وزارة الطاقة والثروة المعدنية

ملخص الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة

للأعوام (2020-2030)

المحتويات

المقدمة	4
انجازات وتحديات قطاع الطاقة حتي نهاية عام 2018	4
المحاور الرئيسية للاستراتيجية	14
منهجية العمل	14
التحليل البيئي (PESTEL)	15
الرؤية والأهداف الاستراتيجية	16
صياغة السيناريوهات ودراسة البدائل	17
السيناريو المعتمد لاستراتيجية قطاع الطاقة للأعوام (2020-2030)	18
النتائج والتوصيات	23
مرفق (1): مؤشرات اداء قطاع الطاقة	27
خطة العمل التنفيذية للاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة	33

المقدمة

«إن عصب العملية الاقتصادية هو الطاقة، وقد كنّا من أوائل دول المنطقة التي تنبهت إلى أهمية تطبيق برامج وسياسات تضمن تنوعا متدرجا لمصادرها من شأنه تحصين بلدنا من التقلبات العالمية في الأسعار، وبالتالي تكريس سيادة واستقرار قراراتنا الاقتصادية والتنموية».

من أقوال جلالة الملك عبد اللّه الثاني ابن الحسين

انطلاقا من مهام وزارة الطاقة والثروة المعدنية المتمثلة برسم السياسات والتشريعات اللازمة لقطاع الطاقة يتم العمل بشكل مستمر على مراجعة وتطوير الاستراتيجيات المتعلقة بالقطاع والتي كان اخرها استراتيجية قطاع الطاقة للأعوام (2015-2025)، وعليه فقد تم تشكيل لجنة عليا برئاسة معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية وعضوية عدد من الجهات المعنية من مختلف القطاعات المرتبطة بقطاع الطاقة انطلاقا من تعزيز النهج التشاركي لإعداد الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة للأعوام (2020-2030) مع نظرة عامة حتى عام 2050 وذلك لمواكبة كافة التحديات والمتغيرات التي ظهرت في مختلف المجالات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية للمحافظة على أمن التزود بالطاقة بشكل مستدام مع الاخذ بعين الاعتبار تحديد التأثير والعلاقة بين قطاع الطاقة والقطاعات الأخرى الكثيفة الاستهلاك للطاقة.

ولتحقيق هذا الهدف تم تشكيل لجان فنية شملت كافة الشركاء من الجهات المعنية للعمل على اعداد الاستراتيجية، وبدعم فني من برنامج الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الثاني الممول من الاتحاد الاوروبي، حيث تم مراجعة الاستراتيجيات السابقة والتطورات والإنجازات والدروس المستفادة، لبيان السيناريوهات المتاحة وتحديد البديل الأنسب، وصولاً إلى وضع خطة تنفيذية تتضمن المشاريع اللازمة لتنفيذ البديل الانسب.

انجازات وتحديات قطاع الطاقة حتى نهاية عام 2018

انجازات قطاع الطاقة حتى نهاية عام 2018

يُعدّ قطاع الطاقة من أهم القطاعات الحيوية في المملكة الأردنية الهاشمية لما له من أثر كبير في التنمية المستدامة، وقد حقق هذا القطاع إنجازات كبيرة خلال الفترة الماضية على الرغم من التحديات الكبيرة التي يواجهها من افتقار إلى المصادر المحلية للطاقة واعتماده على الاستيراد، حيث استورد الأردن حوالي (93%) من احتياجاته من الطاقة الكلية في عام 2018، مقابل (97%) في عام 2014. وقد تم على مدى السنوات الماضية تبني سياسة واضحة في قطاع الطاقة، تهدف أساساً إلى تحقيق أمن التزود بالطاقة، من خلال التنوع في مصادر وأشكال الطاقة المستوردة، وتطوير مصادر الطاقة المحلية التقليدية والمتجددة واستغلالها والتوجه نحو طاقة مستدامة. وتبني سياسة تحرير أسواق الطاقة بما فيها سوق المشتقات البترولية، وتهيئة الفرص للقطاع الخاص وتشجيعه للاستثمار في مشاريع البنى التحتية لقطاع الطاقة، وكذلك تعزيز مشاريع الربط الإقليمي للطاقة،

وتعظيم الاستفادة منها، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة في كافة القطاعات، وهي سياسات تكاملية تم العمل على تنفيذ محاورها ضمن برامج وآليات عمل واضحة ومحددة.

في مجال الكهرباء

استمر العمل على تعزيز وتطوير النظام الكهربائي الأردني لمواجهة الأحمال الكهربائية واستيعاب محطات توليد الطاقة الكهربائية الجديدة التقليدية والمتجددة، ولعل من أهم الانجازات في هذا المجال هو انشاء مشروع الممر الأخضر الذي يربط معان بالقطرانة كهربائياً والذي رفع قدرات نقل الكهرباء من جنوب الى وسط المملكة من (500-1400) ميجا واط، كما تم استكمال العمل على ايصال الكهرباء لكافة المستهلكين من خلال تطوير شبكات التوزيع حتى أصبح حجم تغطية الكهرباء (99%) في كافة مناطق المملكة، و قد لعب برنامج كهربة الريف دوراً هاماً في هذا المجال.

تغطية الكهرباء
لكافة مناطق المملكة
%99
في عام 2018

كما استمر العمل على استكمال ربط الاردن كهربائياً بالدول المجاورة وتعزيز خطوط الربط القائمة، حيث استمر تبادل الطاقة الكهربائية مع مصر مما ساعد في استقرارية الشبكة الكهربائية الأردنية، كما تم ابرام اتفاقيات لرفع القدرة التصديرية لمنطقة اربحا، والتفاوض حول عقود تزويد العراق بالكهرباء وتم توقيع مذكرات تفاهم لربط الاردن ومصر كهربائياً بدول مجلس التعاون الخليجي. كما يتم التوافق مع الجانب السعودي لابرام اتفاقية للربط الكهربائي بعد أن ثبتت جدواه للجانبين.

في مجال الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة

مساهمة
الطاقة المتجددة
في توليد الكهرباء
%10.8
في عام 2018

نجحت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في بناء قاعدة تشريعية وإجرائية في مجال الطاقة المتجددة أفضت الى زيادة ملحوظة في نسبة مشاركة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة سواء من خلال توقيع عدد من اتفاقيات شراء الطاقة اللازمة لإقامة مشاريع الطاقة المتجددة وفقا لنظام العرض المباشر، أو من خلال استخدام الطاقة الشمسية لتغطية الاستهلاكات الخاصة بالقطاعات المختلفة، وذلك من خلال أنظمة صافي القياس والعبور، مما قفز بمساهمة الطاقة المتجددة (شمس ورياح) في خليط الطاقة الكهربائية إلى حوالي (1130) ميجا واط بنهاية عام 2018 شكلت ما نسبته (10.8%) من اجمالي الطاقة الكهربائية المولدة.

