تقييم المدخرات الإقليمية

منطقة شمال أفريقيا

مقدمة

يقدم تقرير تقييم الادخار الإقليمي هذا ملخصًا للفوائد المتحققة من تحسين كفاءة الطاقة والإضاءة الملائمة للمناخ وأجهزة التبريد والمعدات لمنطقة شمال إفريقيا. يمكن الحصول على تحول في السوق من خلال تدابير مثل معايير أداء الطاقة الدنيا (MEPS) ؛ ووضع العلامات على المنتجات ؛ ورصد الأسواق والتحقق منها ؛ والحوافز المالية. بالنسبة لكل منتج، ينظر التحليل في ثلاثة سيناريوهات مختلفة:

- العمل كالمعتاد: يفترض أنه لم يتم اتخاذ أي إجراءات وأن كفاءة المنتجات في السوق تستمر في التطور بما يتماشى مع الاتجاهات التاريخية في غياب التنظيم.
- الحد الأدنى من الطموح: الذي يتم فيه إدخال معايير أداء الطاقة الدنيا بما يتماشى مع المتطلبات الأساسية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة United for Effective (U4E) Model Regulation Guidelines (UNEP).
- الطموح العالي: حيث يتم تنفيذ معايير أداء الطاقة الدنيا أكثر صرامة بما يتماشى مع أعلى المستويات المقترحة في الإرشادات.

ويغطي هذا التحليل البلدان التالية: تونس والجزائر وليبيا ومصر والمغرب وموريتانيا. ويمكن الاطلاع على تقارير استعراضية وتقارير مفصلة عن الإضاءة والتبريد والمعدات على الموقع الشبكي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

محتوى

مقدمة	صفحة 1
نظرة عامة على الفوائد	صفحة 2
إمكانية الحصول على المزيد من الفوائد	صفحة 3
الفوائد التفصيلية حسب البلد	صفحة 4
الفوائد التفصيلية حسب المنتج	صفحة 5
افتراضات المدخلات لكل منتج	صفحة 6
البيانات والمنهجية القطرية	صفحة 7

تم تفصيل الافتراضات الخاصة بكل من هذه السيناريوهات في كل دولة في الصفحة 6 من هذا التقرير.

نظرة عامة على

التوفير السنوي في عام 2040*

خفض استخدام الكهرباء في عام 2040 بمقدار **35 تيراواط/ساعة وهو ما يمثل 8.6%** من استخدام الكهرباء الحالي مما يساهم في توفير إجمالي تراكمي قدره **437** تيراواط/ساعة بحلول ذلك الوقت.

وتبلغ قيمة وفورات الكهرباء هذه **3.2** مليار دولار أمريكي سنويًا في عام 2040، مما يؤدي إلى توفير إجمالي تراكمي في فواتير الكهرباء بقيمة **39.7** مليار دولار أمريكي بحلول ذلك العام.

