هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة
NREA

المحتـــــويات

كلمة السيد المهندس الرئيس التنفيذى	٣
الطاقة فى مصر	٥
الهيكل التنظيمى لوزارة الكهرباء والطاقة	٩
الهيكل التنظيمى للهيئة	١٠
أعضاء مجلس الإدارة	١١
بيانات إحصائية	١٢
الرؤية	١٣
الاستراتيجية	١٣
السياسات	١٤
حوافز تشجيع الاستثمار	١٤
طاقة الرياح	١٥
الطاقة الشمسية	٢٣
الأنشطة فى مجال آلية التنمية النظيفة	٣٠
مركز البحوث والاختبارات	٣٢
المشروعات البحثية فى مجال الكتلة الإحيائية	٣٣
التدريب	٣٤
التعاون مع الدول العربية	٣٥
التعاون الإقليمى والدولى	٣٥
أنشطة نقل الخبرات والدراسات وبناء القدرات	٣٨
مركز المعلومات	٣٨
مواقع إلكترونية ذات صلة	٣٩
خريطة مواقع مشروعات الطاقة المتجددة	٤١

كلمة السيد المهندس
عبد الرحمن صلاح الدين
الرئيس التنفيذى

ترتبط إمكانات تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة بمدى توافر مصادر كافية ومنتظمة للطاقة تعتمد على الموارد المتاحة بمواقع الاستخدام ما أمكن، وتكفل الظروف المعيشية الموائمة للسكان. ويتطلب ذلك توفير خليط متوازن من المصادر التقليدية والمتجددة، مع مراعاة الآثار البيئية الناجمة عن إنتاج واستهلاك الطاقة على البيئة وصحة الإنسان، ومع الزيادة المضطردة فى الطلب على الطاقة تبرز أهمية تدبير مواردها.

يعمل قطاع الكهرباء والطاقة المصرى فى إطار استراتيجية تهتم بالوفاء باحتياجات التنمية من الطاقة الكهربائية والتى تعتمد سياساتها على تنويع مصادر الطاقة والاستفادة المثلى من مواردها المتاحة وتحسين كفاءة إنتاجها واستخدامها والحفاظ على البيئة والتصنيع المحلى لمهمات القوى الكهربائية وتوطين تكنولوجياتها.

ولقد شهدت مصر فى خلال عام ٢٠١١/٢٠١٠ أحداث سياسية بالغة التأثير تأتى فى مقدمتها ثورة الخامس والعشرين من يناير، وعلى الرغم مما يمكن أن تؤثر به الثورات على معدلات تنفيذ المشروعات بصفة عامة، إلا أن هذا العام شهد العديد من الإنجازات تتصدرها:

- الانتهاء من تنفيذ وربط وتشغيل المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات قدرة ١٤٠ م.و منها ٢٠ م.و مكون شمسى فى نهاية شهر يونيو ٢٠١١.
- توقيع عقد تنفيذ الحزمة الأولى من إنشاء محطة رياح قدرة ٢٠٠ م.و. بجبل الزيت والتى تتضمن تصميم وتوريد وتركيب عدد ١٠٠ تربينة قدرة كل منها ٢ م.و.، ومن المخطط بدء تشغيل هذا المشروع فى عام ٢٠١٤.
- الانتهاء من أعمال تركيبات نظم إنارة قريتين نائيتين باستخدام نظم الخلايا الفوتوفلطية بمحافظة مطروح.

يضاف إلى ذلك، التعاقد مع تحالف استشارى عالمى لتنفيذ «دراسة المخطط الشامل للطاقة المتجددة فى مصر» والتى تركز على وضع خطط وتصورات لمساهمات الطاقة المتجددة المختلفة على مرحلتين أولاهما: تغطى الفترة حتى عام ٢٠٢٥ وتركز على سيناريوهات مشاركة كل من تقنيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، أما الفترة الثانية: فتمتد حتى عام ٢٠٥٠ وفيها تدرج أنواع أخرى من المصادر المتجددة.

وفى مجال الطاقة الشمسية تتضمن خطة الهيئة المستقبلية إنشاء محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بقدرة إجمالية ١٠٠ م.و. (يتم تمويلها بالتعاون مع بنك التعمير الألماني)، حيث تم اختيار موقع كوم أمبو لإقامتها، ويجرى حاليًا تنفيذ دراسة جدوى المشروع من خلال دراسة المخطط الشامل للطاقة المتجددة ومن المخطط الانتهاء من هذه الدراسة خلال عام ٢٠١٢.

علاوة على إنشاء محطتى خلايا شمسية قدرة كل منها ٢٠ م.و بالغردقة بالتعاون مع الحكومة اليابانية، والثانية: بكوم أمبو بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية.

أيضًا، شهد هذا العام الإعلان عن حوافز إيجابية من جانب المجلس الأعلى للطاقة، عندما وافق فى مايو ٢٠١١ على تطبيق الحوافز التى سبق أن وافق عليها المجلس فى يناير ٢٠١٠ وأقرها فى ذات العام مجلس الوزراء بشأن طاقة الرياح، على مشروعات الطاقة المتجددة الأخرى، يضاف لذلك إعفاء مكونات وقِطع غيار نظم الطاقة المتجددة من الرسوم الجمركية وضريبة المبيعات المقررة عليها، وهو ما من شأنه تحسين اقتصاديات مشروعات الطاقة المتجددة، وارتفاع جاذبيتها للمستثمرين، بما يهيئ المناخ لتأخذ مكانتها فى مزيج الطاقة.

وفى إطار يتسق مع هذه الجهود الحثيثة تعمل الهيئة بالاشتراك مع الجهات ذات الصلة على الانتهاء من إعداد مقترح القواعد التنظيمية لتخصيص أراضى مشروعات الطاقة المتجددة للمستثمرين بنظام حق الانتفاع تمهيدًا لعرضها على مجلس الوزراء لإقرارها.

وعلى صعيد تدبير التمويلات اللازمة لشراء الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة بنظام تعريفة التغذية Feed-in Tariff يجرى فى الوقت الراهن مناقشة أنسب سبل تمويل «صندوق الطاقة المتجددة»، أملاً أن يحدث طفرة على مستوى القدرات المركبة سنويًا وزيادة فعالية ومشاركة القطاع الخاص بتنفيذ مشروعات إنتاج طاقة متجددة لتغذية أحماله الخاصة أو بيعها مباشرة للمستهلكين.

وللتعرف على المزيد من الإنجازات يتناول هذا التقرير موقف الطاقة فى مصر خلال العام المالى ٢٠١١/٢٠١٠، بالإضافة إلى مؤشرات الإنتاج من المشروعات الحالية والتقدم المحرز فى المشروعات تحت التنفيذ، وتلك التى تتضمنها الخطة المستقبلية للهيئة سواء فى مجال طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية، وكذا التعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية الإفريقية والعربية فى مجالات الطاقة المتجددة.

الطاقة فى مصر

تُعد مصر أحد الدول التى تمتلك استراتيجية ناجحة ومتماسكة للتنمية، فقد استطاعت الحكومة أن تحقق إصلاحًا اقتصاديًا أدى إلى وجود مناخ للاستثمار يتسم بالمرونة، وإلى توافر استجابة قوية من جانب القطاع الخاص مما ساهم فى رفع الأداء الاقتصادى.

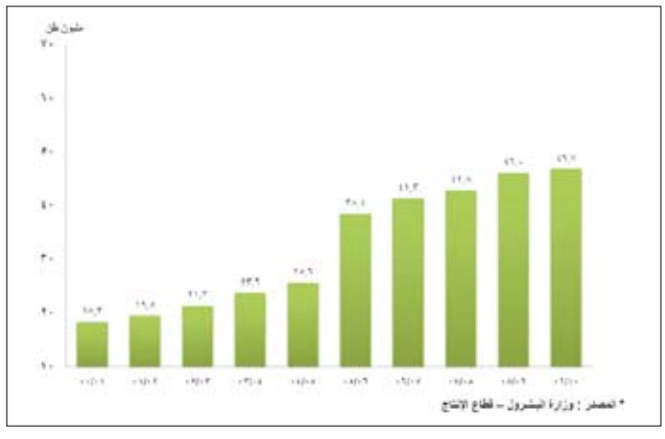
وقد صاحب ذلك النمو الاقتصادى نمواً فى استخدامات الطاقة، وبخاصة ارتفاع معدل الطلب على خدمات الكهرباء والمواصلات، حيث ازداد الطلب على الطاقة بنسبة كبيرة سنوياً، تطلبت إضافة قدرات مركبة من ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ ميجاوات سنوياً.

البترول و الغاز الطبيعى

تُعد مصر من أكثر الدول التى وهبها مصادر للطاقة مثل احتياطى البترول الخام والغاز الطبيعي، مما يمكنها من مواجهة ٩٥٪ من إجمالى احتياجاتها، حيث يبلغ احتياطى مصر من الثروة البترولية حوالى ٤,٤ مليار برميل مكافئ.

هذا وتتمتع مصر بأهمية استراتيجية فى التجارة الدولية للبترول، وذلك بسبب المرور بقناة السويس وخط أنابيب البترول سوميد (السويس – البحر المتوسط) وهما مساران لتصدير بترول الخليج العربى، كما تمتلك مصر أكبر معامل تكرير ومعالجة البترول الخام فى إفريقيا تقدر سعتها بنحو ٧٢٦ ألف برميل يومياً.

كما يقدر احتياطى الغاز الطبيعى لعام ٢٠١١/٢٠١٠ بنحو ٧٨ تريليون قدم مكعب، ويستخدم قطاع الطاقة نحو ٦٠٪ من الإنتاج المحلى.



ويزداد الطلب المحلى على الغاز الطبيعى سواء فى توليد الطاقة أو من خلال الاستخدامات الأخرى بجانب زيادة الصادرات من خلال ناقلات الغاز الطبيعى المسال، وخطوط أنابيب الغاز.

ونتيجة لازدياد الطلب على الغاز الطبيعى تقوم الحكومة المصرية بمحاولة إيجاد خيارات أكثر كفاءة لتوليد الطاقة بجانب الخيارات المتمثلة فى مصادر الطاقة المتجددة،

بالنسبة للطاقة المائية فهى ثالث مصادر الطاقة الأساسية فى الاستخدام، ولكن تم استغلال معظم إمكانيات الطاقة المائية التى تسهم فى توليد حوالى ١٣ تيراوات ساعة سنوياً.

وبسبب الضغوط المتزايدة على مصادر الوقود الأحفورى، والزيادات الناتجة عن التأثيرات البيئية العالمية والمحلية واستغلال معظم إمكانات الطاقة المائية، فإن إحدى الركائز الأساسية التى استندت عليها الحكومة المصرية فى وضع استراتيجيتها كانت الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، وبخاصة طاقة الرياح، ومركزات الطاقة الشمسية .

تعد هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة الهيئة المنوط بها تنمية استخدامات الطاقة المتجددة، وقد قامت الهيئة بتطوير وتشغيل محطات توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة من خلال المنح والقروض التمويلية الميسرة، وتتضمن محطات رياح بقدرة ٥٥٠ ميجاوات، ومحطة توليد الكهرباء باستخدام المركزات الشمسية وبالتكامل مع الدورة المركبة بقدرة ١٤٠ ميجاوات.

تعتمد خطة التوسع فى توليد الكهرباء من المصادر المتجددة على إضافة قدرات كهربية من الطاقة الشمسية بنحو ٤٠ ميجاوات من محطات الخلايا الفوتوفلطية المرتبطة بالشبكة إلى جانب ١٠٠ ميجاوات من المحطات الشمسية الحرارية بحلول عام ٢٠١٧.

تضم مصر أفضل مواقع طاقة الرياح فى العالم وبخاصة فى منطقة خليج السويس إلى جانب مناطق فى شرق وغرب النيل، حيث إنه من المخطط زيادة القدرات المركبة من طاقة الرياح إلى ٧٢٠٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠٢٢.

ونتيجة لتمتع مصر بتلك المصادر الغنية للطاقة المتجددة، فهناك إمكانية كبيرة للتجارة فى مجال «الطاقة النظيفة» داخل المنطقة وخارجها بسبب ربط الشبكة القومية للكهرباء بمصر مع دول الجوار وهما: ليبيا والأردن، ومن خلال هذه الدول تمتد الشبكة مع دول المغرب ودول المشرق العربي.

قطاع الكهرباء فى مصر:-

تعد وزارة الكهرباء والطاقة الكيان الرئيسى لوضع سياسات قطاع الكهرباء، وتتبع وزارة الكهرباء والطاقة العديد من الهيئات والشركات منها :

- الشركة القابضة لكهرباء مصر وتضم شركات إنتاج الكهرباء وشركات التوزيع والشركة المصرية لنقل الكهرباء.
- هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة.
- هيئة كهربة الريف.
- هيئة تنفيذ مشروعات المحطات المائية.
- هيئة الطاقة الذرية .
- هيئة المحطات النووية.
- هيئة المواد النووية.

وقد تم إنشاء المجلس الأعلى للطاقة عام ٢٠٠٦ بقرار رئيس مجلس الوزراء وبرئاسته، ويرفع تقاريره إلى السيد رئيس الجمهورية، حيث يناقش القضايا الاستراتيجية فى قطاع الطاقة، بما فيها المبادرات السياسية الأساسية وبرامج الاستثمار فى مجال الطاقة، وتسعير الطاقة.

كما تم إنشاء جهاز مرفق تنظيم الكهرباء وحماية المستهلك فى عام ١٩٩٧، ومن مهامه الأساسية إصدار التراخيص والإشراف على القطاع، ويرأس مجلس إدارة الجهاز السيد وزير الكهرباء والطاقة كرئيس لمجلس الإدارة إلى جانب تسعة أعضاء يعينهم السيد رئيس الوزراء، منهم ممثلين عن المستثمرين فى قطاع الطاقة.

ولقد حققت الشركة القابضة لكهرباء مصر، نجاحاً كبيراً فى تطوير القطاع، حيث تقوم حالياً بإمداد أكثر من ٩٩٪ من المنازل بالطاقة الكهربائية، وقد قامت مصر بوضع عدد من التدابير للعمل على إعادة الهيكلة للقطاع، من منشأة احتكارية للدولة ومتكاملة عمودياً إلى هيكل مرن يوجه النشاط التجاري.

وتقوم الحكومة المصرية الآن بوضع الأسس السليمة للعمل على تطوير القطاع بخطوات واسعة، فقانون الكهرباء الجديد والذى ينتظر التصديق البرلمانى يأتى بعدد من التغيرات منها ترسيخ مشاركة الاستثمار فى المصادر المتجددة وفتح أبواب الاستثمارات الخاصة القائمة على المنافسة.

ومن أجل الوصول بتمويلات القطاع واستهلاك الطاقة إلى سبل أكثر استدامة، وتقليل العبء المالى الواقع على كاهل قطاع الكهرباء لاستهلاك الطاقة، قامت الحكومة منذ بضع سنوات برفع أسعار الطاقة تدريجياً، وتم اعتماد الزيادة فى تعريفة الكهرباء فى عام

٢٠٠٤ بنسبة ٥٪ سنويًا ، وأعلنت الحكومة فى يونيو ٢٠٠٨ عن زيادة فى سعر الغاز الطبيعى والكهرباء بالنسبة للصناعات كثيفة الاستخدام للطاقة بالإضافة إلى استكمال تنفيذ خطة لتطبيق التعريفة طبقًا لوقت الاستخدام Time of Use وذلك بزيادة التعريفة فى وقت

الذروة عن باقى الأوقات، حيث تم تطبيقها اعتبارًا من يوليو ٢٠١٠ على الصناعات كثيفة استهلاك الطاقة بزيادة ٥٠٪، وهناك توصية بمدها لتشمل باقى الصناعات .

وفى مجال كفاءة الطاقة قامت الحكومة المصرية بإعداد خطة قومية لترشيد الطاقة وذلك تحت إشراف مجموعة عمل ضمت ممثلين عن مختلف الوزارات لتنسيق أنشطة ترشيد الطاقة، فى كل من مجالى إنتاج واستهلاك الطاقة، وتركز الأنشطة الحالية على زيادة استخدام المصابيح المرشدة للطاقة، وتحسين كفاءة الطاقة فى إنارة الشوارع والمبانى العامة، وزيادة استخدام الطاقة الشمسية فى تسخين المياه.

