريع إعادة التأهيل الرائدة المنفذة من قبل الاتحاد لخدمات الطاقة في عام 2017

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 أنشئ بشراكة مع شركة الصكوك الوطنية. وطُبّق هذا النموذج (راجع الشكل 20) لأول مرة في مشاريع المنطقة الحرة لجبل علي" جافزا" ومنذ ذلك الحين أصبح هذا النموذج يطبق (مع بعض التعديلات) في المشاريع الأخرى تحت إشراف الاتحاد لخدمات الطاقة.



الشكل 20: نموذج عمل الاتحاد لخدمات الطاقة

كما كانت اتجاهات النمو إيجابية جداً لشركات خدمات الطاقة المعتمدة الأخرى مع تسجيل وفورات في مشاريع إعادة التأهيل الخاصة وصلت في 2017 إلى أربعة أضعاف ما كان عليه الحال في عام 2016.

2 دراسة برنامج تصنيف المباني في دبي

أجرى مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي دراسة أولية لتطوير نظام لتصنيف المباني القائمة في دبي استناداً على كفاءة الكهرباء والمياه في تلك المباني. ويعد النظام مبادرة مهمة لتطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة لدوره في بيان كفاءة الطاقة النسبية بشكل أكبر وتمكين سوق العقارات من التقييم الفعلي لكفاءة استهلاك الكهرباء والمياه في المباني.

إعادة تأهيل المباني

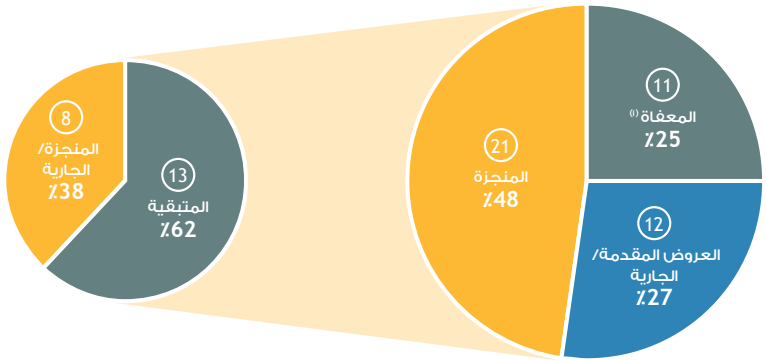
المجالات ذات الأولوية

1 تحفيز السوق لإعادة تأهيل مشاريع المياه

بينما تتجاوز وفورات الكهرباء الفعلية الوفورات المستهدفة بمقدار 59٪ في عام 2017 فإن وفورات المياه لم تحقق الوفورات المستهدفة. وقد تكون هذه الفجوة ناتجة عن الوفورات غير المرصودة بسبب أن معظم مشاريع إعادة التأهيل المتعلقة بالمياه تم تنفيذها إما عن طريق شركات إدارة المرافق أو شركات خدمات الطاقة غير المعتمدة كما يمكن أن تكون الفجوة ناتجة عن عوامل أخرى خاصة بصعوبة مشاريع إعادة تأهيل المياه؛ مثل صعوبة المشاريع في القطاعات المستهدفة للمياه (أهمها فلل المواطنين وسكن العمال) أو احتمالية أن دراسة جدوى إعادة تأهيل مشاريع المياه ليست جاذبة مثل مشاريع إعادة التأهيل الخاصة بالكهرباء. لذا من المهم التحقق من الأسباب بمزيد من الاستفاضة واستمرار التحفيز على مشاريع إعادة التأهيل الخاصة بالمياه في السنوات المقبلة.

2 تنفيذ التوجيه رقم 1 لسنة 2015، الإدارة بالقدوة

شرعت حتى الآن 8 هيئات حكومية في إعادة تأهيل مبانيها بينما أكملت الـ 13 هيئة الأخرى تدقيقات الطاقة قبل إعادة التأهيل (راجع الشكل 21). وستستمر شركة الاتحاد لخدمات الطاقة بمتابعة سير تطبيق التوجيه في السنوات القادمة.



(1) المباني الحكومية المعفاة من تدقيق الطاقة بسبب أن إجراءات ترشيد استهلاك الطاقة قد طبّقت فعلاً أو أن المبنى ليس تحت إشراف الجهة التي تشغله.

الشكل 21: الوضع الحالي للتوجيه رقم 1 لسنة 2015

3 دعم مشاريع إعادة التأهيل في القطاعات الأخرى أو القطاعات الفرعية

بينما تعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على تسهيل مشاريع إعادة التأهيل في المرافق الحكومية، هناك انتشار متزايد لعمليات إعادة التأهيل في المباني التجارية والسكنية من قبل شركات خدمات الطاقة المعتمدة الأخرى (حيث تمثل الوفورات من مشاريع إعادة التأهيل في المباني التجارية والسكنية 80٪ من وفورات الكهرباء المتعاقد عليها مع شركات خدمات الطاقة في عام 2017) ولكن لا تزال عمليات إعادة التأهيل في الفلل والشركات الصغيرة والمتوسطة منخفضة. ويرجع ذلك إلى قلة التوعية والافتقار لآليات الدعم المنظمة وفترة الاسترداد طويلة الأجل في ظل غياب التمويل المتاح. واستجابة لذلك تعكف شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على تطوير برامج ترويجية تستهدف القطاع السكني والشركات الصغيرة والمتوسطة.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 3:

تبريد المناطق

القائم على البرنامج

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

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

نطاق البرنامج

زيادة انتشار أنظمة التكييف عالية الكفاءة إلى نسبة 40٪ من إجمالي سعة التكييف في دبي بحلول عام 2030 عن طريق تنظيم قطاع تبريد المناطق.

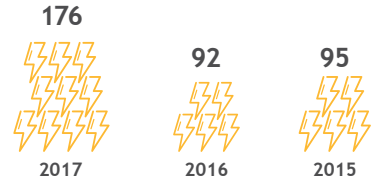
جرام سيمز

المدير التنفيذي لمكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه

قوموا بزيارة www.rsbdubai.gov.ae

تبريد المناطق

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

مقدمة عن البرنامج

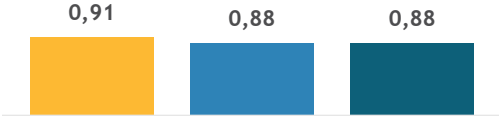
يمُّر حمل التكييف في أجواء دبي الحارة بتقلبات كبيرة في استهلاك الكهرباء بين فصلي الشتاء والصيف. حيث يُمثل التكييف 50٪ من استهلاك الكهرباء في دبي ويصل إلى 70٪ في أوقات الذروة.

يتم توفير التكييف من خلال تقنيات مختلفة وتظهر دراسة أجراها مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه أن تقنيات التبريد بالمياه تحقق وفورات كبيرة للطاقة بزيادة تتراوح بين 35٪ إلى 45٪ في المتوسط بالمقارنة مع تقنيات التبريد بالهواء. ويُمثل نظام تبريد المناطق أكثر تقنية فعالة للتبريد بالمياه في ظل الكثافات العالية لحمل التكييف وثبات الطلب. وبالتالي يهدف البرنامج لزيادة نسبة تبريد المناطق إلى 40٪ من سوق التكييف بحلول عام 2030 وذلك عن طريق اعتماد التقنية في المباني الجديدة وكذلك من خلال إعادة تأهيل المباني القائمة.

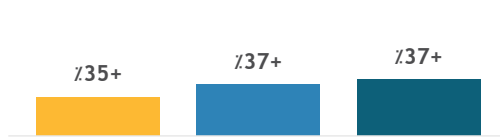
كما يتوقع البرنامج من شركات تبريد المناطق الاستمرار في تحسين كفاءة محطات التبريد الحالية.

مؤشرات الأداء التشغيلية

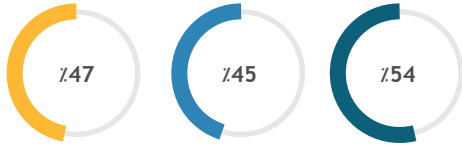
انتشار أنظمة تبريد المناطق



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:
2017 2016 2015

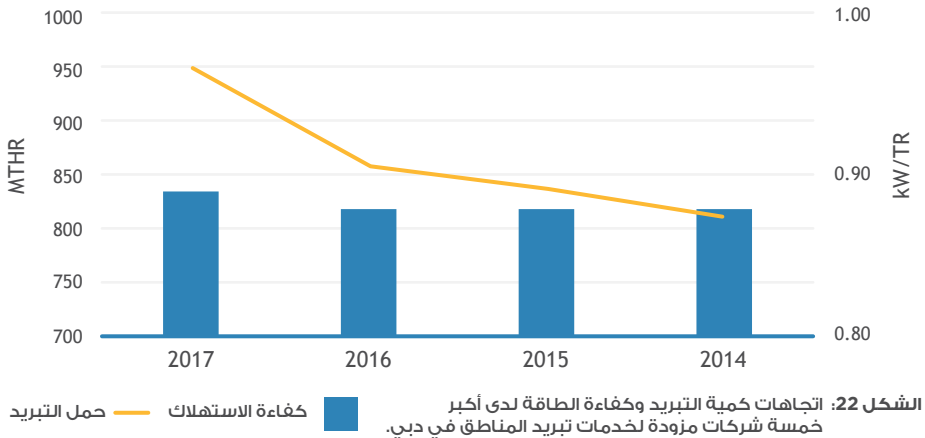
الإنجازات الرئيسة

> بلغت نسبة استخدام المياه المعالَجة في 2017 لأكثر من 40٪ من مجموع المياه المستخدمة في محطات تبريد المناطق

1 التحسن في تغطية السوق

لقد تحسنت تغطية السوق في عام 2017 حيث شملت نتائج البيانات المستلمة من الشركات الرئيسة الخمس العاملة في قطاع تبريد المناطق في دبي مما سيتيح المزيد من الدقة في تحليل اتجاهات حصة السوق وقياس الوفورات الناشئة عن الزيادة في حصة السوق والكفاءة الفائقة لأنظمة تبريد المناطق.

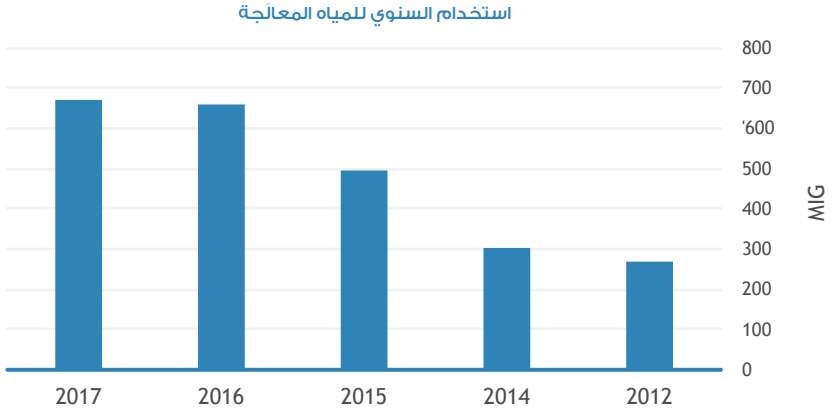
وقد بلغت الوفورات الناتجة من تطبيق هذا البرنامج 176 جيجاوات ساعة في عام 2017 (راجع الشكل 22).



الشكل 22: اتجاهات كمية التبريد وكفاءة الطاقة لدى أكبر خمسة شركات مزودة لخدمات تبريد المناطق في دبي.

2 النمو المتواصل في الطلب على المياه المعالَجة

تحقق أنظمة تبريد المناطق منافع جمة عندما تعمل المحطات باستخدام المياه المعالَجة. وبالتالي من المشجع ملاحظة زيادة استخدام المياه المعالَجة في أنظمة تبريد المناطق بنسبة ثلاثة أضعاف تقريباً في الخمس سنوات الماضية حيث بلغ استخدام المياه المعالَجة في تشغيل أنظمة التبريد حوالي 270 مليون جالون في عام 2012 إلى أكثر من 670 مليون جالون في عام 2017. وهذه السنة بلغت نسبة استخدام المياه المعالَجة أكثر من 40٪ من مجموع المياه المستخدمة في محطات تبريد المناطق (راجع الشكل 23).



الشكل 23: نمو استخدام المياه المعالَجة في محطات تبريد المناطق في دبي

تبريد المناطق

المجالات ذات الأولوية

1 سَن إطار تنظيمي

ما يزال عدم وجود إطار تنظيمي كامل لقطاع تبريد المناطق في دبي مشكلة أساسية لضمان تنظيم القطاع وحماية المستهلك واستمرار نظام تبريد المناطق في توفير كفاءة أكبر من تقنيات التكييف البديلة.

الشكل 24: شروط زيادة اعتماد تبريد المناطق

2 تحسين وفرة المياه المعالَجة

يعتمد مزودي خدمات تبريد المناطق على المياه المعالَجة بشكل كبير وحسب ما ذكر أعلاه تُمثل أكثر من 40٪ من مجموع المياه المستهلكة في محطات تبريد المناطق في دبي. وتعمل بلدية دبي بنشاط لتوفير المياه المعالَجة لمحطات تبريد المناطق طبقاً للاستراتيجية المتكاملة لإدارة الموارد المائية (وهي استراتيجية وضعها المجلس الأعلى للطاقة في دبي بهدف الاستغلال الأمثل للموارد المائية في دبي). وسيصاحب النمو المتوقع في الطلب على نظام تبريد المناطق زيادة مماثلة في الطلب على المياه المعالَجة لعمليات التبريد. وبالتالي هناك أولوية أخرى للبرنامج وهي ضمان التوافق مع جهود بلدية دبي لتطوير الشبكة وتوفير المياه المعالَجة لمحطات التبريد.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 4:

المعايير القياسية وبطاقات كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

نطاق البرنامج

تطبيق معايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وبطاقات بيان كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات الكهربائية ذات الاستهلاك العالي المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة مع تطويرها وتحديثها المستمر.

سعادة عبد الله المعيني

المدير العام لهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

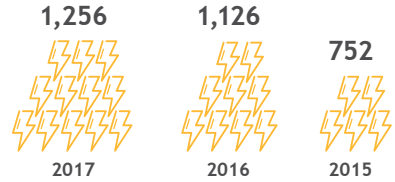
قوموا بزيارة www.esma.gov.ae

القائم على البرنامج

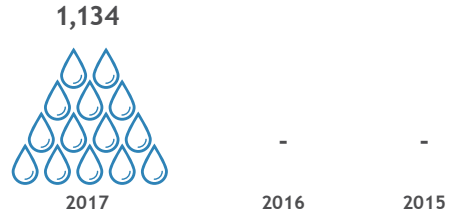
هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
Emirates Authority For Standardization & Metrology

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)



وفورات المياه (مليون جالون)

مقدمة عن البرنامج

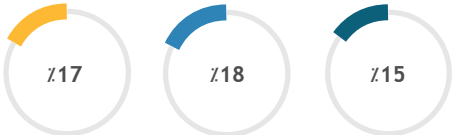
وضعت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة في عام 2011 وذلك لمنع تدفق الأجهزة والمعدات غير المرشّدة لاستهلاك الكهرباء والمياه إلى سوق الإمارات العربية المتحدة ودفع السوق لشراء المنتجات الأكثر كفاءة في استهلاك الكهرباء والمياه.

والآليات الرئيسة للبرنامج هي المعايير القياسية الدنيا لأداء الطاقة ونظام بطاقات كفاءة الطاقة للمقارنة بين الأجهزة والمعدات الكهربائية حيث يجب أن تتطابق أجهزة ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه مع الحد الأدنى لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وتتلقى شهادة من الهيئة لبيعها في السوق بشكل قانوني وتُلصق عليها بطاقة من فئة 1 إلى 5 نجوم تلخص مستوى كفاءة الطاقة الخاص بتلك الأجهزة (المزيد من النجوم يعني كفاءة أعلى). ويتم تحسين هذه المعايير كل سنتين إلى ثلاث سنوات لكل فئة من المنتجات عبر التشاور مع الخبراء في المجال مما يتيح الإزالة المتدرجة للأجهزة الأقل كفاءة من السوق.

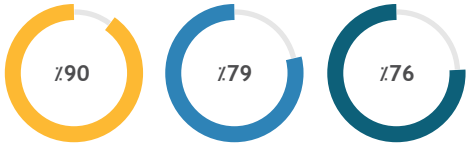
ويسهم هذا البرنامج في تحقيق نسبة 22٪ و17٪ من الأهداف الشاملة الموضوعة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة لعام 2030 ويعتمد تحقيق أهداف البرنامج بشكل كبير على الترويج لاعتماد الأجهزة الفعالة باستخدام التثقيف العام بالإضافة إلى التطبيق الصارم للمواصفات والمعايير.

مؤشرات الأداء التشغيلية

الحصة السوقية لوحدات التكييف فئة 4 و5 نجوم



الحصة السوقية للثلاجات فئة 4 و5 نجوم



الحصة السوقية للغسالات فئة 4 و5 نجوم

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

الإنجازات الرئيسة

1 معايير قياسية دنيا جديدة لكفاءة استهلاك الطاقة

منذ إطلاق برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة وتطوير المعايير الدنيا لمكيفات هواء الغرف المنفصلة والعمل بنظام بطاقات كفاءة الطاقة للمقارنة بين الأجهزة، امتد برنامج معايير ومقاييس كفاءة الطاقة ليشمل فئات المنتجات عالية الاستهلاك (راجع الشكل 25).

ويتم تطوير المعايير واللوائح بالتشاور مع المعنيين بالقطاع ثم يتم إرسال الإخطارات بشأن مسودات اللوائح الجديدة إلى منظمة التجارة العالمية واعتماد هذه المعايير واللوائح بعد ذلك من قبل مجلس الوزراء الإماراتي قبل نشرها في الجريدة الرسمية الإماراتية. وبمجرد نشر اللائحة تعقد هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس اجتماعات مع الخبراء في القطاع لبيان الأهداف والمتطلبات الفنية والإدارية لتطبيق اللائحة وبعد ذلك يتم منح صانعي المعدات وتجار التجزئة فترة انتقالية لغرض التكيف مع اللائحة قبل تطبيقها على المنتجات الجديدة الواردة للدولة وفي مرحلة لاحقة على المنتجات المعروضة في الأسواق.

وفي عام 2017 تم التطبيق بشكل كامل للمعايير القياسية الدنيا لأداء الطاقة الخاصة بأدوات ترشيد استهلاك المياه الداخلية (الصنابير ودش الاستحمام ونحوها) وسيفون المرحاض. ومن المتوقع أن يكون لهذه المعايير أثر كبير في خفض استهلاك المياه بسبب أن استخدام المياه الداخلية يعادل 65٪ من إجمالي استهلاك المياه في دبي.

الشكل 25: خارطة طريق تطبيق برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة (تُبيّن تاريخ نشر اللائحة في الجريدة الرسمية الإماراتية)

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

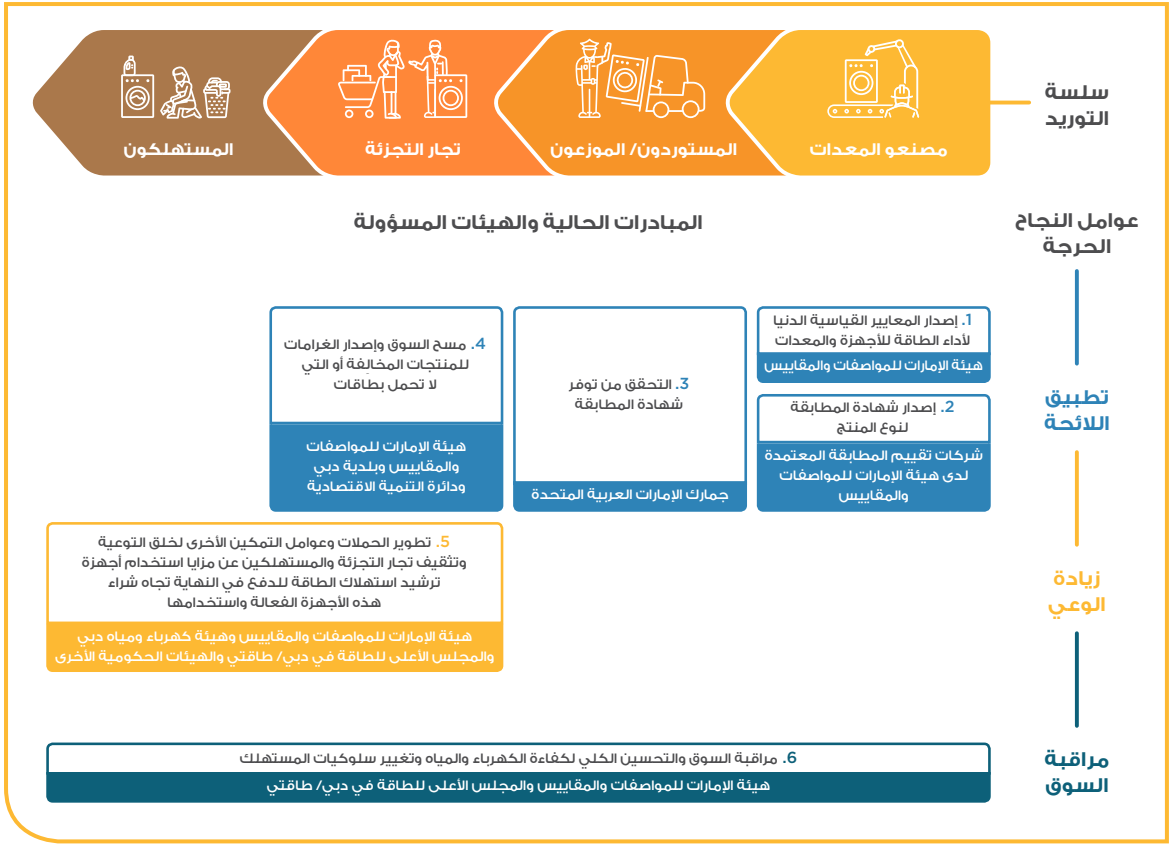
2 عوامل النجاح والمبادرات لكامل سلسلة التوريد

يتطلب التنفيذ الفاعل للبرنامج تنفيذ إجراءات عبر سلسة التوريد تبدأ من استيراد الأجهزة والمعدات وانتهاءً بشراء واستخدام المستهلك للمنتج. وتشمل هذه الإجراءات تطبيق اللائحة وتحسين الوعي وتثقيف المستهلكين لإرشادهم بشراء أجهزة عالية الكفاءة وأيضاً مراقبة التحسن في مواصفات االأجهزة المعروضة في السوق (راجع الشكل 26).

في عام 2016 تم إنشاء قسم لمراقبة السوق ضمن أحدث المبادرات لدعم برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة. ويقود القسم في دبي جميع الإجراءات والأعمال المتعلقة بمراقبة السوق بالتعاون المباشر مع بلدية دبي ودائرة التنمية الاقتصادية وذلك لاختبار المنتجات وتفتيش نقاط البيع وإصدار الغرامات وسحب المنتجات المُخالِفة من السوق. وسجلّت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس امتثالاً بنسبة 89٪ في عام 2017* لبرنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة.

كما قامت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس في أوائل عام 2017 بتطوير بطاقات بيان كفاءة الطاقة بإدخال تقنية تحديد الهوية بموجات الراديو وتقنيات رمز الاستجابة السريعة (RFID). ويوفّر هذا التصميم المُحسَّن أماناً أفضل من خلال منع التلاعب وتسهيل عملية التفتيش. ويتيح رمز الاستجابة السريعة للمستهلكين التحقق بشكل مباشر من المعلومات الواردة على بطاقة بيان كفاءة استهلاك الطاقة من قاعدة البيانات الآمنة الخاصة بهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

* تضمن الفحص زيارة 366 نقطة بيع واختبار 378 منتج.



الشكل 26: المبادرات الخاصة ببرنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة في دبي طوال عملية سلسلة توريد الأجهزة المعدات.

المعايير القياسية والبطاقات لكفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات

المجالات ذات الأولوية

1 تطوير معايير أعلى ولوائح جديدة

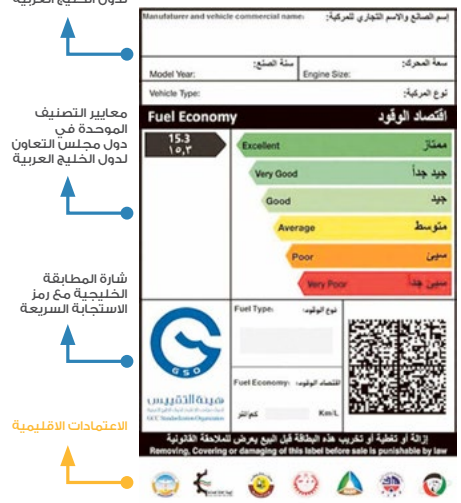
يهدف برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة إلى تحقيق كفاءة قصوى في السوق عن طريق رفع سقف الحد الأدنى من المعايير القياسية للمنتجات المتضمنة في البرنامج من جهة وتوسعة نطاق البرنامج ليشمل فئات منتجات جديدة من جهة أخرى. وفي ذلك السياق تخطط هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس لإصدار معايير قياسية دنيا لكفاءة الطاقة لأجهزة التلفاز والمكانس الكهربائية في عام 2018. وبالنسبة للمنتجات المُتضمّنة في البرنامج يتم التركيز على رفع سقف المعايير الدنيا لكفاءة طاقة المنتجات الأكثر كثافة (مثل مكيفات الهواء وأدوات ترشيد استهلاك المياه). وبالتالي من المهم مراقبة التطورات التقنّية في السوق وطرق الاختبار لضمان مطابقة المعايير المتبعة المعايير العالمية.

2 توحيد المعايير والبطاقات في دول مجلس التعاون الخليجي

ولغرض تحقيق مزايا التوافق تتعاون هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بشكل مباشر مع نظرائها في هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لتطوير نظام موحد لمعايير وبطاقات كفاءة الطاقة. وسيعمل التوحيد على معالجة الآثار المترتبة على التكلفة والتعقيد الذي يواجهه صانعو المعدات وتجار التجزئة نتيجة التعامل مع متطلبات مختلفة. وهناك برامج مماثلة مثل لائحة المطابقة الخليجية للمعدات الكهربائية ذات الجهد المنخفض ولُعَب الأطفال والبطاقة الموحدة للمركبات (راجع الشكل 27) والتي تشهد على التزام دول مجلس التعاون الخليجي بمبدأ التوافق.

أ.

ب.



الشكل 27:

أ. رمز تتبع شارة المطابقة الخاصة بهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (شارة المطابقة الخليجية G مع رقم تسجيل المنتج ورمز الاستجابة السريعة) المستخدم في دول مجلس التعاون الخليجي على الأجهزة المعتمدة إضافة إلى بطاقات كفاءة الطاقة المحلية.

ب. بطاقة GCTS الخاصة باقتصاد الوقود وهي بطاقة موحدة مستخدمة في دول مجلس التعاون الخليجي للمركبات.

3 الترويج للمنتجات ذات الكفاءة العالية

بالرغم من الجهود المتواصلة التي تقوم بها هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وهيئة كهرباء ومياه دبي والهيئات الأخرى لتحسين الوعي العام إلا أن استبيان للسوق أجرته طاقتي في عام 2017* بهدف التعرف على مستويات الوعي بشأن كفاءة الطاقة ضمن سكان دبي، أظهر أن نصف سكان دبي فقط يهتمون بكفاءة استهلاك الطاقة الخاصة بالجهاز عندما يشترونه بينما يعي ثلث المشاركين فقط بوجود نظام بطاقات هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

ومن ضمن هذه الجهود تطوير خطط لزيادة مبيعات أجهزة التكييف ذات الكفاءة العالية (4 و5 نجوم) في السوق المحلية حيث تشير بيانات هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس أن 78٪ من وحدات تكييف الهواء التي تم بيعها في عام 2017 هي وحدات تكييف من فئة نجمة واحدة ونجمتين وثلاثة نجوم.

كما يتم ترويج اعتماد المنتجات ذات الكفاءة العالية في القطاع الحكومي وذلك بسَن التوجيه الخاص بمعايير المشتريات العامة الخضراء في عام 2015 حيث اعتمدت الهيئات الأعضاء لدى المجلس الأعلى للطاقة في دبي معايير عالية الكفاءة في مشتريات معدات الإنارة وتقوم باختبار معايير عالية الكفاءة لفئات منتجات أخرى لاعتمادها لاحقاً (راجع قسم 5,10 الخاص بالمشتريات العامة الخضراء لكفاءة الكهرباء والمياه).

* شمل الاستبيان 1,500 مستجيب من سكان دبي.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 5:

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

القائم على البرنامج

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

نطاق البرنامج

تطبيق تدابير ترشيد استهلاك المياه في ري المناطق العامة واستخدام المياه المعالَجة الموفرة عبر تلك التدابير كبديل للمياه المحلاة عند الإمكان في الاستخدامات الأخرى.

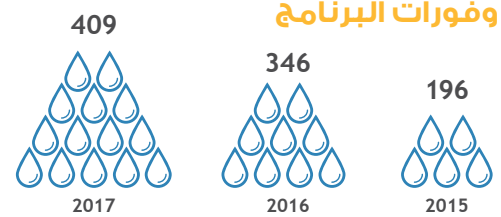
طالب جلفار

مساعد المدير العام لخدمات البيئة والصحة العامة،
بلدية دبي

قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

وفورات البرنامج



وفورات المياه (مليون جالون)

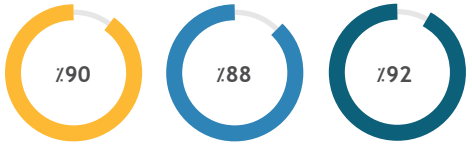
مقدمة عن البرنامج

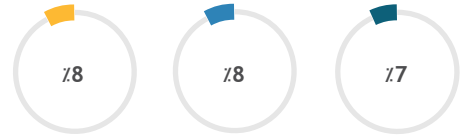
لقد تمكنت دبي من خلال ري المناطق العامة باستخدام المياه المعالَجة من زيادة مسطحاتها الخضراء وفي نفس الوقت توفير حوالي 49 مليار جالون من المياه المحلاة في عام 2017. كما تعتبر شبكة المياه المعالَجة في دبي أحد أكبر الشبكات في العالم مما يجعل تصنيف الإمارة متقدماً في أفضل الممارسات العالمية في هذا المجال.

تدرك استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة قيمة المياه المعالَجة وبالتالي تهدف إلى ترشيد استهلاكها لتحويل الزيادة الناتجة عنها لأغراض أخرى تعتمد حالياً على المياه المحلاة كالري في المشاريع الخاصة وتبريد المناطق والاستخدامات الصناعية الأخرى. وقد وجه قرار المجلس التنفيذي رقم 27 لسنة 2008 باستخدام المياه المعالَجة في محطات تبريد المناطق. كما أن أسعار المياه المعالَجة المنخفضة والتي تقل عن أسعار المياه المحلاة بما يزيد عن 80٪ (لدى أغلب قطاعات العملاء) تزيد من الجدوى الاقتصادية لاستخدامه.

ومن المعايير المطبقة من بلدية دبي للحد من استهلاك المياه المعالَجة في ري المناطق العامة برنامج إيقاف الري ليوم واحد في الأسبوع والمطبق في بعض المناطق خلال فترات الصيف وأيضاً تطوير معايير جديدة لتحديد كميات المياه اللازمة لري كل نوع من النباتات.

مؤشرات الأداء التشغيلية





إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

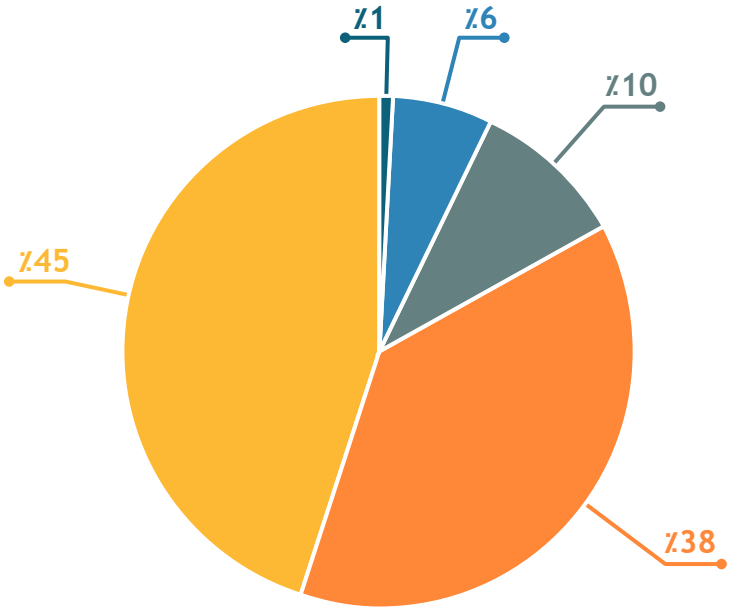
الإنجازات الرئيسة

1 استخدام المياه المعالَجة الفائضة في أغراض بخلاف ري المناطق العامة

تزايد الاعتماد على استخدام المياه المعالَجة في أغراض بخلاف ري المناطق العامة في السنوات القليلة الماضية حيث تم بيع 44٪ من المياه المعالجة إلى المطورين في القطاع الخاص والمزارع (راجع الشكل 28) في عام 2017 بالرغم من أن استخدامها في القطاع الخاص لا يزال معظمه لأغراض الري. كما أن الطلب على استخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق قد تزايد وفي عام 2017 بلغت نسبة استخدام المياه المعالجة أكثر من 40٪ من مجموع المياه المستخدمة في تلك المحطات (راجع الشكل 23).

2 مشاريع توسعة نظام الصرف الصحي

يعمل نظام الصرف الصحي في دبي من خلال شبكة توزيع تمتد لمسافة 1,100 كيلومتر ويعتمد على محطتين لمعالجة مياه الصرف الصحي أحدهما في منطقة العوير والأخرى في جبل علي بإجمالي طاقة معالجة تبلغ 149 مليون جالون (675,800 متر مكعب) يومياً. وكجزء من الجهود المبذولة لتوسعة نظام الصرف الصحي اكتمل تمديد خط ري شارع الشيخ زايد الذي يصل إلى حدود أبو ظبي. كما شُرِع في أعمال الإنشاء لتوسعة محطة معالجة مياه الصرف الصحي في جبل علي. وستسهم المرحلة الثانية من المحطة في رفع طاقة المعالَجة بنسبة 80٪ من 82 مليون جالون (375,000 متر مكعب) في اليوم إلى 148 مليون جالون (675,000 متر مكعب) في اليوم.



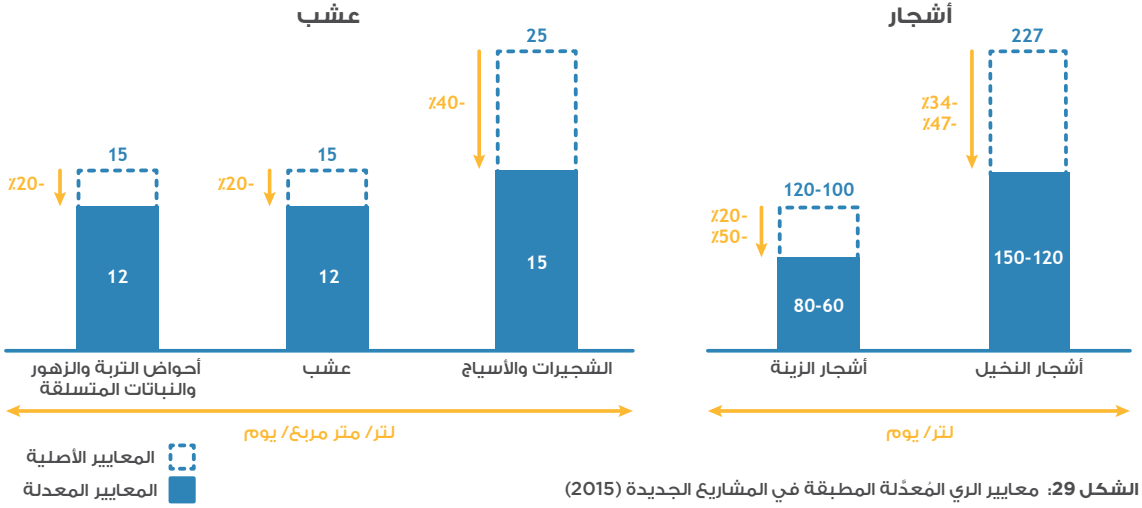
المصدر: بلدية دبي

الشكل 28: نسب استخدام المياه المعالَجة في عام 2017

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

3 اعتماد تدابير كفاءة المياه في مشاريع هندسة المساحات الخضراء

بالإضافة إلى معايير الري الجديدة المطبقة منذ عام 2015 في جميع المشاريع الجديدة (راجع الشكل 29) وتطبيق برنامج إيقاف الري ليوم واحد أسبوعياً في بعض المناطق خلال فترات الصيف، فإن بلدية دبي ستستخدم العناصر الصلبة (مثل الحصا والزجاج) في مشاريع هندسة المساحات الخضراء المقبلة كما سنرى في شارع الخيل عند انتهاء المشروع في 2018 (راجع الشكل 30.أ). كما بدأت بلدية دبي بالتركيز على زراعة أنواع النباتات المحلية التي لا تتطلب كميات كبيرة من المياه مثل النباتات التي تنمو في منطقة بحيرة القدرة (راجع الشكل 30.ب).



الشكل 29: معايير الري المُعدَّلة المطبقة في المشاريع الجديدة (2015)

مشروع شارع الخيل من جسر الخليج التجاري إلى تقاطع زعبيل 1:

ستغطي العناصر الصلبة أكثر من 60٪ من المساحات الخضراء ويساهم هذا في الحد من استهلاك المياه مع تحقيق أهداف التجميل. ويتم تطبيق معايير الري المعدلة على نسبة الـ 40٪ المتبقية من المساحات الخضراء.

ستستخدم الألواح الشمسية كمصدر للطاقة المتجددة لإنارة المساحات الخضراء ليلاً.

منطقة بحيرة القدرة:

الأشجار المختارة في المنطقة مثل العِنّاب (جوجوبا) تلائم المناخ المحلي.

تستهلك هذه الأنواع من الأشجار 30-40 لتر يومياً من الماء مقارنة بـ60-80 لتر يومياً لأشجار الزينة الأخرى.

الشكل 30: أ. مثال على اعتماد معايير العناصر الصلبة في مشاريع هندسة المساحات الخضراء في مشاريع بلدية دبي الجديدة. ب. مثال على اعتماد أنواع نباتات محلية للمناطق العامة الخضراء والتي تتميز باستهلاك أقل قدر من المياه المعالجة

إعادة استخدام مياه الصرف الصحي وكفاءة الري

المجالات ذات الأولوية

1 الاستغلال الأمثل للمياه المعالَجة

يجب التغلب على بعض التحديات للوصول إلى الوفورات الضخمة المتوقعة من تطبيق معايير استهلاك المياه المعالَجة حيث أن عرض المياه المعالجة يزيد على الطلب باستثناء أشهر قليلة من الصيف عندما ينخفض استهلاك المياه المحلاة بسبب تواجد كثير من السكان خارج الدولة كما قد يحدث عدم التوازن خلال نفس اليوم بإمداد غير كافي في الصباح وزيادة في الإمداد باقي اليوم.

ولزيادة الطلب على المياه المعالَجة المنتجة وتحسين استخدامها، تعمل بلدية دبي على توسعة الشبكة (على سبيل المثال لغرض تبريد المناطق) والحفاظ على استقرار إمداد المياه المعالَجة في نفس الوقت.

"لاستخدام أقل للمياه في الري: رفع كفاءة الري باستخدام التقنيات الذكية، زراعة أنواع النباتات المحلية، استخدام العناصر الصلبة للتجميل"

2 خفض استهلاك مياه الري في المساحات الخضراء

من المتوقع أن ينخفض توافر المياه المعالَجة إلى حد ما مع انخفاض استهلاك المياه المحلاة بعد تطبيق تدابير إدارة الطلب على الطاقة بينما ستزداد متطلبات الري طبقاً لخطة بلدية دبي لزيادة المساحات الخضراء لعام 2030. وتهدف بلدية دبي لزيادة المساحات الخضراء كنسبة من إجمالي المساحات المبنية في المناطق العمرانية المطورة من 21٪ إلى 25٪ بحلول عام 2025.

ولذلك من المهم تحسين كفاءة الري في المساحات الخضراء (سواء المساحات العامة التابعة لبلدية دبي أو المساحات الخضراء الأخرى) ويتحقق ذلك باستخدام تقنية ري فعالة والاستخدام الأمثل للعناصر الصلبة وأنواع النباتات المحلية في المشاريع الجديدة بالإضافة إلى تمويل مشاريع إعادة تأهيل المساحات الخضراء القائمة.

3 اعتماد نهج متكامل لإدارة موارد المياه

لغرض تذليل التحديات المذكورة أعلاه، يجب وضع نهج متكامل يهدف إلى الحد من الطلب على استخدامات المياه المعالَجة المتعددة وتحسين الإمداد واستقراره. ولهذا السبب تتعاون بلدية دبي مع المجلس الأعلى للطاقة في دبي لتطوير استراتيجية شاملة بهدف تحقيق كفاءة قصوى لجميع استخدامات المياه في دبي.

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 6:

إنارة الطرق الخارجية

نطاق البرنامج

اعتماد تقنية عالية الكفاءة للإنارة الخارجية في الشوارع والأماكن العامة الأخرى وتطبيقها على كل من الأصول الجديدة أو من خلال إعادة تأهيل الأصول الحالية والعمل على اتخاذ تدابير ترشيد طاقة مثل تخفيض الإنارة والإطفاء الجزئي للإنارة.

باسل سعد

مدير قسم صيانة الطرق والمرافق،
هيئة الطرق والمواصلات

قوموا بزيارة www.rta.ae

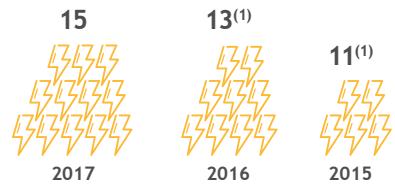
القائم على البرنامج

هيئة الطرق والمواصلات
ROADS & TRANSPORT AUTHORITY
RTA

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

إنارة الطرق الخارجية

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

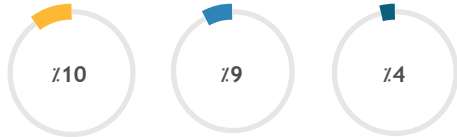
مقدمة عن البرنامج

أثبت الاستخدام الواسع لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على نطاق العالم كفاءة هذه التقنية وجدواها الاقتصادي. وفي هذا السياق أجرت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي اختبارات تجريبية لتقييم ملائمة التقنية وإمكانية تطبيقها في ظروف مناخ دبي وحسب متطلبات السلامة الصارمة بطرق دبي. وبناء هلى ذلك تم البدء في استخدام تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على الطرق الجديدة في دبي وفي الحدائق العامة كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي برامج إعادة تأهيل لاستبدال أصول الإنارة القديمة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) أو التقنيات الأخرى عالية الكفاءة. ويهدف البرنامج لتحقيق انتشار لتقنيات الإنارة عالية الكفاءة بنسبة 75٪ في دبي بحلول عام 2030.

وبالإضافة إلى ذلك وضعت هيئة الطرق والمواصلات تدابير للحد من استهلاك أصول إنارة الشوارع التقليدية القائمة في دبي ففي عام 2011 تم تخفيض ساعات التشغيل عند الفجر والمغيب بإجمالي 20 دقيقة يومياً (مبادرة 10-10) وفي عام 2013 بدأ العمل بتنفيذ برنامج الإطفاء لكل ثاني عمود إنارة في بعض المناطق السكنية (تشغيل عمود وإطفاء الآخر). واليوم وصل انتشار برنامج الإطفاء أو تخفيض الإنارة نسبة 100٪ في الطرق الواقعة في المناطق السكنية المستهدفة. كما تطبق بلدية دبي تدابير الإطفاء في المرافق العامة التي تحت إشرافها.

(1) وفورات 2015 و2016 تم تعديلها (مقابل مع ما تم تقديره في تقرير العام السابق) بسبب المنهجية المحدثة لحساب الوفر من جانب هيئة الطرق والمواصلات للمقارنة مع نتائج 2017.

مؤشرات الأداء التشغيلية



انتشار إنارة الطرق الخارجية الفعالة
(بإشراف هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي)

انتشار العمل ببرنامج إطفاء الإنارة
في الشوارع الداخلية/ السكنية.

إنارة الطرق الخارجية

الإنجازات الرئيسة

1 مشاريع إنارة شوارع دبي بتقنيات مُرشدة لاستهلاك الكهرباء

اكتملت بنجاح المشاريع الأولية لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على الطرق الجديدة (على سبيل المثال في المناطق السكنية في جنوب البرشاء) مما أمّن وفورات طاقة كبيرة. وبناء على ذلك النجاح، تراجع هيئة الطرق والمواصلات جدوى إعادة التأهيل لأصول الإنارة القائمة حالياً وإمكانية تطبيق تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على طرقات أكبر حيث يمثل استخدام تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) حالياً 3٪ من إجمالي أصول الإنارة لهيئة الطرق والمواصلات.

وفي عام 2017 أكملت هيئة الطرق والمواصلات أول مشروع تجريبي لإعادة تأهيل تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) باستبدال 1,100 عمود إنارة في الطرق الداخلية والشوارع التجميعية في منطقتي الراشدية وند شما (راجع الشكل 31).

وبالنسبة لاستخدام تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على الطرق الرئيسة، فإن أعمدة الإنارة المنصوبة على امتداد جسر شارع الشيخ زايد الذي يمر أعلى قناة دبي المائية تمثل خير شاهد على المنافع من عدة أوجه: من حيث كفاءة الطاقة والجودة وتجميل المساحات الخضراء.

إجمالي تجهيزات الإنارة التي تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء:
1,105 قطعة / 44 وات: 439 قطعة/ 84 وات: 666 قطعة.

التقنية	الإنارة التقليدية	إنارة الصمام الثنائي الباعث للضوء	الوفورات السنوية المقدرة
الاستهلاك السنوي (كيلووات ساعة)	683,197	333,332	349,865 (باستثناء إيقاف أو تخفيض الإنارة)
تكلفة الطاقة السنوية (بالدرهم)	259,615	126,666	132,949

الشكل 31: تسليط الضوء على المشروع التجريبي لتأهيل تقنيات الصمام الثنائي الباعث للضوء في منطقتي الراشدية وند شما.

إنارة الطرق الخارجية

2 الجمع بين أهداف حكومة دبي الذكية وأهداف إدارة الطلب على الطاقة في مشاريع إنارة الطرق

يشكل ربط الشوارع جوهر المدن الذكية بحيث يمكن تشغيل وتوصيل وتحديد موضع كل عمود إنارة وبالتالي الاستفادة منه في استقبال وإرسال المعلومات عبر المدينة. ومن ذلك المنطلق تهدف هيئة الطرق والمواصلات إلى الجمع بين أهداف مبادرة "دبي الذكية" وأهداف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في برنامج إنارة الطرق الخارجية بتقنيات مرشدة لاستهلاك الكهرباء.

وستسهل هذه التطبيقات الذكية صيانة وتشغيل أصول الإنارة (مثل الإبلاغ الآلي عن الأعطال وتقليل الوقت اللازم للاستجابة لحالات الصيانة الطارئة) وتقديم خدمة أفضل لسكان دبي عن طريق تحسين سلامة وجودة الطرق وتقديم خدمات إضافية عبر أعمدة الإنارة. ويمكن رؤية أمثلة على النطاق الواسع للخدمات المحتملة على ممرات وجسور مشاة قناة دبي المائية، حيث توفر أعمدة إنارة الشارع للمشاة خدمة شبكة واي فاي ومقابس لشحن الهاتف وغيرها من المزايا التفاعلية.

ويرجع الفضل في تحسين كفاءة الطاقة عبر التطبيقات الذكية إلى تطور أنظمة التحكم فيها حيث يمكن لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) مع خاصية تخفيض الإنارة زيادة وفورات الطاقة مع توفير مستوى خدمة أفضل.

3 برنامج بلدية دبي لإنارة الطرق الخارجية بتقنيات ترشيد استهلاك الكهرباء 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 مع استخدام للألواح الكهروضوئية الشمسية والاستبدال التدريجي للمصابيح التقليدية الموجودة بإنارة الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) بإعادة تأهيليها وخفض ساعات التشغيل (راجع الشكل 32).

ومن عام 2012 تم تركيب أكثر من 10,000 مصباح تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED) في حدائق دبي (4,000 منها في المشاريع الجديدة و6,000 عبر إعادة التأهيل للإنارة التقليدية). بالإضافة إلى ذلك تم خفض ساعات التشغيل إلى 6 ساعات كل ليلة بحد أقصى مع الإطفاء بعد الساعة 12 مساءً.

أ.

ب.

الشكل 32: مشاريع بلدية دبي لإنارة الطرق الخارجية
أ. حديقة الخزان والتي تعد أول حديقة باستهلاك شبه معدوم للطاقة في دبي.
ب. أنظمة الإنارة التي تعمل بالطاقة الشمسية - الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) في حديقة ند الشبا، دبي

إنارة الطرق الخارجية

المجالات ذات الأولوية

1 التوسع في مشاريع إعادة التأهيل في طرق هيئة الطرق والمواصلات

طورت هيئة الطرق والمواصلات استراتيجية لإنارة الطرق الذكية وتضع هذه الاستراتيجية خارطة طريق لمدة 15 سنة لتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) وغيرها من تقنيات الإنارة ذات كفاءة الطاقة المرتفعة على الطرق الجديدة وعلى الطرق الحالية عبر مشاريع إعادة التأهيل. ومن المتوقع أن يحد البرنامج التحولي من استهلاك الكهرباء على أعمدة إنارة الشوارع في دبي بنسبة 62٪. كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات معايير مصاحبة لخارطة الطريق لضمان سلامة وجودة الطرق مع الحفاظ على الكفاءة القصوى لاستهلاك الطاقة.

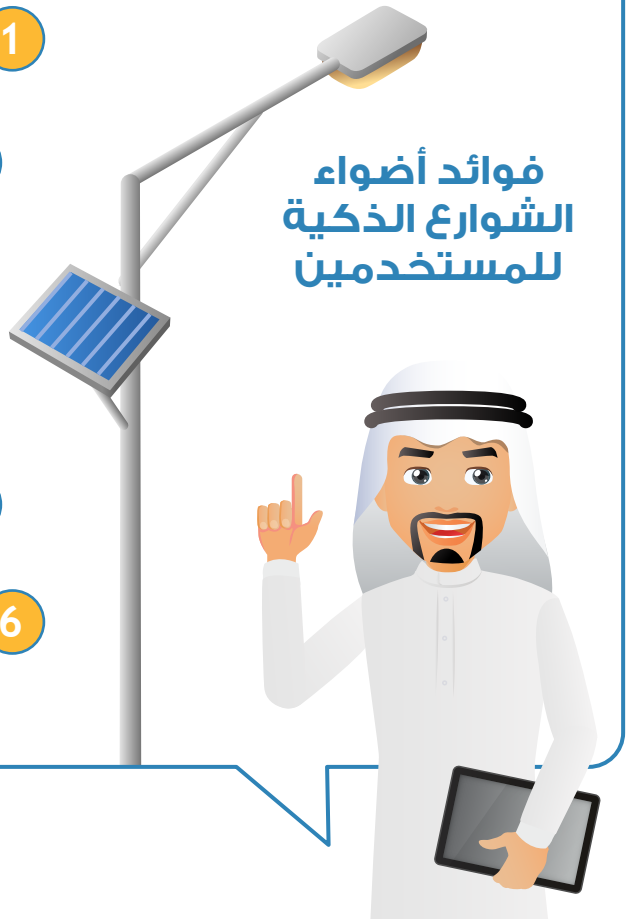
2 امتداد البرنامج للمناطق الحرة والمشاريع الخاصة

إن الأولوية خلال السنوات القليلة القادمة هي التقييم بشكل أمثل للوضع الحالي ووضع خطط للإنارة الفاعلة على الطرق الخارجية في المناطق الحرة ومشاريع المطورين الخاصة والتعاون مع السلطات والمطورين بالقطاع الخاص لتوسيع جهود إدارة الطلب على الطاقة لتشمل هذه المناطق.

هل تعلم؟

فوائد أضواء الشوارع الذكية للمستخدمين

1. كفاءة أعلى للطاقة
2. انخفاض تكاليف الصيانة
3. خدمات إضافية للمشاة من خلال أعمدة الإنارة (على سبيل المثال، تغطية واي فاي في جميع أنحاء المدينة)
4. تحسين في تجربة السائق من خلال إدارة حركة المرور ومواقف السيارات
5. تحسين سلامة المقيمين من خلال الكاميرات العامة
6. تحسين مراقبة الطقس والتلوث



برنامج إدارة الطلب على الطاقة 7:

أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

نطاق البرنامج

تعديل أسعار تعرفة الكهرباء والمياه في دبي لضمان جدواها الاقتصادية وتعزيز اهتمام العملاء بترشيد الطاقة.

يوسف جبريل

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

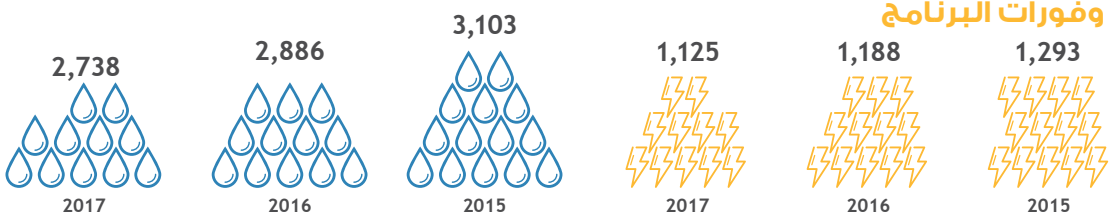
قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

القائم على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

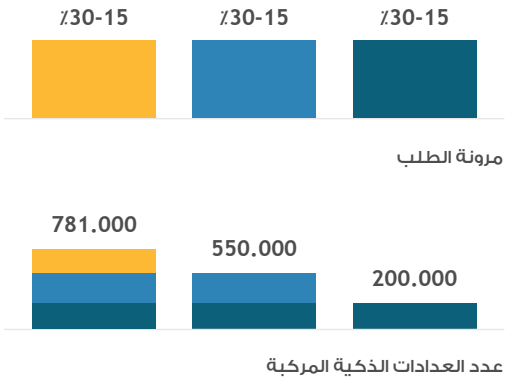
وفورات المياه (مليون جالون)

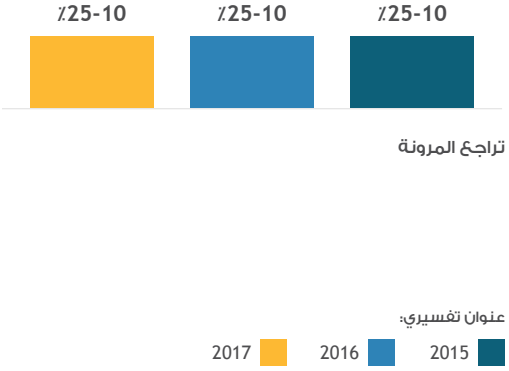
مقدمة عن البرنامج

يُشكّل نظام إشعارات الأسعار أداة مهمة لحث 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 تعديل على تعرفة الكهرباء والمياه في عام 2011 وأدّت هذه الزيادة في التعرفة إلى انخفاض بنسبة 4٪ إلى 5٪ في استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي في أول سنتين من تطبيقها مع تراجع الأثر مع مرور الوقت. 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





أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

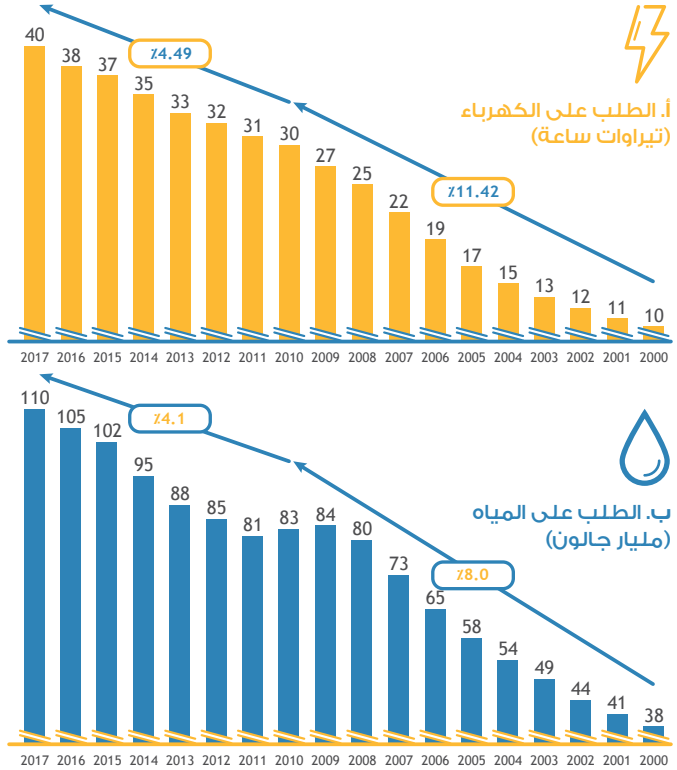
الإنجازات الرئيسة والمجالات ذات الأولوية

1 الإبقاء على أثر مراجعة التعرفة في عام 2011

يستند نظام تعرفة الكهرباء والمياه على تعرفة الشرائح لجميع المستهلكين بحيث تتطابق شرائح الاستهلاك الأعلى 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 33).

ويستخدم نظام التسعير كأداة إشعار تستخدم لحفز المستهلكين على اتباع السلوك المرشد لاستهلاك الكهرباء والمياه ويؤدي ذلك في النهاية إلى خفض الاستثمار في سعة التوليد الجديدة وتقليل استهلاك الوقود الأحفوري الذي تستخدمه وحدات التوليد التقليدية والذي لا نزال نعتمد عليه بشكل كبير في إمداد الطاقة.

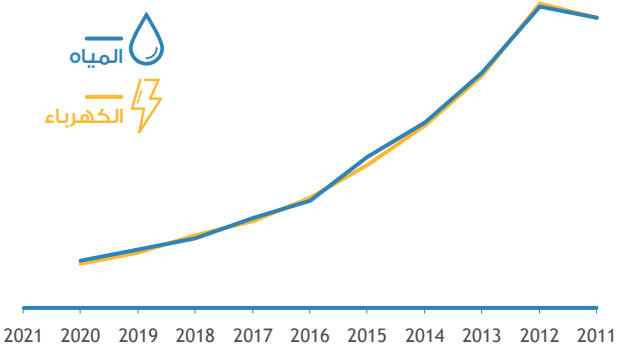
كما أن إضافة الرسم الإضافي للوقود في نظام التعرفة والذي يتغير طبقاً لتكلفة الوقود الفعلية الموردّة لمحطات التوليد التابعة لهيئة كهرباء ومياه دبي من شأنه أن يسمح بمزيد من الشفافية مع المستهلكين عن أسباب تغير الأسعار.



الشكل 33: اتجاهات الطلب على الكهرباء والمياه في دبي قبل وبعد مراجعة التعرفة عام 2011

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

وكأي تغيير أسعار آخر فإن أثر زيادة التعرفة عام 2011 يتلاشى مع مرور الوقت (راجع الشكل 34). ولغرض الإبقاء على التغييرات لغاية المراجعة القادمة للتعرفة، تستثمر هيئة كهرباء ومياه دبي بشكل كبير في مبادرات التوعية (مثل مبادرة "بيتنا مثالي" وحملة "لنجعل هذا الصيف أخضر" والتي تستهدف القطاع السكني).



الشكل 34: تراجع أثر مراجعة تعرفة 2011 على وفورات الكهرباء والمياه

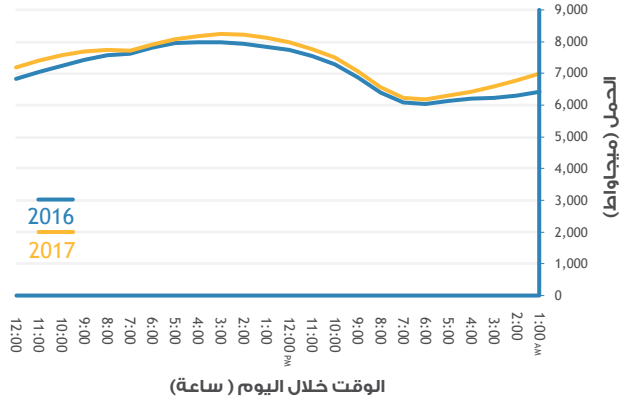
أسعار تعرفة الكهرباء والمياه

2 تطوير الحمل عند أوقات الذروة

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

وبسبب التباين الواضح في الحمل الكهربائي بين موسم الصيف والشتاء، يتأرجح الحمل السنوي بحوالي 70٪ ويمكن تقسيم منحنى الحمل اليومي في موسم الاستهلاك العالي "الصيف" إلى ثلاث فترات مختلفة حيث تحدث أوقات الذروة خلال منتصف النهار وبعد ذلك فترة ارتفاع آخر في بداية المساء (المغرب) ثم يبدأ الاستهلاك بالانخفاض التدريجي في آخر المساء حتى الصباح الباكر (راجع الشكل 35).

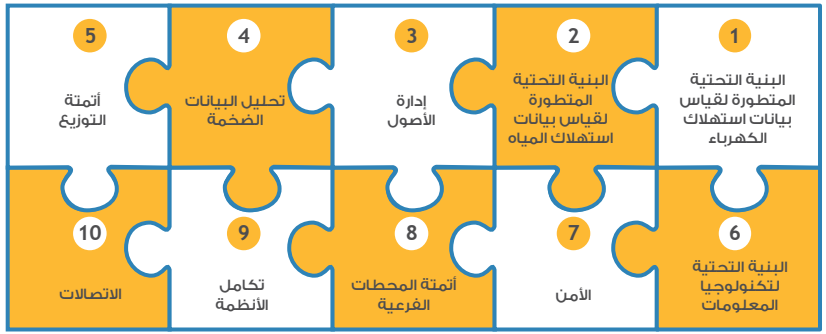
تساعد استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من خلال جميع برامجها في خفض منحنى الحمل الكهربائي فعلى سبيل المثال ستسهم الحصة الفائضة الناتجة من التوليد الشمسي من مبادرة "شمس دبي" في تخفيف الاستهلاك الذي يحدث خلال أوقات الذروة النهارية بينما يساعد برنامج إنارة الطرق الخارجية ومعايير هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس (الخاصة بالإنارة الداخلية) في خفض ذروة المساء.



الشكل 35: منحنى ذروة الحمل اليومي في دبي لعام 2016 و2017

3 تحديث الشبكة

قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتطوير استراتيجية الشبكة الذكية لتحديث الشبكة (راجع الشكل 36). وقد تم استبدال 48٪ من جميع عدادات الهيئة بعدادات ذكية بحلول نهاية عام 2017 حيث يسمح استخدام العدادات الذكية بمراقبة استهلاك العملاء وجودة الخدمة المقدمة من خلال نظام متكامل مع إدارة إسعاد المتعاملين. ومن المتوقع أن تتطور مجالات استخدام العدادات الذكية حيث يتم استخدامها حالياً لقراءة العداد عن بعد والكشف عن التسرب ومراقبة توليد واستهلاك أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية وتحديد نمط استهلاك العملاء أما في المستقبل، فيمكن الاستفادة من العدادات الذكية أيضاً لزيادة وعي المستهلك والحث على تغيير السلوك لخفض الاستهلاك.



الشكل 36: استراتيجية هيئة كهرباء ومياه دبي للشبكة الذكية مع برامجها العشرة

برنامج إدارة الطلب على الطاقة 8:

شمس دبي

نطاق البرنامج

تشجيع أصحاب المنازل والشركات على تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح مبانيهم وتوصيلها مع شبكة هيئة كهرباء ومياه دبي وخفض الطلب على الشبكة والحد من تكاليف الكهرباء.

وليد سلمان

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

قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

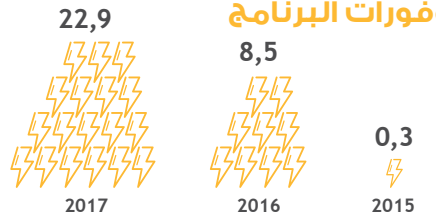
القائم على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

شمس دبي

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

مقدمة عن البرنامج

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

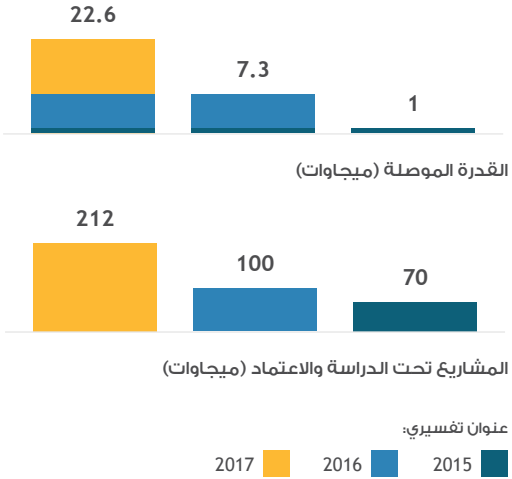
تمثل مبادرة "شمس دبي" أول إطار شامل لنظام تركيب الألواح الشمسية على أسطح المباني في دول مجلس التعاون الخليجي. تعمل المبادرة بموجب قرار المجلس التنفيذي رقم 46 لسنة 2017 بنظام القياس الصافي حيث تسمح للمستهلكين بتوليد الكهرباء لتغطية احتياجاتهم ويتم توصيل أنظمة الألواح الكهروضوئية الشمسية بشبكة هيئة كهرباء ومياه دبي لخصم أي فائض ناتج عن التوليد من فواتير الكهرباء الخاصة بهم. ويمكن لإنتاج الطاقة الشمسية عن طريق هذا النظام أن يغطي معظم احتياجات المباني في بعض الحالات.

وتشكل شروط القياس الصافي ومعايير التوصيل الخاصة بتمديدات الطاقة الشمسية (والتي تقصر الحد المسموح به من القدرة المركبة على الحمل الكهربائي ضمن قطع أراضي المستهلكين واستهلاك الطاقة المولدة ضمن القطعة محل توليدها) العناصر التنظيمية الرئيسة التي تشكل نمو السوق.

كما قامت هيئة كهرباء ومياه دبي إضافة إلى الإطار التنظيمي بتعريف المواصفات الفنية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية ونظام الاعتماد للمقاولين والاستشاريين وعملية التصريح والتوصيل. وحتى الآن تم اعتماد أكثر من 50 مقاول في برنامج "شمس دبي".

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

مؤشرات الأداء التشغيلية



شمس دبي

الإنجازات الرئيسة

1 التوصيل الناجح لمشاريع رائدة في سوق سريع النمو

يعتبر قطاع تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني سوقاً سريع التوسع ففي عام 2017 تضاعفت قدرة استخدام الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني حيث تم توصيل عدة مشاريع رائدة تشمل مشاريع برعاية هيئة وكهرباء ومياه دبي (مثل مشروع تركيب الألواح الشمسية على أسطح 640 فيلا في منطقة حتّا بقدرة 3 ميجاوات ومشروع تركيب الألواح الشمسية بقدرة 1 ميجاوات في مركز دبي التجاري العالمي) ومشاريع أخرى نفذها عملاء من القطاع الخاص مثل مشروع آر اس جلوبال بقدرة 1,1 ميجاوات والذي تم بتمويل من سراج باور (راجع الشكل 37).

وتعتبر قائمة المشاريع تحت الدراسة والاعتماد لعام 2018 مبشرة جداً حيث يتوقع أن تضاعف القدرة الإضافية للطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني المزمع توصيلها في عام 2018 من القدرة التراكمية الموصلة حالياً. كما تؤكد الدراسات التي أجريت من قبل خبراء في هذا القطاع التوقعات باستمرارية نمو "شمس دبي" على المدى الطويل كخيار اقتصادي مستدام.

أ. المشاريع الحكومية: حتّا، أكبر مشروع لتركيب الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني للقطاع السكني.

- **القدرة:** 3 ميجاوات
- **تاريخ التوصيل:** يناير 2018
- **الموقع:** 640 فيلا ومبنيان حكوميان في حتّا
- **بتمويل من:** هيئة كهرباء ومياه دبي- مشروع مسئولية مجتمعية بموجب خطة التطوير الشاملة لمنطقة حتّا التي أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة ورئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي
- **بتنفيذ من:** الاتحاد لخدمات الطاقة و3 مقاولين معتمدين في مجال الطاقة الشمسية وهم شركة المستجد للتقنية وشركة السا للأنظمة الشمسية ومركز دبي المتميز لضبط الكربون
- **الوفورات السنوية المتحققة من المشروع:** 4.5 جيجاوات ساعة/ السنة

ب. المشروع الخاص: أول مشروع لتركيب الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني في دبي الجنوب.

- **القدرة:** 1,1 ميجاوات تغطي 90٪ من الطلب على الكهرباء في المنشأة
- **تاريخ التوصيل:** نوفمبر 2017
- **الموقع:** آر اس ايه جلوبال، دبي لوجستيك سيتي.
- **بتمويل من:** سراج باور عبر عقد إيجار لمدة ١٥ سنة
- **بتنفيذ من:** سراج باور

الشكل 37: استعراض المشاريع الرائدة التي تم توصيلها في عام 2017

ومن المهم أن نعي وجود نموذجين للمشاريع في السوق، الملكية المباشرة وملكية الطرف الثالث. وفي نموذج الملكية المباشرة يقوم المستهلك بشراء وصيانة نظام الطاقة الكهروضوئية الشمسية بنفسه بينما يقوم المستهلك في نموذج ملكية الطرف الثالث (أو عقد الإيجار) بدفع رسوم الإيجار إلى شركة تمويل مشروع الطاقة الشمسية والتي تقوم بدورها بتركيب نظام الطاقة الكهروضوئية الشمسية على سطح المبنى الخاص بالعميل وتظل المالكة للنظام خلال مدة عقد الإيجار (تتراوح بين 15-20 سنة).

شمس دبي

2 تطوير عوامل تمكين السوق وبناء القدرات

عملت هيئة كهرباء ومياه دبي على عدد من المبادرات في عام 2017 لتعزيز مبادرة "شمس دبي". حيث قامت الهيئة بتيسير عملية الحصول على التصريح والتوصيل الشاملة وقد تم أتمتة العملية بالكامل حيث يمكن تقديم المستندات إلكترونياً للحصول على شهادة عدم الممانعة والموافقة على التصميم وطلب التفتيش ودفع رسوم التوصيل. كما نلاحظ أن تراكم الخبرة في السوق (من ناحية الهيئة ومن ناحية المطورين والمقاولين) يساعد في تقليص مدة الإنجاز لعملية التصريح والتوصيل.

وحيث أن أحد ممكنات نجاح البرنامج هي زيادة مستوى التوعية فيما يتعلق بمنافع استخدام أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية والخيارات المتاحة في السوق، أطلقت هيئة كهرباء ومياه دبي خدمة حاسبة "شمس دبي" للطاقة والتي تمكن العملاء من تقدير الإنتاج والوفورات المحتملة للكهرباء (راجع الشكل 38).

رابط إلى الحاسبة: www.dewa.gov.ae/en/customer/innovation/smart-initiatives/solar-calc

الشكل 38: وظائف حاسبة "شمس دبي" للطاقة التي أطلقتها هيئة كهرباء ومياه دبي

شمس
دبي

المجالات ذات الأولوية

1 الإدارة بالقدوة

تفخر حكومة دبي بعملها بمبدأ الإدارة بالقدوة وهو مبدأ تم العمل به في تطبيق العديد من برامج إدارة الطلب على الطاقة وينطبق ذلك أيضاً على "شمس دبي". وفي ذلك السياق تقود هيئة كهرباء ومياه دبي تنفيذ البرنامج من خلال عدة مشاريع كبيرة خاصة بالطاقة الكهروضوئية. كما أعلنت هيئة كهرباء ومياه دبي في نهاية عام 2017 عن مشروعها القادم والذي يتألف من تركيب أنظمة طاقة كهروضوئية على عشرة خزانات مياه تابعة لها بقدرة 60 ميجاوات عند الذروة. وفي نفس الوقت تقوم جهات حكومية أخرى بتركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح بعض مبانيهم. وبالرغم من المساهمة الرائدة من قبل الجهات الحكومية حتى الآن، فإن المساهمة المستمرة من قبل جميع الجهات الحكومية من خلال التحول الشمسي الكهروضوئي لمنشآتها عامل رئيس لتعزيز السوق في دبي.

2 دعم المشاريع في المباني التجارية والصناعية

وبخلاف المشاريع في القطاع الحكومي هناك قوة دافعة لاعتماد نظام الطاقة الكهروضوئية في القطاعين التجاري والصناعي من خلال مشاريع ذات سعة كبيرة نوعاً ما (أكبر من 500 كيلووات عند الذروة).

وبما أن رأس المال المطلوب لامتلاك نظام الطاقة الكهروضوئية مرتفع ويتطلب تحويل الأموال من فرص الاستثمار في الأعمال الأساسية فإن نموذج ملكية الطرف الثالث (أو عقد الإيجار) هو الأكثر انتشاراً لعملاء القطاع الخاص. كما أن نتائج دراسة الجدوى الإيجابية للعملاء في عقد الإيجار تتناسب بشكل مباشر مع رسوم الإيجار المقدمة في اتفاقية الإيجار من قبل شركات تمويل الطاقة الشمسية الخاصة فكلما انخفضت رسوم الإيجار ارتفعت قيمة التوفير مقابل تعرفة هيئة كهرباء ومياه دبي (والتي في حالة الشركات ذات الاستهلاك العالي هي الشريحة الأعلى للعملاء التجاريين والصناعيين). وبالتالي يمكن تسريع اعتماد نظام الطاقة الكهروضوئية الشمسية من قبل الشركات كلما كانت الوفورات مقابل تعرفة هيئة كهرباء ومياه دبي أكثر.

ولزيادة هذه الوفورات، فإن التكلفة الأساسية التي يجب معالجتها هي تكلفة التمويل ويمثل خفض تكلفة التمويل أحد أهم النقاط التي تحسن دراسة الجدوى ويتحقق ذلك من خلال تقليل مخاطر التدفق النقدي المرتبطة بالمشروع مثل مخاطر التخلف عن الدفع أو مخاطر مغادرة العميل للمبنى أثناء مدة الاتفاقية.

وقد لوحظ زيادة بالوفورات مقابل تعرفة هيئة كهرباء ومياه دبي بنسبة 10٪ إلى 30٪ في نهاية عام 2017 حيث تم ذلك بمساعدة الهندسة المالية وصياغة العقود بشكل جيد ولكن يلاحظ، كأي مجال جديد، أن الاتفاقيات القانونية لا تزال تخضع لتدقيق كبير ومفاوضات من قبل المستخدمين النهائيين مما يسهم في تمديد دورة المبيعات لمشاريع الطاقة الشمسية.

3 وضع دراسة جدوى للقطاع السكني والمشاريع الصغيرة والمتوسطة

يعاني القطاع السكني وقطاع المشاريع الصغيرة والمتوسطة هذه الأيام من انخفاض نسبة إجراء دراسات الجدوى وقلة فرص التمويل المقدمة من الطرف الثالث في شكل تمويل للمشاريع الصغيرة. ولذلك سيتم العمل خلال السنوات القادمة على تطوير نماذج عمل وآلية لتعزيز جدوى المشاريع في هذه القطاعات وخفض التكلفة لكل كيلووات للتمديدات صغيرة السعة (أقل من 50 كيلووات). وأحد أمثلة اعتماد نماذج جديدة هو مشروع الطاقة الشمسية في حتّا حيث تم الشراء بالجملة لمجموعة أنظمة طاقة كهروضوئية ذات سعة صغيرة (5 كيلووات) لتركيبها في 640 فيلا في تلك المنطقة وأسهم ذلك في تقليل التكلفة الكلية للتمديدات الصغيرة.

المشروع الخاص بإدارة الطلب على الطاقة 1:

نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة

مقدمة عن المشروع وأهدافه

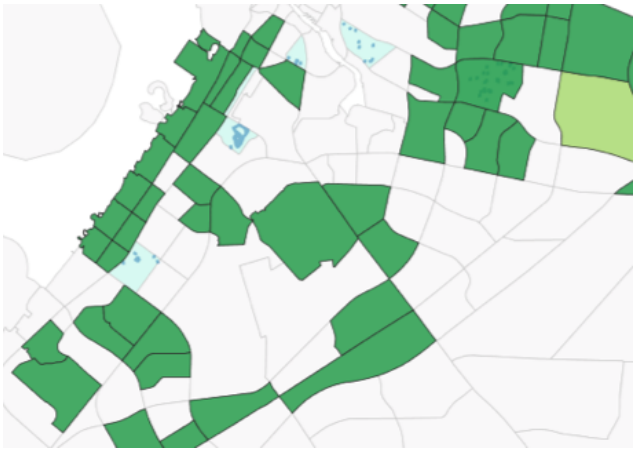
مشروع نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة هو منصة أطلقها المجلس الأعلى للطاقة لتمكين المستخدمين من مراقبة كثافة استهلاك الكهرباء والمياه للمباني في جميع مناطق دبي وتوجيه هذه المعلومات إلى الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة أو غيرهم من الجهات ذات العلاقة للمساعدة في تطوير السياسات ودعم تنفيذ البرامج وتحسين الوعي في دبي.

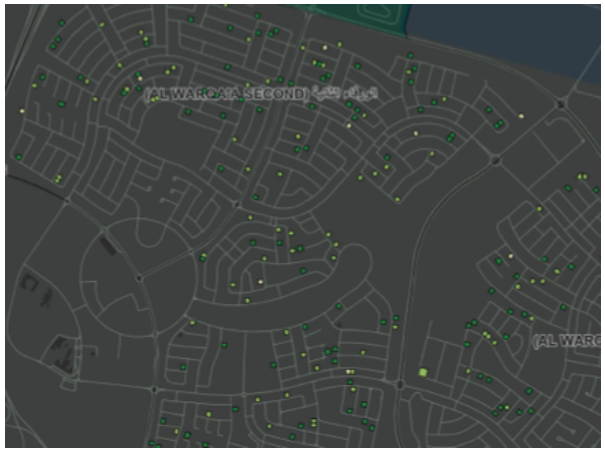
ويعطي نظام الخرائط الجغرافية مؤشراً لكثافة استهلاك الطاقة لكل مبنى بحساب استهلاك الطاقة لكل مساحة وحدة (كيلووات ساعة لكل متر مربع أو جالون لكل متر مربع). وبما أنه يتم تحديث بيانات استهلاك الطاقة لكل حساب بشكل دوري فإن النظام سيساعد في التعرف على الأنماط الاستهلاكية للمباني المختلفة وفي الشهور المختلفة. ويساعد توفر هذه البيانات في استهداف مستهلكي الطاقة سواء على مستوى فئات المستهلكين أو على مستوى المنطقة أو المبنى كما تساعد هذه البيانات في تحديد الجدوى من تدابير ترشيد الطاقة التي يمكن اتباعها في مشاريع إعادة تأهيل الطاقة وبرامج التوعية أو تمديدات الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح المباني أو توصيلات تبريد المناطق أو معايير كفاءة الري. كما يمكن الاستعانة بهذه البيانات في سن السياسات لبلوغ أهداف الكفاءة الخاصة بالطاقة.

نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة

نظرة عامة على النظام

يهدف النظام لتقديم رؤية جغرافية شاملة لدبي مع بيان المباني أو المناطق بألوان مختلفة حسب استهلاكها للطاقة (الكهرباء والمياه) (راجع الشكل 39). كما يسمح النظام بتحديد المباني المطبقة لمعايير ومواصفات المباني الخضراء 2010 أو المباني التي تستخدم أنظمة الطاقة الكهروضوئية المركبة أو المباني المتصلة بنظام تبريد المناطق أو تلك التي خضعت لإعادة التأهيل.





الشكل 39: نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة
أ. مشهد بنظام التبعيد يوضح معدل كثافة الطاقة في مناطق مختلفة في دبي
(ويمثل اللون الأحمر نسبة كثافة عالية واللون الأخضر الداكن كثافة معتدلة واللون الأخضر الفاتح نسبة كثافة متدنية)
ب. مشهد مقرب يبين نسبة كثافة الطاقة في عدة مباني بمنطقة واحدة

الإنجازات المتحققة من المشروع والمجالات ذات الأولوية

تمكنت طاقتي من تحميل البيانات الخاصة بالاستهلاك ومساحات المباني لـ 5,000 مبنى؛ ويمثل هذا المرحلة الأولى من تشغيل النظام.

وتتلخص المرحلة الثانية في تحميل بيانات 50,000 مبنى. وعند اكتمال هذه المرحلة، يستفاد من النظام في مراقبة سير برامج إدارة الطلب على الطاقة المختلفة (مثل إعادة تأهيل المباني وتبريد المناطق) وأثره على كثافة الطاقة على مستوى الإمارة.

وسيصاحب التوسع الكبير للنظام تحديث البرمجيات والبنية التحية المستخدمة وتوسعة قاعدة البيانات لضمان إدخال البيانات بشكل آلي وسلس من الجهات المختلفة.

المشروع الخاص بإدارة الطلب على الطاقة 2:

المشتريات العامة الخضراء لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه

مقدمة عن المشروع وأهدافه

المشتريات الخضراء هي ممارسة متبعة لدى المنظمات لشراء المنتجات والخدمات بأسعار تنافسية مع مراعاة تقليل الآثار البيئية وخفض الانبعاثات الكربونية نتيجة لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه وتقليل نسبة النفايات والانبعاثات السامة.

وتماشياً مع جهود استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة أصدر المجلس الأعلى للطاقة في دبي في نوفمبر 2015 تعليمات لتطبيق معايير ممارسات المشتريات العامة الخضراء في حكومة دبي مع التركيز بشكل خاص على كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه.

وتركز التعليمات بشكل أساسي على تقليل الاستهلاك المباشر للكهرباء والمياه وبشكل ثانوي على تقليل الاستهلاك غير المباشر وآثار انبعاثات المنتجات أو الخدمات المشتراة تماشياً مع بروتوكول انبعاثات الغازات الدفيئة.

تشمل هذه التعليمات تعريفاً بالنطاق والحوكمة وخارطة الطريق الخاصة بتطبيق معايير المشتريات العامة الخضراء لكفاءة الكهرباء والمياه ضمن المشتريات للهيئات الحكومية.

المشتريات العامة الخضراء
لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه

الإنجازات الرئيسة والمجالات ذات الأولوية

وقد تَحقَّق تطور ملحوظ منذ إصدار التوجيه.

- **الحوكمة:** تم تشكيل لجنة للمشتريات الخضراء وتحديد مسئوولي المشتريات الخضراء من جميع الهيئات وتعيين هيئة كهرباء ومياه دبي كخبير للمشتريات الخضراء

- **نطاق المشتريات العامة الخضراء لكفاءة الكهرباء والمياه:** أُجريت دراسة للتعرف على فئات المنتجات الأكثر أهمية لتحقيق وفورات الكهرباء والمياه (أكبر حصة في استهلاك الطاقة وفي التكلفة) وكذلك شملت الدراسة انتشار نسبة المشتريات الخضراء ضمن هذه المنتجات. ونتيجة لهذه الدراسة تم وضع أهداف لتطبيق المشتريات العامة الخضراء خاصة لفئات المنتجات ذات الأولوية

- **معايير المشتريات العامة الخضراء الخاصة بكفاءة الكهرباء والمياه:** صُمِّمت هذه المعايير لتضمينها في مستندات المناقصات وذلك لضمان تطابق المنتجات الموردة مع الحد الأدنى المسموح لكفاءة استهلاك الطاقة والحد الأعلى المسموح به لانبعاثات الغازات السامة ومعايير إدارة النفايات الناتجة عنها. ومن خلال تضافر جهود الهيئات الأعضاء لدى المجلس الأعلى للطاقة في دبي وبدعم من هيئة كهرباء ومياه دبي وطاقتي، تم وضع معايير المشتريات العامة الخضراء لكفاءة الكهرباء والمياه للمنتجات التالية: الإنارة الداخلية، المحركات الكهربائية، معدات وحدات التكييف، معدات تقنية المعلومات، الثلاجات، معدات المياه الداخلية ومعدات الري الخارجية

- **تطبيق معايير المشتريات العامة الخضراء لكفاءة الكهرباء والمياه:** أطلقت الهيئات الأعضاء لدى المجلس الأعلى للطاقة في دبي مشروعاً تجريبياً في عام 2017 لتطبيق معايير الإنارة الداخلية

وستكون الخطوة التالية اختبار تطبيق المعايير الخضراء في فئات المنتجات الأخرى. وحسب خارطة الطريق، بعد اختبار المعايير الخضراء بنجاح في الهيئات الأعضاء لدى المجلس الأعلى للطاقة في دبي سيتم تطبيقها على مستوى الهيئات الحكومية الأخرى.

الشكل 40: المبادئ التوجيهية لتنفيذ مبادرة المشتريات العامة الخضراء في دبي، المعايير العامة ومعايير لإضاءة الداخلية

الرابط للمنشورة http://taqati.ae/green-public-procurement-roll-out-workshop/

تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

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

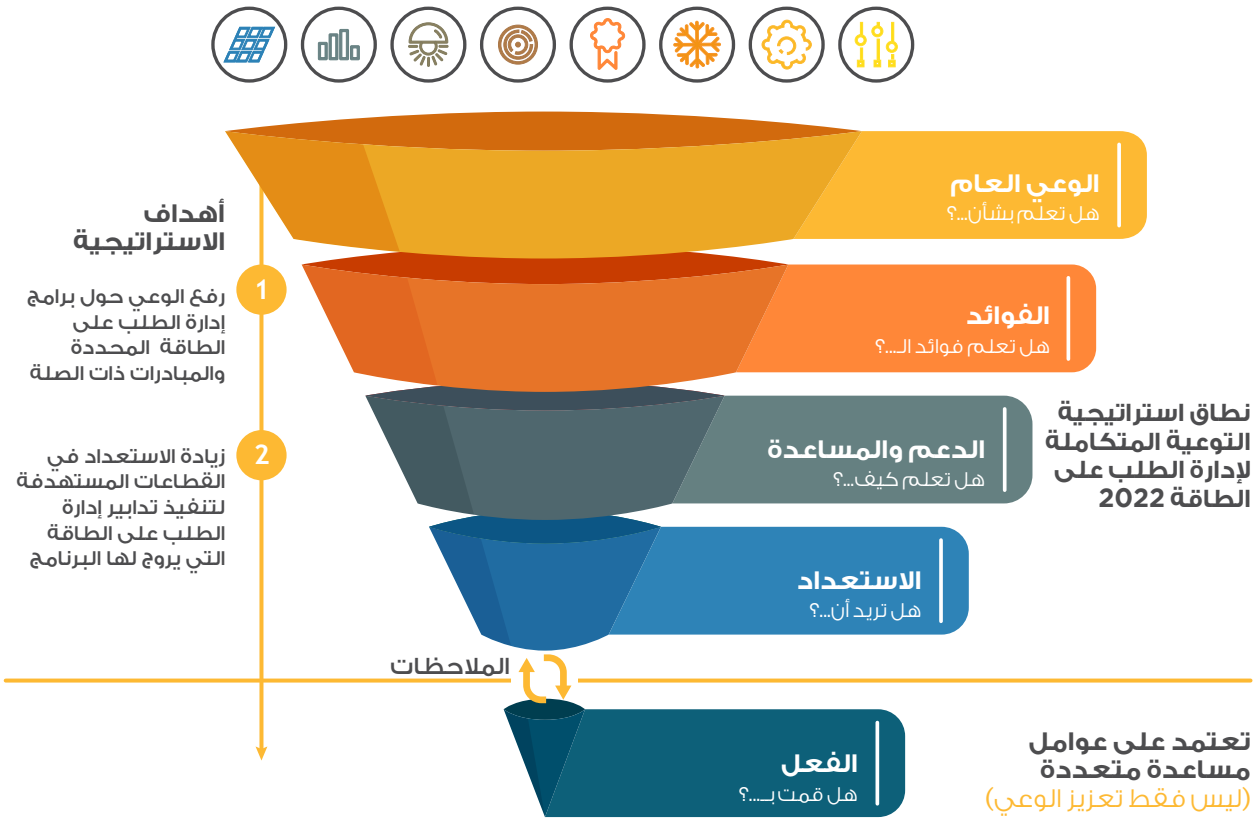
تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

الإنجازات الرئيسة

1 إطلاق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022

تم إطلاق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 بهدف ضمان توحيد الجهود بين مختلف الجهات وتفادي الازدواجية. وتنظم الاستراتيجية الجهد التعاوني المشترك بين كل الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة بتوجيه وإشراف من لجنة متخصصة وهي لجنة الإعلام والتوعية المتكاملة لتنسيق جهود التوعية الخاصة بإدارة الطلب على الطاقة وبقيادة طاقتي.وقد تأسست اللجنة في نوفمبر 2016 برئاسة المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتضم أعضاء من الجهات القائمة على برنامج إدارة الطلب على الطاقة وهم هيئة كهرباء ومياه دبي وبلدية دبي وهيئة الطرق والمواصلات ومكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وبرنامج " طاقتي".

تغطي الاستراتيجية جميع برامج إدارة الطلب على الطاقة؛ وتحدد الأهداف الاستراتيجية والمؤشرات الأداء السنوية لكل برنامج (من عام 2018 إلى عام 2022) مع التركيز على التوعية العامة ومدى الاستجابة في كافة فئات الأهداف (راجع الشكل 41).



الشكل 41: استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022: رسم توضيحي يبين أهداف الاستراتيجية

تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

تُطبَّق الاستراتيجية من خلال تنفيذ مبادرات تشمل خمس فئات (راجع الشكل 42).

الفئة	أمثلة عن الفئات الفرعية
الفعاليات والأنشطة	• المؤتمرات • ورش العمل • ندوات الانترنت
المكافآت	• المكافآت والتقديرات والجوائز
المصادر الفنية	• كتيبات إرشادية لقطاعات معينة • الأدوات والحاسبات • المواد التدريبية
التسويق والتوعية	• المواقع الإلكترونية • التطبيقات الذكية • الترويج داخل المحلات • العروض التفاعلية • الكتيبات والمنشورات واللافتات
حملة التوعية العامة	• الإعلام الرقمي (وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية) والإعلام التقليدي (المطبوعات والتلفاز والراديو)

الشكل 42: فئات مبادرات التوعية الخاصة باستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022

تم التوقيع على بيان سياسة استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 من قبل أعضاء لجنة التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة ويسلّط هذا البيان الضوء على التزامهم بشكل مشترك في تنفيذ الاستراتيجية وتحقيق أهدافها. كما تم تطوير الخطط التشغيلية لعام 2018 لجميع برامج إدارة الطلب على الطاقة لغرض ضمان التطبيق الفاعل لاستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022. كما تم إسناد دعم التنفيذ إلى شركة طاقتي لضمان تلبية الأهداف السنوية لأصحاب المصلحة.

2 تنفيذ مبادرات التوعية لقطاعات معينة

القطاع السكني:
برنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة

يهدف برنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة إلى معالجة الاستهلاك في القطاع السكني عن طريق تقديم نصائح حسب الطلب للمستهلكين في القطاع السكني حول كيفية تقليل معدلات استهلاك الطاقة في منازلهم.

وفي عام 2017 استكمل برنامج دبي لكفاءة الطاقة طاقتي مرحلة الإطلاق التجريبي لبرنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة كجزء من مبادرة "بيتنا مثالي" والتي أطلقتها هيئة كهرباء ومياه دبي. وشمل الإطلاق التجريبي القيام بزيارات ميدانية لـ 60 منزلاً في دبي بهدف جمع المعلومات حول كفاءة الاستهلاك في الأجهزة المستخدمة وأنماط الاستهلاك. كما أجريت اختبارات فنية مثل اختبار تدفق المياه لأدوات ترشيد استهلاك المياه الداخلية. وبعد إتمام الزيارات المنزلية تم تزويد مالكي المنازل بتقارير ترشيد استهلاك الطاقة. وخلُصت التقارير إلى إمكانية تحقيق وفورات كبيرة من الكهرباء والمياه في حال العمل بحزمة التدابير والنصائح الخاصة بترشيد استهلاك الطاقة الواردة في التقرير (راجع الشكل 43).

يذكر أن برنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة هو الأول من نوعه في الدولة وقد شهد تجاوباً كبيراً من مالكي المنازل الذين أبدوا اهتمامهم بمعرفة المزيد عن تحسينات المنازل فيما يتعلق بكفاءة الطاقة وترشيدها وتحقيق وفورات في فواتير الطاقة.

الشكل 43: مستخرج من تقرير كفاءة الاستهلاك في المنازل

تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

قطاع التعليم:

دليل كفاءة الطاقة في المنشآت التعليمية

وفي إطار جائزة الترشيد في المنشآت التعليمية، تعاونت طاقتي مع هيئة كهرباء ومياه دبي في إطلاق " دليل كفاءة الطاقة في المنشآت التعليمية" (راجع الشكل 44) وهو دليل شامل يقدم إرشادات بشأن الخطوات التي يجب اتباعها في المنشئات التعليمية لتطوير خطط ترشيد استهلاك الطاقة وتحقيق وفورات كبيرة في استهلاك الكهرباء والمياه.

الشكل 44: دليل كفاءة الطاقة بالمنشآت التعليمية

الرابط للدليل: https://www.dewa.gov.ae/en/customer/sustainability/awards-and-campaigns/downloadable-materials

قطاع الصناعة:

حلقة نقاش بشأن الصناعات المرشدة لاستهلاك الطاقة وجائزة الصناعات الصديقة للبيئة

شهد قطاع الصناعة نمو كبيراً خلال العقد الماضي ويمثل في الوقت الحالي ثالث أكبر مساهم في إجمالي الناتج المحلي في دبي كما يتسبب في 30٪ من انبعاثات الغازات الدفيئة في دبي. ويُتوقَّع للقطاع الاستمرار في النمو في ظل استراتيجية دبي للصناعة مما يجعله مساهماً رئيساً في استهلاك الطاقة.

وفي إطار "قمة التصنيع والتجارة المستقبلية" التي انعقدت في نوفمبر 2017، نظَّمت طاقتي حلقة نقاش بشأن الصناعات المُرشدة لاستهلاك الطاقة في دبي بالتعاون مع هيئة كهرباء ومياه دبي والاتحاد لخدمات الطاقة ومؤسسة دبي لتنمية الصادرات. وسلَّطت الحلقة الضوء على مشاريع إعادة التأهيل وتركيب الألواح الكهروضوئية على أسطح المباني بوصفها تدابير تسهم في تقليل استهلاك الطاقة في قطاع الصناعة كما استعرضت الحلقة نماذج ناجحة في هذا الصدد ورصدت جائزة تعنى بالصناعات الصديقة للبيئة. وتشرف مؤسسة دبي لتنمية الصادرات على هذه الجائزة بالتعاون مع شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وبرنامج دبي لكفاءة الطاقة طاقتي بوصفهم شركاء فنيين وتهدف الجائزة إلى تشجيع المنشآت الصناعية على تبني معايير تقلل من استهلاك الطاقة. ومن المزمع عقد الدورة الأولى من الجائزة في عام 2018.

قطاع الضيافة:

مؤتمر دبي للفنادق الخضراء

تستثمر دبي بشدة في قطاع الفنادق حيث أن هناك 300 فندق قيد التطوير من المتوقع افتتاحها بحلول عام 2020 إضافة إلى حوالي 700 فندق يعمل حالياً في دبي. وفي ظل خطط استضافة 20 مليون سائح سنوياً بحلول عام 2020 تتعاظم الأهمية في ضمان تشغيل هذه الفنادق بطريقة مستدامة ومرشدة لاستهلاك الطاقة.

كما قد تم تضمين استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة بوصفها محوراً أساسياً في مؤتمر دبي للفنادق الخضراء هذه السنة والذي شارك فيه كل من بلدية دبي وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة وطاقتي بوصفهم شركاء داعمين. وتضمن المؤتمر تقديم عروض مرئية وحلقات نقاش لتوعية قطاع الفنادق عن ممارسات وحلول كفاءة الطاقة مثل العرض الذي قدمته طاقتي حول "تطبيقات كفاءة الطاقة للفنادق" وكذلك العرض بشأن لوائح البناء ونظام السعفات المقدم من بلدية دبي وكذلك العرض المقدم من قبل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة عن إعادة تأهيل المباني القائمة.

تعزيز الوعي الخاص بإدارة الطلب على الطاقة

المجالات ذات الأولوية

وسيبدأ العمل فعلياً باستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 في عام 2018. ويتضمن ذلك مبادرات خاصة لكل برنامج من برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة بالإضافة إلى عدد من المبادرات الشاملة.

1 إطلاق وتفعيل حملة التوعية العامة المتكاملة

تشكل حملة التوعية العامة المتكاملة، المبادرة الرائدة لاستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 لخلق مجتمع واعٍ للطاقة يحافظ على الكهرباء والمياه كأسلوب حياة. وتمثل الحملة نتيجة جهد مشترك بين جميع الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وذلك بهدف توحيد جهودهم بشأن كفاءة الطاقة لضمان تقديم رسائل موحدة وزيادة التأثير. وستعمل الحملة على زيادة الوعي بشأن وسائل ترشيد استهلاك الطاقة والمنافع المالية والبيئية والاجتماعية التي يجنيها مجتمع دبي منها. وسيتم إطلاق الحملة بشعار موحد في النصف الأول من عام 2018.

2 إنشاء موقع إلكتروني شامل للتوعية عن كفاءة الطاقة

سيتم إنشاء وإطلاق موقع توعية شامل عن كفاءة الطاقة بالتعاون مع الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وذلك كجزء من موقع طاقتي. ويستهدف الموقع القطاع السكني والحكومي والتجاري والصناعي ويتضمن الموقع:

- نصائح وتدابير لترشيد استهلاك الطاقة
- كتيبات إرشادية مثل كتيبات إدارة الطاقة وإرشادات لشراء أجهزة فعالة وبناء منازل مرشّدة لاستهلاك الطاقة ونحوه
- أدوات تفاعلية وحاسبات

3 إطلاق برنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة

عقب نجاح الإطلاق التجريبي لبرنامج النصائح المنزلية لكفاءة الطاقة في عام 2017 سيتواصل البرنامج في عام 2018 عبر دمجه في تطبيق ذكي يمكن للمستخدمين من خلاله إدخال تفاصيل عن العناصر المستهلكة للطاقة في منازلهم أو مكاتبهم وذلك بهدف الحصول على تقارير ترشيد طاقة خاصة. بالإضافة إلى ذلك، يجري النظر في توسيع البرنامج ليشمل عمليات فحص المنازل التي سيتم توفيرها لسكان دبي بناءً على طلبهم.

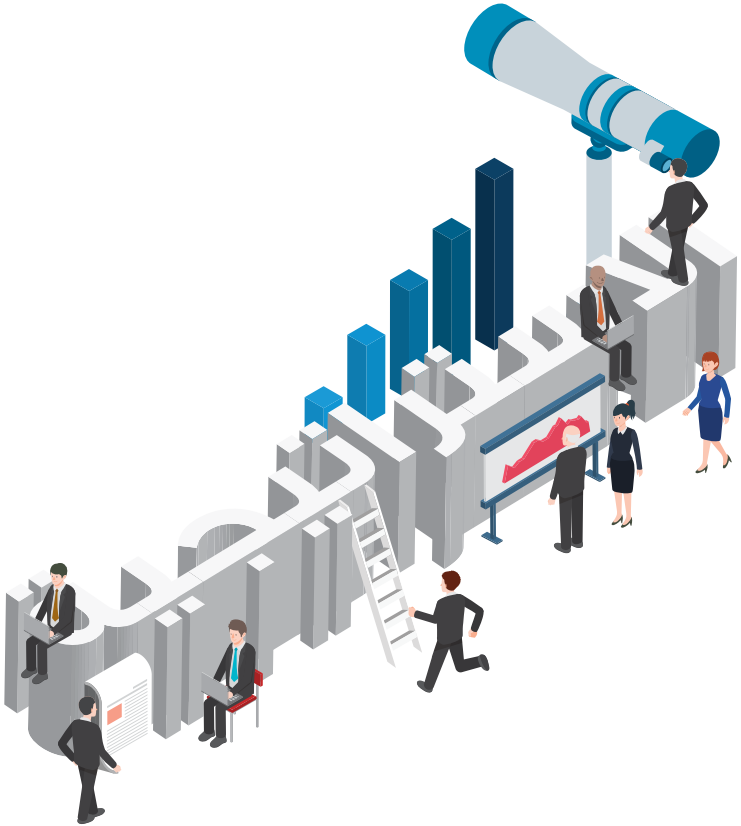
6 النظرة المستقبلية والأولويات الرئيسة للسنوات الثلاث القادمة

يتم تحديد الأولويات الاستراتيجية على أساس سنوي لتسريع تنفيذ برامج إدارة الطلب على الطاقة وإدارة المخاطر لتحقيق الوفورات المستهدفة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

وتشمل الأولويات الاستراتيجية الرئيسة وعوامل التمكين الموضوعة للسنوات الثلاث القادمة (2018-2020):

- ضمان التنفيذ الشامل لمعايير المباني الخضراء في المناطق الحرة وقد يشمل ذلك توافق توحيد معايير البناء في دبي
- تحفيز السوق للقيام بمشاريع إعادة التأهيل الخاصة بالمياه
- سن إطار تنظيمي لسوق تبريد المناطق في دبي وتعزيز التوعية
- تطوير خطط لزيادة اختيار المستهلكين للأجهزة ذات كفاءة الطاقة العالية ودعم هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس في المراجعة والتحديث المستمر لمعايير الأجهزة الأكثر استهلاكاً للطاقة
- تضافر الجهود في إعادة استخدام مياه الصرف الصحي من خلال تحديد وتفعيل حزمة من الإجراءات لغرض استخدام وفورات المياه المعالجة من الري في المساحات العامة كبديل للمياه المحلاة في الاستخدامات الأخرى مثل تبريد المناطق
- المراقبة وتقديم الدعم اللازم لمبادرة "شمس دبي" تجاه أهدافها الطموحة لعام 2030
- تعزيز آليات التمويل دعماً لبرامج إعادة تأهيل المباني و "شمس دبي" (خاصة للقطاعات السكنية والتجارية) وتطوير حلول التمويل لإعادة تأهيل وسائل ري المسطحات الخضراء
- تنفيذ إجراءات توعية أكثر فعالية مدعومة بنظام تصنيف كفاءة الطاقة للمباني الجديدة والحالية
- تحسين الممكنات لإدارة الطلب على الطاقة بما في ذلك التوعية وبناء القدرات والتمويل وإدارة الطاقة و"القياس والتوثيق"

كما يدعم هذه الأولويات تطوير وتنفيذ الخطط التشغيلية السنوية من قبل الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة.



7 شكر وتقدير

نشكر قادتنا وزملاءنا على المساعدة المهمة للوصول إلى الإنجازات المتحققة في عام 2017 وعلى الأخص نعبر عن عميق امتناننا لرئيس وأعضاء المجلس الأعلى للطاقة في دبي، وأعضاء اللجنة التنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة، وأعضاء لجنة التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة، والمدراء التنفيذيين ومجموعات العمل من الهيئات المذكورة أدناه:

- هيئة كهرباء ومياه دبي
- بلدية دبي
- دائرة الأراضي والأملاك في دبي
- مؤسسة دبي للبترول
- هيئة دبي للتجهيزات
- هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
- شركة بترول الإمارات الوطنية (إينوك)
- شركة الإمارات العالمية للألمنيوم
- مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
- مؤسسة الإمارات لأنظمة التبريد المركزي (إمباور)
- شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
- مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
- هيئة الطرق والمواصلات
- المجلس التنفيذي لإمارة دبي
- مجلس المناطق الحرة في دبي وهيئاته
- تراخيص

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

- **هيئة كهرباء ومياه دبي**
  أرماندو دومينيوني
  سلطان الزعابي
  سعادة سعيد الطاير
  سونيل ميرشانداني
  د. شاهر عيسى
  عبد الله الهاجري
  نورة النقبي
  وليد سلمان
  يوسف جبريل
- **بلدية دبي**
  سعادة المهندس داوود الهاجري
  فدى الحمادي
  فهد العوضي
  سعيد صفر
  سليم زيد
  طالب جلفار محمد الريس
  منصور رفيع
- **هيئة الطرق والمواصلات**
  باسل سعد
  ريجي ماثيو
  علي عبد الكريم
  عودة عودة
  ناظم سعيد
  هالة عادل
- **مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي**
  إيلي مطر
  جرام سيمز
  جيمس جرينيل
  زينب الأمين
- **شركة الاتحاد لخدمات الطاقة**
  إبراهيم محمد
  براديب سينغ
  علي الجاسم
  كريستوس ميميكوبولوس
- **هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس**
  سعادة عبد الله المعيني
  عيسى الهاشمي
  ماركو انتالان
  هنا الكوخردي
- **تراخيص**
  ب. ر. جاجاناثان
  عبد الله بلهول
- **مجلس الإمارات للأبنية الخضراء**
  سعيد العبار
- **مركز محمد بن راشد للفضاء**
  شيخة أحمد الفلاسي

8 قائمة الأشكال

قائمة الأشكال

رقم الشكل	الاسم	رقم الصفحة
1	إدارة الطلب على الطاقة كجزء من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030	15
2	استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة وإدارة الطلب على الطاقة في سياق سياسة الإمارة والسياسة الوطنية	15
3	مخطط استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مع برامجها الثمانية وآليات تنفيذها	16
4	نطاق برامج إدارة الطلب على الطاقة	17
5	وفورات الكهرباء والمياه المستهدفة من برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2030	18
6	خارطة الطريق لإدارة الطلب على الطاقة حتى عام 2030	19
7	هيكل الحوكمة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة	21
8	مجالات عمل طاقتي	22
9	الإطار الزمني للإنجازات الرئيسة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي من عام 2010 إلى 2017	24
10	وفورات الكهرباء والمياه المتحققة من تطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة مقابل الوفورات المستهدفة	25
11	وفورات نسبة مساهمة برامج إدارة الطلب على الطاقة من إجمالي وفورات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 إلى 2017 (أ. وفورات الكهرباء ب. وفورات المياه)	26
12	توجهات استهلاك الفرد للكهرباء والمياه	27
13	الوفورات الفعلية السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل أهداف 2017 ووفورات 2016	28
14	الوفورات الفعلية السنوية للمياه الناتجة من تطبيق برنامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2017 مقابل أهداف 2017 ووفورات 2016	29
15	المعدل التراكمي لتخفيف انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من عام 2011 لغاية 2017 (بملايين الأطنان من غاز ثاني أكسيد الكربون)	30
16	نتائج تقييم إجمالي تكلفة الموارد الخاصة باستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من 2011 إلى 2017	31
17	المعدل نظام تقييم السعفات (إصدار 1,1) مع تحديث للمعايير الإلزامية لكل نوع من المباني المدرجة في التعميم 222 لسنة 2017)	35
18	دراسة جدوى بشأن المباني ذات الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في دبي	37
19	استعراض مشاريع إعادة التأهيل الرائدة المنفذة من قبل الاتحاد لخدمات الطاقة في عام 2017	40
20	نموذج عمل الاتحاد لخدمات الطاقة	41
21	الوضع الحالي للتوجيه رقم ١ لسنة 2015	42
22	اتجاهات كمية التبريد وكفاءة الطاقة لدى أكبر خمسة شركات مزودة لخدمات تبريد المناطق في دبي	45
23	نمو استخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق في دبي	45
24	شروط زيادة اعتماد تبريد المناطق	46
25	خارطة طريق تطبيق برنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة (تبيّن تاريخ نشر اللائحة في الجريدة الرسمية الإماراتية)	49
26	المبادرات الخاصة ببرنامج المعايير والمقاييس لكفاءة الطاقة في دبي طوال عملية سلسلة توريد الأجهزة المعدات.	50
27	أ. رمز تتبع شارة المطابقة الخاصة بهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (شارة المطابقة الخليجية G مع رقم تسجيل المنتج ورمز الاستجابة السريعة) المستخدم في دول مجلس التعاون الخليجي على الأجهزة المعتمدة إضافة إلى بطاقات كفاءة الطاقة المحلية ب. بطاقة GCTS الخاصة باقتصاد الوقود وهي بطاقة موحدة مستخدمة في دول مجلس التعاون الخليجي للمركبات	51
28	نسب استخدام المياه المعالجة في عام 2017	54
29	معايير الري المُعدَّلة المطبقة في المشاريع الجديدة (2015)	55
30	أ. مثال على اعتماد معايير العناصر الصلبة في مشاريع هندسة المساحات الخضراء في مشاريع بلدية دبي الجديدة. ب. مثال على اعتماد أنواع نباتات محلية للمناطق العامة الخضراء والتي تتميز باستهلاك أقل قدر من المياه المعالجة	55
31	تسليط الضوء على المشروع التجريبي لتأهيل تقنيات الصمام الثنائي الباعث للضوء في منطقتي الراشدية وند شما.	59
32	مشاريع بلدية دبي لإنارة الطرق الخارجية أ. حديقة الخزان والتي تعد أول حديقة باستهلاك شبه معدوم للطاقة في دبي. ب. أنظمة الإنارة التي تعمل بالطاقة الشمسية - الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) في حديقة ند الشبا، دبي	60
33	اتجاهات الطلب على الكهرباء والمياه في دبي قبل وبعد مراجعة التعرفة عام 2011	64
34	تراجع أثر مراجعة تعرفة 2011 على وفورات الكهرباء والمياه	64
35	منحنى ذروة الحمل اليومي في دبي لعام 2016 و2017	65
36	استراتيجية هيئة كهرباء ومياه دبي للشبكة الذكية مع برامجها العشرة	65
37	استعراض المشاريع الرائدة التي تم توصيلها في عام 2017	68
38	وظائف حاسبة "شمس دبي" للطاقة التي أطلقتها هيئة كهرباء ومياه دبي	69
39	نظام الخرائط الجغرافية لكثافة الطاقة أ. مشهد بنظام التبعيد يوضح معدل كثافة الطاقة في مناطق مختلفة في دبي (ويمثل اللون الأحمر نسبة كثافة عالية واللون الأخضر الداكن كثافة معتدلة واللون الأخضر الفاتح نسبة كثافة متدنية) ب. مشهد مقرب يبين نسبة كثافة الطاقة في عدة مباني بمنطقة واحدة	72
40	المبادئ التوجيهية لتنفيذ مبادرة المشتريات العامة الخضراء في دبي، المعايير العامة ومعايير لإضاءة الداخلية	74
41	استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022: رسم توضيحي يبين أهداف الاستراتيجية	76
42	فئات مبادرات التوعية الخاصة باستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة	77
43	مستخرج من تقرير كفاءة الاستهلاك في المنازل	77
44	دليل كفاءة الطاقة بالمنشآت التعليمية	78

الأجهزة

9 معلومات الاتصال

الجهة الناشرة للتقرير السنوي لإدارة الطلب على الطاقة في دبي

المجلس الأعلى للطاقة
صندوق بريد 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3072034 4 971+
البريد الالكتروني: info1@dubaisce.gov.ae

الجهة المحررة

طاقتي
صندوق بريد 37578، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 0383 322 4 971+
البريد الالكتروني: info@taqati.ae

المحررين

عارف أبوظهر، مدير تنفيذي
شادي القاضي، مدير أول، إدارة البرامج
إيفيتا معوض، محلل أول

الجهات القائمة على البرامج

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

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

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 والمياه في دبي
صندوق بريد: 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 9609 322 4 971+
البريد الالكتروني: info.rsb@rsbdubai.gov.ae

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

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 رئيساً للمجلس وسعادة سعيد محمد الطاير نائباً للرئيس وسعادة أحمد المحيربي أميناً عاماً 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.

يسعى 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.

مع برامجها الثمانية المتميزة، تمثل استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 النهج الأكثر تكاملاً في مجال كفاءة الطاقة عالمياً. وتعتبر الاستراتيجية واحدة من الركائز الثلاث الرئيسية لاستراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030، والتي تهدف إلى تخفيض الطاقة بنسبة 30٪ (الكهرباء والماء) بحلول عام 2030 مما يؤكد التزام دبي بأن تكون واحدة من أكثر المدن استدامة في العالم.

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

معلومات الاتصال