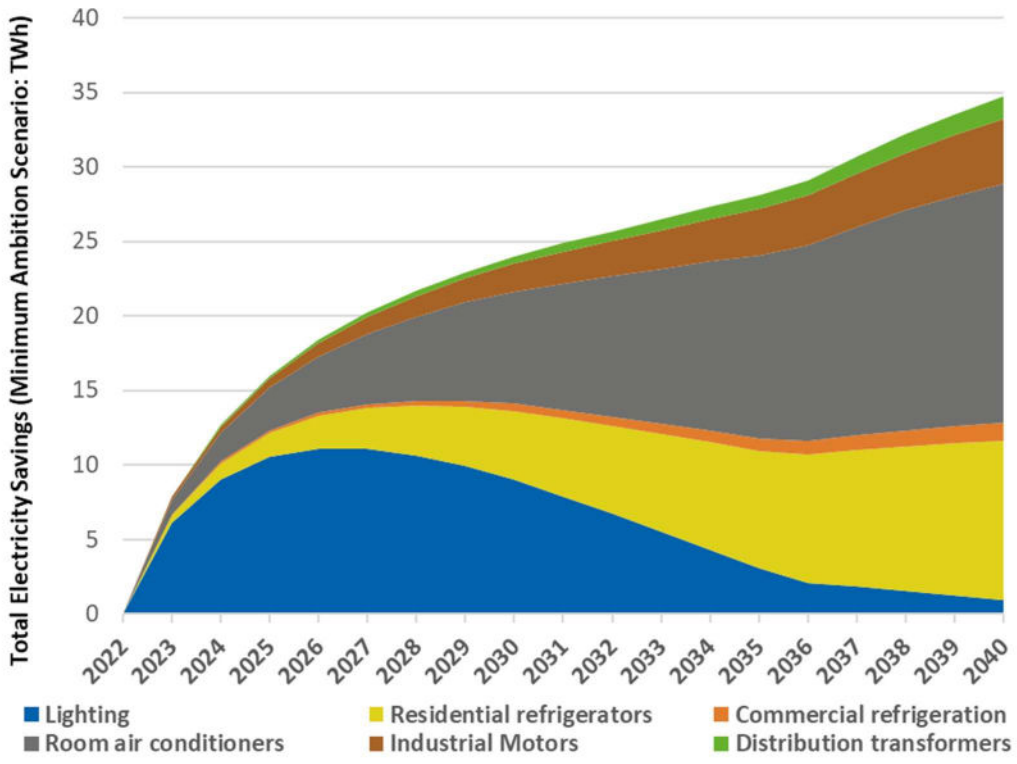
ومن الممكن أن يؤدي انخفاض الطلب على الكهرباء إلى منع الحاجة إلى بناء حوالي 16 محطة لتوليد الطاقة [500 ميجاوات لكل منها] في المنطقة بحلول عام 2040.

وستبلغ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي سيتم توفيرها من هذه التخفيضات ما يقرب من **26 مليون طن** سنويًا بحلول عام 2040، مما يساهم بـ **340 مليون طن** في التوفير على مدار 17 عامًا.

وتعادل هذه التخفيضات في الانبعاثات إخراج ما يقرب من **189** مليون سيارة عن الطريق.

تؤدي السياسات الأكثر صرامة في سيناريو الطموح العالي إلى زيادة المدخرات السنوية إلى **67 تيراواط** في الساعة بحلول عام 2040، مما يزيد إجمالي المدخرات التراكمية إلى **765 تيراواط** في الساعة بحلول ذلك الوقت.

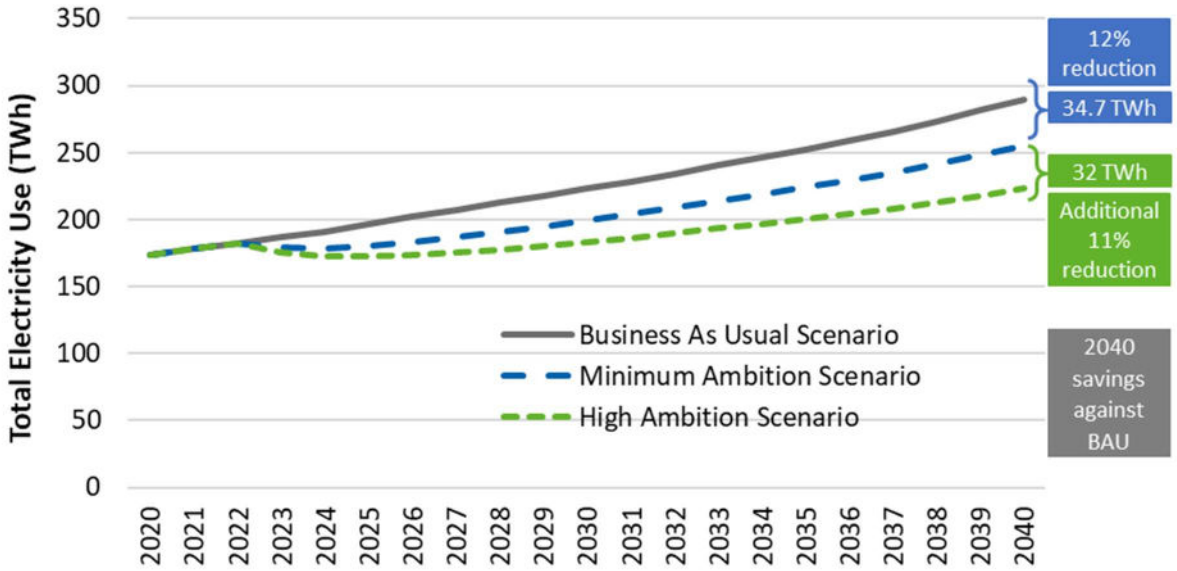
توفير الكهرباء مع مرور الوقت حتى عام 2040*