وفى مجال توليد الكهرباء تتركز الجهود على تحسين استخدام الوقود الأحفورى من خلال زيادة استخدام تربينات الدورة المركبة.

وقد قامت وزارة الكهرباء والطاقة، بعد موافقة مجلس الوزراء، بتبنى استراتيجية تهدف إلى:

(١) زيادة استخدام التقنيات ذات الكفاءة العالية لتوليد الطاقة من الوقود الأحفورى.

(٢) تنمية مصادر الطاقة المتجددة بمصر بهدف الوصول بالطاقة الكهربائية المنتجة إلى ٢٠٪ من إجمالى الكهرباء المنتجة بحلول عام ٢٠٢٠ (ومنها الطاقة المائية).

(٣) رفع كفاءة استهلاك الكهرباء.

بالإضافة إلى ذلك تضع الحكومة فى اعتبارها أيضاً إنشاء المحطات النووية، ومن المزمع أن يتم تشغيل أول هذه المحطات فى عام ٢٠١٨.

مشاركة القطاع الخاص فى توليد الكهرباء:

بدأ دخول منتجى الطاقة المستقلين (IPP) فى منتصف التسعينيات فى مجال توليد الكهرباء، من خلال إنشاء ثلاث محطات بقدرات مركبة ٢٠٤٨ م.و.، وتم الانتهاء منها فى ٢٠٠٢، ٢٠٠٣، بنظام البناء، التملك، والتشغيل، والنقل (BOOT)، باتفاقيات شراء الطاقة لمدة عشرون عاماً.

وفى أواخر يناير ٢٠١٠، قامت الحكومة المصرية بدعوة القطاع الخاص من أجل التأهل لمناقصة إنشاء محطة تعمل بنظام الدورة المركبة بقدرة ١٥٠٠ م.و. (مع احتمالية توسيع قدراتها لتصل إلى ٢,٢٥٠ م.و.) بديروط (محافظة البحيرة)، وتم إعداد القائمة المختصرة لعدد ١٠ شركات على أن يتم اختيار المستثمر الفائز من خلال مناقصة تنافسية، كما هناك احتمالية لأن يتبع هذا المشروع عدة مشروعات أخرى ينفذها القطاع الخاص.

وكوسيلة لتنويع مصادر الطاقة لديها، ولتخفيف حدة التأثيرات البيئية لتوليد الطاقة القائم على استخدامات الوقود الأحفورى، قامت الحكومة المصرية بوضع استراتيجية تهدف إلى زيادة استخدامات

الطاقة المتجددة، وقد وافق المجلس الأعلى للطاقة مؤخراً على اتخاذ بعض الخطوات السياسية المهمة والمتعلقة بزيادة استخدامها.

وفضلاً عن المشروعات الحكومية التى تقيمها هيئة الطاقة المتجددة ومن أجل الإسراع بتنفيذ برنامج الطاقة المتجددة لتحقيق الأهداف الطموحة، قامت الحكومة بوضع برنامج ترويجى يركز على إشراك القطاع الخاص، ومن خلال أحد نماذج العمل الرئيسية وهو (سياسة المناقصات التنافسية)، حيث تقوم الشركة المصرية لنقل الكهرباء بطرح مناقصات تطلب فيها الإمداد بالطاقة من خلال مصادر الطاقة المتجددة بالنسبة للمواقع المحددة مسبقاً بنظام البناء والتملك والتشغيل BOO ومن المتوقع أن تسفر منهجية المناقصات التنافسية عن إضافة قدرات تصل لنحو ٢٥٠٠ ميجاوات عن طريق القطاع الخاص.

كما انتهى جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك من إعداد نظام التعريفة المتميزة لمحطات الرياح بقدرة أقل من ٥٠ م. و.

جدير بالذكر أن موافقة المجلس الأعلى للطاقة على إنشاء صندوق لتنمية إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة يستهدف تغطية الفرق بين سعرى الإنتاج والبيع وكذلك تقديم الضمانات المطلوبة ومواجهة التغير فى أسعار الصرف، علاوة على إتاحة تمويل ميسر ، أو تقديم ضمانات اقتراض سوف يعطى دفعة قوية ومناخ جاذب للقطاع الخاص للمشاركة فى تنفيذ مشروعات الطاقة المتجددة.

الهيكل التنظيمى لوزارة الكهرباء والطاقة

الهيكل التنظيمى للهيئة

رئيس مجلس الإدارة
(وزير الكهرباء والطاقة)

الرئيس التنفيذي

- الإدارات التابعة للرئيس التنفيذى
  - الإدارة العامة لمركز المعلومات والتوثيق ودعم اتخاذ القرار
  - الإدارة العامة للتدريب والترويج
  - الإدارة العامة للعلاقات الخارجية والاتفاقيات
  - الإدارة العامة للتخطيط ومتابعة الخطة
  - الإدارة العامة للشئون القانونية
  - إدارة التفتيش المالى والإدارى
  - إدارة العلاقات العامة
  - إدارة التنظيم والإدارة
  - إدارة خدمة المواطنين
  - إدارة السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل
  - إدارة أمانة سر مجلس الإدارة
  - إدارة المتابعة
  - إدارة الأمن

- نائب الرئيس التنفيذى للشئون المالية والإدارية
  - قطاع الشئون الإدارية والأفراد
    - الإدارة العامة للشئون الإدارية
    - الإدارة العامة لشئون الأفراد
  - قطاع الشئون الاقتصادية والتجارية
    - الإدارة العامة للتمويل والنقد الأجنبى
    - الإدارة العامة للموازنة
  - قطاع الشئون المالية والإمداد والتموين
    - الإدارة العامة للشئون المالية
    - الإدارة العامة للمشتريات والمخازن
- نائب الرئيس التنفيذى للمشروعات والتشغيل
  - قطاع المحطة الشمسية الحرارية لتوليد الطاقة
    - الإدارة العامة لأجهزة القياس والتحكم
    - الإدارة العامة لتشغيل المحطة
    - الإدارة العامة لصيانة المحطة
  - قطاع التشغيل والصيانة
    - الإدارة العامة للصيانة
    - الإدارة العامة للتشغيل
  - قطاع المشروعات
    - الإدارة العامة للتصميمات والمواصفات
    - الإدارة العامة لتنفيذ المشروعات
- نائب الرئيس التنفيذى للدراسات والبحوث والشئون الفنية
  - قطاع الدراسات والبحوث والاختبارات
    - الإدارة العامة للكتلة الإحيائية
    - الإدارة العامة للدراسات الهندسية والاقتصادية والبيئية
    - الإدارة العامة للاختبارات
  - قطاع الشئون الفنية
    - الإدارة العامة للخلايا الفوتوفلطية
    - الإدارة العامة للنظم الحرارية وترشيد الطاقة
    - الإدارة العامة لطاقة الرياح

أعضاء مجلس إدارة الهيئة

السيد الدكتور مهندس / حسن أحمد يونس (وزير الكهرباء والطاقة)	رئيس مجلس الإدارة
السيد المهندس / عبد الرحمن صلاح الدين	الرئيس التنفيذى

أعضاء متخصصون بقطاع الكهرباء فى مجال نشاط الهيئة

المهندسة/ أمنية مصطفى صبري	رئيس الإدارة المركزية للبحوث والتخطيط والتعاون الدولى ممثل لوزارة الكهرباء والطاقة
المهندس / فتحى السيد عوض	رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب لشركة الوجه القبلى لإنتاج الكهرباء ممثل الشركة القابضة لكهرباء مصر
المهندس / فتح الله محمد لطفى شلبى	رئيس مجلس الإدارة والعضو المنتدب ممثل الشركة المصرية لنقل الكهرباء
المهندس / ماهر محمد عبد الوهاب الغندور	رئيس قطاعات البحر الأحمر والسويس ممثل شركة القناة لتوزيع الكهرباء
المهندس / علاء عبد العزيز	رئيس قطاع التشغيل ممثل شركة مصر الوسطى لتوزيع الكهرباء

أعضاء يمثلون الوزارات والأجهزة الحكومية

المهندس/ أحمد أبو السعود	رئيس الإدارة المركزية لنوعية الهواء والضوضاء ممثل لوزارة الدولة لشئون البيئة
المهندس/ مجدى إبراهيم إمام	رئيس قطاع البنية الأساسية والأنشطة والخدمات الإنتاجية ممثل لوزارة التخطيط
المحاسب/ منصور عبد الله	رئيس الإدارة المركزية لختاميات الهيئات الاقتصادية ممثل لوزارة المالية
المهندس/ محمد همام	المشرف على قطاع التعاون الدولى ممثل لوزارة التعاون الدولى
لواء أ.ح/ طاهر عبد الله طه	رئيس الهيئة الهندسية للقوات المسلحة ممثل لوزارة الدفاع والإنتاج الحربى

أعضاء من ذوى الخبرة

الأستاذ الدكتور/ أمين مبارك	أستاذ بجامعة القاهرة
المهندس/ عمر محمد الشوادفى	مدير المركز الوطنى لتخطيط استخدامات أراضى الدولة
الدكتور/ ماجد الشربينى	رئيس أكاديمية البحث العلمى

السادة نواب الرئيس التنفيذى للهيئة

المهندسة / ليلى جورجى يوسف	نائب الرئيس التنفيذى للشئون الفنية
المحاسب / نبيل رمزى سليمان	نائب الرئيس التنفيذى للشئون المالية والإدارية
المهندس / محمود عطية مصطفى	نائب الرئيس التنفيذى للمشروعات والتشغيل

بيانات إحصائية

المؤشرات الفنية لمصادر إنتاج الكهرباء	٢٠١٠/٢٠٠٩	٢٠١١/٢٠١٠
الحمل الأقصى (م.و.)	٢٢٧٥٠	٢٣٤٧٠
إجمالى القدرة المركبة (م.و.)	٢٤٧٥٧	٢٧٢٥٠
حراري ١	٢١٤٣٥	٢٣٧٦٠
مائي	٢٨٠٠	٢٨٠٠
رياح (الزعفرانة)	٥١٧	٥٤٥
رياح (الغردقة) «غير مرتبطة بالشبكة الموحدة»	٥	٥
المحطة الشمسية الحرارية ٢		١٤٠
إجمالى الطاقة المنتجة(ج.و.س.)	١٣٩٠٠٠	١٤١٨٨٥
حراري٣	١٢٥٠٠٤	١٢٧٢٥٦
مائي	١٢٨٦٣	١٢٩٢٧
رياح (الزعفرانة)	١١٥٢	١٤٨٩
رياح (الغردقة) «غير مرتبطة بالشبكة الموحدة»	٧	٧
المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات		٢٠٦
استهلاك الوقود (ألف طن بترول مكافئ)		
حرارى (بشركات الإنتاج ومحطات BOOT)	٢٦٧٧٢	٢٦٥٦٣
مائى ٤	(٣١٧٣)	(٢٦٩٤)
رياح ٤	(٢٤٩)	(٣١٢)
معدل استهلاك الوقود (جم.ب.م / ك.و.س. مولدة)	٢١٤,٦	٢٠٨,٤
انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون (ألف طن)		
حراري	٦٨٧٥٠	٧٠١٠٤
مائى ٥	(٧٠٧٥)	(٧١١٠)
رياح ٥	(٦٣٨)	(٨٢٢)
إجمالى مبيعات الطاقة المنتجة من محطات الرياح (مليون جنيه)	١٦٢	٢٣٢

١- شاملة القدرات المركبة من محطات القطاع الخاص (BOOT)

٢- تم بدء تشغيل المحطة تجاريًا اعتبارًا من ٢٠١١/٦/٣٠

٣- شاملة الطاقة المنتجة من القطاع الخاص (BOOT) وتلك المشتراه من فائض الشركات الصناعية .

٤- كمية الوفر فى استهلاك الوقود نتيجة استغلال المصادر المائية وطاقة الرياح.

٥- كمية الانبعاثات المتجنبة من غاز ثانى أكسيد الكربون نتيجة استغلال المصادر المائية وطاقة الرياح، طبقاً لحسابات مستندات تأهيل مشروعات الرياح فى مصر فى إطار آلية التنمية النظيفة.

الموارد البشرية	٢٠١٠/٢٠٠٩	٢٠١١/٢٠١٠
عدد العاملين بالهيئة	١٠١١	١١٠٩
مهندس	٢٠٠	٢٢٩
فنى	٢٢١	٢٧٠
محاسب	١١٨	١١٩
تخصصية (قانونى - أطباء)	١٢	١٢
إداري	٢٨٢	٢٨٥
أخرى (حرفى – خدمات معاونة)	١٧٨	١٩٤

الـرؤيـــة

ترتبط إمكانات تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة بمدى توافر مصادر كافية ومنتظمة للطاقة تعتمد على الموارد المتاحة بمواقع الاستخدام ما أمكن، وتكفل الظروف المعيشية الموائمة للسكان. ويتطلب ذلك توفير خليط متوازن من المصادر التقليدية والمتجددة، والحد من الآثار البيئية الناجمة عن إنتاج واستهلاك الطاقة على البيئة وصحة الإنسان ومع تطور تقنيات ونظم هذه المصادر وبدء دخول عدد منها إلى حيز الاستخدام التجاري، فُتحت آفاق واعدة لإمكانات إسهامها بشكل مؤثر فى توفير الطاقة اللازمة لعملية التنمية. وكما أن الطاقة تدخل فى كل مناحى الحياة بصور تختلف من تطبيق لآخر، فإن قراءة تاريخ الإنسانية من وجهة نظر الطاقة تبين أن الحضارة الأقوى هى التى كانت تجيد استعمال الطاقة بشكل أكثر فاعلية وإنتاجًا من الحضارات الأخرى، ومع الارتباط المباشر بين الطاقة والعديد من القضايا الاجتماعية التى تؤثر على التنمية المستدامة من قبيل –الفقر والعمل والصحة وتغير المناخ- نشأت علوم ومناهج اهتمت بدراسة الطاقة، مثل اقتصاديات الطاقة، وإدارة وتخطيط الطاقة ،... إلخ، كما أصبح نصيب الفرد من الطاقة أحد مؤشرات التنمية.

وإلى جانب الدور الرئيسى لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة فى الحفاظ على البيئة والحد من آثار التغيرات المناخية فإن دورها فى تأمين واستدامة الطاقة لا يمكن إغفاله، كما أن جهود البحث والتطوير فى المصادر الطبيعية المتاحة ودراسة جدواها الاقتصادية يسهم بشكل كبير فى تطوير هذه التقنيات وإضافة أبعاد أخرى لتطبيقاتها.

من هذا المنطلق كان التحرك الوطنى متمثلاً فى العمل على التوسع فى استخدام الطاقة المتجددة وزيادة مساهمتها فى تلبية الطلب المتنامى ورفع معدلات الاستثمار فى مشروعاتها.

وفى ذلك الإطار تعمل الهيئة على حصر وتقييم مصادر الطاقة المتجددة والتخطيط لتنمية استثماراتها ضمن الإطار العام لسياسة الدولة، وهو ما ترتب عليه التعرف على المناطق الملائمة لإنتاج الكهرباء من محطات الرياح والمحطات الشمسية وإعداد الدراسات الفنية والاقتصادية والبيئية تمهيدًا لتنفيذ المشروعات وربطها بالشبكة الكهربائية الموحدة.

الاستراتيجية

برز دور مصر خلال السنوات القليلة الماضية كدولة رائدة فى مجال استغلال طاقة الرياح فى توليد الكهرباء بمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا، من هذا المنطلق وتمشيًا مع الإطار العام لسياسات الطاقة فى مصر، أقر المجلس الأعلى للطاقة الاستراتيجية المصرية للطاقة الكهربائية التى تعتمد على تنويع مصادر إنتاجها وترشيد استخدام واستهلاك الطاقة والتوسع فى استخدام مصادر الطاقة المتجددة كأحد عناصر توفير مصادر الطاقة، وتهدف الاستراتيجية التى تم إقرارها فى فبراير ٢٠٠٨ إلى :

مساهمة الطاقات المتجددة بنسبة ٢٠٪ من إجمالى الطاقة الكهربية المولدة بحلول عام ٢٠٢٠، تساهم فيها طاقة الرياح بنسبة ١٢٪ و ذلك من خلال إنشاء مزارع رياح مرتبطة بالشبكة بقدرة إجمالية حوالى ٧٢٠٠ م.و. بالإضافة إلى مساهمات متعددة للطاقة المتجددة فى تطبيقات أخرى وعلى رأسها توليد الكهرباء من الطاقة المائية و الطاقة الشمسية.