هذا الأمر أحدث حراكاً اقتصادياً جيداً في قطاع الإستثمارات المحلية، حيث ساهم ذلك بشكل كبير في خلق المئات من فرص العمل المباشرة وغير المباشرة، إلى جانب تنشيط الأعمال المساندة من القطاعات المختلفة، مما أحدث حراكاً تنموياً في المناطق المقامة عليها هذه المشاريع.

وفي ذات السياق قامت الوزارة في مطلع عام 2015 بتأسيس صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة وذلك للعمل على تنفيذ حزمة شاملة ومتكاملة من البرامج والمشاريع شملت مختلف القطاعات. إذ بينما نجحت وزارة الطاقة والقطاع الخاص في إنجاز المشاريع الاستثمارية الكبرى في هذا المجال، فإن الصندوق نجح في تغطية الجانب الآخر فيما يتعلق بالمشاريع الصغيرة الحجم لمختلف القطاعات، ما شكّل جهداً تكاملياً في المشهد العام لقطاع الطاقة، ليشمل هذه المرة إجراءات تحسين كفاءة الطاقة استخداماتها، إلى جانب التدخلات الصغيرة الحجم للطاقة المتجددة، وجاء مشروع الوزارة الممول من خلال فلس الريف ليكمل جهود الوزارة نحو تعزيز استخدامات الطاقة المتجددة وتخفيض كلف الكهرباء للأسر العفيفة حيث يهدف هذا المشروع لتزويد الاسر العفيفة بأنظمة طاقة شمسية لتوليد الكهرباء باستطاعة 2 ك.و لكل منزل وفق شروط محددة وضعت لهذه الغاية.

وبالتوازي، أقرت الحكومة في شهر نيسان من عام 2018 الخطة الوطنية لترشيد الطاقة (2018-2020)، حيث تعمل الوزارة على تنفيذها بالتعاون مع الشركاء، وهي خطوة إستراتيجية هامة تشمل تنفيذ خطط قطاعية متوازية ومتناغمة مع خطط الطاقة المتجددة، وتشمل الوزارات والمؤسسات العامة والخاصة كافة. وتهدف الخطة إلى تحسين كفاءة الطاقة للوصول إلى 20% من الطاقة المستهلكة حتى عام 2020 وذلك بالرجوع الى متوسط الاستهلاك خلال الأعوام (2006-2010) مع تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة ليتماشى مع التوجه العالمي لتخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة.

في مجال الغاز الطبيعي

مساهمة
الغاز الطبيعي
في توليد الكهرباء
%88
في عام 2018

ساهم مشروع استيراد الغاز الطبيعي المسال بواسطة البواخر عبر ميناء العقبة منذ بدء التشغيل التجاري لميناء الشيخ صباح للغاز الطبيعي المسال في العقبة في شهر تموز من عام 2015 في تحقيق الهدف الإستراتيجي المتمثل بزيادة مساهمة الغاز الطبيعي في خليط الطاقة الكلي، وذلك من خلال تأمين مصدر إضافي جديد للتزود بالغاز الطبيعي للأردن، حيث أمن الميناء النظام الكهربائي بكامل احتياجاته من الغاز الطبيعي منذ ذلك الحين، حيث بلغت نسبة توليد الكهرباء من الغاز الطبيعي بنهاية عام 2018 حوالي (88%).

وبهدف توفير مصادر إضافية للغاز الطبيعي، تم العمل على استئناف استيراد الغاز الطبيعي من الجانب المصري منذ شهر أيلول 2018 بموجب الاتفاقيات والتفاهمات التي تمت مع الجانب المصري، كما تم التوقيع على اتفاقية بيع وشراء الغاز الطبيعي في عام 2016 بين شركة الكهرباء الوطنية وشركة نوبل إنيرجي لتزويد المملكة بـ 215 مليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي لمدة 15سنة من تاريخ بدء التزويد التجاري المتوقع في بداية عام 2020.

وفي خطوة هامة لتوسيع قاعدة استخدام الغاز في الصناعات الوطنية؛ تم تحديد المتطلبات التنظيمية والتعاقدية والفنية لتزويد الصناعات بالغاز الطبيعي، وكانت هناك جهود حثيثة لتشجيع الصناعات للتحول لاستخدام الغاز الطبيعي بدلاً من استخدام أنواع الوقود المختلفة والتي تعتبر أكثر كلفة على الصناعات وذلك سعيا من الحكومة لزيادة تنافسية الصناعات وتخفيض كلف الانتاج، حيث تم منح الأجهزة والمعدات المرتبطة بتمديد خطوط الغاز الطبيعي إلى باب المصنع الإعفاءات الواردة في قانون الاستثمار رقم (30) لسنة 2014، كما تم تخفيض الضريبة الخاصة المفروضة على الغاز الطبيعي للصناعات من (16%) الى (7%) وكذلك الاعفاء من الضريبة الخاصة للسنوات الثلاثة الاولى بعد البدء باستخدام الغاز الطبيعي في المصنع.

تخفيض
الضريبة الخاصة
على الغاز الطبيعي للصناعات
من 16%
إلى 7%

في مجال القطاع النفطي

انطلاقاً من سعي الوزارة الى زيادة أمن التزود بالطاقة، تم في عام 2015 تأسيس الشركة اللوجستية للمرافق النفطية وهي شركة مملوكة للحكومة لتتولى ادارة وتشغيل المرافق النفطية لتخزين المشتقات النفطية، وتم تنفيذ مشروع بناء سعات تخزينية استراتيجية للمشتقات النفطية بسعة 440 الف متر مكعب (250- 300 ألف طن مشتقات نفطية و8000 طن غاز بترولي مسال) في وسط المملكة، ويجري العمل على اضافة ثلاث خزانات للغاز البترولي بسعة 11 الف متر مكعب (6000 طن)، إضافة إلى تنفيذ مشروع بناء سعات تخزينية للنفط الخام ومشتقاته في العقبة، وهي ستة خزانات بسعة إجمالية قدرها 120 الف متر مكعب (100 ألف طن)، وكذلك بناء ثلاثة خزانات كروية للغاز البترولي المسال بسعة إجمالية تبلغ 11 الف متر مكعب (6000 طن).

كما تم العمل على فتح سوق للمشتقات النفطية ومنذ عام 2013، حيث تم ترخيص ثلاث شركات لتسويق المشتقات النفطية مما أدى إلى تعزيز أمن التزود بالطاقة وتطوير سوق توزيع المشتقات وتحسين الخدمات المقدمة للمستهلكين. وبدأت الشركات باستيراد جزء من حاجة المملكة من مادة الديزل منتصف عام 2016، وفي نهاية عام 2016 بدأت باستيراد مادة البنزين 95 بالإضافة للديزل وفي بداية شهر أيار من عام 2018 أصبح بامكان الشركات التسويقية استيراد كافة احتياجاتها من المشتقات النفطية.

3 شركات
تسويقية لتوزيع
المشتقات النفطية

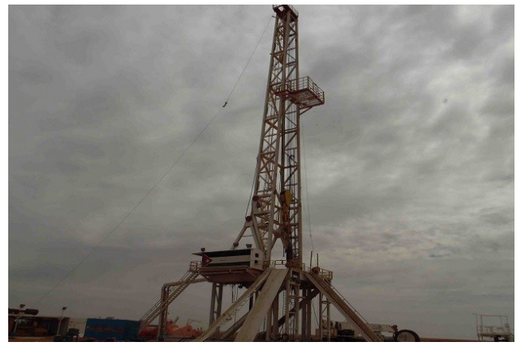
أما في مجال تكرير النفط، تقوم مصفاة البترول الاردنية حاليا بالعمل لتنفيذ مشروع التوسعة الرابع والذي يهدف بشكل رئيسي الى رفع الطاقة التكريرية لمصفاة البترول الاردنية الى حوالي (120) الف برميل يومياً، وتحويل المنتجات الثقيلة (زيت الوقود) الى منتجات خفيفة (البنزين والسولار) ذات الجدوى الاقتصادية الأعلى وتحسين مواصفات المشتقات النفطية المنتجة في المصفاة لتصبح مطابقة للمواصفات الاردنية والعالمية، ومن المخطط له انجاز هذه التوسعة في عام 2023.

وفي ذات السياق، ومع نهاية عام 2017، اتضحت أكثر ملامح المشروع الإستراتيجي بين الأردن والعراق والمتمثل في انشاء انبوب نفط يربط البصرة بالعقبة، حيث تم الاتفاق بين الجانبين الأردني والعراقي على مسودة الاتفاقية الإطارية النهائية تمهيداً لتوقيعه من قبل الحكومتين الاردنية والعراقية بعد الحصول على الموافقات اللازمة أصولياً. ويُفترض أن ينقل الأنبوب النفط الخام من البصرة إلى مرافئ التصدير في ميناء العقبة بسعة (1) مليون برميل يوميا، وسيتم بناء خزانات بسعة اجمالية تبلغ (7) مليون برميل في العقبة. وميناء لتصدير النفط، ومن المؤمل أن يحقق هذا المشروع فوائد عديدة للأردن من أهمها إتاحة الفرصة لتزويد الأردن بالنفط الخام المار عبر أراضيها لأغراض الاستهلاك المحلي بموجب عقود شراء تبرم بين الجهات المختصة في البلدين ، بالإضافة الى العائد المالي الذي سيتم استيفائه من الجانب العراقي كرسوم عبور نتيجة مرور النفط الخام بالأراضي الأردنية خلال فترة اتفاقية المشروع والبالغة 25 عاماً من تاريخ تشغيل المشروع، وخلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة خلال فترة انشاء وتشغيل المشروع.

في مجال استكشاف النفط والغاز

عملت شركة البترول الوطنية على زيادة إنتاج الغاز من حقل الريشة الغازي وذلك بتوسيع عمليات التنقيب في منطقة امتيازها، وتم تبني خطة عمل طموحة في عام 2019 والتي مكنت شركة البترول في منتصف عام 2019 من رفع معدلات إنتاج الغاز الطبيعي من حقل الريشة الغازي إلى 16 مليون قدم مكعب يومياً مقارنة مع معدل الانتاج عام 2018 والذي بلغ حوالي 9 ملايين قدم مكعب يومياً.

ارتفاع إنتاج الغاز الطبيعي من حقل الريشة الغازي
16 مليون
قدم/مكعب



كما تعمل وزارة الطاقة والثروة المعدنية حالياً للتركيز على إمكانية تطوير الإنتاج في حقل حمزة النفطي وعمل الصيانة الفنية اللازمة للآبار الموجودة.

6 مواقع مفتوحة
لاستكشاف النفط والغاز

وفي مجال تسويق المناطق الإستكشافية المفتوحة فقد تم الإعلان في نهاية شهر تشرين الأول 2017 عن فتح باب إبداء الاهتمام في استكشاف النفط والغاز في ستة مواقع مفتوحة لهذه الغاية، وتشمل هذه المواقع كلاً من السرحان والأزرق وغرب الصفاوي والمرتفعات الشمالية والجفر والبحر الميت بالإضافة الى فتح منطقة السرحان التطويرية مؤخراً للإستشكاف. وما زال المجال مفتوحا امام الشركات الراغبة في ذلك.

في مجال الصخر الزيتي

واصلت الوزارة دعمها للشركات الأربعة الموقعة لاتفاقيات امتياز للتمكن من تنفيذ مشاريع التقطير من خلال التعدين السطحي للصخر الزيتي لإنتاج الزيت وبإستخدام تكنولوجيات التقطير السطحي المختلفة أو بإستخدام الحقن الحراري.

وبالاضافة للمناطق الاربعة، عملت الوزارة على تقسيم مناطق تواجد الصخر الزيتي في المملكة الى 21 منطقة إستكشافية جديدة مفتوحة للاستثمار لإستغلال الخام وتم تصنيفها إستناداً الى كمية ونوعية الخام فيها لتحفيز شركات جديدة للاستثمار في هذه المناطق وترويج جدوى إستغلال الخام فيها.

21 منطقة
استكشافية جديدة
للصخر الزيتي

كما يتم العمل حاليا على مشروع لإنتاج الكهرباء من الحرق المباشر للصخر الزيتي بقدرة (470) ميجاواط ليكون عاملاً عام 2020.

ويتضمن المرفق رقم (1) مؤشرات أداء قطاع الطاقة حتى نهاية عام 2018.

تحديات قطاع الطاقة في الاردن حتى نهاية عام 2018

بالرغم من الانجازات الكبيرة التي حققها قطاع الطاقة خلال الأعوام الماضية، الا أن القطاع واجه ولا زال يواجه العديد من التحديات والتي يمكن ايجاز أهمها فيما يلي:

في مجال النفط والغاز

اعتماد المملكة على الاستيراد في تغطية احتياجاتها من المصادر الأولية للطاقة كالنفط والغاز والتي ساهمت الاحداث الاقليمية في المنطقة مؤخراً الى خلل في توافرها او ارتفاع اسعارها، حيث واجه القطاع تجربتين قاسيتين في امدادات الطاقة اولها توقف تزويد الأردن بالنفط بأسعار تفضيلية من العراق بعد عام 2003 والاخرى تذبذب وانقطاع تزويد الغاز الطبيعي المصري خلال الفترة (2011-2018).

في مجال استكشاف النفط والغاز

إن استكشاف النفط والغاز في الاردن لازال يسير بشكل متواضع جدا، ويعود السبب الرئيسي في ذلك الى عدم وجود مخصصات مالية كافية ليتم استثمارها في مجال الاستكشاف في الحقول الواعدة، حيث لم تخصص خلال الأعوام الماضية مبالغ مالية كافية في الموازنات الحكومية لتمكين الوزارة من القيام بعمليات الاستكشاف.
بالاضافة الى عدم كفاية الدراسات والمسوحات الزلزالية حول المناطق المفتوحة لاستكشاف النفط والغاز والتي تحتاج الى مخصصات مالية كافية للقيام بها مما أدى الى صعوبة في استقطاب الاستثمارات في هذا المجال.

في مجال استغلال الصخر الزيتي

ان من أهم تحديات الاستثمار في مجال الصخر الزيتي هو ارتفاع كلفة إنتاج برميل الزيت من الصخر الزيتي وارتباطه بأسعار النفط العالمية، وصعوبة توفير التمويل اللازم لمشاريع تقطير الصخر الزيتي، يضاف الى ذلك الصعوبات الفنية والتشغيلية للتقنيات لاعتمادها على نوعية الخام.

اما مشاريع الحرق المباشر للصخر الزيتي لتوليد الكهرباء فيكمن التحدي الأكبر بارتفاع كلفة إنتاج الطاقة الكهربائية منه.

قطاع الكهرباء

امتاز قطاع الطاقة الكهربائية في الأردن وعلى مدى عقود ماضية باستقرار أدائه الفني حيث يعد النظام الكهربائي الأردني من أفضل الأنظمة الكهربائية في المنطقة ويعمل ضمن أفضل المعايير الفنية، إلا أن القطاع قد بدأ يعاني في السنوات الماضية من تحديات مالية ضخمة والتي من أبرزها التحدي المالي الذي تواجهه شركة الكهرباء الوطنية بعد ان تراكمت مديونيتها لتتجاوز (5) مليار دينار، بسبب انقطاع الغاز المصري ما بين 2011-2015 واللجوء لاستخدام انواع الوقود الأخرى في ظل ارتفاع كبير في اسعار النفط في حينها وعدم عكس الكلف على المستهلكين.

كما أدى انخفاض الطلب على الطاقة الكهربائية مؤخراً بسبب دخول مشاريع الطاقة المتجددة المملوكة من المستهلكين النهائيين والتوسع في استخدام الاجهزة المرشدة للطاقة وتباطؤ النمو الاقتصادي الى تباطؤ نمو الأحمال الكهربائية كما كان متوقعاً، وأدى ارتفاع اسعار الوقود إلى ارتفاع التعرفة الكهربائية على معظم الشرائح الاستهلاكية خاصة القطاعات الانتاجية، مما دفع بكبار المستهلكين الى الخروج من الشبكة باستخدام مصادر الطاقة المتجددة مما ادى الى انخفاض ايرادات التعرفة الكهربائية بشكل مؤثر.

كما أدت الزيادة الكبيرة لمساهمة مصادر الطاقة المتجددة في خليط الطاقة الكهربائية في وقت قصيرٍ نسبياً إلى خلق تحديات فنية ومالية عديدة كان من أهمها صعوبة تشغيل النظام الكهربائي وفقاً للنموذج الاقتصادي والفني الأمثل واستنفاذ الاستطاعات المتاحة في شبكات النقل والتوزيع. يضاف الى ذلك تحدي ارتفاع الفاقد الكهربائي في شبكات توزيع الكهرباء والذي يشكل الفاقد غير الفني نسبة كبيرة منها.

في مجال تحسين كفاءة استخدام الطاقة

ان عدم وجود الوعي الكافي لدى المستهلكين بالوسائل المتاحة لتحسين كفاءة استخدام الطاقة ومردودها المالي على المستخدم يعد من أهم التحديات في هذا المجال فعلى الرغم من تقديم العديد من الحوافز التشجيعية للقطاعات المختلفة لتنفيذ اجراءات تحسين كفاءة استخدام الطاقة الا أن الاقبال على مثل هذه المشاريع لازال دون النسب المأمولة . يضاف الى ذلك عدم وجود نظرة شمولية للتخطيط التكاملي بين كافة القطاعات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة كعدم وجود وسائط نقل عام على المستوى المطلوب لتشجيع المواطنين على استخدامها بدلاً من وسائط النقل الفردية وارتفاع الفاقد في شبكات نقل وتوزيع المياه والذي يستهلك ما يقارب 15% من أجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة في المملكة.

المحاور الرئيسية للاستراتيجية

ولمواجهة التحديات واستشراف المستقبل اعتمدت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة على المحاور التالية:

منهجية العمل

التحليل البيئي (PESTEL)

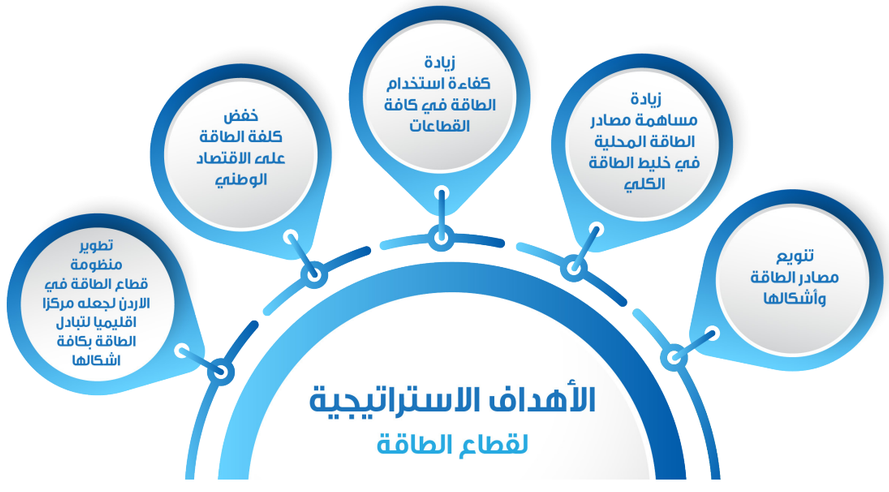
الفرص	التهديدات
أولا : المتغيرات السياسية	
الاصلاح والانفتاح والاستقرار السياسي في الاردن	عدم الاستقرار السياسي في المنطقة
علاقات الأردن الجيدة مع الدول المجاورة	الحاجة إلى اتفاقات طويلة الأجل مع الدول المجاورة لضمان استمرار إمدادات الطاقة.
	تأثر أسعار النفط بالاستقرار السياسي في المنطقة.
ثانيا: المتغيرات الاقتصادية	
زيادة الشراكة مع القطاع الخاص	انخفاض النمو الاقتصادي.
توفر المنح والمساعدات	ارتفاع العجز الوطني والديون.
	الحاجة إلى ميزانية متوازنة لشركة الكهرباء الوطنية من أجل الحفاظ على تعرفة الكهرباء المنخفضة.
	العلاقة المتبادلة بين كلفة الطاقة والنمو الاقتصادي التي تتطلب تخفيض أسعار الطاقة وذلك لتعزيز النمو الاقتصادي.
ثالث : المتغيرات الاجتماعية	
توفر الكفاءات في مختلف التخصصات.	زيادة عدد السكان بنسب مرتفعة
يشكل الشباب غالبية السكان مما يجعل من الممكن تعزيز كفاءة الطاقة وحماية البيئة.	تدفق اللاجئين السوريين
	غالبية الأسر لديها دخل منخفض وأكثر عرضة لارتفاع أسعار الطاقة.
رابعا: المتغيرات التكنولوجية	
زيادة استمرارية التوجه نحو مشاريع الطاقة المتجددة RES.	
التطور التكنولوجي في تقنيات الطاقة (الطاقة المتجددة، التخزين..)	
خامسا: المتغيرات البيئية	
فعّاليّة القوانين البيئيّة والالتزام بالاتفاقيّات الدوليّة	الحاجة الى استخدام محطات تحلية المياه
	أداء الألواح الكهروضوئية ينخفض بسبب العواصف الترابية حتى لو كان الإشعاع الشمسي ممتازًا
	محتوى الكبريت لمنتجات مصفاة البترول الاردنية من البنزين والديزل يتجاوز المعايير الدولية.
سادسا: التشريعات والقوانين	
وجود قوانين تهدف الى تفعيل الشراكة مع القطاع الخاص العمل على تحديث التشريعات الخاصة بالقطاع	

الرؤية والأهداف الاستراتيجية

الرؤية: تحقيق أمن التزود بالطاقة بشكل مستدام والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية.

لمواجهة المتغيرات ضمن البيئة الخارجية التي تم دراستها والتحديات المتعلقة بالاعتماد على الاستيراد والكلف السنوية المرتفعة لاستيراد الطاقة اضافة الى ارتفاع كثافة استهلاك الطاقة، تم تحديد الأهداف الوطنية التي تساهم الوزارة في تحقيقها استنادا الى وثيقة رؤية الاردن 2025 اضافة الى ما تسعى الوزارة لتحقيقه ضمن أولويات عمل الحكومة (على خطى النهضة) للعامين (2019-2020) من خلال المحاور الثلاث (دولة القانون, دولة الانتاج, دولة التكافل) وكما يلي:

وللمساهمة في تحقيق الاهداف الوطنية تم تحديد الاهداف الاستراتيجية لقطاع الطاقة وكما يلي:



صياغة السيناريوهات ودراسة البدائل

بهدف العمل على تحقيق الأهداف الاستراتيجية لقطاع الطاقة ولمواجهة التحديات تم دراسة اربعة سيناريوهات للطلب على الطاقة للوصول الى نتائج وتوصيات أقرب للدقة ومحاكاة الواقع من خلال استخدام برامج متخصصة وكما يلي:

السيناريو الأول: سيناريو الاساس (استمرار الطلب على الطاقة وفقا للوضع الحالي)

يتضمن التحليل وفقا لهذا السيناريو الاتجاهات الحالية في الطلب على الطاقة مع الاخذ بعين الاعتبار كافة المشاريع والعقود التي التزمت بها الحكومة.

السيناريو الثاني: زيادة الاستدامة

يتضمن التحليل وفقا لهذا السيناريو الالتزامات الواردة بالخطة الوطنية لكفاءة الطاقة مع الأخذ بعين الاعتبار مشاركة أعلى لاستخدامات الطاقة وتكنولوجيات الطاقة المتجددة بما فيها التخزين مع الأخذ بعين الاعتبار البلاغ الوطني الرابع للأردن حول تغير المناخ.

السيناريو الثالث: النمو السريع في الطلب على الطاقة

يتضمن التحليل وفقا لهذا السيناريو افتراض نمو طموح للناتج المحلي الاجمالي بناء على ذلك تم صياغة وتحليل سيناريو منقح لسيناريو الأساس.

السيناريو الرابع: زيادة الاعتماد على الذات

يتضمن التحليل وفقا لهذا السيناريو التركيز على زيادة الاعتماد على المصادر المحلية للطاقة والتقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة اضافة الى رفع كفاءة الطاقة وصولا الى تحقيق أعلى نسبة ممكنة، مع مراعاة التزمات قطاع الطاقة نحو العقود والاتفاقيات المبرمة.

السيناريو المعتمد لاستراتيجية قطاع الطاقة للأعوام (2020-2030)

سيناريو زيادة الاعتماد على الذات

تم دراسة النتائج الصادرة عن كافة السيناريوهات وترتيب الاولويات بهدف اختيار السيناريو المعتمد، وذلك اعتمادا على الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وبناء على ذلك فقد تبين أن (سيناريو زيادة الاعتماد الذات) هو السيناريو الانسب والاكثر تحقيقا لأهداف الاستراتيجية المتمثلة بتنويع مصادر الطاقة واشكالها، وزيادة مساهمة مصادر الطاقة المحلية في خليط الطاقة الكلي، إضافة الى زيادة كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات. مع الاخذ بعين الاعتبار خفض كلف الطاقة على الاقتصاد الوطني مع تطوير منظومة قطاع الطاقة في الاردن لجعله مركزا اقليميا لتبادل الطاقة بكافة اشكالها.

وتضمن السيناريو المعتمد ما يلي:

فرضيات سيناريو الاعتماد على الذات

الاخذ بعين الاعتبار ما يلي:

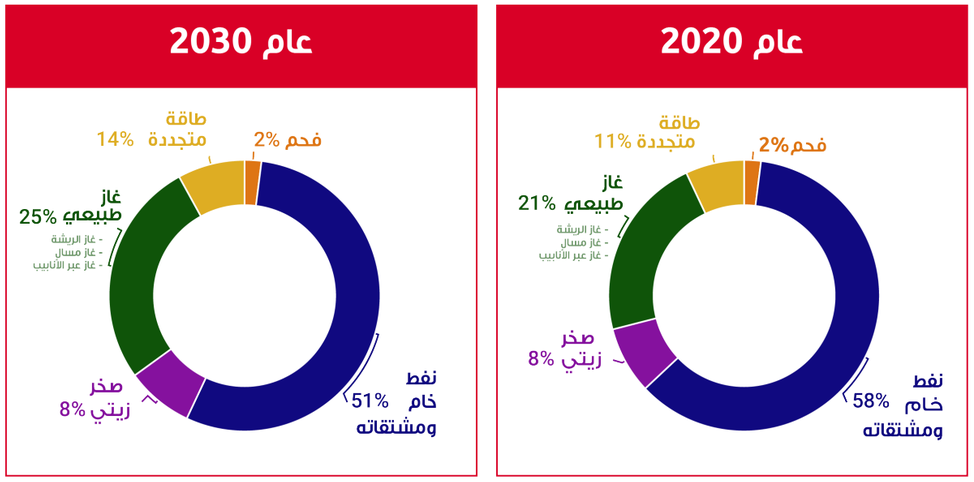
1. اعتماد النمو في الناتج المحلي الاجمالي وفقا للوضع الحالي.
2. مشاريع الطاقة المتجددة المتعاقد عليها.
3. تحسين كفاءة استخدام الطاقة بنسبة (9%) بحلول عام 2030. باعتبار سنة الأساس 2018.
4. تحسين كفاءة الطاقة في قطاع المياه بنسبة (15%) حتى عام 2025 باعتبار سنة الاساس 2018.
5. تنفيذ مشروع التوسعة الرابع لمصفاة البترول الاردنية.
6. كميات الزيت الصخري المخطط انتاجها من مشاريع تقطير الصخر الزيتي
7. زيادة انتاج حقل الريشة.
8. المحددات الفنية لتشغيل النظام الكهربائي وفقاً لخطط شركة الكهرباء الوطنية والتزاماتها.
9. زيادة اعتماد قطاع النقل على الغاز المضغوط واستخدام وسائط النقل الكهربائية.

توقعات الطلب على الطاقة الأولية لسيناريو الاعتماد على الذات

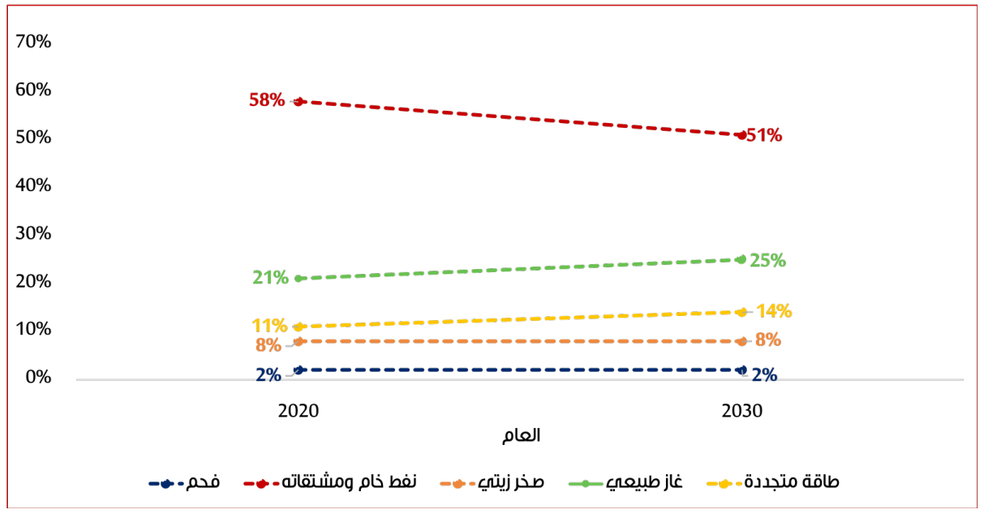
جدول (1)
توقعات الطلب على الطاقة الأولية للفترة (2020-2030)

السنة	الطلب على الطاقة الأولية (للاستهلاك الداخلي الإجمالي) ألف طن.مكافىء نفط
2020	10,039
2021	10,267
2022	10,420
2023	10,595
2024	10,668
2025	10,967
2030	11,760

الشكل (1)
نسبة مساهمة أنواع الوقود في خليط الطاقة الكلي للاعوام 2020 و2030



الشكل (2)
نسبة مساهمة أنواع الوقود في خليط الطاقة الكلي

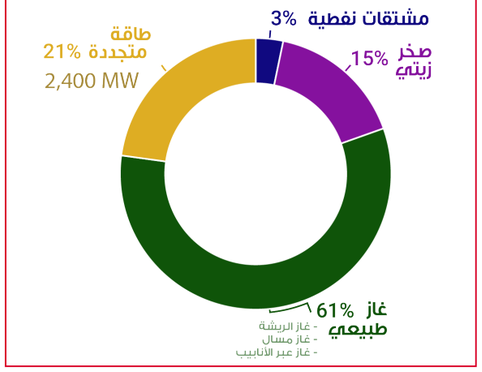


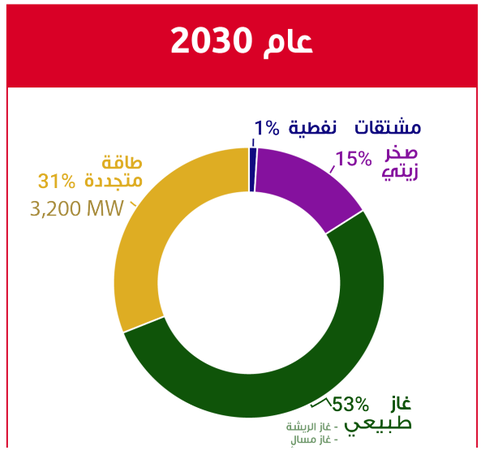
توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية لسيناريو الاعتماد على الذات

جدول (2)
توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية للفترة (2020-2030)

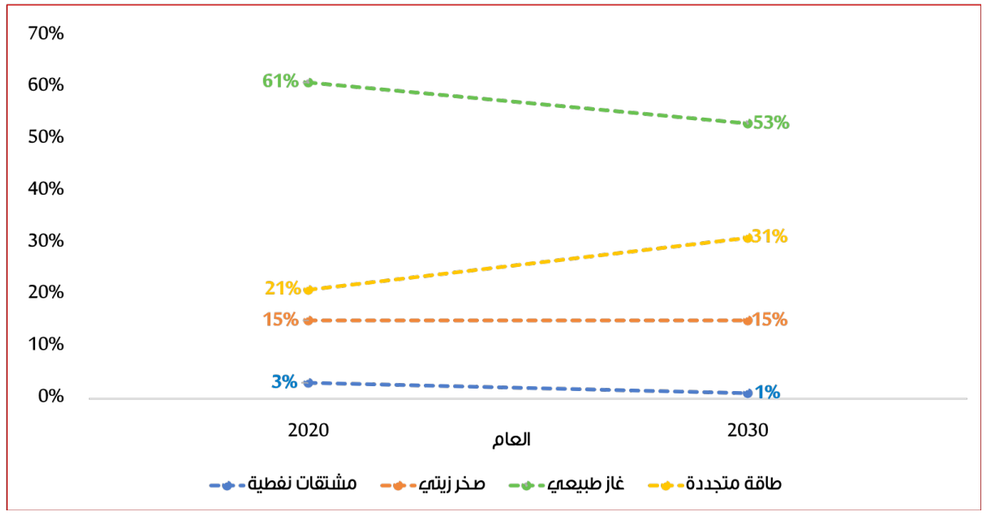
السنة	الطلب على الطاقة الكهربائية جيجا واط ساعة
2020	17,672
2021	17,831
2022	17,860
2023	17,950
2024	17,958
2025	18,686
2030	19,701

الشكل (3)
نسبة مساهمة أنواع الوقود في توليد الكهرباء للأعوام 2020 و2030





الشكل (4)
نسبة مساهمة أنواع الوقود في توليد الكهرباء



نتائج وتوصيات
سيناريو زيادة الاعتماد على الذات

بناء على ما سبق خلصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة الى النتائج والتوصيات التالية:

في مجال الطاقة الكهربائية

1. تنويع مصادر توليد الطاقة الكهربائية

1.1 استمرار توليد الطاقة الكهربائية في المملكة اعتمادا على الغاز الطبيعي والطاقة المتجددة والمشاريع الملتزم بها.

2.1 استمرار العمل على زيادة مشاركة مشاريع الطاقة المتجددة في تغطية احتياجات المملكة من الطاقة الكهربائية لترتفع من (2400) ميجاواط عام 2020 إلى (3200) ميجاواط عام 2030.

2. تعزيز سلامة النظام الكهربائي ورفع التوافرية والاعتمادية للنظام

1.2 اجراء التوسعات اللازمة للنظام الكهربائي بما فيه اضافة الوحدات التوليدية وتعزيز شبكات النقل والتوزيع وفقا لاحتياجات النظام وتحقيق المتطبات الفنية وفقا لأفضل الممارسات العالمية.

2.2 استمرار العمل على تعزيز مشاريع الربط القائمة وانشاء مشاريع ربط جديدة.

3.2 العمل على ادخال مشاريع التخزين في النظام الكهربائي (البطاريات، السدود المائية..) لتجنب فصل الطاقة المولدة من مشاريع الطاقة المتجددة والمحافظة على استقرارية الشبكة.

4.2 تخفيض الفاقد في النظام الكهربائي ليواكب الممارسات العالمية.

5.2 التحول التدريجي لأنظمة الشبكات والعدادات الذكية للانتهاء من عملية التحول قبل نهاية عام 2022

6.2 تشجيع التوسع باستخدام وسائل النقل الكهربائية.

7.2 تعزيز التكامل بين قطاع الطاقة والمياه لتغطية احتياجات قطاع المياه من الطاقة الكهربائية وفق افضل البدائل وانشاء مشاريع مشتركة بين القطاعين.

3. استدامة الوضع المالي لقطاع الكهرباء

1.3 الانتقال من نموذج المشتري الواحد الى نظام هيكلي تنافسي للقطاع بهدف تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين.
2.3 تنفيذ خارطة الطريق للاستدامة المالية لقطاع الكهرباء بهدف السعي الى تخفيض كلف الكهرباء وعكسها على المستهلك.

في مجال القطاع النفطي

1. تنويع مصادر النفط الخام

1.1 تنويع مصادر استيراد النفط الخام من خلال ميناء العقبة والنقل البري وانبوب النفط الخام العراقي.
2.1 العمل على تطوير الإنتاج في حقل حمزه النفطي.
3.1 استقطاب الشركات العالمية للاستثمار في مجال التنقيب عن النفط في المناطق المفتوحة للإستكشاف.
4.1 استقطاب الشركات العالمية للاستثمار في مجال التنقيب الصخر الزيتي وتقطيره في المناطق المفتوحة للإستكشاف.
5.1 انشاء ومد أنابيب للنفط الخام والمشتقات النفطية.

2. تحسين أداء قطاع المشتقات النفطية

1.2 الاستمرار في فتح سوق المشتقات النفطية.
2.2 اعتماد المواصفات العالمية للمشتقات النفطية بما يتلاءم مع حاجة السوق الاردني.
3.2 فتح المجال لنشاط التكرير على ان يستند هذا الاستثمار الى مبادئ السوق.
4.2 تعزيز دور الاردن في تزويد خدمات لوجستية لنقل النفط ومشتقاته من والى الدول الجاورة.
5.2 زيادة السعات التخزينية للمشتقات النفطية لتتوافق مع المعايير المتبعة دولياً وتحسين الخدمات اللوجستية المحلية
6.2 الانتقال من سوق منظم الى سوق مفتوح من خلال تحرير أسعار المشتقات البترولية.

في مجال الغاز الطبيعي

1. تنويع مصادر الغاز الطبيعي

1.1 تغطية احتياجات المملكة من الغاز الطبيعي من المصادر المتاحة حالياً والتي تغطي احتياجات المملكة لغاية عام 2030.
2.1 العمل على تطوير الانتاج في حقل الريشة الغازي.
3.1 استقطاب الشركات العالمية للاستثمار في مجال التنقيب عن الغاز التقليدي وغير التقليدي في المناطق المفتوحة للإستكشاف.
4.1 الابقاء على خيار استيراد الغاز الطبيعي المسال عبر ميناء الشيخ صباح في العقبة لضمان أمن التزود بالطاقة، على ان يتم تقييم البدائل الممكنة لاستبدال الوحدة الغازية العائمة (FSRU) ببدائل أخرى أقل كلفة.

2. استخدام الغاز الطبيعي في مختلف القطاعات

1.2 دعم وتشجيع استخدام الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي المضغوط في القطاع الصناعي والنقل ليحل مكان المشتقات النفطية بهدف تخفيض الانبعاثات.
2.2 انشاء شبكات توزيع الغاز الطبيعي في المدن الرئيسية.

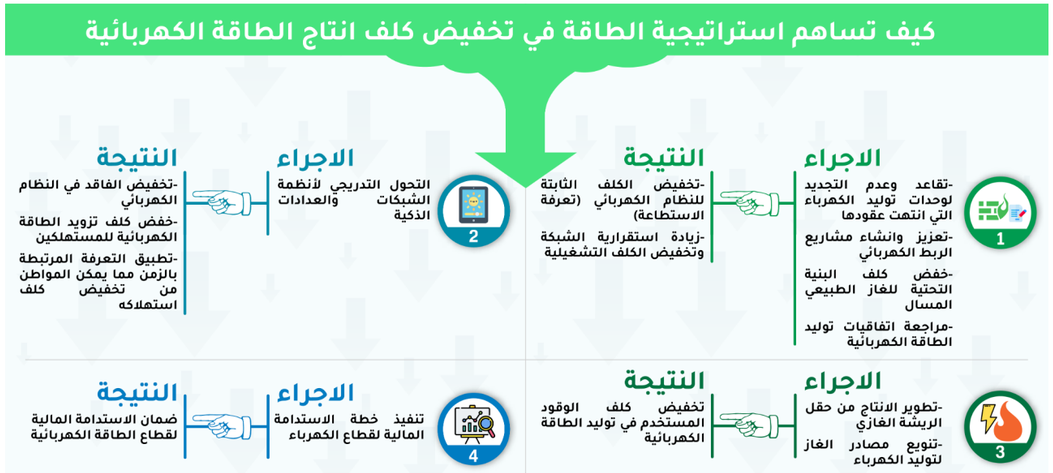
في مجال تحسين كفاءة استهلاك الطاقة

1. تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات المختلفة بنسبة (9%) من متوسط الاستهلاك في عام 2018 بحلول عام 2030

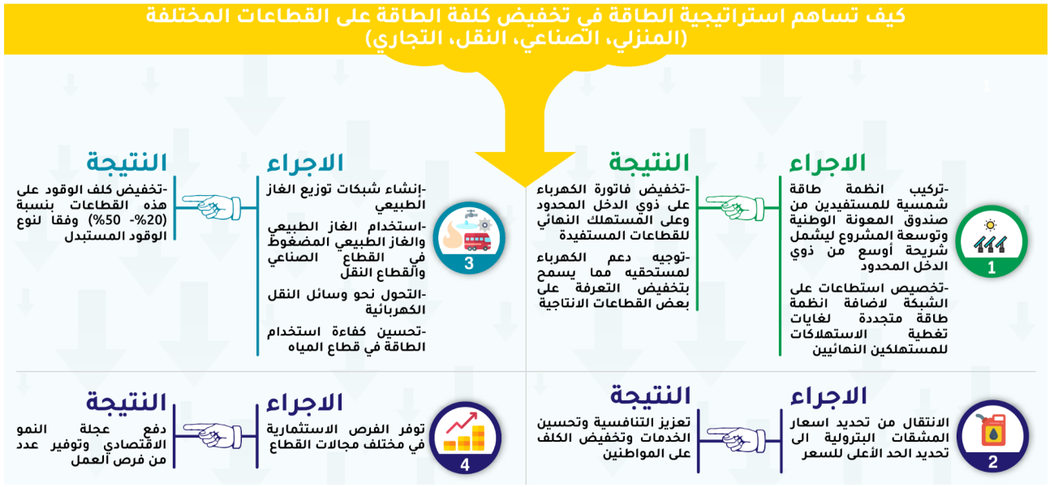
1.1 تحديث ومتابعة التشريعات والخطط الوطنية في مجال كفاءة الطاقة.
2.1 تنفيذ برامج تحسين كفاءة الطاقة في قطاع المياه بنسبة 15% بحلول عام 2025.
3.1 استمرار العمل على تحسين وسائل النقل وانشاء شبكات الباصات السريعة لاغراض النقل وانشاء شبكة نقل بالسكك الحديدية.
4.1 تحسين كفاءة استخدام الطاقة في القطاع المنزلي والقطاع الصناعي والقطاع الحكومي والقطاع التجاري و الخدمي

مرفق (1)
مؤشرات أداء قطاع الطاقة

الشكل (5)
كيف تساهم استراتيجية الطاقة في تخفيض كلف انتاج الطاقة الكهربائية



الشكل (6)
كيف تساهم استراتيجية الطاقة في تخفيض كلفة الطاقة على القطاعات المختلفة
(المنزلي، الصناعي، النقل، التجاري)



مؤشرات أداء قطاع الطاقة بنهاية عام 2018

البند	الوحدة	القيمة
كثافة الطاقة	كغ.م.ن/ ألف دولار بالأسعار الثابتة	235
نصيب الفرد من استهلاك الطاقة	كغ.م.ن	942
نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء	ك.و. س	1701
إنتاج الطاقة الكهربائية	ج.و. س	19755
استهلاك الطاقة الكهربائية	ج.و. س	17532
نسبة السكان المزودين بالكهرباء	%	99
الإنتاج المحلي للطاقة (نفط خام وغاز طبيعي)	ألف ط.م.ن	79
الطاقة المستوردة	ألف ط.م.ن	9121
الطاقة الأولية المستهلكة	ألف ط.م.ن	9712
كلفة الطاقة المستهلكة	مليون دينار	3010
كلفة الطاقة المستهلكة منسوبة إلى:		
الصادرات	%	64.5
المستوردات	%	21
الناتج المحلي الإجمالي	%	10

الانتاج المحلي من النفط الخام والغاز الطبيعي خلال الفترة (2014 - 2018)

السنة	إنتاج النفط (ألف طن)	إنتاج الغـاز (مليار قدم 3)	مساهمة الإنتاج المحلي من الطاقة إلى مجمل الطاقة الكلية المستهلكة (%)
2014	0.8	4.6	3.0
2015	0.5	4.3	3.0
2016	0.4	4.1	5.0
2017	0.3	3.6	6.0
2018	1.0	3.3	8.0

مستوردات النفط الخام والمشتقات النفطية والفحم خلال الفترة (2014-2018) ألف طن

السنة	النفط الخام	زيت الوقود	غاز مسال	سولار	بنزين	وقود طائرات	فحم حجري	فحم بترولي	المجموع
2014	3221	1255	282	2373	552	51	474	130	8338
2015	3513	848	335	1121	670	34	230	204	6955
2016	2978	0	327	967	832	64	327	210	5705
2017	2795	0	368	1029	923	125	255	170	5665
2018	2366	0	357	1145	964	67	292	105	5296

استهلاك الطاقة الأولية خلال الفترة (2014-2018) ألف ط. م. ن

السنة	نوع الطاقة الأولية						
	النفط الخام والمشتقات النفطية	الفحم الحجري	الفحم البترولي	الغاز الطبيعي	الطاقة المتجددة	الكهرباء المستوردة	المجموع
2014	7479	332	88	301	152	109	8461
2015	6331	161	165	1944	160	183	8944
2016	5327	220	182	3389	412	84	9614
2017	5671	165	148	3510	515	13	10009
2018	5242	205	92	3438	711	47	9712

النسب المئوية للتوزيع القطاعي للطاقة النهائية خلال الفترة (2014-2018)

السنة	القطاع				المجموع %
	النقل %	الصناعي %	المنزلي %	أخرى* %	
2014	46	20	21	13	100
2015	48	17	22	13	100
2016	48	16	20	16	100
2017	49	14	23	14	100
2018	49	14	21.5	15.5	100

* يشمل القطاع التجاري والخدماتي والزراعي وإنارة الشوارع

تطور استهلاك المشتقات النفطية خلال الفترة (2014-2018) ألف طن

المشتقات النفطية السنة	غاز مسال	بنزين	أفتور	كاز	سولار	زيت وقود	إسفلت +أخرى	المجموع
2014	371	1187	339	49	3274	2041	159	7420
2015	416	1319	321	91	2235	1705	185	6272
2016	433	1446	355	108	1726	606	238	4912
2017	431	1431	396	88	1859	505	226	4936
2018	429	1410	412	69	1672	515**	168	4675
نسبة النمو (%)	(0.5)	(1.5)	4	(22)	(10)	2	(25)	(5)

* الأقواس تعني الإشارة سالبة.

** يتضمن كميات زيت الوقود المصدرة

تطور إنتاج الطاقة الكهربائية والحمل الأقصى خلال الفترة (2014-2018)

السنة	الحمل الأقصى و.م	نسبة النمو %	الطاقة الكهربائية المولدة ج.و.س	نسبة النمو %
2014	3020	2.5-	18704	8.4
2015	3300	9	18911	1
2016	3250	1-	19390	2.5
2017	3320	2	20760	7
2018	3205	3.5-	19755	1.5-

التوزيع القطاعي لاستـهلاك الطاقة الكهربائية ونسبة النمو خلال الفترة (2014-2018) ج.و.س

القطاع السنة	منزلي	صناعي	تجاري	ضخ مياه	إنارة عراوش	المجموع	نسبة النمو %
2014	6580	3877	2358	2287	316	15418	5.9
2015	6938	4013	2460	2426	336	16173	5
2016	7448	3939	2447	2485	350	16669	3
2017	7879	3910	2510	2683	403	17504	5
2018	8038	3877	2508	2706	404	17532	0.2

خطة العمل التنفيذية للاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة

النسبة المئوية للاستهلاك القطاعي من الطاقة الكهربائية خلال الفترة (2014-2018)

القطاع / السنة	منزلي %	صناعي %	تجاري %	ضخ المياه %	إنارة الشوارع %	المجموع %
2014	43	25	15	15	2	100
2015	43	25	15	15	2	100
2016	45	23	15	15	2	100
2017	46	22	15	15	2	100
2018	45.5	22.5	14	16	2	100

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

www.memr.gov.jo

الهاتف: +962 6 5803060 الفاكس: +962 6 5865714

MEMR1GOV MEMRJO