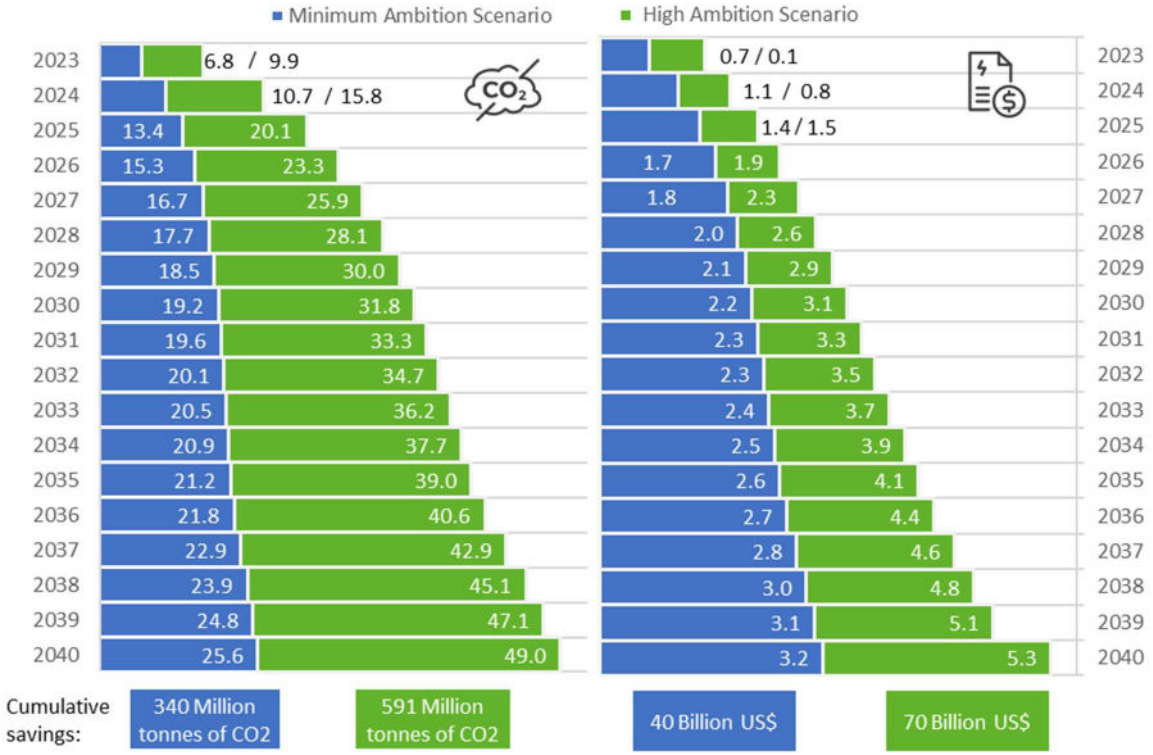
* يدل على أن المدخرات هي من سيناريو الحد الأدنى من الطموح