السياسات

يجرى العمل على تحقيق الاستراتيجية للوصول بإجمالى القدرات المركبة إلى ٧٢٠٠ م.و. من خلال مسارين متكاملين، يتم تنفيذها على النحو التالي:

- مشروعات مملوكة للدولة تقوم بتنفيذها الهيئة بقدرات مركبة حوالى ٢٣٧٥ م.و (تمثل ٣٣٪ من إجمالى القدرات المركبة) من خلال الاستفادة من بروتوكولات التعاون الحكومية التى تتيح تمويلات ميسرة.
- مشروعات القطاع الخاص بقدرات مركبة حوالى ٤٨٢٥ م.و (تمثل ٦٧٪ من إجمالى القدرات المركبة).

تتضمن سياسات زيادة مساهمة القطاع الخاص فى مشروعات الطاقة المتجددة مرحلتين:-

المرحلة الأولى - المناقصات التنافسية:

حيث تتولى الشركة المصرية لنقل الكهرباء طرح مناقصات عامة على المستثمرين لإنشاء وتملك وتشغيل محطات طاقة متجددة وبيع الطاقة الكهربائية المنتجة للشركة بالسعر المتعاقد عليه بينها وبين المستثمر.

المرحلة الثانية - تعريفة تغذية الشبكة:

بتحديد تعريفة تغذية استرشاداً بالأسعار والخبرات المكتسبة فى المرحلة الأولى.

كما تتضمن السياسات الالتزام بتوسيع وإنشاء شبكات نقل الكهرباء.

هذا وقد تم بالفعل اختيار عشر متناقصين مؤهلين للتقدم للمناقصة التنافسية الأولى بقدرة ٢٥٠ ميجاوات بمنطقة خليج السويس، ومن المخطط فى ضوء الخبرات المستفادة من المناقصة التنافسية الأولى أن يعقبها طرح عدد من المناقصات التنافسية على مواقع مختارة مسبقاً، بما يعظم من مساهمة القطاع الخاص فى تحقيق استراتيجية الطاقة المتجددة.

حوافز تشجيع الاستثمار فى مشروعات طاقة الرياح

أقر المجلس الأعلى للطاقة بتاريخ ٢٠٠٩/٧/٢٦ سياسات دعم وتحفيز البرنامج التنفيذى لتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح كما يلى :

١- إقرار سياسة بدائل مشاركة القطاع الخاص كمرحلة أولى من خلال المناقصات التنافسية والاتفاقيات الثنائية والشراكة الحكومية.

٢- إبرام اتفاقيات لشراء الطاقة المنتجة من محطات الرياح لمدة تتراوح بين ٢٠ – ٢٥ سنة بسعر يغطى التكلفة والعائد من الاستثمار .

٣- توفير ضمان من الحكومة للالتزامات المالية للشركة المصرية لنقل الكهرباء طبقًا لبنود اتفاقية شراء الطاقة.

٤- إعفاء معدات الطاقة المتجددة من الرسوم الجمركية والضرائب.

٥- تحديد عملة الشراء على أن يتضمن سعر شراء الطاقة نسبة بالعملة المحلية لتغطية التكاليف المحلية والإنتاج المحلى والباقى بالعملة الأجنبية.

٦- سيتاح للمستثمر الاستفادة من بيع شهادات خفض انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون المتجنبة نتيجة إنشاء وتشغيل المشروع.

٧- تتضمن معايير التقييم لمناقصات مشروعات طاقة الرياح التنافسية نقاطًا تفضيلية لنسبة المكون المحلى لمعدات تربينات الرياح المتقدم بها المتناقصون.

٨- تشكيل لجنة مشتركة من وزارات المالية والبترول والكهرباء والاستثمار لإعداد مقترح للسياسات الخاصة لحق الانتفاع مقابل تخصيص الأراضى لمشروعات توليد الطاقة الكهربائية من الرياح، وقد وافق مجلس الوزراء بتاريخ ٢٠١٠/٥/٢٦ على مقترحات اللجنة المشتركة لتحفيز مشاركة القطاع الخاص فى مشروعات طاقة الرياح من خلال ما يلي: -

- الحصول على موافقة جميع الجهات صاحبة الولاية على الأرض وتطهيرها من الألغام.
- إجراء التجهيزات والدراسات المبدئية والضرورية لإقامة المشروعات بتلك الأراضى مثل الدراسات البيئية ودراسات هجرة الطيور، ودراسات أبحاث التربة وغيرها.

يتم منح الأرض لإقامة المشروع دون مقابل وعلى أن:-

- تسترجع حيازة الأرض للدولة خالية من مكونات المشروع طبقاً للاتفاقية الخاصة بذلك بنهاية العمر الإنتاجى للمشروع.
- تسترد الهيئة من المستثمر قيمة التكاليف الفعلية التى تكلفتها فى إعداد وتجهيز الأرض وتدخل هذه التكاليف ضمن التكلفة الاستثمارية للمشروع.
- يقوم المستثمر بسداد التكلفة على أقساط سنوية، على مدار من ثلاث إلى خمس سنوات مالية عقب البدء فى الإنتاج.
- بتاريخ ٢٠١١/٥/١٦ وافق المجلس الأعلى للطاقة على تطبيق الحوافز المشار إليها بشأن طاقة الرياح على مشروعات الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى تعديل الفقرة (١-أ) الواردة فى توصيات اللجنة المشكّلة لتكون «يتم منح الأرض للمستثمر لإقامة المشروع بنظام حق الانتفاع مقابل نسبة من الطاقة المنتجة سنويا يحددها مجلس الوزراء، وعلى أن تسترجع حيازة الأرض خالية من مكونات المشروع طبقًا للاتفاقية الخاصة بذلك بنهاية العمر الإنتاجى للمشروع».

طـــاقة الرياح

تعتمد نظم طاقة الرياح على الطاقة الميكانيكية كنتيجة لتحريك الرياح ريش التربينات، ومن ثَمَّ تحويل الطاقة الميكانيكية إلى كهرباء باستخدام مولدات كهربائية. وقد حققت تقنيات توليد الكهرباء من الرياح تطورًا كبيرًا خلال العقدين الماضيين، حيث ارتفعت القدرة المتوسطة للتوربين الواحد إلى ١٥٠٠ ك.و. بالإضافة إلى ذلك فقد أمكن زيادة كفاءة التحكم فى التشغيل وإمكانات الربط بالشبكات.

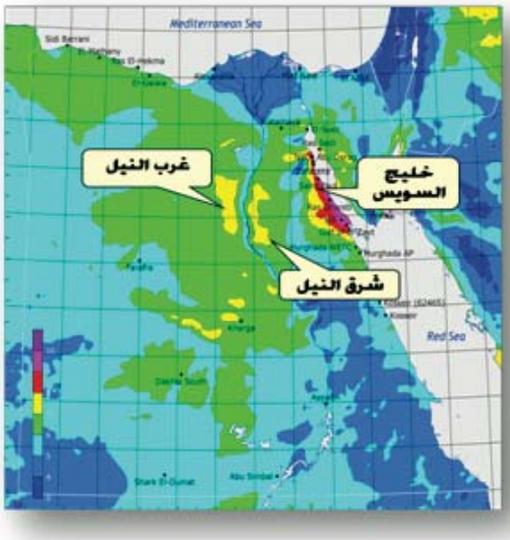
وتتجه التصميمات الحديثة إلى خفض التكاليف مع زيادة وثوقية النظم. كما أدى ظهور ربط مزارع الرياح بالشبكات الكهربائية إلى تطور كبير فى القدرات المركبة للنظم الكهربائية لطاقة الرياح والتى تزايدت باضطراد خلال السنوات السابقة، من ٤٧٧٩ م.و عام ١٩٩٥ إلى حوالى ١٥٧٨٩٩ م.و. فى نهاية عام ٢٠٠٩ وهو ما يعد مؤشرًا واضحًا لسرعة انتشار هذه النظم والاعتماد المتزايد عليها والذى سجل متوسط نمو سنوى يقدر بنحو ٣٠٪، وفيما يلى نظرة على أنشطة الهيئة فى هذا المجال.

أنشطة حصر المصادر:

تم إصدار أطلس رياح مصر فى ديسمبر ٢٠٠٥. وذلك بالتعاون مع معامل ريزو الدنمركية وهيئة الأرصاد الجوية، موضحًا المناطق الواعدة والمناسبة للاستفادة من طاقة الرياح فى توليد الكهرباء.

وقد خلص الأطلس إلى توافر مناطق واعدة تتمتع بسرعات رياح عالية بمنطقة غرب خليج السويس وعلى جانبى النيل وبعض المناطق بسيناء، بما يؤهل لإقامة مشروعات كبرى لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح.

كما سبق نشر أطلس رياح مصر إعداد أطلسين للرياح لمنطقة خليج السويس تم نشرهما فى عامى ١٩٩٩و ٢٠٠٣ على التوالي.



محطة رياح رياديه قدرة ٥ ميجاوات بالغردقة :

تعمل المحطة منذ عام ١٩٩٣، وتضم عدد (٤٢) تربينة رياح ذات تكنولوجيات مختلفة ما بين ألمانية ودنمركية وأمريكية الصنع، (ثنائية وثلاثية الريشة)، وقد وصلت نسبة التصنيع المحلى لبعض المكونات –فى ذلك الوقت- إلى حوالى ٤٠٪ (الريش – الأبراج بنوعيها الأسطوانى والشبكي– الوصلات الميكانيكية والكهربائية)، وتتراوح قدرات التربينات بين ١٠٠ – ٣٠٠ك.و.

تتميز المزرعة بتنوعها فى التكنولوجيات المستخدمة وهو ما يجعلها أحد السجلات الحية لتطور تربينات الرياح عالميًا.

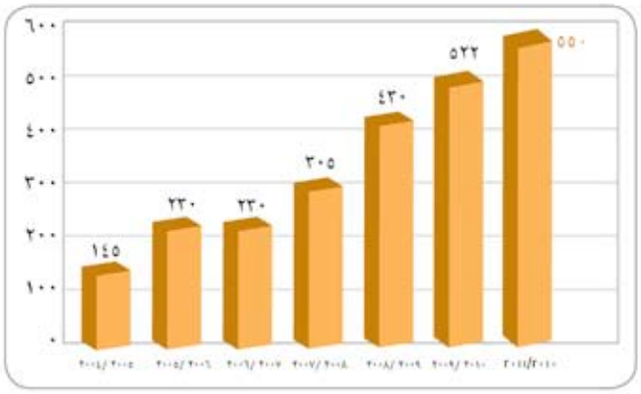
بلغ إنتاج المحطة حوالى ٧ جيجاوات ساعة خلال عام ٢٠١٠-٢٠١١، توفر حوالى ١,٥ ألف طن بترول مكافئ وتحد من انبعاث حوالى ٤٠٠٠ طن ثانى أكسيد الكربون.

محطة توليد الكهرباء بطاقة الرياح قدرة ٥٤٥ ميجاوات بالزعفرانة:

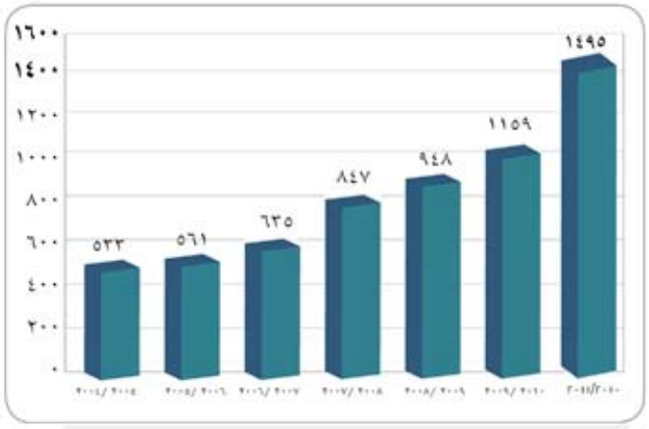
تم تنفيذ هذه المحطة على عدة مراحل اعتباراً من عام ٢٠٠١، وذلك من خلال بعض المنح والقروض التمويلية الميسرة فى إطار بروتوكولات تعاون حكومى مع كل من: ألمانيا والدنمرك وأسبانيا واليابان.

تبلغ القدرات المركبة من طاقة الرياح حاليًا بالزعفرانة ٥٤٥ ميجاوات.

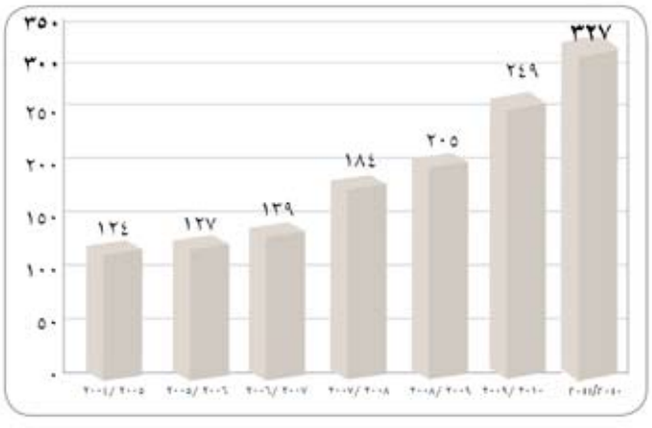
تطور القدرة المركبة



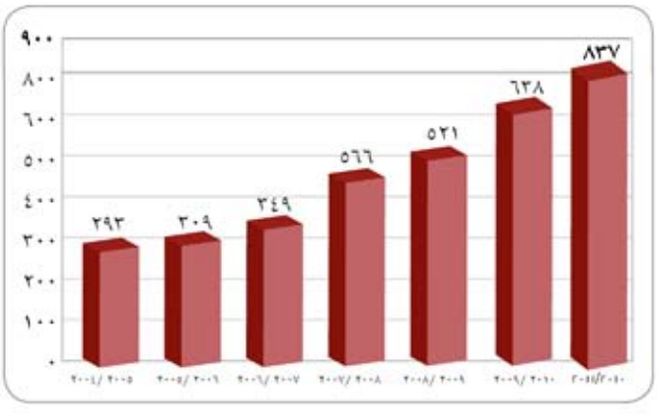
تطور الطاقة المنتجة



الوفر المحقق من الوقود



الخفض في الانبعاثات



الأراضى

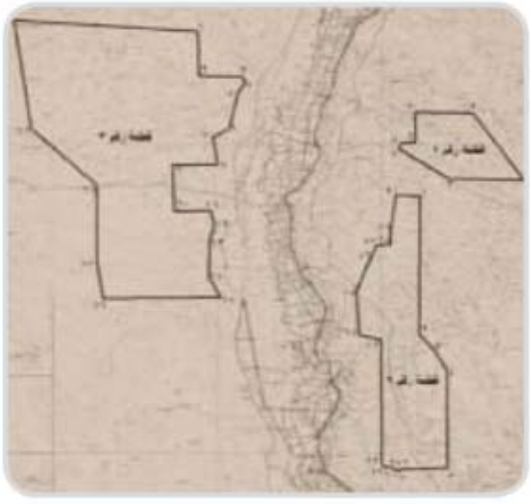
فى ضوء الدراسات الفنية وعلى رأسها أطلس رياح مصر تقوم الهيئة بتحديد أكثر المواقع ملائمة لمشروعات الرياح ومن ثَمَّ يتم الحصول على الموافقات المطلوبة من مختلف الجهات لتخصيص الأرض لإقامة مشروعات الرياح بما يجنب المستثمر الإجراءات المتعددة الخاصة بإتاحة الأرض.

الأراضى المقترحة لمشروعات الرياح للقطاع الخاص هى مناطق صحراوية.