إمكانية الحصول على المزيد من الفوائد

كلما كانت السياسة أكثر طموحا، كلما زاد توفير الكهرباء



تحقيق وفورات إضافية مع مرور الوقت في كل من فواتير ثاني أكسيد الكربون والكهرباء



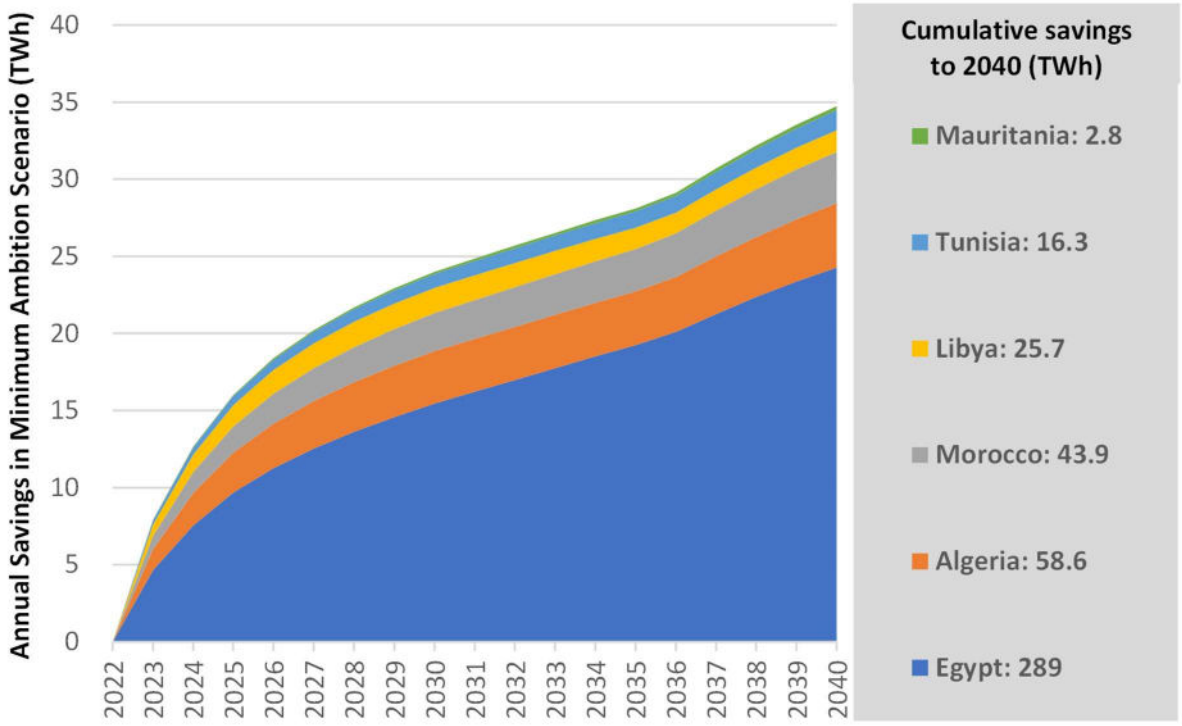
والمنافع المجتمعية الأخرى في عام 2040 حسب **

- زيادة الاتصال بالشبكة لما بين 0.8 – 1.5 مليون أسرة
- خفض الانبعاثات التراكمية المباشرة للغازات الدفيئة بمقدار 33 مليون طن

**تشير إلى مجموعة من المدخرات تظهر من سيناريو الحد الأدنى من الطموح إلى سيناريو الطموح العالي

الفوائد التفصيلية حسب البلد

حصة وفورات الكهرباء حتى عام 2040 تختلف حسب البلد*



ويتراكم مع مرور الوقت*

	التوفير السنوي في 2040			التوفير التراكمي بحلول عام 2040		
	الكهرباء	فواتير الكهرباء	الانبعاثات	الكهرباء	فواتير الكهرباء	الانبعاثات
البلاد	(GWh)	(US$ مليون)	(الاف الاطنان)	(GWh)	(US$ مليون)	(الاف الاطنان)
الجزائر	4,160	88	2,910	58,600	1,230	41,000
مصر	24,300	2,350	14,500	289,000	28,100	173,000
ليبيا	1,410	178	3,800	25,700	3,240	69,400
موريطانيا	253	45	172	2,820	497	1,910
المغرب	3,340	415	3,260	43,900	5,440	42,700
تونس	1,310	101	895	16,300	1,250	11,100

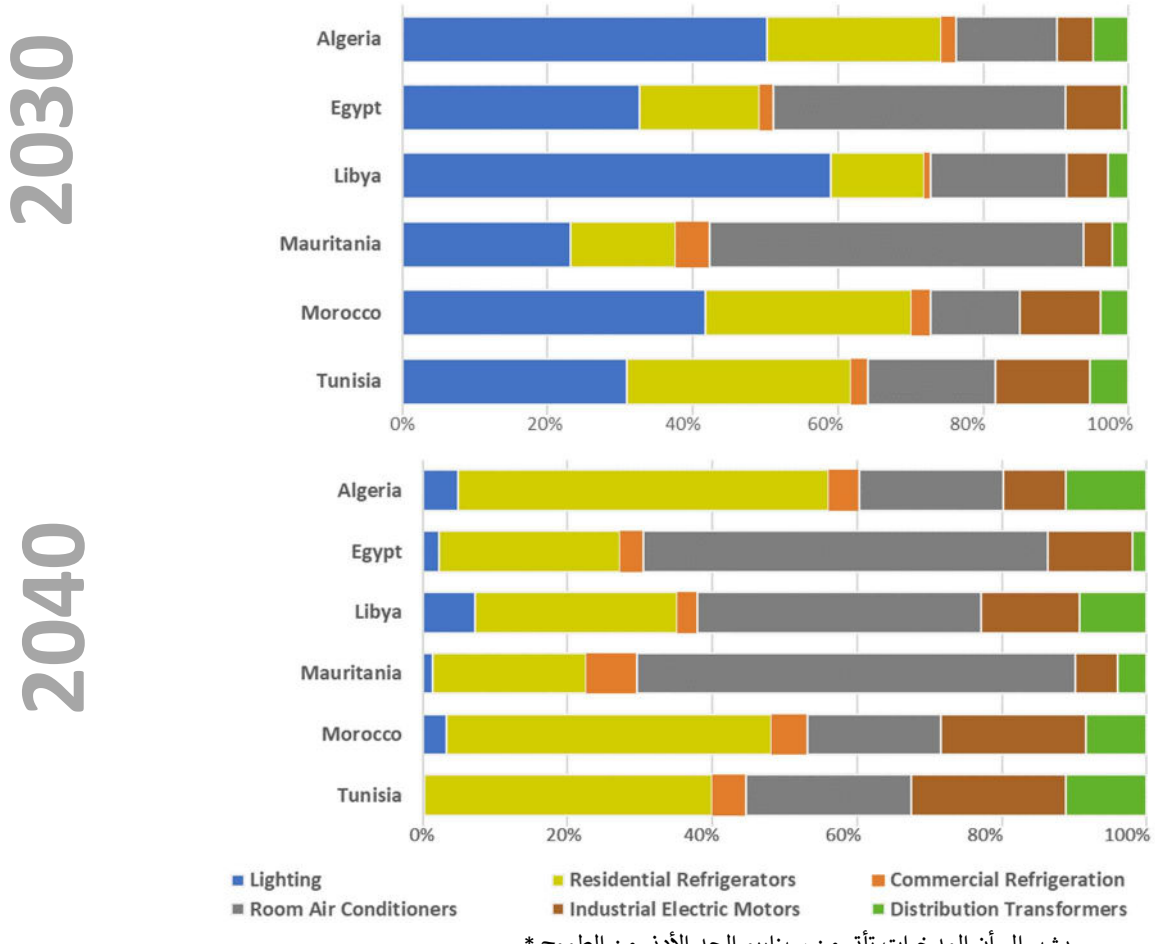
* يشير إلى أن المدخرات تأتي من سيناريو الحد الأدنى من الطموح.