بتاريخ ٣٠ /٥ /٢٠٠٩ صدر قرار رئيس الجمهورية رقم ١٣٨ بتخصيص مساحة حوالى ١٢٢٩ كم٢ غرب خليج السويس.

بتاريخ ١٧ /٩ /٢٠٠٩ صدر قرار السيد رئيس الجمهورية رقم ٣١٩ لسنة ٢٠٠٩ بالموافقة على تخصيص مساحات من الأراضى فى صعيد مصر بشرق وغرب النيل بمحافظات بنى سويف – المنيا – أسيوط بمساحة إجمالية حوالى ٦٤١٨ كم٢. وذلك لاستخدامها فى إقامة مشروعات محطات توليد الكهرباء من طاقة الرياح بنظام حق الانتفاع وفقاً للقواعد التى يقررها مجلس الوزراء، وقد تم الترخيص بارتفاع التربينات حتى ١٢٠ متر من سطح الأرض.

بتاريخ ٢٠١٠/١٢/٩ صدر قرار السيد رئيس الجمهورية رقم ٣٤٤ لسنة ٢٠١٠ بتخصيص مساحة ١٩٨ كم٢ وهو الجزء الشمالى من مساحة ٦٥٦,٤ كم٢ السابق تخصيصها للهيئة بقرار السيد محافظ البحر الأحمر رقم ١٣٦ بتاريخ ٢٠٠٦/٥/١٠.



جارى تخصيص مساحة ٣٦٣٠ فدان ما يعادل ١٥,٢٥ كم٢ لإقامة المحطة الشمسية بقدرة ١٠٠ ميجاوات بمنطقة كوم أمبو – بمحافظة أسوان.

وطبقًا للطلبات المقدمة من بعض المستثمرين لإتاحة مساحات من الأراضى المخصصة للهيئة لإنشاء مشروعات طاقة متجددة عليها، ولتشجيع المستثمرين على إنتاج وبيع الطاقة الكهربائية المنتجة من مشروعات الطاقة المتجددة على أسس تجارية إلى مشتركين متعاقدين مباشرة مع المستثمرين دون إلزام الشركة المصرية لنقل الكهرباء أو شركة توزيع الكهرباء بشراء الطاقة المنتجة وإعادة بيعها للمشتركين.

يجرى حاليًا إعداد مشروع القواعد التنظيمية لتخصيص الأراضى لإقامة مشروعات طاقة متجددة بنظام حق الانتفاع لضمان التوزيع المناسب للمخاطر المالية لهذه المشروعات بما يضمن تحقيق أفضل عائد لجميع الأطراف وعدم إحداث تشوهات فى سوق الطاقات المتجددة من خلال تطبيق منظومة لمعالجة التميز بين المواقع المختلفة لمحطات الرياح، وذلك تمهيدًا لتطبيقها فور موافقة مجلس الوزراء على هذه القواعد.

المشروعات المستقبلية

تقوم الهيئة حاليًا بالإعداد للوفاء بالتزاماتها نحو تنفيذ مساهمتها فى استراتيجية طاقة الرياح من خلال تنفيذ المشروعات بإجمالى قدرات ٢٣٧٠ ميجاوات كما يلي:

- يبلغ إجمالى القدرات المركبة حالياً نحو ٥٥٠ م.و.
- يجرى حاليًا الإعداد لتنفيذ مشروعات بإجمالى قدرات ١٣٢٠ ميجاوات من خلال اتفاقيات تعاون حكومية على النحو التالى:-

أولاً: مشروعات تحت التنفيذ :

محطة رياح قدرة ٢٠٠ م.و. مع الحكومة الألمانية وبنك الاستثمار الأوروبى والمفوضية الأوروبية بمنطقة خليج الزيت:

- تم توقيع «مظلة اتفاق» بين الحكومة المصرية والحكومة الألمانية وبنك الاستثمار الأوروبى والمفوضية الأوروبية لتمويل المشروع بقيمة إجمالية ٣٤٠ مليون يورو مقسمة كالتالي:-
- ١٩١,٥ مليون يورو من بنك التعمير الألمانى KFW (تم توقيع اتفاقية القرض التنفيذية فى ١٤ ديسمبر ٢٠١٠) .
- ٥٠ مليون يورو من بنك الاستثمار الأوروبى EIB (تم توقيع اتفاقية القرض فى ٢٠٠٩/٩/٣٠) .
- ٣٠ مليون يورو منحة من المفوضية الأوروبية . تم توقيع اتفاقية المنحة بواقع ١٠، ٢٠ مليون يورو من صندوق الجوار والبرنامج التأشير الوطنى التابعين للاتحاد الأوروبى ٢٠٠٩، ٢٠١٠).
- ما يعادل ٦٨,٥ مليون يورو من بنك الاستثمار القومى .
- تم بتاريخ ١٢/ ٢٠١٠/٤ الإعلان عن مستندات الطرح (طلب سابقة الخبرة – العرض الفنى – العرض المالي) للحزمة الأولى (Lot ١) لتوريد وتركيب تربينات الرياح شاملة القواعد الخرسانية ونظام التحكم والمراقبة.
- تم توقيع عقد الحزمة الأولى فى ٢٠١١/٧/١٤ مع شركة جاميسا الإسبانية.
- جارى حالياً إعداد مستندات الطرح للأعمال الكهربية والمدنية (٢&Lot٢) ومن المتوقع الانتهاء من إعداد المستندات الطرح والإعلان عن الأعمال الكهربية والمدنية فى نهاية ٢٠١١، ومن المتوقع توقيع العقود فى مارس ٢٠١٢.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى أبريل ٢٠١٤.
- الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٨٩٤ جيجا وات ساعة سنويًا تسهم فى توفير حوالى ١٩١ ألف طن بترول مكافئ سنويًا وتحد من انبعاث نحو ٤٩١ ألف طن ثانى أكسيد كربون سنويًا.

مشروعات رياح قدرة ٤٢٠ ميجاوات بالتعاون مع اليابان :

مشروع رياح قدرة ٢٢٠ ميجاوات بجبل الزيت :

- تم توقيع اتفاقية القرض التنفيذية للمشروع فى ٣٠ /٣ /٢٠١٠، بين الحكومة اليابانية والحكومة المصرية لتمويل المشروع من خلال قرض ميسر بقيمة إجمالية ٣٨,٨٦٤ مليار ين ياباني مدة القرض٤٠ سنة فترة سداد منها ١٠ سنوات فترة سماح ، نسبة الفائدة ٠,٣٪ .
- تم دخول هذه الاتفاقية حيز التنفيذ اعتبارًا من ٢٥ /٢٠١٠/١١.
- تم إعداد الدراسات البيئية وهجرة الطيور ودراسة الجدوى.
- تم إعداد Request for Proposal (RFP) بالتعاون مع الوكالة اليابانية بـ JICA متضمنة الشروط المرجعية للأعمال الاستشارية لتنفيذ المشروع وجارى التحليل الفنى ومن المنتظر بدء مفاوضات التعاقد مع الاستشارى فى ديسمبر ٢٠١١ وتوقيع العقد فى يناير ٢٠١٢.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى نهاية ٢٠١٤.
- تبلغ الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٩٨٣ جيجاوات ساعة سنوياً ، توفر نحو ٢١٠ ألف طن بترول مكافئ سنوياً.

محطة رياح قدرة ٢٠٠ ميجاوات بمنطقة غرب النيل :

- قامت الحكومة اليابانية بتعيين المكتب الاستشارى الياباني (Oriental) فى أغسطس ٢٠١٠، لإجراء الدراسة البيئية ودراسة هجرة الطيور ودراسة قياسات سرعات الرياح واختيار الموقع الأمثل لإنشاء مزرعة رياح قدرة ٢٠٠ ميجاوات بغرب النيل .
- سيتم إعداد دراسة قياسات سرعات الرياح لمساحة ٤٢٤٢ كم٢ ، وتم اختيار المقاول المنوط بتوريد أجهزة القياس، حيث تم تركيب عدد عشرة محطات قياس فى المساحة المشار إليها، وتم التركيب فى شهر سبتمبر ٢٠١١.
- تم التعاقد مع المكتب الاستشارى Ecoda المتخصص فى دراسات هجرة الطيور لبدء أعمال الرصد فى خريف ٢٠١١ .
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى عام ٢٠١٦.
- تبلغ الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٤٧٣جيجاوات ساعة سنوياً توفر نحو ١٠٢ ألف طن بترول مكافئ سنوياً، تحد من الانبعاث حوالى ٢٦٠ ألف طن من ثانى أكسيد الكربون سنوياً.

مشروعات رياح قدرة ٣٠٠ ميجاوات بالتعاون مع الحكومة الأسبانية :

محطة رياح قدرة ١٢٠ م٠و

- تم الاتفاق بين الجانبين المصرى والأسبانى على إنشاء المزرعة بتمويل قيمته ١٢٠ مليون يورو (٤٠٪ قرض تجارى + ٦٠٪ قرض ميسر) ، وسوف يقتصر طرح المناقصة على السوق الأسبانى ، وسيتم توفير باقى التمويل من خلال استثمارات هيئة الطاقة المتجددة ،وقامت الحكومة الأسبانية بتقديم منحة لا ترد لإعداد الدراسات الخاصة بالمشروع (الدراسة البيئية للمشروع، ودراسة جدوى المشروع).
- تم بتاريخ ٢٠١٠/٣/٣٠ اختيار المكتب الاستشارى المنوط بإعداد الدراسات المشار إليها، حيث تم عقد جلسة المشورة الجماهيرية Public Hearing فى أكتوبر ٢٠١١.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى أوائل عام ٢٠١٤.
- الطاقة المتوقع إنتاجها: حوالى ٥٣٦ جيجا وات ساعة سنوياً تسهم فى توفير حوالى ١١٥ ألف طن بترول مكافى سنوياً تحد من انبعاثات حوالى ٢٩٤ ألف طن من ثانى أكسيد الكربون سنوياً .

محطة رياح قدرة ١٤٠ م٠و

- تم توقيع بروتوكول تعاون بين الجانبين المصرى والأسبانى على إنشاء محطة الرياح قدرة ١٤٠ م.و. بتمويل قيمته ١٧٠ مليون يورو (٤٠٪ قرض تجارى + ٦٠٪ قرض ميسر) فى فبراير ٢٠٠٨، وسوف يقتصر طرح المناقصة على السوق الأسباني، وسيتم توفير باقى التمويل من خلال استثمارات هيئة الطاقة المتجددة.
- تمت الموافقة من حيث المبدأ على تمويل دراسة الجدوى للمشروع وإعداد مستندات الطرح والتعاقد من خلال منحة وقامت الهيئة بإعداد نطاق أعمال المكتب الاستشارى المنوط بإعداد هذه الدراسات ، حيث تشمل إعداد دراسة الجدوى وكذلك إعداد مستندات الطرح حتى مفاوضات التعاقد.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى أوائل عام ٢٠١٦.
- الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٦٢٥ جيجاوات ساعة سنوياً تسهم فى توفير حوالى ١٣٤ ألف طن بترول مكافئ سنوياً وتحد من انبعاث حوالى ٣٤٤ ألف طن سنوياً من ثانى أكسيد الكربون.

مشروع إنشاء محطة رياح قدرة ٤٠ م٠و بالتعاون مع الحكومة الأسبانية :

- تم توقيع بروتوكول تعاون بين الجانبين المصرى والأسبانى فى فبراير ٢٠٠٨ على إنشاء محطة الرياح قدرة ٤٠ م.و. بتمويل قيمته ٥٠ مليون يورو (٤٠٪ قرض تجارى + ٦٠٪ قرض ميسر)، وسوف يتم طرح المناقصة عالميًا، و سيتم توفير باقى التمويل من خلال استثمارات هيئة الطاقة المتجددة.
- تمت الموافقة من حيث المبدأ على تمويل دراسة الجدوى للمشروع وإعداد مستندات الطرح والتعاقد من خلال منحة وقد قامت الهيئة بإعداد نطاق أعمال المكتب الاستشارى المنوط بإعداد هذه الدراسات ، حيث تشمل إعداد دراسة الجدوى وكذلك إعداد مستندات الطرح حتى مفاوضات التعاقد.
- بتاريخ ١٥ /٢٠١١/٩ قامت الهيئة بإرسال النسخة المبدئية من كراسة الشروط لاختيار استشارى للقيام بإعداد دراسة الجدوى الفنية وكذلك التعاون مع الهيئة فى إعداد كراسة الشروط للمناقصة تمهيداً لطرحها فى السوق العالمى.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى أوائل عام ٢٠١٦.
- الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ١٧٩ جيجاوات ساعة سنوياً تسهم فى توفير حوالى ٣٨ ألف طن بترول مكافئ سنوياً وتحد من انبعاث حوالى ٩٨ ألف طن سنوياً من ثانى أكسيد الكربون.

مشروع محطة رياح قدرة ٢٠٠م.و. بمنطقة خليج السويس بالتعاون مع شركة مصدر الإماراتية:

- سيتم تمويل المشروع مناصفة بين الهيئة وشركة مصدر الإماراتية (٢٢٠ مليون دولار لكل طرف).
- تم إجراء مباحثات مع بنك التنمية الإفريقى بشأن دراسة سبل تمويل إنشاء مزرعة الرياح المشار إليها بعالية، حيث اتفق الجانبان على أن يتم التمويل من خلال الحزمة التالية:
  - ٥٠ مليون دولار من صندوق آلية التكنولوجيا النظيفة CTF (١مليون دولار منحة لا ترد + ٤٩ مليون دولار قرض ميسر).
  - ١٤٠ مليون دولار قرض ميسر من بنك التنمية الإفريقى .
  - ما يعادل ٣٠ مليون دولار تمويل محلي.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى نهاية ٢٠١٤.
- الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٨٩٤ جيجا وات ساعة سنويًا تسهم فى توفير حوالى ١٩١ ألف طن بترول مكافئ سنوياً ويحد من انبعاثات نحو ٤٩١ ألف طن ثانى أكسيد كربون.

مشروع محطة رياح قدرة ٢٠٠ م.و. بمنطقة خليج السويس بالتعاون مع ألمانيا وبنك الاستثمار الأوروبى والوكالة الفرنسية للتنمية والاتحاد الأوروبي:

- سيتم تمويل المشروع بالتعاون مع بنك التعمير الألمانى وبنك الاستثمار الأوروبى وبنك التنمية الفرنسى والاتحاد الأوروبي.
- وافق بنك التعمير الألمانى من حيث المبدأ على إتاحة مبلغ قيمته ٦٧,٥ مليون يورو.
- تمت الموافقة المبدئية على مساهمة مرفق الجوار للاستثمار (NIF) فى تمويل المشروع بمنحة قدرها ١٠ مليون يورو كمنحة استثمارية ومساعدات فنية.
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى نهاية عام ٢٠١٤.
- الطاقة المتوقع إنتاجها حوالى ٨٩٤ جيجا وات ساعة سنويًا تسهم فى توفير حوالى ١٩١ ألف طن بترول مكافئ سنوياً ويحد من انبعاثات نحو ٤٩١ ألف طن ثانى أكسيد كربون سنوياً.

مشروعات القطاع الخاص :

سيقوم القطاع الخاص بتنفيذ مشروعات طاقة رياح بإجمالي قدرات ١٣٧٠ م.و على النحو التالي :-

محطة رياح قدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع شركة ايطالجن بمنطقة خليج السويس :

- عرضت شركة (إيطالجين) إنشاء محطة رياح لتغذية مصانع السويس للأسمنت المملوكة للشركة، وتم عرض مذكرة على السيد رئيس مجلس الوزراء وتمت الموافقة من حيث المبدأ وتم توقيع مذكرة تفاهم مع الشركة.
- تم الانتهاء من الدراسات البيئية الخاصة بالمشروع فى إبريل ٢٠١٠، وتم الحصول على موافقة جهاز شئون البيئة على المشروع.
- جاري اعداد اتفاقية استخدام الأرض تمهيدا لإستكمال الاجراءات الخاصة بتنفيذ المشروع.

مزرعة رياح قدرة ٢٥٠ م.و. (قطاع خاص) بنظام BOO بمنطقة خليج السويس :

- تقوم الهيئة حاليًا بالاشتراك مع الشركة المصرية لنقل الكهرباء فى الإعداد لتنفيذ أول مشروع محطة رياح قدرة ٢٥٠ م.و بواسطة القطاع الخاص من خلال المناقصات التنافسية.
- تقدم عدد ٣٤ شركة بعروضها، وتم اختيار عشر شركات مؤهلة للتقدم للمناقصة.
- جارى عمل قياسات سرعات الرياح الجماعية بالموقع المقترح للمشروع اعتبارًا من نوفمبر ٢٠١٠وسيستمر برنامج القياسات حتى ديسمبر ٢٠١١.
- جارى إعداد مستندات RFP، Grid code اتفاقية حتى انتفاع استخدام الأراضى .
- من المخطط بدء تشغيل المشروع فى عام ٢٠١٤.

مزرعة رياح قدرة ١٠٠٠ م.و. (قطاع خاص) بنظام BOO بمنطقة خليج السويس :

- يتم الإعداد لطلب سابقات الخبرة للمستثمرين العالميين والمحليين لإعداد قائمة مختصرة يمكنها التقدم لمناقصة عامة ١٠٠٠ م.و. على مرحلتين (٢X٥٠٠ م.و) بنظام BOO بحيث يتم تقسيم كل مرحلة إلى مشروعين (٢X٢٥٠ م.و) على أن يسمح للمستثمر فى التقدم فى أكثر من مناقصة.

الدراســـــات

١ - دراسة هجرة الطيور لمنطقة مساحتها ٢٠٠ كم٢ بمنطقة خليج السويس :

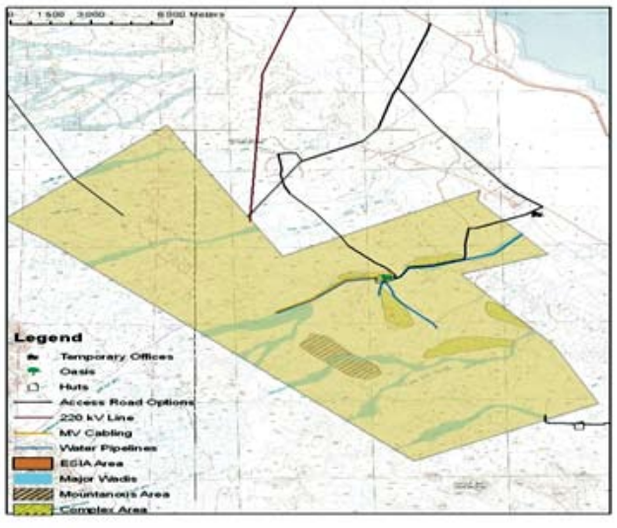
- بتاريخ ١٥/ ١/ ٢٠١٠ تم توقيع عقد بين بنك التعمير الألمانى KfW والتحالف المشترك بين المكتب الاستشارى Lahmeyer international GmbH واستشارى هجرة الطيور Ecoda لإعداد دراسة بيئية متضمنة دراسة مفصلة لهجرة الطيور خلال ربيع وخريف ٢٠١٠ وذلك لمساحة ٢٠٠ كم٢ تستوعب حوالى ١٠٠٠ م.و.
- تم تسليم التقرير المبدئى للدراسة فى ٢١ ديسمبر ٢٠١٠.
- تم بتاريخ ٢٠١١/٣/٢٩ تقديم عرض النتائج المبدئية لدراسة هجرة الطيور والتى خلصت إلى تقسيم مساحة الأرض إلى ثلاث مناطق طبقاً لمعدلات مرور الطيور بها .
- بتاريخ ٢٠١١/٩/٢١ تم عقد جلسة الاستماع لنتائج الدراسة (Public Hearing) حيث شارك فيها ممثلو القائمة المختصرة ومندوبون من جهاز شئون البيئة ومحافظة البحر الأحمر والشركة العامة للبترول والمختصون وبعض الجمهور.

٢ - إعداد دراسة عن تحليل تأثير التربينات على بعضها البعض (Weake effect analysis) :

- قامت الهيئة بإعداد الشروط المرجعية لاختيار استشارى لإعداد دراسة Wake effect (تأثير مزارع الرياح على بعضها البعض وكذلك تأثير تربينات الرياح على بعضها البعض داخل المزرعة) بالإضافة إلى تقديم مقترح بمواقع مزارع الرياح المستقبلية فى منطقة خليج السويس.
- تم فى يوليو ٢٠١١ إعداد التقرير النهائى للدراسة ، حيث تم توزيعه على القائمة المختصرة لمشروع ٢٥٠ ميجاوات بنظام BOO.

٣- إعداد دراسة هجرة الطيور لمنطقة مساحتها ٣٠٠ كم٢ بمنطقة خليج السويس :

- تم توقيع منحة بقيمة ٣٠٠ ألف دينار كويتى من بنك الصندوق العربى للإنماء الاقتصادى والاجتماعى فى مايو ٢٠١١ وذلك لإعداد دراسة بيئية متضمنة دراسة مفصلة لهجرة الطيور خلال ربيع وخريف ٢٠١٢ وذلك لمساحة تقدر بحوالى ٣٠٠ كم٢ تستوعب حتى ١٥٠٠ م.و.
- قامت الهيئة بإعداد الشروط المرجعية لإعداد الدراسة وتم إرسالها إلى البنك حتى يتسنى مراجعتها وإعدادها فى ضوء القواعد الإرشادية للبنك .



مساحة ٣٠٠ كم٢ دراسة مفصلة لهجرة الطيور خلال ربيع وخريف ٢٠١٢

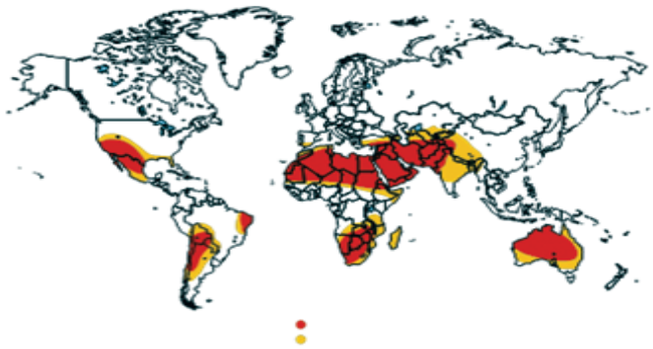
الطاقة الشمسية

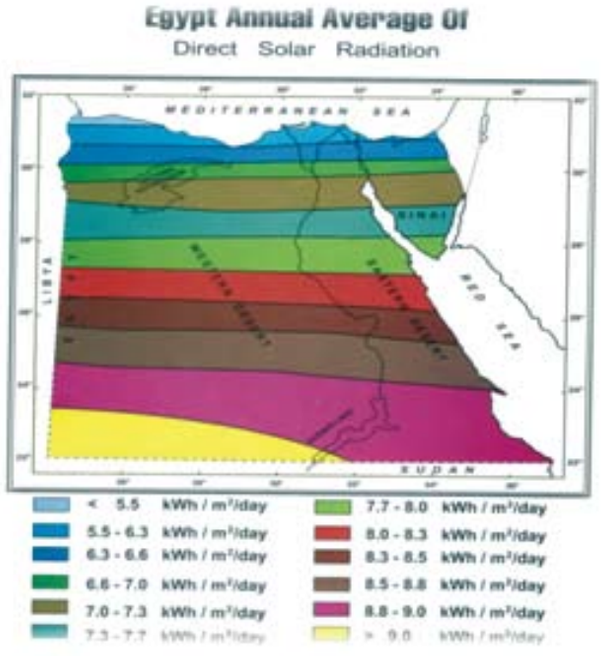
مصر إحدى دول منطقة الحزام الشمسى الأكثر مناسبة لتطبيقات الطاقة الشمسية

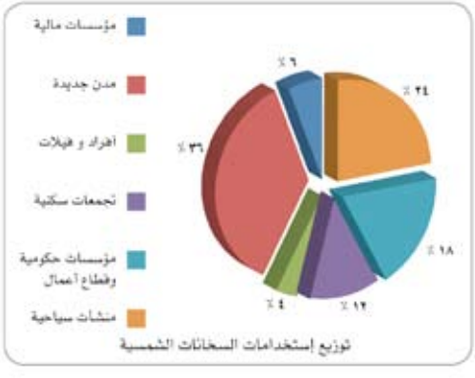
تم إصدار أطلس شمس مصر مشتملاً على قراءات تم حصرها على مدى سنوات لجميع مناطق الجمهورية ، ومتضمنًا أيضًا عام نمطى يتم فيه تمثيل البيانات المتوقعة لكل أيام العام مثل الإشعاع الشمسى وساعات سطوع الشمس.

تظهر نتائج الأطلس تراوح متوسط الإشعاع الشمسى المباشر العمودى بين ٢٠٠٠– ٣٢٠٠ ك.و.س/م٢/السنة.

يتراوح معـدل سطوع الشمس بين ٩ – ١١ ساعة/ يوم، وهو ما يعنى توافر فرص الاستثمار فى مجالات الطاقة الشمسية المختلفة.







أنظمة التسخين الشمسى الحراري

فى عام ١٩٨٠ قامت وزارة الكهرباء والطاقة باستيراد ١٠٠٠ سخان مياه شمسى (ذو مجمعات مسطحة) بسعات مختلفة وتم تركيبها بأماكن عديدة بهدف خلق سوق للسخانات الشمسية ونشر الوعى القومى لدى المواطنين بفوائد ومزايا استخدامات السخانات الشمسية. وفى نفس الوقت تم إنشاء أول شركة قطاع خاص لتصنيع السخانات الشمسية، ثم توالى بعد ذلك إنشاء الشركات المحلية لتصنيع السخانات الشمسية حتى وصل عددها إلى ١٢ شركة حتى الآن ليصل إجمالى ما تم تصنيعه وتركيبه فى مصـــر حتى عام ٢٠١٠ إلى حوالى ٣٥٠ ألف سخـــان شمسى (٧٠٠ ألف متر مربع) .

المشروعات الجارية

مشروع نشر السخانات الشمسية بالمنشآت الفندقية بمحافظتى البحر الأحمر وجنوب سيناء :

يتم تنفيذ المشروع فى إطار التعاون بين كل من الحكومة المصرية والحكومة الإيطالية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

يهدف المشروع إلى تنفيذ آلية لدعم تمويل انتشار السخانات الشمسية بالفنادق والقرى السياحية بمحافظتى البحر الأحمر وجنوب سيناء بقيمة إجمالية ٥٠٠ ألف دولار.

يقدم المشروع دعم يصل إلى ٢٥٪ من تكلفة النظام فضلاً عن مساندة خدمات التشغيل والصيانة لمدة أربع سنوات.

هذا وقد تـم اختيار قائمة الشـركات المنتجة للسخانات الشمسية ونشر ها على موقع الهيئة بالشبكة الدولية، وحتى نهاية التمويل المتاح.

النظم الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء

تعتمد النظم الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء على ذات أساليب تحويل الطاقة والمكونات النمطية المستخدمة فى المحطات الحرارية التقليدية لإنتاج الكهرباء، مع استبدال مصادر الوقود المستخدمة بالطاقة الحرارية الناتجة من تركيز الإشعاع الشمسى عند درجات حرارة عالية (٤٠٠ – ١٥٠٠ م٥) ويمكن لهذه النظم أن تعمل كمحطات مركزية يتم توصيلها بالشبكات الكهربائية. كما تستخدم بعض أنظمتها كوحدات منفصلة فى المناطق النائية وبقدرات محدودة.

وتتميز النظم الشمسية الحرارية بإمكانات تكاملها مع النظم التقليدية لإنتاج الكهرباء سواء بالربط مع دورة رانكن، أو الربط مع نظم الدورة المركبة للتربينات الغازية إضافة إلى أنها تضمن إمدادات منتظمة للكهرباء، كما لاتتسبب فى مشاكل لتشغيل الشبكة الكهربائية. وتبلغ القدرات الإجمالية المركبة من هذه النظم حاليًا على مستوى العالم حوالى ١ جيجاوات، كما أن هناك حاليًا مخططات فى أكثر من عشر دول لتنفيذ العديد من المشروعات باستخدام هذه النظم.

(القطع المكافئ)

(البرج المركزى)

(الطبق الدائرى)

أنواع المركزات الشمسية الحرارية

المحطة الشمسية الحرارية بالكريمات قدرة حوالى ١٤٠ ميجاوات :

تم اختيار موقع الكريمات جنوب الجيزة لما له من مميزات أهمها :

(١) شدة إشعاع شمسى مباشر تصل إلى ٢٤٠٠ ك.و. س./ م٢/ سنة.

(٢) شبكة كهربائية ممتدة وشبكة أنابيب غاز طبيعي.

(٣) القرب من مصدر مياه (نهر النيل).

(٤) أرض صحراوية غير مأهولة.

يتم استخدام تكنولوجيا مركزات القطع المكافئ الأسطوانى بالارتباط بالدورة المركبة التى تعتمد على الغاز الطبيعى كوقود.

يعتبر المشروع أحد ٣ مشروعات التى تم تنفيذها على مستوى قارة أفريقيا فى المغرب والجزائر ومصر، وتعتمد أساساً على ارتباط الدورة المركبة بالحقل الشمسي، ويسهم المشروع فى تكوين الكوادر الفنية الوطنية القادرة على التعامل مع هذه التقنية.

قدرة المشروع: ١٤٠ م.و منها ٢٠ م.و مكون شمسي.

التكلفة الكلية : حوالى ٣٤٠ مليون دولار أمريكى.

مصادر التمويل :

- حوالى ٥٠ مليون دولار منحة من مرفق البيئة العالمى - البنك الدولى.
- حوالى ١٩٠ مليون دولار قرض ميسر من الوكالة اليابانية للتعاون الدولى «بنك اليابان للتعاون الدولى سابقاً» (فائدة ٠,٧٥٪ وفترة سداد ٤٠ سنة متضمنة ١٠ سنوات سماح)
- ما يعادل حوالى ١٠٠ مليون دولار قامت الهيئة بتوفير تمويلها من البنوك الوطنية.

يهدف المشروع إلى:

- تعميق الخبرة الوطنية المكتسبة من خلال نقل المعرفة والتكنولوجيا للتوسع فى تنفيذ مشروعات التوليد الحرارى للكهرباء فى مجال استغلال ثراء مصر الطبيعى من مصادر الطاقة الشمسية ، مما يؤدى إلى الدخول المبكر لمصر فى تكنولوجيا جديدة (ناضجة فنياً – صديقة للبيئة) ومن المتوقع تعاظم الطلب العالمى عليها مستقبلاً، بينما تتوافر للصناعة المصرية إمكانات كبيرة لتصنيع بعض معداتها محلياً بمستوى تكلفة أقل من المتوسط العالمى.
- المساهمة فى توفير فرص عمل فى الصناعة والتشغيل والصيانة والتسويق للمعدات المرتبطة بهذه المحطات.

أهم البيـــانات الفنية

• قدرة المحطة	١٤٠ م.و.
• قدرة المكون الشمسى	٢٠ م.و.
• قدرة المكون الحرارى	١٢٠ م.و.
• الطاقة الإجمالية المنتجة	٨٥٢ ج.و.س / سنة
• الطاقة المنتجة من المكون الشمسى	٣٤ ج.و.س / سنة
• الوفر السنوى فى استهلاك الوقود البترولى	حوالى ١٠٠٠٠ طن بترول مكافئ/سنويًا

أولاً - المكون الشمسى :

- القدرة ٢٠ م.و .
- الشركة المنفذة: شركة أوراسكوم.
- تم الانتهاء من تنفيذ المشروع، وتم بتاريخ ٢٠١١/٦/١ إصدار شهادة الاستلام الابتدائى وفترة ضمان عامين.
- يبلغ إجمالى مساحة الحقل الشمسى ٦٤٤ ألف متر مربع، وإجمالى المجمعات الشمسية ١٩٢٠ مجمع شمسى تحتوى على ٥٣٧٦٠ مرايا.

ثانياً - المكون الحرارى :

- قدرة المكون الحرارى ١٢٠م.و.
- الشركة المنفذة: شركة إبيردرولا الأسبانية.
- تم الانتهاء من تنفيذ المشروع، كما تم إصدار شهادة إتمام التركيبات للشركة فى ٢٠١١/٥/٤.
- بتاريخ ٢٠١١/٥/٣٠ تم البدء فى أعمال اختبارات الوثوق والطواعية(العول) reliability run test.
- و تم الانتهاء منها بنجاح فى ٢٠١١/٦/٢٩ وبدء فترة الضمان للمحطة لمدة عامين.

المشروعات المستقبلية :

- تضمنت الخطة الخمسية (٢٠١٢- ٢٠١٧) إنشاء محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء ، بقدرة إجمالية ١٠٠ ميجاوات، حيث تشكل مشروعات الطاقة الشمسية أحد المحاور الاستراتيجية لخطة التوسع فى الاعتماد على الطاقات المتجددة.
- بالتعاون بين هيئة الطاقة المتجددة وبنك التعمير الألمانى تم اختيار موقع كوم أمبو لإقامة محطة شمسية حرارية قدرة ١٠٠ م.و، وذلك من خلال مشروع الاتحاد الأوروبى .Exploring & Motivating sustainable Power markets EM Power بالتعاون مع بنك التعمير الألمانى KfW (الجهة المنفذة) للمشروع الممول من كل من البرنامج الإنمائى للأمم المتحدة UNEP ووزارة التعاون والتنمية الاقتصادية الألمانية (BMZ) .

- يهدف المشروع إلى نشر ودعم تطبيقات الطاقة وخفض تكلفة التوليد من الطاقة الشمسية وتلبية احتياجات وطلب السوق.
- تم اختيار الاستشارى لإعداد دراسة الجدوى الخاصة بالمشروع فى يونيو ٢٠١١على أن يتم الانتهاء من هذه الدراسة فى خلال عام ٢٠١٢
- يبلغ إجمالى التمويل المتاح حتى الآن ٤٤٠ مليون دولار على النحو التالي:
- ١٠٠ مليون دولار صندوق التكنولوجيا النظيفة (CTF) ٩٩مليون دولار كقرض + ١ مليون دولار كمنحة لإعداد الدراسة البيئية والمساندة الفنية للمشروع).
- ١٧٠ مليون دولار البنك الدولى IBRD .
- ١٧٠مليون دولار بنك التنمية الإفريقى AfDB.

نظم الخلايا الفوتوفولطية

تعتبر نُظم الخلايا الشمسية أحد أفضل تطبيقات الطاقة المتجددة لأغراض الإنارة وضخ المياه بالمناطق النائية ذات الأحمال الصغيرة والمنازل المتناثرة. ففضلاً عن كونها طاقة نظيفة غير ملوثة للبيئة فإن تكلفة التشغيل والصيانة تعتبر محدودة فى ظل العمر الافتراضى الذى يصل إلى ٢٥ سنة.

وقد انتشرت تطبيقات نظم الخلايا الفوتوفلطية لأغراض الإنارة وضخ المياه والاتصالات والتبريد والإعلانات على المستوى التجارى بجمهورية مصر العربية.

أولاً- مجال إنارة القرى النائية باستخدام نظم الخلايا الفوتوفلطية:

فى إطار اتفاقية التعاون بين هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة ووزارة البيئة والأراضى والبحر الإيطالية IMETS فى مجال الطاقة المتجددة وتخفيف التغيرات المناخية تم تنفيذ مشروع للإنارة بواسطة نظم الخلايا الفوتوفلطية بقريتى أم الصغير بواحة الجارة وعين زهرة بواحة سيوة والتابعتين لمركز سيوة – محافظة مطروح، ويتكون المشروع من الآتي:-

- إنارة عدد (١٠٠) منزل، وعدد (٤٠) عمود إنارة شوارع.
- إنارة عدد (١) مدرسة وعدد (٣) مساجد.
- إنارة عدد (٢) وحدة صحية ريفية وتركيب (٢) ثلاجة حفظ أمصال و (٢) معقم طبي.
- تم الانتهـــاء من أعمال التركيبات والتشغيل والاختبار والاستلام الابتدائى للمشروع من شركة Genyal الأسبانية الموردة لمهمات المشروع فى ديسمبر ٢٠١٠، وتم تسليم المشروع إلى محافظة مطروح.

المشروعات المستقبلية:

مشروع دراسة جدوى لمقترح تنفيذ محطة توليد كهرباء بواسطة الخلايا الشمسية قدرة ٢٠ ميجاوات بالغردقة بالتعاون مع الوكالة اليابانية للتعاون الدولى JICA .

- تم اختيار المكتب الاستشارى Tokyo Electric Power Service Company (TEPSCO لتنفيذ دراسة الجدوى الخاصة بالمشروع.
- تم توريد أجهزة قياس الإشعاع الشمسى ودرجة الحرارة وعدد ٢ موديول لقياس تأثير الأتربة فى الموقع على مستوى أداء الخلايا الشمسية وسيتم تركيبها فى أوائل أكتوبر القادم لتجميع البيانات لمدة عام.
- مدة تنفيذ المشروع ١٨ شهرًا بدايةً من شهر يناير ٢٠١١

مشروع دراسة جدوى لمقترح تنفيذ محطة توليد كهربـــاء بواسطة الخـــلايا الشمسية قدرة ٢٠ ميجاوات بكوم أمبو بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية AFD .

- سيتم إعداد الدراسة من خلال منحة مقدمة من الوكالة الفرنسية للتنمية AFD لإعداد دراسة الجدوى بتكلفة ٨٠٠ ألف يورو.
- جارى حاليًا مرجعة إتفاقية المنحة المزمع توقيعها بين الوكالة الفرنسية للتنمية AFD ووزارة التعاون الدولي.

«دراسة المخطط الشامل للطاقة المتجددة فى مصر»

بالتعاون مع المفوضية الأوروبية وبنك التعمير الألمانى تم التعاقد مع تحالف استشارى عالمى لتنفيذ «دراسة المخطط الشامل للطاقة المتجددة فى مصر» مع إعطاء الأولوية لطاقة الرياح والطاقة الشمسية بالإضافة إلى إعداد دراسة جدوى لمشروع محطة شمسية حرارية قدرة ١٠٠ م.و بكوم أمبو ، حيث تقوم المفوضية بتمويل إعداد الدراسة من خلال صندوق استثمار الجوار ، ويقوم بنك التعمير الألمانى بدور المنسق .

تركز الدراسة على وضع خطط وتصورات لمساهمات الطاقة المتجددة المختلفة على مرحلتين:

المرحلة الأولى- ١- إعداد مخطط شامل لطاقة الرياح والطاقة الشمسية:

تغطى الفترة حتى عام ٢٠٢٥ وتركز على سيناريوهات مشاركة كل من تقنيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ويتضمن نطاق أعمال الدراسة تنفيذ المهام التالية:-

- حصر الإمكانات الاقتصادية للطاقة الشمسية وطاقة الرياح وأهم التحديات التى تواجه نشرها على نطاق واسع (الفنية والمالية والتشريعية .....).
- تكامل محطات توليد الكهرباء من الرياح والشمس مع الشبكة الكهربائية القومية.
- إجراءات وسياسات نقل التكنولوجيا لدعم التصنيع المحلى لمعدات الطاقة المتجددة (دور القطاع الخاص فى نقل وتطوير التكنولوجيا – وضع الأهداف الوطنية والعمل على تحقيقها).
- دعم الإطار المؤسسى للطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- الإطار التمويلى لمشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح السوق والاستثمارات المطلوبة- مصادر التمويل – أدوات الاستثمار- التعريفة والإصلاحات المتعلقة بالدعم).
- خارطة الطريق لتنفيذ مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.
- إعداد نطاق أعمال دراسة عن باقى مصادر الطاقة المتجددة فى مصر.

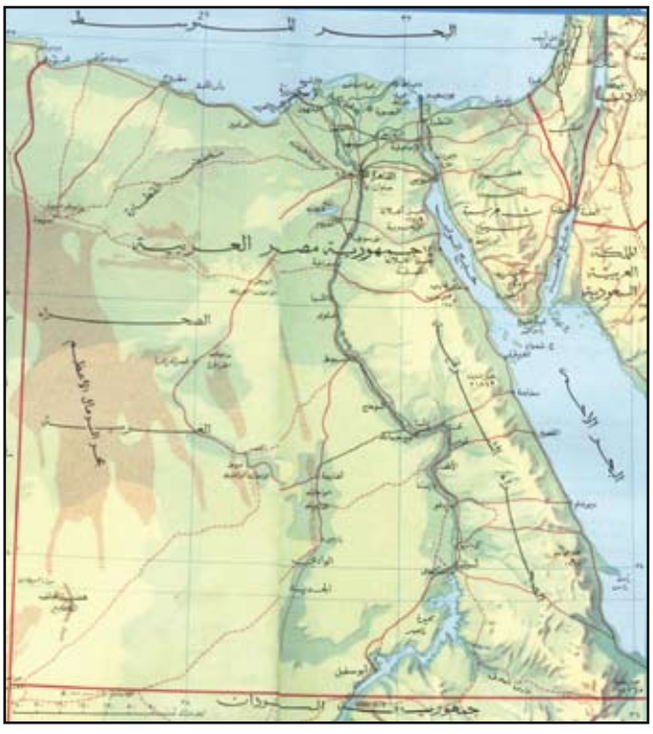
إعـداد دراسة الجـدوى لمشروع محطة شمسية حرارية قدرة ١٠٠ م. و بكوم أمبو وتتضمن:-

- البدائل التقنية للحقل الشمسي.
- اختيار الموقع.
- تصميم المحطة.
- التحليل الاقتصادى والبيئى والمالي.
- التقييم الفنى لمشروعات المركزات الشمسية الحرارية على المدى البعيد.

المرحلة الثانية: مخطط شامل لباقى مصادر الطاقة (الكتلة الحيوية – الوقود الحيوى – طاقة حرارة باطن الأرض .....)

تمتد حتى عام ٢٠٥٠ وفيها تدرج أنواع أخرى من المصادر المتجددة.

- ويستغرق تنفيذ هذه الدراسة ١٨ شهرًا.



أنشطة الهيئة فى إطار آلية التنمية النظيفة CDM

- فى إطار اهتمامها بالقضايا البيئية وظاهرة التغير المناخى، قامت مصر بالتوقيع على بروتوكول كيوتو عام ١٩٩٧ تم التصديق عليه فى عام ٢٠٠٥. وطبقاً لبروتوكول كيوتو ، فإنه يتعين على الدول الصناعية المتقدمة التى وقعت على المرفق الأول خفض انبعاثاتها من غازات الدفيئة بنسبة ٥,٢٪ قياساً على مستويات عام ١٩٩٠ ، على أن يتم ذلك فى الفترة من ٢٠٠٨ – ٢٠١٢.
- وتتحقق أهداف برتوكول كيوتو من خلال ثلاث آليات مرنة :
- آلية التنفيذ المشترك.
- آلية الاتجار بالانبعاثات.
- آلية التنمية النظيفة.

وتتيح آلية التنمية النظيفة التعاون بين دول المرفق الأول وهى الدول الصناعية الكبرى وبين الدول النامية وذلك من خلال تنفيذ بعض المشروعات النظيفة التى تمولها الدول المتقدمة وتساهم هذه المشروعات فى عملية التنمية المستدامة للدول النامية وفى خفض انبعاثات غازات الدفيئة وسيتم فيما بعد بيع نسب الخفض الناتجة عن المشروعات المنفذة فى الدول النامية إلى الدول الصناعية وبالتالى تساعدها فى الوفاء بالتزاماتها لخفض انبعاثات غازات الدفيئة.

محطات طاقة الرياح التى نفذتها هيئة الطاقة فى إطار آلية التنمية النظيفة :

١- محطة رياح بقدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع اليابان فى منطقة الزعفرانة :

- تم تسجيل المشروع فى إطار آلية التنمية النظيفة يونيو ٢٠٠٧.
- تم دراسة وإعداد بنود وشروط المناقصة الخاصة باختيار شركة من شركات الجهات المرجعية المعتمد للقيام بأعمال التحقق الدورى الثانى لكميات شهادات خفض الانبعاثات الناتجة عن مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح قدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع اليابان.
- تتم حالياً المراجعة النهائية لتقرير الرصد والمراقبة الخاصة بالمشروع تمهيداً لإصدار تقرير التحقق للعرض على المجلس التنفيذى للآلية لإصدار المجموعة الأولى من شهادات خفض الانبعاثات للمشروع.
- تقدر الكهرباء المولدة سنوياً جراء تنفيذ هذا المشروع بنحو ٤٥٢,٠١٦ ميجاوات ساعة ويوفر حوالى ١٠٣ألف طن بترول مكافئ من الوقود الأحفورى ويحد من انبعاث حوالى ٢٨٥ طن ثانى أكسيد الكربون .

٢- مشروع مزرعة رياح قدرة ٨٠ م.و. بالتعاون مع ألمانيا :

- تم تسجيل المشروع فى إطار آلية التنمية النظيفة فى مارس ٢٠١٠.
- تم إعداد مواصفات وبنود المناقصة الخاصة باختيار شركة من شركات الجهات المرجعية المعتمدة للقيام بأعمال التحقق المبدئى والتحقق الدورى الأول والثانى والثالث لمشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح قدرة ٨٠ م.و. بالتعاون مع ألمانيا بالزعفرانة، تمهيداً لإصدار الشهادات.
- يتم حالياً دراسة ومراجعة وتعديل بعض بنود اتفاقية شراء خفض الانبعاثات الناتجة عن المشروع المشار إليه بما يحقق صالح الهيئة.
- تقدر الكهرباء المولدة سنوياً بنحو ٣٠,٠٠٠ ميجاوات ساعة وبالتالى يوفر حوالى ٦٨ ألف طن بترول مكافئ، ويحد من انبعاث حوالى ١٧١ ألف طن ثانى أكسيد الكربون.

٣- مشروع مزرعة رياح قدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع الدنمرك :

- بتاريخ ٢٠١٠/٩/٢٣ تم تسجيل مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح قدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع الدنمرك.
- تم إعداد ومراجعة تعديل بعض بنود الاتفاقية الموقعة لشراء شهادات خفض الانبعاثات من مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح قدرة ١٢٠ م.و. بالتعاون مع الدنمرك، وتم توقيع الجانبين المصرى والدنمركى على اتفاقية التعديل، بما يحقق صالح الهيئة.
- تم اختيار الشركة المرجعية المعتمدة للقيام بأعمال التحقق المبدئى والتحقق الدورى الأول لإصدار أول مجموعة من شهادات خفض الانبعاثات الناتجة من المشروع الدنمركى.
- تقدر الكهرباء المولدة سنوياً بنحو ٣٩٩,٤٥٦ ميجاوات ساعة وبالتالى يوفر حوالى ٩١ ألف طن بترول مكافئ، ويحد من انبعاث حوالى ٢٢٥ ألف طن ثانى أكسيد الكربون.

٥- مشروع مزرعة رياح قدرة ٢٠٠ م.و. بالتعاون مع الشركاء الأوروبيون (بنك التعمير الألمانى – المفوضية الأوروبية – بنك الاستثمار الأوروبي) بخليج الزيت:

- تم إرسال الإخطار المسبق الخاص بالمشروع إلى المجلس التنفيذى للبدء فى تأهيل المشروع للتنفيذ من خلال الحصول على الموافقة البيئية من جهاز شئون البيئة لتنفيذ المشروع المشار إليه.
- يقوم مكتب استشارى حالياً بإعداد الدراسات البيئية لمشروع إنشاء عدة محطات توليد الكهرباء من طاقة الرياح بقدرة إجمالية ١٠٠٠ م.و. بمنطقة خليج السويس، حيث تم الانتهاء من إعداد ومراجعة تقرير دراسة هجرة الطيور للمنطقة التى سيتم تنفيذ المشروع بها، تمهيداً لتقديم الدراسات للمختصين للحصول على الموافقة البيئية لتنفيذ مشروعات محطات الرياح فى هذه المنطقة.

٤- مشروع مزرعة رياح قدرة ٨٥ م.و. بالتعاون مع أسبانيا :

- بتاريخ ٢٠١١/٨/١١م تم تسجيل المشروع فى إطار آلية التنمية النظيفة.

تقدر الكهرباء المولدة سنوياً بنحو ٢٨٣,٠٠٠ ميجاوات ساعة وبالتالى يوفر حوالى ٦٤,٥ ألف طن بترول مكافئ، ويحد من انبعاث حوالى ١٥٠ ألف طن ثانى أكسيد الكربون.

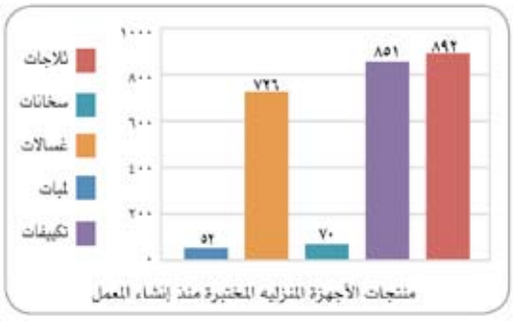
مركز البحوث والاختبارات

يقوم مركز بحوث واختبارات الطاقة المتجددة والذى تم إنشائه بالتعاون مع الاتحاد الأوروبى وإيطاليا بإتمام الدراسات والبحوث اللازمة لتطوير المعدات والنظم وإجراء الاختبارات القياسية للأداء والجودة والتأثيرات البيئية وإصدار شهادات الصلاحية لمعدات الطاقة المتجددة.

ويضم المركز مجموعة من المعامل الداخلية والخارجية تختص بمجالات : حصر وتقييم مصادر الطاقة الشمسية والرياح - اختبار معدات الطاقة الشمسية الحرارية ونظم الخلايا الشمسية - اختبار المعدات المصنعة لأغراض ترشيد استخدام الطاقة والحفاظ على البيئة (المبادلات الحرارية – المواد والحوائط العازلة – المضخات – مصادر الإضاءة) - بحوث واختبارات الكتلة الحيوية - اختبارات وقياسات متنوعة بالمعامل العامة (التقادم، الكيمياء ، الفيزياء، قياسات ضوئية، الكترونيات) فضلاً عن مجموعة معامل لقياس وحساب وتحديد مستوى كفاءة استهلاك الطاقة للأجهزة المنزلية متضمنة الثلاجات والغسالات ووحدات الإضاءة وسخانات المياه الكهربية وأجهزة التكييف.

ويتم العمل من خلال منظومة جودة متميزة طبقاً للمواصفات القياسية ISO٩٠٠١ /٢٠٠٨، حيث تم الحصول على الشهادة منذ عام ٢٠٠٤، كما تم تأهيل معامل المضخات والثلاجات والمجمدات والغسالات طبقاً لمتطلبات المواصفات القياسية للاعتماد /ISO IEC ١٧٠٢٥ من المجلس الوطنى للاعتماد، وجارى استكمال التأهيل لمعامل أخرى.

وقد قام المركز بأنشطة متعددة خلال الفترة الماضية ليس فى مجال الطاقة المتجددة فحسب ولكن أيضاً فى مجال تحسين كفاءة الطاقة، حيث قامت معامل المركز بإجراء الاختبارات وإصدار شهادات الصلاحية لأنظمة التسخين الشمسى للمياه، وتطبيقات الخلايا



الشمسية، فضلاً عن مشروع بحثى فى مجال الكتلة الحيوية.

كما اضطلعت معامل الأجهزة المنزلية بدور هام من خلال التعاون مع الهيئة العامة للمواصفات والجودة والهيئة العامة للرقابة على الصادرات والواردات والمشروع القومى لتحسين كفاءة الطاقة والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك لضمان التزام الأجهزة بالمواصفات القياسية المصرية والالتزام بلصق بطاقة كفاءة الطاقة على الأجهزة الكهربائية المنزلية قبل طرحها بالأسواق المصرية للمستهلك. وفى هذا السياق، فقد تم خلال عام ٢٠١٠/٢٠١١ اختبار أكثر من ٨٣٤ منتج محلى ومستورد تتنوع ما بين ثلاجات ومجمدات وغسالات أوتوماتيكية وسخانات كهربية وأجهزة تكييف ولمبات موفرة للطاقة، ليصل إجمالى المنتجات التى قامت معامل الأجهزة المنزلية باختبارها خلال السنوات الثلاث الماضية إلى ٢٩٢٦ منتج محلى ومستورد.

المشروعات البحثية فى مجال الكتلة الإحيائية

مشروع بحثى لتطوير نظام متكامل متنقل لقولبة المخلفات النباتية فى الحقل (حطب القطن وقش الأرز) التعاون مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا:

- يهدف المشروع إلى تصميم وتصنيع نظام متكامل لمعالجة المخلفات النباتية كحطب القطن وما شابهه بتحويلها إلى قوالب عالية الكثافة منتظمة الشكل سهلة النقل والتخزين مع القضاء على ما تحمله من آفات وناقلات أمراض بالإضافة إلى خفض تكاليف التخزين والنقل والتداول للمخلفات النباتية، وأيضًا تحسين خواصها كوقود للأفران المنزلية بدلاً من البوتاجاز، أو استخدامها كمادة خام محسنة لصناعة الأعلاف والسماد العضوى والتربة الصناعية والفحم النباتي، بالإضافة إلى تطوير المواقد والأفران المناسبة للاستفادة من القوالب فى الاستخدام المنزلى فى الريف.
- تم تصنيع النظام الذى يتكون من ماكينة فرم المخلفات الزراعية، ومجفف للمفروم، ومكبس لإنتاج القوالب بسعة٣٠٠ – ٤٠٠ طن/ساعة، وموقد وفرن لاستخدام القوالب فى الإغراض المنزلية بدلاً عن البوتاجاز، وذلك بمصنع قادر للصناعات المتطورة، وتم اختبار كل منها.
- أيضًا تم تنفيذ المجفف وناقل المخلفات الزراعية وإجراء تجارب على الجهاز بمقر الهيئة وإعداد التقرير النهائى.

مشروع بحثى لتصميم وإنتاج نظام صغير نظيف لتفحيم الأخشاب بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا:

- تشارك الهيئة كجهة تنفيذية وفنية فى إطار اتفاقية التعاون العلمى والتكنولوجى بين مصر والولايات المتحدة الأمريكية فى تنفيذ مشروع بحثى لتصميم وإنتاج نظام صغير للتفحيم بدلاً من المكامير البلدية الملوثة للبيئة.
- تم تصنيع وتشغيل النموذج التجريبى الذى تعتمد فكرة عمله على تسخين المخلفات والأخشاب فى حيز مغلق بمعزل عن الهواء (التقطير الإتلافى) حتى تتصاعد غازات الأخشاب ومن ثَمَّ سحبها عن طريق أنبوب إلى غرفة احتراق فرن لتسخين غرفة التفحيم بواسطة اشعال غازات الأخشاب، وما يزيد على حاجة الفرن يجرى حرقه بعيدًا عن غرفة الاحتراق، للتحكم فى معدلات التسخين المطلوبة لإنتاج فحم جيد، وتم تقييم الأداء أثناء التشغيل.
- فى ضوء نتائج تقييم أداء النموذج التجريبي، تم تصنيع نموذج مصغر بالتعاون مع شركة المقاولون العرب وأجريت تجارب ناجحة على الجهاز بمقر الهيئة وكذا إعداد التقرير النهائى.

التدريب

- فى إطار الأهداف العامة للهيئة والتى تتضمن نشر الوعى والتدريب على تقنيات وتطبيقات الطاقة المتجددة، لإعداد كوادر فنية متميزة. تقوم الهيئة بما فيها من إمكانات مادية وبشرية تؤهلها للقيام بالعملية التدريبية بتنفيذ العديد من الدورات والبرامج التدريبية العامة والمتخصصة على المستويين المحلى والإقليمي.
- تتنوع البرامج طبقًا لنوعيه ومستوى المتدربين، وتنقسم إلى برامج متخصصة وعامة لغير المتخصصين، وهى:
- برامج عامة لغير المتخصصين بغرض نشر الوعى والمعرفة بين الفئات المستهدفة من المهتمين بالمجال، والمستخدمين لأنظمة الطاقة المتجددة.
- برامج التدريب الصيفى لطلبة الجامعات والمعاهد العليا الخاصة والحكومية لكليات الهندسة والعلوم والزراعة يتضمن تدريباً نظرياً وعملياً وزيارات لمواقع مشروعات الهيئة.
- برامج متخصصة للعاملين فى مجال طاقة الرياح – الطاقة الشمسية الحرارية – الخلايا الفوتوفلطية – ترشيد استهلاك الطاقة).

وقد قامت الهيئة بتنفيذ برامج تدريبية مختلفة لنحو ٣٦٧ متدربًا خلال عام ٢٠١٠/٢٠١١، على النحو التالي:

- تدريب عدد (٣١٣ متدربًا) من الجامعات وجهات داخل مصر.
- تدريب ومشاركة فى ورش عمل لعدد (٥٤ متدربًا) من العراق وأعضاء المركز الإقليمى للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة ومتدربين من دول الصندوق المصرى للتعاون الفنى مع دول الكومنولث والدول الإسلامية الأوروبية والدول المستقلة حديثاً.
- وصل إجمالى عدد المتدربين فى الدورات التدريبية التى نظمتها الهيئة اعتباراً من عام ٢٠٠١ حتى عام ٢٠١٠ عدد ٢٢٢٠ متدرب.
- بلغت نسبة المنح التى قدمتها الهيئة حوالى ٦٣٪ من إجمالى برامج التدريب.
- فضلا عن ذلك قامت الهيئة بالتنظيم والمشاركة فى عدد من المؤتمرات وورش العمل والبرامج التدريبية المحلية والدولية.

إحصاء بأعداد المتدربين فى الفترة من ٢٠٠١ إلى ٢٠١٠

المجـــال		أعداد المتدربين / سنة									الإجمالى
		٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	
منح من الهيئة	طلبة من الكليات والمعاهد	٦٥	٨٠	٧٥	٨٥	٦٥	٩٥	١٤١	١٥٠	١٥٤	١٩٥	١١٠٥
	العاملين بالهيئة	٢١	٢٢	٣٢	٣٣	٣٠	١٤	٢	٩٣	١١	٧	٢٦٥
	العاملين بالهيئات والشركات	–	–	–	–	–	–	٤٨	–	–	–	٤٨
دورات تدريبية بمقابل	دول عربية	٢٤	١٤	٥٣	٤١	١٠	١٥	–	٢٧	٤٨	٣٥	٢٦٧
	دول حوض النيل	–	–	–	–	–	–	–	٥٨	٤١	٢٣	١٢٢
	جهات مصرية	–	–	٤	٩	–	٦٢	٧٤	٦٨	٨٨	٧٤	٣٧٩
	اللجنة الأفريقية للطاقة	–	–	–	–	–	–	–	–	–	٣٤	٣٤
الإجمـــالى		١١٠	١١٦	١٦٤	١٦٨	١٠٥	١٨٦	٢٦٥	٣٩٦	٣٤٢	٣٦٨	٢٢٢٠

التعاون مع الدول العربية

التعاون مع المملكة العربية السعودية:

- تم توقيع عقد تنفيذ دراسة جدوى اقتصادية لإنشاء مزرعتى رياح بقدرات مختلفة لمنطقتى ينبع وظلم.
- تم إعداد البيانات الخاصة بدراسة الرياح بموقعى ظلم وينبع لإنشاء مزرعتى رياح.
- تم إعداد التقرير الأول عن «السوق العالمية لتوربينات الرياح» ، ثم إرساله إلى الجانب السعودى وقد وافق الجانب السعودى على التقرير.
- كما تم اعداد التقرير الثانى عن حصر مصادر الرياح وتصميم مزرعة الرياح لكل من ينبع وظلم وإرساله إلى المملكة.
- تم إرسال المسودة النهائية للتقرير.
- تنظيم ورش عمل بحضور مجموعة من الكوادر الفنية السعودية بالهيئة على البرامج المستخدمة فى طاقة الرياح.
- تم الانتهاء من الدراسة فى يناير ٢٠١٠ طبقاً للعقد.

التعاون مع السودان:

- تم مراجعة الشروط المرجعية لإعداد أطلس الرياح للسودان وأسلوب اختيار المواقع الواعدة لإنشاء محطات الرياح.
- تم تحليل وتقييم بيانات الرياح لعدد ٢٨ محطة قياس بالسودان وترشيح ٨ مواقع لتركيب محطات قياس الرياح.
- تم تدريب الكوادر السودانية على حصر وتقييم مصادر طاقة الرياح باستخدام برنامج WAsP
- قامت الهيئة بإعداد مقترح مناقصة لتوريد وتركيب وصيانة محطات قياس الرياح بالسودان مشتملة على المواصفات الفنية لأبراج وأجهزة القياس وكذلك أجهزة تجميع وتخزين ونقل البيانات.

التعاون الإقليمى والدولى

المشروعات البحثية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبى:

- تشارك الهيئة فى عدد من المشروعات البحثية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبى فى إطار برنامجى العمل السادس والسابع وهى مشروعات تضم العديد من الدول الأوروبية المتوسطية وتهدف إلى نقل خبرات وتبادل المعرفة.
- مشروع نشر وتعزيز استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة فى منطقة المتوسط Distress.
- مشروع دراسة تكنولوجيا نظم القدرة المهجنة للمناطق النائية طبقا لاحتياجات منطقة المتوسط .
- مشروع طاقة متجددة فعالة اقتصاديًا للمناطق الريفية بدول حوض المتوسط MEDRES (قد تم عقد ورشة العمل الختامية له بالقاهرة فى ديسمبر ٢٠٠٩)
- مشروع استخدام المركزات الشمسية للتوليد المشترك للطاقة الكهربية وتحلية المياه فى منطقة المتوسط MED-CED .

الوكالة الدولية للطاقة المتجددة:

- وقعت مصر ضمن ٧٥ دولة على الوثيقة التأسيسية للوكالة خلال المؤتمر التأسيسى الذى تم عقده فى بون فى يناير ٢٠٠٩.
- تهدف الوكالة إلى تشجيع انتشار الطاقة المتجددة واستخدامها المستدام على نطاق واسع حول العالم، وأن تصبح الهيئة الدولية الرئيسية فى هذا المجال.

أنشطة الوكالة :

- توفير الدعم لكل ما له علاقة بتطبيقات الطاقة المتجددة، ومساعدة البلدان على التنمية ونقل وتبادل الخبرات.
- تحليل ورصد الممارسات الراهنة فى المجال، لتحديد عوامل النجاح والإخفاق دون فرض واجبات على سياسات الدول الأعضاء، وتقديم المشورة السياسية والمساعدات فى هذا الشأن.
- تحسين المعرفة وتعزيز تنمية القدرات والكفاءات الضرورية بين الدول.
- رفع مستوى استثمارات البحوث والتطوير والمشروعات الاسترشادية فى مجال الطاقة المتجددة.
- تم عقد المؤتمر التحضيرى الثانى للوكالة بمصر خلال شهر يونيو ٢٠٠٩، والذى تم فيه اختيار مدينة أبو ظبى مقرًا للوكالة.

الخطة الشمسية للمتوسط:

- يتم تنفيذها فى إطار اتفاقية الاتحاد من أجل المتوسط بين العديد من الدول العربية والأوروبية الواقعة على البحر المتوسط، حيث تهدف الخطة إلى وضع استراتيجية واضحة لمشروعات توليد الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة ونقلها بين الدول المشاركة بواسطة شبكات تربط كافة الأطراف، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة ونشر التقنيات الخاصة بها ، وبناء وتنمية القدرات فى دول جنوب المتوسط.
- قدمت وزارة الكهرباء عدة مشروعات لتنفيذها من خلال الخطة، وهذه المشروعات:
  - محطة رياح بقدرة ٢٠٠ م.و.
  - محطة شمسية حرارية بقدرة ٥٠ م.و.
  - محطة خلايا شمسية بقدرة ٢٠ م.و.
  - كما قدمت مشروعين خلال الفترة ٢٠١١ – ٢٠٢٠ :
    - ❖ برنامج إقليمى لسلسلة محطات شمسية حرارية لاستهلاك جزء من الطاقة المنتجة محلياً وتصدير الفائض إلى أوروبا.
    - ❖ المشاركة فى برنامج إقليمى لتكنولوجيا التبريد باستخدام الطاقة الشمسية فى جنوب وشمال المتوسط.

مبادرة توليد طاقة نظيفة من الصحراء:

- تتابع وزارة الكهرباء والطاقة عن كثب مبادرة توليد طاقة نظيفة من الصحراء DESERTEC والتى تضم عدد من المؤسسات الصناعية والبنكية من الدول الأوروبية والعربية.
- تهدف المبادرة إلى إنتاج الطاقة عبر استغلال الطاقة الشمسية فى صحارى بلدان شمال إفريقيا والشرق الأوسط لتغطية احتياجاتها وتغطية حوالى ١٥٪ من استهلاك الطاقة الكهربائية فى أوروبا بحلول عام ٢٠٥٠.
- تقدر الاستثمارات اللازمة لتنفيذ مشروعات حتى عام ٢٠٥٠ بحوالى ٤٠٠ مليار يورو.

آليه نظم الطاقة والكيمياء الشمسية التابعة للوكالة الدولية للطاقة IEA/ Solar PACES

- تشارك الهيئة فى عضوية آلية نظم الطـاقة والكيميـاء الشمسية (Solar Power & Chemical Energy Systems Solar PACES) والتى أنشئت فى عام ١٩٧٤ ضمن أنشطة الوكالة الدولية للطاقة International Energy Agency - IEA والتى تهدف إلى تكامل الخبرات الدولية فى تنشيط وترويج واستخدام تقنيات الطاقة الشمسية الحرارية.
- يدار البرنامج من خلال لجنة تنفيذية تجتمع بصفة دورية كل ستة شهور فى إحدى الدول الأعضاء بالآلية بالتناوب لمناقشة الأنشطة البحثية والمشروعات المشتركة والتقدم المحرز فى المجال.
- ينبثق عن الآلية ستة أنشطة هي:

١. توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية الحرارية .
٢. نظم الكيمياء الشمسية.
٣. تطوير مكونات أنظمة الطاقة الشمسية.
٤. التسخين والتبريد الشمسي.
٥. إدارة المعلومات الخاصة بمصادر الطاقة الشمسية.
٦. معالجة وتحلية المياه باستخدام تطبيقات الطاقة الشمسية.

الآلية الإقليمية لنظم الطاقة من أجل التنمية المستدامة لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربى آسيا(الأسكوا) UN/ESCWA

- تشارك الهيئة منذ عام ٢٠٠٠ فى عضوية الآلية الإقليمية لتطوير استخدامات الطاقة من أجل التنمية المستدامة، والتى أنشأتها الاسكوا – إحدى المنظمات التابعة للأمم المتحدة - بهدف دعم التعاون الإقليمى ودون الإقليمى بين الدول الأعضاء فى نشر استخدام كافة نظم الطاقة المستدامة خاصة الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة، وتعزيز إمدادات الطاقة للمناطق الريفية والنائية، وتبادل المعلومات والخبرات بين الدول المشاركة فى الآلية وهى (حسب الترتيب الأبجدى):

البحرين – السعودية - العراق - الكويت - الأردن – الإمارات العربية المتحدة - سلطنة عمان – سوريا – فلسطين – قطر – لبنان - مصر.

- يتم عقد اجتماع دورى سنوى للدول الأعضاء للتباحث ومناقشة أحدث المستجدات فيما يخص نظم الطاقة المستدامة، وعرض الموقف التنفيذى والخطط والبرامج لكل دولة.
- يوجد تعاون قائم بين الآلية والهيئة فى مجال بناء القدرات الوطنية من خلال تنفيذ برامج تدريبية يتم عقدها فى مركز البحوث والاختبارات التابع للهيئة، كما يشارك مهندسو الهيئة فى بعض البرامج التى تعقد بالمراكز المعنية بالدول الأعضاء.

أنشطة نقل الخبرات والدراسات وبناء القدرات:

- تشارك الهيئة بشكل دورى فى الاجتماعات والمؤتمرات التى تعقدها الآلية.
- تشارك وزارة الكهرباء والطاقة ممثلة فى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة فى عدد من الأنشطة بالتعاون مع جهات محلية ودولية تهدف إلى نشر وتطوير وتوطين تكنولوجيات الطاقة الشمسية، ومنها:
- التعاون مع صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية فى مجال إعداد مجالات المنح البحثية والتكنولوجية وتقييم مقترحات المشروعات المقدمة من الجامعات والمعاهد البحثية والشركات الصناعية والقطاع الخاص فى مجال الطاقة المتجددة.
- التعاون مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا لتفعيل الاتفاقية الموقعة بينها وبين الوكالة الإيطالية للتكنولوجيا الجديدة والطاقة والبيئة ENEA بهدف نشر وتوطين تكنولوجيا المركزات الشمسية.
- التعاون مع الوكالة الوطنية الإيطالية للطاقة الكهربائية ENEL فى مجالات الطاقة المختلفة ومن بينها الطاقات المتجددة.

مركز المعلومات

تم إنشاء وربط شبكتى الحاسبات بالمبنى الهندى والمبنى المالى والإدارى والمعامل الداخلية والخارجية بواسطةالألياف الضوئية، حيث يتصل بالشبكة ١٦٠ جهاز حاسب موزعة بين صالة الحاسب والإدارات الفنية والمبنى المالى والإدارى والمعامل، ويتصل بالشبكة العديد من الطابعات العادية والشبكية والأجهزة المحيطة الأخرى.

- تم إنشاء شبكة لموقع الزعفرانة وربطها بالمبنى الرئيسى للهيئة عن طريق (ADSL-VPN) وإدخال خدمة الإنترنت إلى موقع الزعفرانة، وكذلك إدخال خدمة الاتصال التليفونى لموقع الزعفرانة من خلال السنترال الداخلى .(Voice Over IP (VOIP
- تقديم المساندة والدعم الفنى للبرامج والأجهزة، حيث تقوم مجموعة متخصصة من مركز المعلومات بأعمال الصيانة اللازمة لأجهزة الحاسبات وملحقاتها.
- إنشاء مكتبة، تعمل على توفير أحدث الكتب والمراجع والنشرات الدورية والأبحاث فى مجال الطاقة واستخداماتها بصفة عامة وفى مجال الطاقة المتجددة بصفة خاصة، حيث يتم تزويد الملكية سنوياً بالكتب والمراجع الحديثة فى شتى مجالات الطاقة وتضم قسماً وثائقياً يحتوى تسجيلات للمؤتمرات والندوات والمحاضرات التى تقدمها الهيئة.
- فى ضوء تحديث مركز المعلومات ومتطلبات الهيئة جارى حالياً تنفيذ نظام معلومات متكامل ومترابط يشمل أنشطة الهيئة المختلفة (التشغيل والصيانة بالمواقع والشئون المالية والإدارية والأفراد وإدارة المستندات والوثائق إلكترونياً) ومن المتوقع الانتهاء منه نهاية عام ٢٠١١.
- تصميم وتنفيذ صفحة التعاوف الخاصة بالهيئة باللغتين العربية والإنجليزية لأنشطة ومشروعات الهيئة المختلفة ونشرها على شبكة المعلومات الدولية وتحديثها دورياً من خلال موقع الهيئة الإلكترونى.

مواقع إلكترونية ذات صلة

مواقع محلية

• وزارة الكهرباء والطاقة	www.moee.gov.eg
• الشركة القابضة لكهرباء مصر	www.egelee.com
• الشركة المصرية لنقل الكهرباء	www.eetc.com.eg
• جهاز شئون البيئة	www.eeaa.gov.eg
• جهاز مرفق الكهرباء وحماية المستهلك	www.egyptera.com
• الهيئة العامة للاستعلامات	www.sis.gov.eg

مواقع عالمية

• مجلس الطاقة العالمى	www.worldenergy.org
• الوكالة الدولية للطاقة	www.iea.org
• المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	www.rcreee.org
• شبكة سياسات الطاقة المتجددة للقرن الحادى والعشرين	www.ren21.net
• الوكالة الدولية للطاقة المتجددة	www.irena.org

وحدات الطاقة وأهم التحويلات

طن بترول مكافئ	مليون وحدة حرارة بريطانية	جيجا وات كالوري	ميجاوات ساعة	جيجا جول
١	٣٩,٦٩	١٠	١١,٦٢	٤١,٨٧
٠,٠٢٥	١	٠,٢٥	٠,٢٩	١,٠٥
٠,١	٢,٩٧	١	١,١٦	٤,١٩
٠,٠٨٦	٢,٤١	٠,٨٦	١	٣,٦
٠,٠٢٤	٠,٩٥	٠,٢٤	٠,٢٨	١

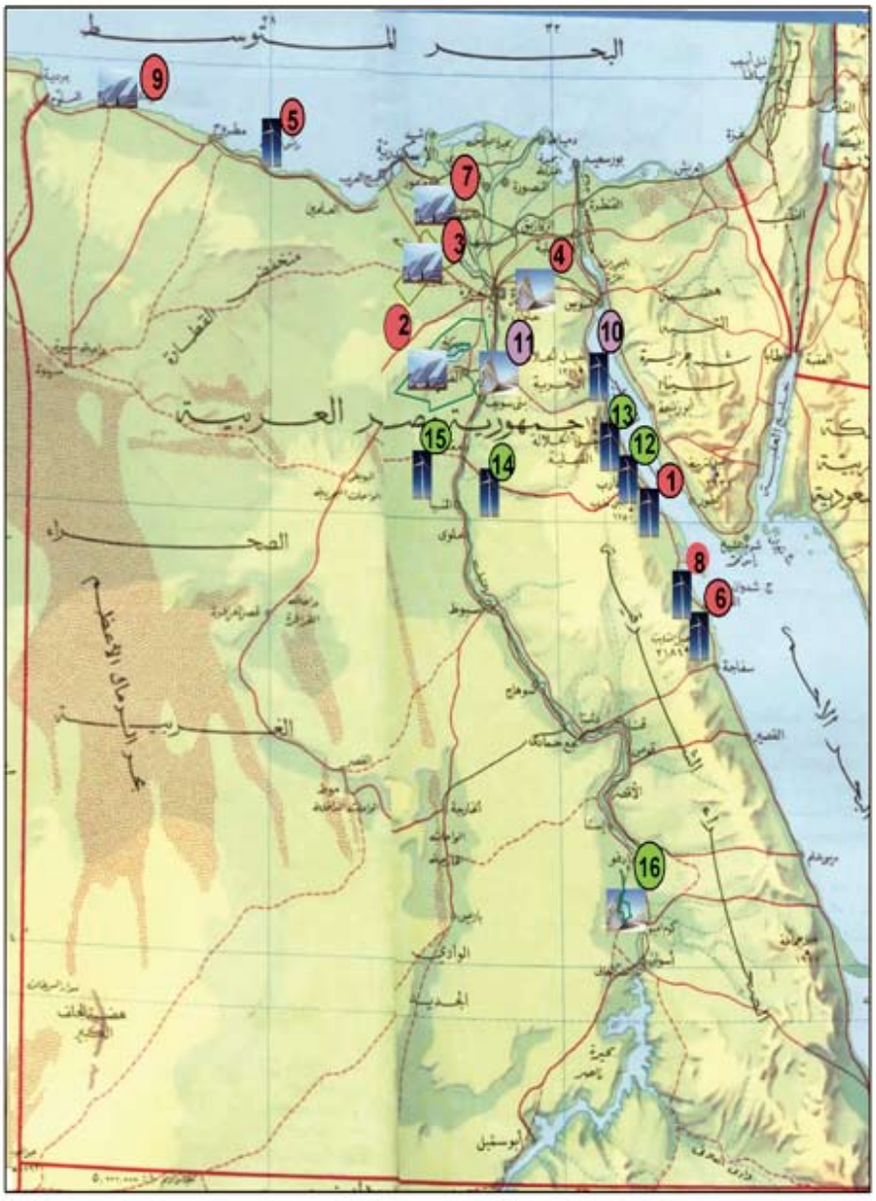
طن زيت خام	=	٠,٩٩٥ طن بترول مكافئ
طن غاز طبيعي	=	١,١١١ طن بترول مكافئ
طن بوتاجاز	=	١,١٢٥ طن بترول مكافئ
طن مازوت	=	٠,٩٧٢ طن بترول مكافئ
طن كيروسين	=	١,٠٨٦ طن بترول مكافئ
طن بنزين	=	١,١٠٣ طن بترول مكافئ
طن سولار	=	١,٠٦٦ طن بترول مكافئ
طن بترول	=	٧,٣ برميل بترول
طن فحم	=	٠,٦٧ طن بترول مكافئ
برميل مكافئ غاز طبيعي	=	٥٠٠٠ قدم مكعب غاز طبيعي
طن غاز طبيعي	=	١٣٣٠ م^{٣}
متر مكعب غاز طبيعي	=	٣٥.٣١٥ قدم مكعب
طن متري	=	١٠٠٠ كيلو جرام
كيلو	=	ألف = ١٠ $k(kilo)^{٣}$
ميجا	=	مليون = ١٠ $M\ (Mega)^{٦}$
جيجا	=	مليار = بليون = ١٠ $G\ (Giga)^{٩}$
تيرا	=	تريليون = ١٠ $T\ (Tera)^{١٢}$
بيتا	=	١٠ $P\ (Peta)^{١٥}$

معاملات الإنبعاث من غاز ثاني أكسيد الكربون طبقاً لأنواع الوقود

نوع الوقود	طن ثاني أكسيد الكربون / طن
بوتاجاز	٣.٩٨٣٧
بنزين	٣.١٠٤٦
كيروسين	٣.٢١٦
سولار	٣.٢٠٩٣
ديزل	٣.٢٠٩٣
مازوت	٣.١٠٩٤
منتجات أخرى	٣.٩٤٧٣
غاز طبيعي	٢.٦١١٥

Source : Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) Guidelines.

خريطة مواقع مشروعات الطاقة المتجددة



مشروعات تجريبية وريادية:

1 - مزرعة رياح براس غارب. 1988

2 - تصنيع الثلج المجروش باستخدام الخلايا الفوتوفلطية بوادى الريان- الفيوم. 1990

3 - ضخ المياه لأغراض الرى باستخدام الخلايا الفوتوفلطية- وادى النطرون. 1990

4 - مشروعات ريادية للتسخين الشمسى الحرارى بالصناعة. 1990-2002

5 - مشروع الرياح التجريبى للأنظمة المزدوجة رياح- ديزل. 1992

6 - مزوعة الرياح التجريبية بالغردقة باستخدام معدات مصنعة جزئيًا محليًا. 1992

7 - كهربة قرية نموذجية بالتوليد الشمسى المباشر باستخدام الخلايا الفوتوفلطية- قرية أولاد الشيخ (البحيرة). 1993

8 - محطة توليد الكهرباء بالغردقة قدره 5 ميجاوات. 1993

9 - مشروع إنارة قريتين بالساحل الشمالى بالخلايا الفوتوفلطية. 2010

مشروعات قائمة بالفعل:

10 - محطات رياح الزعفرانة. 2000-2010

- مشروع 30 ميجاوات (الزعفرانة 1). 2000

- مشروع 33 ميجاوات (الزعفرانة 2). 2001

- مشروع 30 ميجاوات (الزعفرانة 3). 2003

- مشروع 47 ميجاوات (الزعفرانة 4). 2004

- مشروع 85 ميجاوات (الزعفرانة 5). 2006

- مشروع 80 ميجاوات (الزعفرانة 6). 2008

مشروع 120 ميجاوات (الزعفرانة 7). 2009

- مشروع 120 ميجاوات (الزعفرانة 8). 2010

11 - المحطة الشمسية لتوليد الكهرباء بالدورة لمركبة قدرة 140 م.و 2010

مشروعات مستقبلية:

12 - محطات رياح جبل الزيت.

- محطة رياح قدرة 200 ميجاوات.

- محطة رياح قدرة 220ميجاوات.

- محطة رياح قدرة 120 ميجاوات.

13 - محطات رياح شمال جبل الزيت.

- محطة رياح قدرة 120 ميجاوات.

- محطتى رياح قدرة 180 ميجاوات.

14 - محطات رياح- شرق النيل.

15 - محطات رياح - غرب النيل.

16 - محطة كوم أمبو لتوليد الكهرباء باستخدام المركزات الشمسية قدره 100 م.و.