الفوائد التفصيلية حسب المنتج

وتختلف حصة المدخرات في عام 2030 أيضًا حسب المنتج

	Annual (A) Cumulative (C)	اضاءة	ثلاجات سكنية	التبريد التجاري	مكيفات هواء الغرفة	المحركات الكهربائية الصناعية	محولات التوزيع
الكهرباء (GWh)	A	9,060	4,570	479	7,540	1,850	499
	C	77,600	19,900	2,090	34,000	8,190	2,050
فواتير الكهرباء (Million US$)	A	802	403	403	716	175	39
	C	6,870	1,760	1,760	3,220	770	160
CO_2 الانبعاثات (Thousand tonnes)	A	8,040	3,550	3,550	5,350	1,440	453
	C	68,900	15,500	15,500	24,200	6,350	1,870

وتختلف حصص الادخار السنوية هذه حسب البلد وبمرور الوقت



* يشير إلى أن المدخرات تأتي من سيناريو الحد الأدنى من الطموح.

افتراضات المدخلات لكل منتج

افتراضات المنتج العامة

(Eff.) أو مستوى الكفاءة (UEC: kWh/y) وحدة استهلاك الطاقة

	Product	عمل كالعادة	سيناريو الحد الأدنى من الطموح	سيناريو الطموح العالي	يفترض أن يكون نمط المنتج/الاستخدام النموذجي:
إضاءة (UEC)	GSL	*15W CFL* 15	*10W LED* 10	*7W LED* 7	لمبة 800 لومن: 1000 ساعة/سنة
	Linear	*36W T8* 108	*20W LED* 60	*16W LED* 48	أنبوب 4 أقدام: 3000 ساعة/سنة
	HID	*70W HPS* 307	*50W LED* 219	*40W LED* 175	Poletop: 4,380 إنارة الشوارع من ساعة/السنة
تبريد (UEC)	ثلاجات سكنية	471	278	139	ثلاجة 2 باب فريزر متوسط الحجم 330 لتر
	التبريد التجاري	4,040	3,601	2,687	المتوسط المرجح في السوق لخزائن عرض البيع بالتجزئة (البعيدة والمتكاملة)، وخزائن التخزين، ومجمدات الآيس كريم، وآلات البيع، وخزائن المغارف.
	مكيفات هواء الغرفة	766	526	386	مزيج من الوحدات المنفصلة بقدرة 3.5 كيلووات و7 كيلووات مع قدرة تبريد متوسطة مرجحة تبلغ 5 كيلووات
معدات (Eff.)	المحركات الكهربائية الصناعية	IE0	IE2	IE3	المحركات الحثية ثلاثية الطور المستخدمة في القطاع الصناعي
	محولات التوزيع	انظر الملاحظة	مستوى1	مستوى2	محولات توزيع الطاقة من النوع الجاف ثلاثية الطور وأحادية الطور مملوءة بالسائل وثلاثية الطور

ملاحظة: من المفترض أن محولات التوزيع لديها خسائر تتماشى مع تلك المفترضة في أبحاث التنسيق التي أجرتها CENELEC لتطوير معايير الاتحاد الأوروبي.

افتراضات المنتج الخاص بكل بلد

كما هو موضح أدناه، تختلف بعض افتراضات الدول عن تلك المذكورة أعلاه لعدة أسباب:

1- توفر بيانات السوق المحلية أساسًا أكثر دقة للافتراضات المستخدمة في سيناريو العمل المعتاد للثلاجات السكنية، كما أن متوسط السعة المفترضة في موريتانيا أقل بكثير من سعة الثلاجة والفريزر العادية، وبالتالي يكون هناك تحسن في أداء الطاقة.

2- تؤدي الاختلافات في المنطقة المناخية إلى اختلاف الافتراضات بشأن ساعات استخدام مكيفات هواء الغرف. وهذا بدوره يؤدي إلى افتراضات مختلفة في سيناريو العمل المعتاد في جميع البلدان المدرجة.

المنتج	البلاد	وحدة استهلاك الطاقة (كيلوواط ساعة/سنة) أو مستوى الكفاءة			
		سيناريو العمل المعتاد	سيناريو الحد الأدنى من الطموح	سيناريو الطموح العالي	متوسط القدرة
ثلاجات سكنية	موريتانيا	330	247	123	210 litres
مكيفات هواء الغرفة	مصر	2,517	1,829	1,375	5.0 kW
	ليبيا	2,517	1,829	1,375	5.0 kW
	موريتانيا	3,500	2,406	1,776	5.0 kW
	تونس	1,431	964	695	5.0 kW

البيانات والمنهجية القطرية

سوق الكهرباء

	عامل خسارة النقل والتوزيع	تعرفة الكهرباء السكنية (US$/kWh)	عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (kg/kWh)	مستوى الكهربة
الجزائر	17.1%	0.02	0.58	99.9%
مصر	11.0%	0.10	0.53	100.0%
ليبيا	69.7%	0.13	0.82	70.5%
موريتانيا	9.2%	0.18	0.62	48.1%
المغرب	14.7%	0.12	0.83	100.0%

بيانات الدولة

	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالدولار الأمريكي)	السكان (مليون)
الجزائر	3,392	44.6
مصر	3,697	104.3
ليبيا	3,797	7.0
موريتانيا	1,750	4.8
المغرب	3,176	37.3

المنهجية

يستخدم التحليل نماذج تقييم المدخرات القطرية الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة لتقدير تأثيرات تنفيذ السياسات التي تعمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة لكل منتج يتم تحليله. التفاصيل متاحة عند الطلب ولكن باختصار:

- تستخدم تحليلات التبريد للثلاجات وأجهزة التبريد التجارية ومكيفات الهواء نهج نموذج المخزون التصاعدي مقترنًا ببيانات السوق حول الأداء النموذجي للمنتج. ومن المتوقع أن يستند النمو المستقبلي إلى العلاقات القائمة بين الملكية ومؤشرات الاقتصاد الكلي المعروفة الأخرى.

- يستخدم تحليل الإضاءة نموذج المخزون التصاعدي مع بيانات السوق الخاصة بالمنتجات النموذجية لتقدير الطلب الحالي على الإضاءة. ومن المتوقع أن يتم ذلك بما يتماشى مع تقديرات وكالة الطاقة الدولية لاستخدام المباني للكهرباء في المستقبل. ثم يتم استخدامه مع تقدير متوسط الفعالية المستقبلية لحساب استهلاك الكهرباء. تعتمد هذه الفعالية على افتراضات حول الاتجاهات المستقبلية في تبديل المصابيح وفعالية المنتج في سيناريوهات مختلفة.

- نماذج المعدات عبارة عن تقديرات من أعلى إلى أسفل. يعتمد استخدام كهرباء المحركات على علاقتها النموذجية بالناتج المحلي الإجمالي الصناعي، في حين تعتمد محولات التوزيع على السعة النموذجية المطلوبة لإجمالي الطلب الوطني على الكهرباء. يتم تقاسم استخدام الكهرباء بين العديد من المنتجات والتطبيقات النموذجية بناءً على بيانات السوق. وفي كلتا الحالتين، يعتمد التحسن في متوسط كفاءة المخزون على معدل دوران المخزون في نهاية العمر والمبيعات الجديدة.

تفترض إمكانية التوفير في كل سيناريو تقديم الحد الأدنى من معايير أداء الطاقة في عام 2022 على مستويين مختلفين من الطموح (الحد الأدنى والمرتفع) كما هو موضح في جدول افتراضات المنتج النموذجية أعلاه.

مزيد من التفاصيل حول نهج النمذجة والافتراضات اتصل بـ: