

# وزارة الطاقة والثروة المعدنية

التقرير السنوي

2017

## المحتويات

3	الرؤية
3	الرسالة
3	القيم الجوهرية
3	الأهداف الإستراتيجية
4	الهيكل التنظيمي
5	المصطلحات
6	إحصائيات مميزة للطاقة والاقتصاد في الأردن 2017
7	المقدمة
9	الوضع المؤسسي لقطاع الطاقة 2017
15	تطور قطاع النفط والغاز الطبيعي
15	المستوى العربي والعالمى
16	المستوى المحلى
17	مصادر الطاقة في الأردن
18	الطلب المحلى على الطاقة
18	النفط الخام والمشتقات النفطية
19	الغاز الطبيعي
19	استهلاك الطاقة الأولية والطاقة النهائية
22	استهلاك المشتقات النفطية وأسعارها
26	الطاقة الكهربائية
26	توليد واستهلاك الطاقة الكهربائية
29	التعرفة الكهربائية
32	كهربة الريف
34	اهم انجازات قطاع الطاقة والثروة المعدنية 2017
83	بيانات مالية

## الرؤية

تحقيق أمن التزود بالطاقة بشكل مستدام والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية

## الرسالة

إعداد وتطوير السياسات والتشريعات الملائمة لتحقيق أمن التزود بالطاقة بشكل مستدام والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وفق أفضل الممارسات العالمية

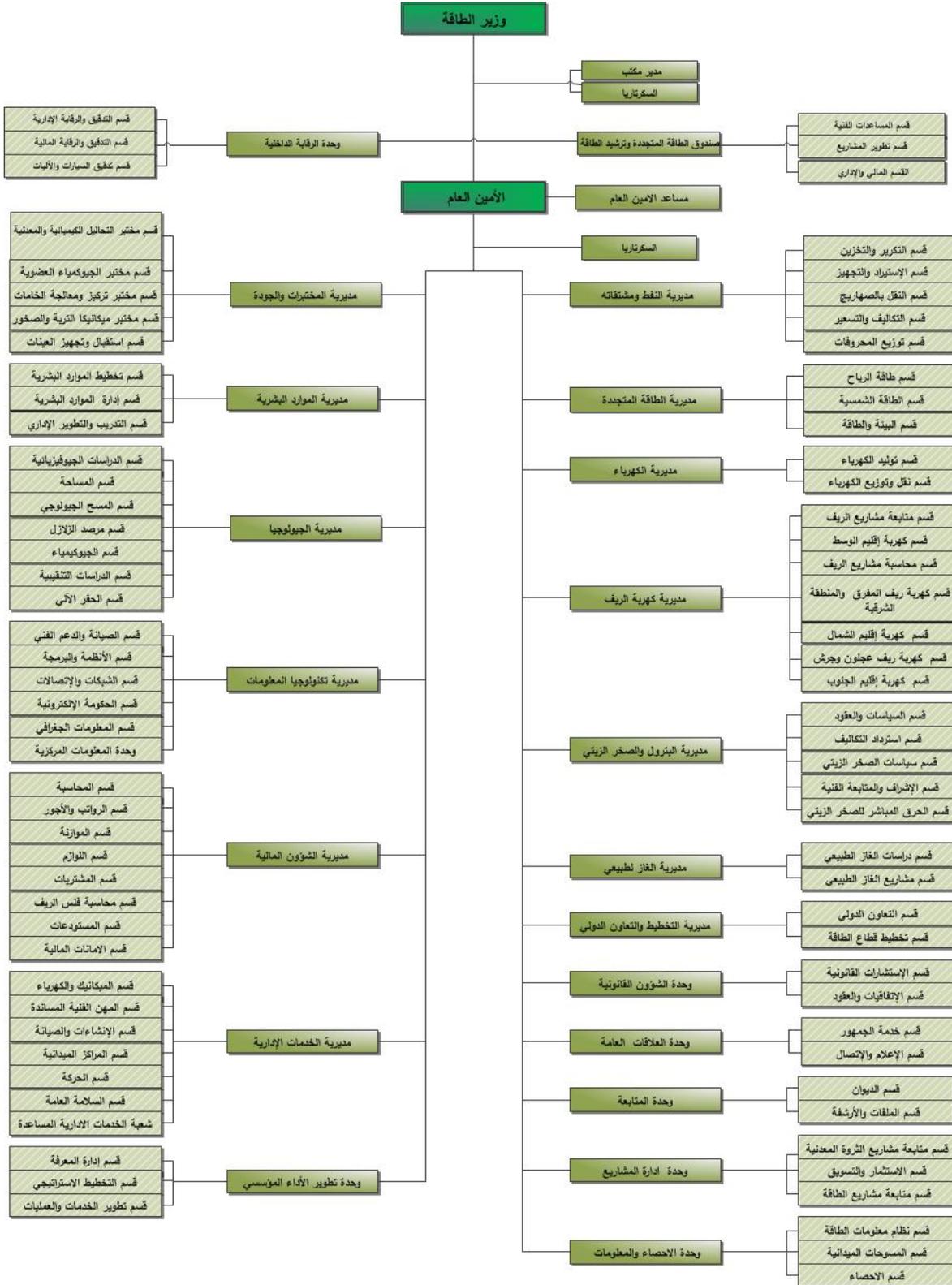
## القيم الجوهرية

- العمل بروح الفريق
- نشر واستخدام المعرفة
- النزاهة والشفافية
- التميز والريادة
- الولاء والانتماء

## الأهداف الإستراتيجية

- تحقيق امن التزود بالطاقة.
- تنويع مصادر وأشكال الطاقة.
- تطوير واستغلال مصادر الطاقة المحلية التقليدية والمتجددة والصخر الزيتي واليورانيوم.
- نقل وتوطين وتطوير تكنولوجيا الطاقة النووية وتطوير استخداماتها وإدامتها.
- زيادة كفاءة استخدام الطاقة في كافة القطاعات.
- تعظيم القيمة المضافة لاستغلال الخامات المعدنية.

## الهيكل التنظيمي



## المصطلحات

كيلو واط	ك.و
كيلو واط ساعة	ك.و.س
جيجا واط ساعة = مليون كيلوواط ساعة	ج.و.س
ميغا واط	م.و
برميل نفط يومياً	ب.ن.ي
برميل مكافئ نفط	ب.م.ن
برميل مكافئ نفط يومياً	ب.م.ن.ي
طن مكافئ نفط	ط.م.ن
ميغا فولت أمبير	م.ف.أ
كيلو فولت	ك.ف
كيلو متر	كم
كيلو غرام	كغ

### احصائيات مميزة للاقتصاد في الاردن 2017

القيمة	الوحدة	البند
10.1	مليون نسمة	عدد سكان الاردن
28449	مليون دينار	الناتج المحلي الاجمالي بأسعار المنتجين الجارية
2830	دينار	معدل دخل الفرد السنوي

المصدر: دائرة الاحصاءات العامة

### احصائيات مميزة للطاقة في الاردن 2017

القيمة	الوحدة	البند
299	كغ.م.ن/ ألف دولار بالأسعار الثابتة	كثافة الطاقة
996	كغ.م.ن	نصيب الفرد من استهلاك الطاقة
1748	ك.و.س	نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء
20054	ج.و.س	إنتاج الطاقة الكهربائية
17574	ج.و.س	استهلاك الطاقة الكهربائية
100	%	نسبة السكان المزودين بالكهرباء
83	ألف ط.م.ن	الإنتاج المحلي للطاقة (نפט خام وغاز طبيعي)
10207	ألف ط.م.ن	الطاقة المستوردة
10009	ألف ط.م.ن	الطاقة الأولية المستهلكة
2429	مليون دينار	تكلفة الطاقة المستهلكة
<b>تكلفة الطاقة المستهلكة منسوبة إلى</b>		
45.8	%	الصادرات
16.8	%	المستوردات
8.5	%	الناتج المحلي الإجمالي

## مقدمة

تسعى وزارة الطاقة والثروة المعدنية الى الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وتوفير كافة اشكال الطاقة اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال تطوير وتنفيذ السياسات والتشريعات والبرامج المناسبة وتنويع مصادر وأشكال الطاقة المستوردة وتطوير وتحسين مصادر الطاقة المحلية والمتجددة ورفع كفاءتها في مختلف القطاعات. وضمن هذا السياق فقد استطاعت وزارة الطاقة والثروة المعدنية ومؤسسات القطاع الأخرى تحقيق العديد من الانجازات خلال عام 2017. ففي مجال النفط الخام والمشتقات النفطية فقد تم الاستمرار بتأمين حاجة المملكة من النفط الخام والمشتقات النفطية. ويتم متابعة كافة مشاريع السعات التخزينية للنفط الخام والمشتقات النفطية والغاز البترولي المسال التي تنشأ في العقبة وفي وسط المملكة، ومن المتوقع الانتهاء من هذه المشاريع في عام 2018. وتم الاعلان عن فتح المجال لإبداء الاهتمام لترخيص شركات تسويقية جديدة في المملكة وذلك استكمالاً لبرنامج اعادة هيكلة القطاع النفطي وفتحه للمنافسة. وتم توقيع مذكرة تفاهم مع الشركات التسويقية للبدء باستيراد مادة الديزل بالإضافة الى استيراد احتياجات المملكة من مادة البنزين أوكتان (95). وفي مجال استغلال مصادر الطاقة المحلية من النفط والغاز فتعمل وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالاشراف على أعمال التنقيب عن البترول، وكذلك متابعة أداء الشركات الموقعة لمذكرات تفاهم واتفاقيات المشاركة بالانتاج. وقد قامت الوزارة بإعداد النشرة التسويقية لسنة 2017 للإستثمار في مشاريع إستكشاف النفط والغاز وتحديث جميع المعلومات الموجودة ووضعها على اقراص مدمجة لغايات التسويق للإستثمار. وفي مجال الصخر الزيتي فقد وقعت شركة عطارات للطاقة (ائتلاف شركات صينية ماليزية استونية) اتفاقيات مشروع لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر للصخر الزيتي وقد بدأت فعلياً بتنفيذ المشروع على الأرض خلال الربع الثاني من العام 2017 ويتوقع أن يبدأ التوليد من المحطة بقدرة 470 ميغاوات من الكهرباء خلال العام 2020 والذي يعتبر المشروع الأول للصخر الزيتي في الأردن والمنطقة.

**وفي مجال الغاز الطبيعي،** ويهدف توفير مصادر إضافية للغاز الطبيعي وافق مجلس الوزراء على تكليف شركة فجر الأردنية المصرية بتنفيذ مشروع تزويد الشمال على أساس بناء وتملك وتشغيل وتحويل الملكية (BOOT). كما تم اتخاذ الإجراءات اللازمة لدراسة إمكانية تزويد الصناعات الكبرى بالغاز الطبيعي، حيث تم توقيع اتفاقية عامة لبيع الغاز الطبيعي بين شركة الكهرباء الوطنية (البائع) وشركة فجر الأردنية المصرية (المشتري) والتي ستكون المظلة الرئيسية لاتفاقيات بيع الغاز الطبيعي التي سيتم توقيعها بين شركة فجر والصناعات. وقد تم توقيع اتفاقيات لبيع الغاز الطبيعي بين شركة فجر وشركتي السنديان والكيما وكذلك مع مصنع المتحدة للحديد والصلب (مجموعة المناصير).

**وفي مجال الطاقة الكهربائية،** يتم تنفيذ مشروع محطة دورة مركبة في الزرقاء بقدره مركبة 485 ميغاوات وتعتبر هذه المحطة من أكثر محطات التوليد كفاءة بالنظام الكهربائي الأردني ويتم تنفيذ المشروع من خلال شركة اكوا باور ACWA Power وبكلفة تقديرية بلغت 325 مليون دينار.

كما تم توقيع مذكرة تفاهم مع المملكة العربية السعودية للبدء بالدراسات الفنية لإنشاء خط نقل كهربائي دولي بين المملكتين مما سيساهم بتغطية نسب النمو المستقبلية بعد عام 2024. كما تم إحالة كافة عطاءات مشروع الممر الأخضر الذي سيرفع الطاقة الاستيعابية للشبكة من (500) الى (1450) ميغاواط، واللازم لربط مشاريع الطاقة المتجددة في جنوب المملكة.

**وفي مجال الطاقة المتجددة،** فقد تم طرح الجولة الثالثة من مشاريع العروض المباشرة للخلايا الشمسية بقدرة إجمالية 200 ميغاواط. كما تم الإنتهاء من تنفيذ مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية في منطقة القويرة/العقبة باستطاعة (103) ميغاوات. وتم الانتهاء من تنفيذ مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستغلال الطاقة الشمسية في مخيم الزعتري بقدرة (13) ميغاواط. وتم احالة عطاء مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستغلال الطاقة الشمسية بقدرة (40) ميغاواط في منطقة جنوب عمان. كما تم توقيع اتفاقية شراء الطاقة مع شركة (ACWA Power) لمشروع توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية بقدرة (50) ميغاواط في منطقة الريشة. وتم توقيع اتفاقية شراء الطاقة

مع ائتلاف شركتي (AES/Mitsui) لمشروع توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية بقدرة (40) ميغاواط في شرق عمان. كما تم تشغيل الجزء الثاني من مشروع توليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح في منطقة معان باستطاعة (14) ميغاوات. وتم توقيع اتفاقيات شراء الطاقة مع جميع الشركات ضمن الجولة الأولى للعروض المباشرة لمشاريع طاقة الرياح باستطاعة اجمالية (330) ميغاوات في جنوب المملكة، كما تم طرح الجولة الثالثة من مشاريع العروض المباشرة لطاقة الرياح بقدرة إجمالية (100) ميغاواط. كما تم الإعلان عن مشروع لتخزين الطاقة الكهربائية باستطاعة 30 ميغاواط لمدة ساعتين (60) ميغاواط.ساعة)، ومن المتوقع أن يكون هذا المشروع عاملاً مع نهاية عام 2019. كما وصل عدد أنظمة الطاقة الشمسية التي تم تركيبها وربطها على شبكات توزيع الكهرباء في كافة القطاعات ما مجموعه حوالي (153) ميغاوات.

وفي مجال الجيولوجيا والتعدين تم الاشراف على مشاريع التنقيب عن الجبس والصخر الزيتي، كما تم التحري الجيوكيميائي عن المعادن من خلال عدة مشاريع مثل مشروع العناصر النادرة، مشروع الفوسفوجبسوم، ومشروع الليثيوم. كما يجري العمل على مدار الساعة للمرصد الزلزالي وذلك بالمراقبة وتسجيل ما يحدث من زلازل، وقد سجلت محطات المرصد في عام 2017 حوالي 624 حدث زلزالي منها 105 محلي معظمها في حفرة انهدام البحر الميت و 238 اقليمي، و 281 حدث زلزالي بعيد.

كما يشمل التقرير العديد من الانجازات التي تحققت في مجالات أخرى مثل الطاقة النووية والثروات المعدنية وكهربية الريف والتطوير المؤسسي وغيرها.

### الوضع المؤسسي لقطاع الطاقة كما هو في عام 2017

نظراً لأهمية الدور الذي يلعبه هذا القطاع من النواحي الاقتصادية والاجتماعية ولارتباط أنشطته بالنواحي السياسية والاقتصادية ارتباطاً مباشراً، فقد اهتمت الحكومة بإعادة تنظيم هذا القطاع لرفع كفاءته وزيادة فعاليته ، وفي ضوء التعديلات المؤسسية الجديدة أصبح الإطار المؤسسي الحالي لقطاع الطاقة يتشكل من:

## 1. وزارة الطاقة والثروة المعدنية

تتبنى عملية التخطيط الشامل للقطاع من حيث التنظيم ووضع السياسات العامة ومتابعة تنفيذها لتحقيق المهام الموكولة إليها وأهمها توفير الطاقة اللازمة بمختلف أشكالها لأغراض التنمية الشاملة بأقل كلفة ممكنة وبأفضل المواصفات. بالإضافة لاستقطاب رأس المال اللازم للاستثمار في المجالات المتعددة للطاقة مثل توليد الكهرباء وإنتاج المشتقات النفطية واستغلال المصادر والثروات المحلية للطاقة وخاصة مصادر الطاقة المتجددة. وكذلك إيصال التيار الكهربائي للقري والتجمعات السكانية والاسر الفقيرة في الريف الأردني من خلال فلس الريف. بالإضافة الى توفير الدعم لدراسات تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في القطاعات المختلفة وضمان القروض لمشاريع ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة من خلال صندوق تشجيع الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة.

## 2. هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن

هيئة حكومية تتمتع بشخصية اعتبارية ذات استقلال مالي وإداري وتعتبر الخلف القانوني لهيئة تنظيم قطاع الكهرباء وهيئة تنظيم العمل الإشعاعي والنووي وسلطة المصادر الطبيعية بما يتعلق بالمهام التنظيمية المقررة للسلطة وذلك بموجب قانون إعادة هيكلة مؤسسات ودوائر حكومية رقم (17) لسنة 2014، حيث بموجب هذا القانون تم تعديل تسمية هيئة تنظيم قطاع الكهرباء لتصبح هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن، كما انقضت هيئة تنظيم العمل الإشعاعي والنووي وآلت حقوقها وموجوداتها الى هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن لتتحمل الالتزامات المترتبة عليها وتعتبر الخلف القانوني والواقعي لها. وكذلك تولت هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن المهام التنظيمية المقررة لسلطة المصادر الطبيعية وتعتبر الهيئة الخلف القانوني والواقعي للسلطة في هذا المجال.

## 3. مؤسسات قطاع الكهرباء

وهي المؤسسات التي تعنى بتوليد ونقل وتوزيع الكهرباء داخل المملكة، وهي على النحو التالي:

### 1.3. شركة الكهرباء الوطنية

وهي شركة مساهمة عامة تملكها الحكومة، مهمتها بناء وتشغيل وصيانة نظام النقل داخل حدود المملكة إضافة إلى نظام النقل الذي يربط النظام الكهربائي مع الأنظمة الكهربائية لدول أخرى، بالإضافة إلى تأمين المملكة بالطاقة الكهربائية من خلال التوسع في بناء الوحدات التوليدية من خلال القطاع الخاص و/أو القطاع العام.

### 2.3. شركات توليد الكهرباء

ست شركات واحدة حكومية وأخرى مشتركة واربع شركات خاصة وعلى النحو التالي:

#### 1.2.3. شركة توليد الكهرباء المركزية

وهي شركة مساهمة عامة مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها بالجملة إلى شركة الكهرباء الوطنية وقد تأسست عام 1999. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 1392 م.و.

#### 2.2.3. شركة السمرا لتوليد الكهرباء

وهي شركة مساهمة خاصة تمتلك الحكومة كامل أسهمها مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها لشركة الكهرباء الوطنية، وقد تأسست عام 2004. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 1129 م.و.

#### 3.2.3. شركة إيه إي أس الأردن (AES-Jordan.Psc)

وهي شركة خاصة تمتلكها شركة AES الأمريكية وشركة MITSUI اليابانية مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها لشركة الكهرباء الوطنية وقد تأسست عام 2009. وتمتلك أول مشروع توليد للقطاع الخاص في الأردن هو محطة شرق عمان/المناخر التي افتتحت رسمياً برعاية صاحب الجلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين بتاريخ 2009/10/26 وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 373 م.و.

#### 4.2.3. شركة القطرانة للطاقة الكهربائية

وهي شركة خاصة تمتلكها شركة KEPCO الكورية وشركة XENEL السعودية وقد تأسست عام 2010 مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها لشركة الكهرباء الوطنية. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 373 م.و.

### 5.2.3. شركة عمان آسيا للطاقة الكهربائية

وهي شركة خاصة تمتلكها شركة KEPCO الكورية وشركة MITSUBISHI اليابانية مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها لشركة الكهرباء الوطنية وقد تأسست عام 2014. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 570 م.و.

### 6.2.3. شركة إيه إي أس ليفانت

وهي شركة خاصة تمتلكها شركة AES الأمريكية وشركة MITSUI اليابانية مهمتها توليد الطاقة الكهربائية وبيعها لشركة الكهرباء الوطنية وقد تأسست عام 2014. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للشركة كما هي في نهاية عام 2017 حوالي 240 م.و.

### 7.2.3. شركة رياح الاردن

وهي شركة خاصة يمتلك صندوق إنفراميد 50% منها وشركة مصدر الاماراتيه 31% وشركة إي بي جلوبال انبرجي 19% ومهمتها إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة الرياح باستطاعة 117 م.و وبيعها الى شركة الكهرباء الوطنية.

### 3.3. شركات توزيع الطاقة الكهربائية

وهنّ ثلاث شركات لكل واحدة منها منطقة خاصة بها لتوزيع الطاقة الكهربائية وعلى النحو التالي:

#### 1.3.3. شركة الكهرباء الأردنية

وهي شركة مساهمة عامة تتولى توزيع الطاقة الكهربائية في محافظات العاصمة والزرقاء ومادبا والبلقاء باستثناء مناطق الأغوار الوسطى. وقد تم بتاريخ 2014/5/29 منح الشركة رخصة لمدة 20 عاماً.

#### 2.3.3. شركة كهرباء محافظة إربد

وهي شركة مساهمة عامة تتولى توزيع الطاقة الكهربائية في محافظات إربد والمفرق وجرش وعجلون باستثناء الأغوار الشمالية والمناطق الشرقية. وقد تم في عام 2008 منح الشركة رخصة لمدة 25 عاماً.

### 3.3.3. شركة توزيع الكهرباء

وهي شركة مساهمة عامة تتولى توزيع الطاقة الكهربائية في المناطق الواقعة خارج مناطق امتياز شركتي الكهرباء الأردنية وكهرباء محافظة إربد وتحديداً المناطق الجنوبية والشرقية والأغوار. وقد تم في عام 2008 منح الشركة رخصة لمدة 25 عاماً.

## 4. مؤسسات قطاع البترول والغاز والخامات المعدنية

وهي المؤسسات التي تتولى عمليات التنقيب عن البترول والغاز والخامات المعدنية داخل المملكة وكذلك عمليات تكرير النفط الخام وبيع المشتقات النفطية وهي:

### 1.4. شركة البترول الوطنية

وهي شركة مساهمة عامة مملوكة للحكومة تقوم بأعمال البحث والتنقيب عن النفط والغاز وإنتاجه في منطقة الامتياز الواقعة شمال شرق المملكة على الحدود العراقية، والبالغة مساحتها 7000 كم<sup>2</sup> والتي يقع ضمنها حقل الريشة الغازي الذي تبلغ مساحته حوالي 1500 كم<sup>2</sup>. ومدة هذا الامتياز 50 عاماً دخل حيز التنفيذ في عام 1996.

### 2.4. شركة مصفاة البترول الأردنية

وهي شركة مساهمة عامة تتولى مسؤولية تكرير النفط الخام وإنتاج المشتقات النفطية وتوزيعها داخل المملكة.

### 3.4. شركة فجر الأردنية المصرية لنقل وتوريد الغاز الطبيعي

وهي شركة ذات مسؤولية محدودة تعمل بموجب اتفاقية الترخيص الموقعة بتاريخ 2004/1/25 ما بين الحكومة الأردنية ممثلة بوزارة الطاقة والثروة المعدنية وشركة فجر الأردنية المصرية مهمتها بناء وتملك وتشغيل أنبوب الغاز

الطبيعي من العقبة إلى شمال المملكة واستلام الغاز الطبيعي المصري في العقبة ونقله عبر الأنبوب وبيعه لمحطات توليد الكهرباء والصناعات الكبرى.

#### 4.4. محطات المحروقات

وهي محطات مملوكة لأشخاص اعتباريين أو طبيعيين تعنى ببيع المحروقات للمواطنين، وقد بلغ عدد محطات المحروقات العاملة 547 محطة حتى نهاية عام 2017.

#### 5.4. وكالات الغاز

وهي وكالات مملوكة لأشخاص اعتباريين أو طبيعيين تعنى بتوزيع اسطوانات الغاز على المواطنين، وقد بلغ عدد الوكالات العاملة 890 وكالة حتى نهاية عام 2017.

#### 6.4. مستودعات الغاز

وهي مستودعات مملوكة لأشخاص اعتباريين أو طبيعيين تعنى بنقل اسطوانات الغاز المسال من محطات التعبئة الى المستودعات ومن ثم تزويد سيارات التوزيع العائدة لوكالات التوزيع المرخصة. وقد بلغ عدد المستودعات 131 مستودع حتى نهاية عام 2017.

#### 7.4. شركات توزيع الغاز المركزي

وهي شركات مملوكة للقطاع الخاص تعنى بتوزيع الغاز بالصهاريج، وقد بلغ عددها 7 شركات منها 6 شركات عاملة وشركة واحدة غير عاملة في عام 2017.

#### 8.4. شركات تسويق المنتجات النفطية

وهي شركات مملوكة للقطاع الخاص تعنى بتوزيع المشتقات النفطية (البنزين بانواعه، السولار، الكاز، وقود الطائرات) وعددها 3 شركات.

#### 5. هيئة الطاقة الذرية الأردنية

تم إنشاء هيئة الطاقة الذرية الأردنية في عام 2008 بهدف نقل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وتكنولوجيا الإشعاع إلى المملكة وتطوير استخدامها لتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه وللمجالات الزراعية والطبية والصناعية.

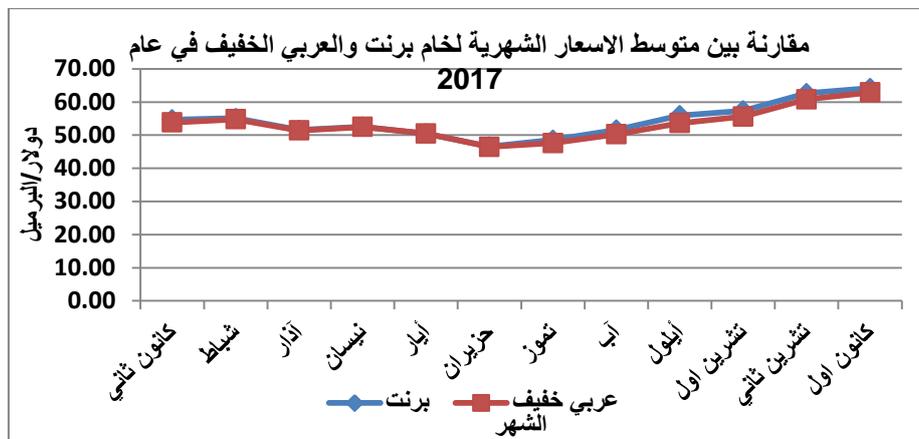
## 6. شركة الغاز الحيوي

وهي شركة مساهمة مشتركة ما بين شركة توليد الكهرباء المركزية وأمانة عمان الكبرى، وقد تأسست في عام 1998 لاستغلال غاز الميثان المستخرج من النفايات العضوية لتوليد الطاقة الكهربائية. وتبلغ الاستطاعة التوليدية للمحطة (3.5) م.و.

### تطور قطاع النفط والغاز الطبيعي

#### أولاً - المستوى العربي والعالمي

بلغ معدل الإنتاج العالمي اليومي من النفط الخام في عام 2017 حوالي 96 مليون برميل مشكلاً ارتفاعاً بنسبة (14%) عن عام 2016، وبلغ الاحتياطي العالمي المثبت في عام 2017 حوالي 1488 مليار برميل. أما على الصعيد العربي فقد بلغ معدل إنتاج الدول العربية اليومية من النفط الخام في عام 2017 حوالي 26 مليون برميل مشكلاً نسبة (31%) من الإنتاج العالمي، أما الاحتياطيات العربية المثبتة من النفط الخام فقد بلغت في عام 2017 ما مقداره 716 مليار برميل تشكل ما نسبته (48%) من الاحتياطيات العالمية. أما أسعار نفط خام برنت فقد تذبذبت خلال عام 2017 حيث وصل أعلى معدل سعر إلى حوالي 64 دولار/ برميل في شهر كانون أول، وبلغ أدنى معدل سعر حوالي 47 دولار/برميل في شهر حزيران. والرسم البياني التالي يقارن بين متوسط الأسعار الشهرية لنفط خام برنت والنفط العربي الخفيف الذي استورده الأردن خلال عام 2017.



المصدر: نشرة بلاتس

أما الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي فقد بلغ عام 2017 حوالي 3786 مليار متر مكعب محققاً نسبة نمو تقدر بـ (2.3%) عن عام 2016، كما بلغ الاحتياطي العالمي حوالي 200 تريليون متر مكعب . وعلى الصعيد العربي فقد بلغ إنتاج الدول العربية من الغاز الطبيعي حوالي 600 مليار متر مكعب مشكلاً ما نسبته (16%) من الإنتاج العالمي وبلغت احتياطيات الدول العربية من الغاز الطبيعي حوالي 56 تريليون متر مكعب مشكلاً ما نسبته (28%) من الاحتياطيات العالمية.

### ثانياً - المستوى المحلي

بلغ الإنتاج المحلي من الطاقة ( النفط الخام والغاز الطبيعي والطاقة المتجددة) في عام 2017 حوالي 582.1 ألف ط.م.ن مشكلاً نسبة (6%) من مجمل احتياجات الأردن من الطاقة ، وفي ضوء محدودية إنتاج مصادر الطاقة المحلية ، فإن الأردن يعتمد في تلبية احتياجاته من الطاقة على الاستيراد حيث بلغت كميات النفط الخام والمشتقات النفطية المستوردة في عام 2017 حوالي 5.669 مليون ط.م.ن ولم يتم استيراد أي كميات من الغاز الطبيعي من مصر في عام 2017. وبلغت كميات الغاز الطبيعي المسال من الباخرة العائمة حوالي 127 مليار قدم مكعب ، وبلغت الكلفة الإجمالية للنفط الخام والمشتقات النفطية والغاز الطبيعي والفحم الحجري المستورد حوالي 2429 مليون دينار لعام 2017 وبنسبة ارتفاع مقدارها (26%) عن عام 2016. أما حجم الطلب الكلي على الطاقة الأولية فقد بلغ في عام 2017 حوالي 10.09 مليون ط.م.ن محققاً نسبة ارتفاع مقدارها (4.1%) عن عام 2016، كما بلغ مجموع الطلب على الطاقة النهائية وهي الطاقة المتاحة للمستهلك حوالي 6.987 مليون ط.م.ن وبنسبة ارتفاع مقدارها (5.1%) عن عام 2016، كما بلغ حجم الطلب على المشتقات النفطية 5.082 مليون ط.م.ن.

## مصادر الطاقة في الأردن

مصادر الأردن المحلية من النفط والغاز الطبيعي محدودة جداً رغم الجهود الحكومية المبذولة في مجال تطوير هذه المصادر أو البحث والتنقيب عن مصادر محلية أخرى وذلك من خلال الشركات العالمية التي ترتبط مع الحكومة باتفاقيات والتي قدم لها كافة التسهيلات والمعلومات المتاحة التي وفرتها الدراسات والمسوحات الزلزالية.

ويوجد في الأردن كميات ضخمة من الصخر الزيتي ، حيث يقدر احتياطي الصخر الزيتي السطحي بما يزيد عن 70 مليار طن تحتوي على ما يزيد على 7 مليار طن زيت صخري. ويمكن استغلال الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء عن طريق تكنولوجيا الحرق المباشر أو إنتاج الزيت الصخري والغاز عن طريق تكنولوجيات التقطير أو الحقن الحراري.

وفيما يتعلق بمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، فإن مساهمتها حالياً في خليط الطاقة الكلي لا تزيد عن (6%). وقد تبنت وزارة الطاقة والثروة المعدنية برنامجاً طموحاً لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة الكلي لتصل الى (10%) في عام 2020. وسيأتي ذكر كافة التفاصيل المتعلقة بمصادر الطاقة المحلية عند الحديث عن الإستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة.

ويوضح الجدول رقم (1) الإنتاج المحلي من النفط والغاز الطبيعي ومساهمتهما في مجمل الطاقة الكلية المستهلكة في المملكة خلال الفترة (2013-2017).

### جدول رقم (1)

#### الإنتاج المحلي من النفط الخام والغاز الطبيعي خلال الفترة (2013 - 2017)

السنة	إنتاج النفط (ألف طن)	إنتاج الغاز (مليار قدم <sup>3</sup> )	مساهمة الإنتاج المحلي من الطاقة إلى مجمل الطاقة الكلية المستهلكة (%)
2013	1.0	5.3	2.1
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

## الطلب المحلي على الطاقة

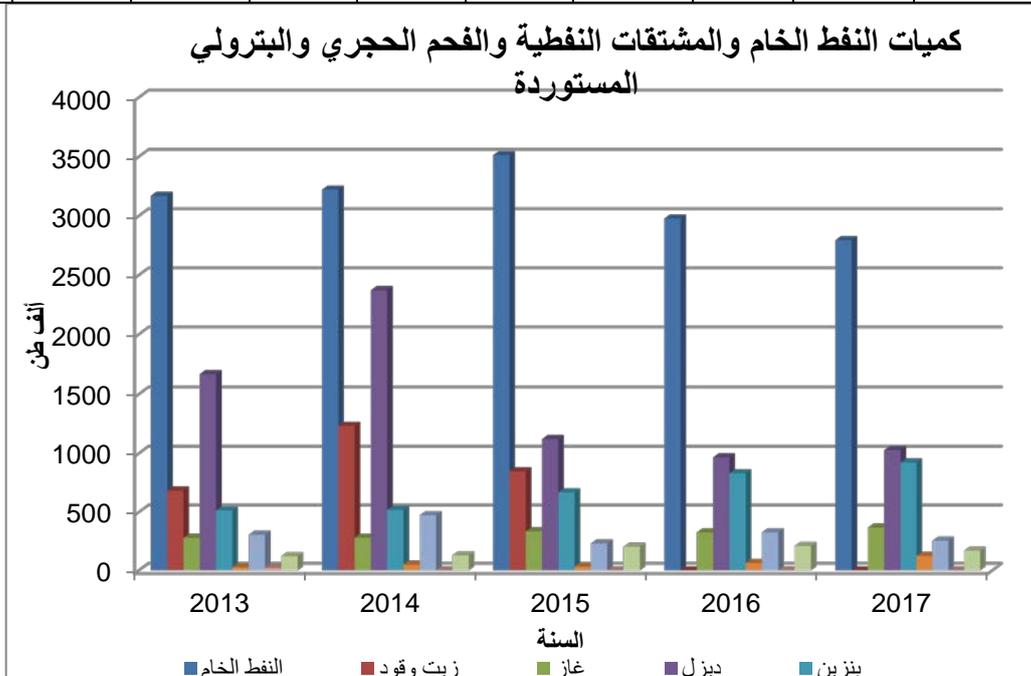
### 1. النفط الخام والمشتقات النفطية

بلغت كلفة استيراد النفط الخام والمشتقات النفطية في عام 2017 حوالي 1734 مليون دينار مسجلةً نسبة ارتفاع مقدارها (30 %) عن عام 2016. والجدول رقم (2) يبين كمية المستوردات من النفط الخام والمشتقات النفطية خلال الفترة من (2013-2017).

#### جدول رقم (2)

مستوردات النفط الخام والمشتقات النفطية والفحم خلال الفترة (2013-2017)  
ألف طن

السنة	النفط الخام	زيت الوقود	غاز مسال	سولار	بنزين	وقود طائرات	فحم حجري	مخلفات مقطرة	فحم بترولي	المجموع
2013	3170	685	280	1670	515	27	306	23	123	6799
2014	3221	1255	282	2373	552	51	474	0	130	8338
2015	3513	848	335	1121	670	34	230	0	204	6955
2016	2978	0	327	967	832	64	327	0	210	5705
2017	2795	0	368	1029	923	125	255	0	170	5665



## 2. الغاز الطبيعي

لم يتم استيراد اية كميات من الغاز الطبيعي من جمهورية مصر العربية عام 2017. وبلغت كميات الغاز الطبيعي المسال من باخرة الغاز العائمة حوالي 127 مليار قدم مكعب.

## 3. استهلاك الطاقة الأولية والنهائية

بلغ الطلب الكلي على الطاقة الأولية في عام 2017 حوالي 10.009 مليون ط.م.ن بنسبة زيادة مقدارها (4.1%) عن عام 2016، والجدول رقم (3) يبين الطلب المحلي على الطاقة الأولية خلال الفترة (2013-2017).

### جدول رقم (3)

استهلاك الطاقة الأولية خلال الفترة (2013-2017) ألف ط. م. ن

المجموع	نوع الطاقة الأولية						السنة
	الكهرباء المستوردة	الطاقة المتجددة	الغاز الطبيعي	الفحم البترولي	الفحم الحجري	النفط الخام والمشتقات النفطية	
8157	96	145	907	116	204	6689	2013
8461	109	152	301	88	332	7479	2014
8944	183	160	1944	165	161	6331	2015
9614	84	412	3389	182	220	5327	2016
10009	13	515	3510	148	165	5671	2017

أما بالنسبة لاستهلاك الطاقة النهائية وتوزيعها على كافة القطاعات الاقتصادية فتظهر من خلال الجدول رقم (4).

#### جدول رقم (4)

التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة النهائية خلال الفترة (2013-2017) ألف ط. م. ن

المجموع	القطاع				السنة
	أخرى *	المنزلي	الصناعي	النقل	
5384	617	1109	924	2734	2013
5507	718	1152	1079	2558	2014
5828	754	1272	991	2811	2015
6416	826	1342	1064	3184	2016
6868	950	1549	938	3431	2017

\* يشمل القطاع التجاري والزراعي وإنارة الشوارع.

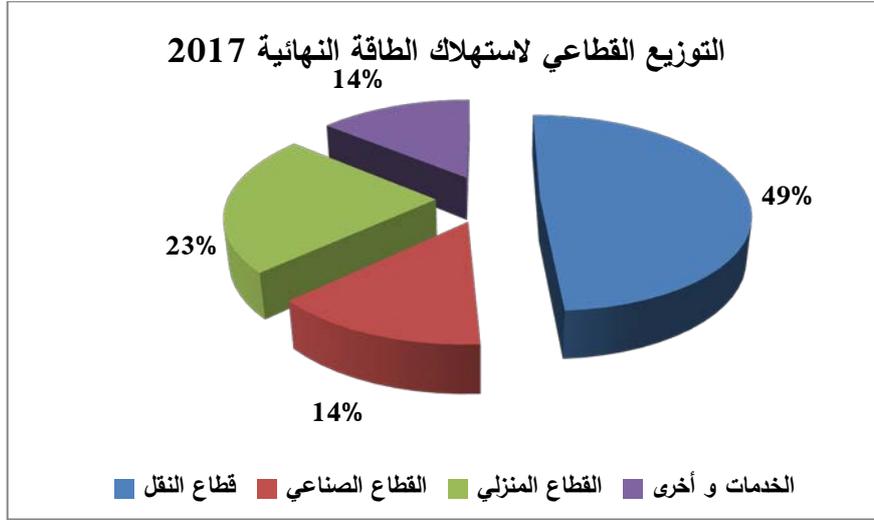
وكذلك الجدول رقم (5) يبين النسب المئوية للتوزيع القطاعي للطاقة النهائية.

#### جدول رقم (5)

النسب المئوية للتوزيع القطاعي للطاقة النهائية خلال الفترة (2013-2017)

المجموع %	القطاع				السنة
	أخرى * %	المنزلي %	الصناعي %	النقل %	
100	11	21	17	51	2013
100	13	21	20	46	2014
100	13	22	17	48	2015
100	16	20	16	48	2016
100	14	23	14	49	2017

\* يشمل القطاع التجاري والزراعي وإنارة الشوارع.



#### 4. استهلاك المشتقات النفطية وأسعارها

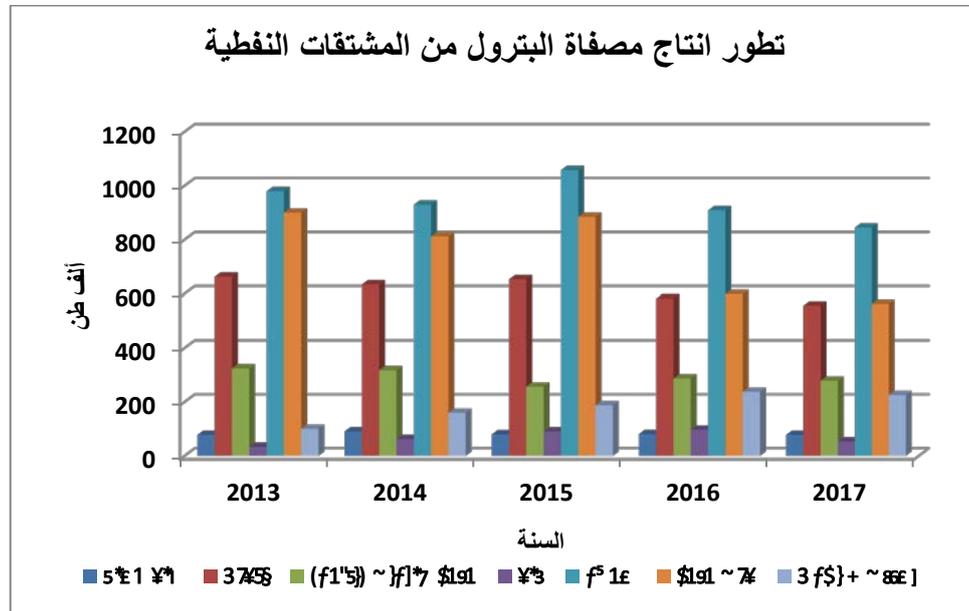
شهد عام 2017 ارتفاع طفيف على استهلاك المشتقات النفطية بشكل عام حيث بلغت النسبة حوالي 0.5 %، ويعود السبب في ذلك الى انخفاض الطلب على زيت الوقود المستخدم في توليد الطاقة الكهربائية نظراً لزيادة كميات الغاز الطبيعي المستوردة ، حيث بلغت نسبة الانخفاض في استهلاك زيت الوقود حوالي 16.7% وكذلك الكاز وبلغت نسبة الانخفاض حوالي 18.5 % . وقد بلغ حجم استهلاك المشتقات النفطية حوالي 4936 ألف طن في حين كان حجم الاستهلاك عام 2016 حوالي 4912 ألف طن وبنسبة زيادة بلغت 0.5%.

والجدول رقم (6) يبين تطور إنتاج المشتقات النفطية خلال الفترة (2013-2017). والجدول رقم (7) يبين تطور استهلاك المشتقات النفطية لنفس الفترة.

## جدول رقم (6)

تطور إنتاج مصفاة البترول الأردنية من المشتقات النفطية خلال الفترة (2013-2017)  
ألف طن

المجموع	إسفلت + اخرى	زيت وقود	سولار	كاز	وقود طائرات (أفتور)	بنزين	غاز مسال	المشتقات النفطية السنة
3082	101	900	980	34	325	663	78	2013
3008	160	812	930	63	318	634	91	2014
3212	188	885	1058	91	257	653	80	2015
2794	238	599	909	97	287	583	81	2016
2603	226	564	845	54	279	557	78	2017

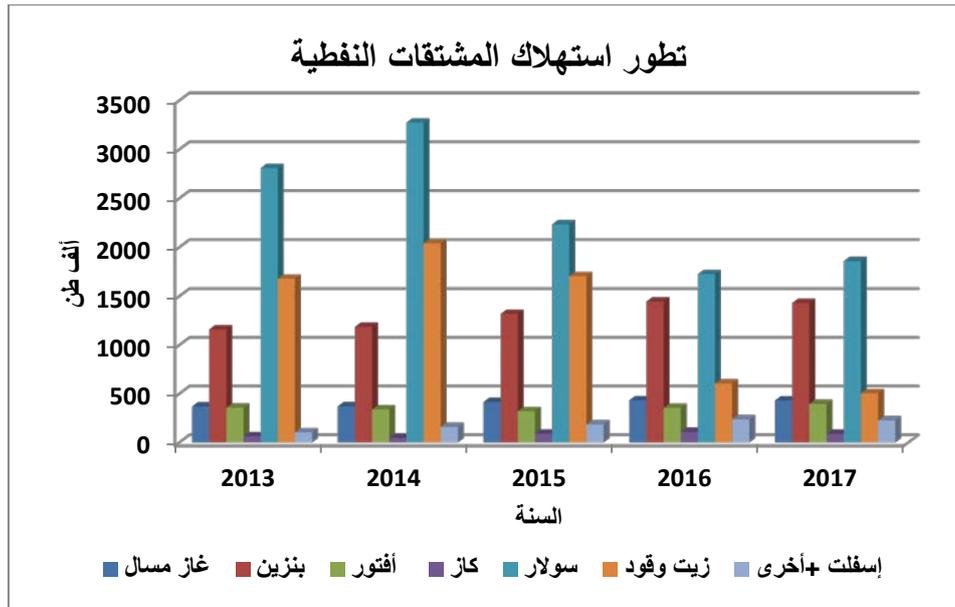


جدول رقم (7)

تطور استهلاك المشتقات النفطية خلال الفترة (2013-2017) ألف طن

المجموع	إسفلت +أخرى	زيت وقود	سولار	كاز	أفتور	بنزين	غاز مسال	المشتقات النفطية
								السنة
6544	104	1679	2810	63	357	1161	369	2013
7420	159	2041	3274	49	339	1187	371	2014
6272	185	1705	2235	91	321	1319	416	2015
4912	238	606	1726	108	355	1446	433	2016
4936	226	505	1859	88	396	1431	431	2017
0.5	(5)	(16.7)	7.7	(18.5)	11.5	(1)	(0.5)	نسبة النمو (%)

\* الأرقام تعني الإشارة سالبة.



أما بالنسبة لأسعار المشتقات النفطية في عام 2017، فقد تم إعادة العمل بسياسة تحرير أسعار المشتقات النفطية وفقاً للأسعار العالمية اعتباراً من تاريخ 2012/11/14 بعد توقفها مطلع عام 2011، حيث يتم تطبيق معادلة التسعير الشهرية على كافة المشتقات النفطية. والجدول رقم (8) يبين أسعار المشتقات النفطية المعلنة محلياً خلال عام 2017.

المادة	الوحدة	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين اول	تشرين ثاني	كانون اول
بنزين (90)	فلس/لتر	620.00	665.00	665.00	665.00	675.00	665.00	650.00	650.00	680.00	690.00	690.00	720.00
بنزين (95)	فلس/لتر	810.00	880.00	880.00	880.00	890.00	890.00	865.00	865.00	895.00	910.00	910.00	945.00
بنزين (98)	فلس/لتر				1030.0	1040.0	1040.0	1015.0	1015.0	1045.0	1060.0	1060.0	1095.0
الكاز	فلس/لتر	465.00	480.00	480.00	480.00	490.00	480.00	465.00	480.00	495.00	520.00	520.00	540.00
السولار	فلس/لتر	465.00	480.00	480.00	480.00	490.00	480.00	465.00	480.00	495.00	520.00	520.00	540.00
السولار/بواخر	فلس/لتر	470.00	480.00	485.00	480.00	495.00	485.00	465.00	480.00	495.00	520.00	520.00	540.00
الغاز المسال 12.5 كغم	دينار/اسطوانة	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
مسال 50 كغم غاز	دينار/اسطوانة	30.57	33.12	36.29	36.50	32.91	30.00	30.00	29.00	32.00	33.50	37.00	37.00
للتوزيع المركزي الغاز المسال Bulk	دينار/طن	572.67	623.63	687.20	688.83	619.48	555.03	554.90	533.93	599.14	630.46	695.39	701.93
الغاز الطبيعي للصناعة	دينار/مليون و.ح.ب	6.620	6.726	6.880	7.060	6.590	6.512	6.032	5.912	5.860	5.985	7.036	6.933
الغاز الطبيعي (غاز الريشة)	دينار/مليون و.ح.ب						3.430	3.145	3.085	3.037	3.114	3.750	3.685
زيت الوقود 3.5% كبريت - للصناعة	دينار/طن	314.36	320.15	312.19	296.96	305.62	300.26	293.25	297.21	304.97	320.62	326.44	350.06
زيت الوقود 3.5% كبريت - للكهرباء	دينار/طن	223.52	229.40	231.67	220.71	220.63	212.02	195.22	201.98	216.47	234.99	240.20	262.88
زيت الوقود 1% كبريت	دينار/طن	349.67	355.47	347.50	332.28	340.93	335.57	328.57	332.52	340.28	355.93	361.75	385.38
زيت الوقود للبواخر	دينار/طن	314.36	320.15	312.19	296.96	305.62	300.26	293.25	297.21	304.97	320.62	326.44	350.06
الطائرات/ محلية وقود	فلس/لتر	373.00	378.00	383.00	363.00	367.00	353.00	337.00	350.00	367.00	390.00	391.00	419.00
وقود الطائرات/ أجنبية	فلس/لتر	378.00	383.00	388.00	368.00	372.00	358.00	342.00	355.00	372.00	395.00	396.00	424.00
وقود الطائرات/ عارضة	فلس/لتر	393.00	398.00	403.00	383.00	387.00	373.00	357.00	370.00	387.00	410.00	411.00	439.00
الاسفلت	دينار/طن	339.52	345.31	337.35	322.13	330.78	325.42	318.42	322.37	330.13	345.78	351.60	380.26

جدول رقم (8) - أسعار المشتقات النفطية المعلنة محلياً خلال عام 2017

## 5. الطاقة الكهربائية

إزداد الطلب على الطاقة الكهربائية في عام 2017، وقد بلغت نسبة النمو على الطلب حوالي 5%. وسجلت انارة الشوارع اعلى نسبة نمو حيث بلغت 15% يليها القطاع المنزلي والتجاري بنسبة نمو بلغت 8%، كما بلغت كمية الطاقة الكهربائية المستوردة عبر خطوط الربط مع مصر وسورية 51.3 ج. و. س مسجلة نسبة انخفاض بلغت 84% عن عام 2016، كما قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية وشركة الكهرباء الوطنية بعدة إجراءات لمواجهة هذا الطلب المتزايد، وسيرد تفاصيل هذه الإجراءات لاحقاً وعند عرض الإستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة.

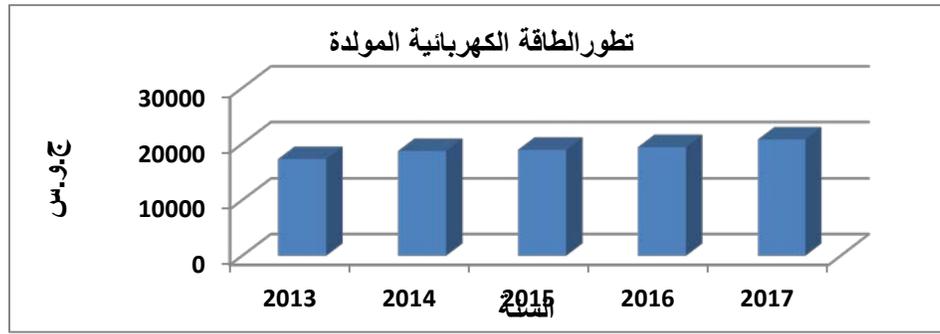
### - توليد واستهلاك الطاقة الكهربائية

بلغت كمية الطاقة الكهربائية المولدة 20760 ج.و.س في عام 2017 مسجلة نسبة نمو تقدر بحوالي 7% عن عام 2016. أما الطاقة الكهربائية المستهلكة فقد بلغت 17574 ج.و.س مسجلة نسبة نمو تقدر بحوالي 5% عن عام 2016. وبلغ الحمل الأقصى المولد للنظام الكهربائي 3320 م.و في عام 2017 مسجلاً نسبة نمو بلغت 2% عن عام 2016. والجداول ذوات الارقام (9)،(10)،(11) تبين تطور إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية وكذلك توزيع الاستهلاك ونسبته على كافة القطاعات.

### جدول رقم (9)

تطور إنتاج الطاقة الكهربائية والحمل الأقصى خلال الفترة (2013-2017)

السنة	الحمل الأقصى م.و	نسبة النمو %	الطاقة الكهربائية المولدة ج.و.س	نسبة النمو %
2013	3100	7.6	17261	4.0
2014	3020	(2.5)	18704	8.4
2015	3300	9	18911	1
2016	3250	(1)	19390	2.5
2017	3320	2	20760	7



جدول رقم (10)

التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية ونسبة النمو خلال الفترة (2017-2013)

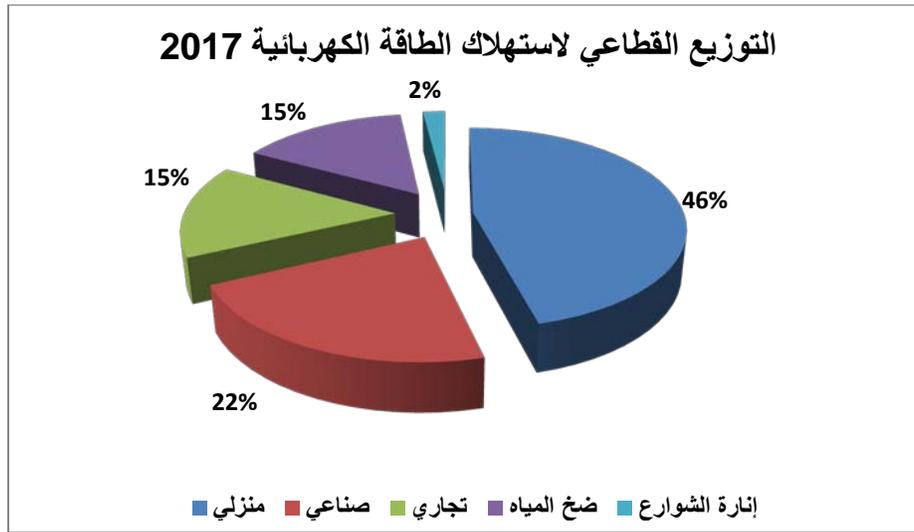
ج.و.س

نسبة النمو %	المجموع	إنارة شوارع	ضخ مياه	تجاري	صناعي	منزلي	القطاع السنة
2.0	14564	291	2076	2415	3517	6265	2013
5.9	15418	316	2287	2358	3877	6580	2014
5	16173	336	2426	2460	4013	6938	2015
3	16669	350	2485	2447	3939	7448	2016
5	17574	403	2656	2654	3785	8076	2017

جدول رقم (11)

النسبة المئوية للاستهلاك القطاعي من الطاقة الكهربائية خلال الفترة (2013-2017)

المجموع %	إنارة الشوارع %	ضخ المياه %	تجاري %	صناعي %	منزلي %	القطاع
						السنة
100	2	14	17	24	43	2013
100	2	15	15	25	43	2014
100	2	15	15	25	43	2015
100	2	15	15	23	45	2016
100	2	15	15	22	46	2017



أما بالنسبة للتعرفة الكهربائية، الجدول رقم (12) يبين التعرفة للطاقة الكهربائية المباعة من شركة الكهرباء الوطنية إلى شركات التوزيع وكبار المستهلكين كما هي في 2017/12/31.

## جدول رقم (12)

التعرفة الكهربائية المعمول بها في المملكة والصادرة بتاريخ 2016/11/1		
التعرفة	الوحدة	تعرفة الطاقة الكهربائية المباعة من شركة الكهرباء الوطنية إلى شركات توزيع الكهرباء
2.98	(دينار/ك.و. / شهر)	أ- شركة الكهرباء الأردنية
76.97	(فلس/ك.و. / س)	1- الحمل الأقصى
66.92	(فلس/ك.و. / س)	2- التزويد النهاري
		3- التزويد الليلي
2.98	(دينار/ك.و. / شهر)	ب- شركة توزيع الكهرباء
72.46	(فلس/ك.و. / س)	1- الحمل الأقصى
62.39	(فلس/ك.و. / س)	2- التزويد النهاري
		3- التزويد الليلي
2.98	(دينار/ك.و. / شهر)	ج- شركة كهرباء اربد
62.79	(فلس/ك.و. / س)	1- الحمل الأقصى
52.74	(فلس/ك.و. / س)	2- التزويد النهاري
		3- التزويد الليلي

والجدول رقم (13) يبين التعرفة للطاقة الكهربائية المباعة من شركات التوزيع الى المستهلكين كما هي في 2017/12/31.

## جدول رقم (13)

التعرفة	الوحدة	تعرفة الطاقة الكهربائية المباعة من شركات التوزيع الى المستهلكين
		أ- المشتركين المنزليين
33	(فلس / ك.و.س)	1-160 كيلو واط ساعة شهرياً
72	(فلس / ك.و.س)	161-300 كيلو واط ساعة شهرياً
86	(فلس / ك.و.س)	301-500 كيلو واط ساعة شهرياً
114	(فلس / ك.و.س)	501-600 كيلو واط ساعة شهرياً
158	(فلس / ك.و.س)	601 - 750 كيلو واط ساعة شهرياً
188	(فلس / ك.و.س)	751 - 1000 كيلو واط ساعة شهرياً
265	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهرياً

		<b>ب- المشتركين الاعتياديين</b>
42	(فلس / ك.و.س)	1-160 كيلو واط ساعة شهرياً
92	(فلس / ك.و.س)	161-300 كيلو واط ساعة شهرياً
109	(فلس / ك.و.س)	301-500 كيلو واط ساعة شهرياً
145	(فلس / ك.و.س)	501-600 كيلو واط ساعة شهرياً
169	(فلس / ك.و.س)	601-750 كيلو واط ساعة شهرياً
190	(فلس / ك.و.س)	751-1000 كيلو واط ساعة شهرياً
256	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهرياً
173	(فلس / ك.و.س)	<b>ج- الإذاعة والتلفزيون - تعرفه مستوية</b>
		<b>د- المشتركين التجاريين</b>
120	(فلس / ك.و.س)	1-2000 كيلو واط ساعة شهرياً
175	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
285	(فلس / ك.و.س)	<b>هـ- البنوك - تعرفه مستوية</b>
		<b>و- شركات الاتصالات</b>
230	(فلس / ك.و.س)	1-2000 كيلو واط ساعة شهرياً
273	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
		<b>ز- المشتركين الصناعيين الصغار</b>
71	(فلس / ك.و.س)	1-10,000 كيلو واط ساعة شهرياً
81	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 10,000 كيلو واط ساعة شهرياً
		<b>ح- تعرفه المشتركين الصناعيين المتوسطين</b>
2.0	(دينار/ك.و.شهر)	1-الحمل الأقصى
89	(فلس / ك.و.س)	2-التزويد النهاري
75	(فلس / ك.و.س)	3-التزويد الليلي
60	(فلس / ك.و.س)	<b>ط- المشتركين الزراعيين - تعرفه مستوية</b>
		<b>ي- تعرفه المشتركين الزراعيين - تعرفه ثلاثية</b>
3.79	(دينار/ك.و.شهر)	1-الحمل الأقصى
59	(فلس / ك.و.س)	2-التزويد النهاري
49	(فلس / ك.و.س)	3-التزويد الليلي
94	(فلس / ك.و.س)	<b>ك- ضخ المياه - تعرفه مستوية</b>
91	(فلس / ك.و.س)	<b>ل- الفنادق - تعرفه مستوية</b>
3.79	(دينار/ك.و.شهر)	1-الحمل الأقصى
89	(فلس / ك.و.س)	2-التزويد النهاري
75	(فلس / ك.و.س)	3-التزويد الليلي

114	(فلس / ك.و.س)	ن- انارة الشوارع - تعرفه مستوية
146	(فلس / ك.و.س)	س-القوات المسلحة الاردنية - تعرفه مستوية
159	(فلس / ك.و.س)	ع- قطاع الموانئ - تعرفه مستوية
		ف- الصناعي الكبير
		أولاً - الصناعات الاستخراجية التعدينية
2.98	(دينار/ك.و.شهر)	1- الحمل الأقصى
237	(فلس / ك.و.س)	2- التزويد النهاري
170	(فلس / ك.و.س)	3- التزويد الليلي
		ثانياً - الصناعات الكبرى الاخرى
2.98	(دينار/ك.و.شهر)	1- الحمل الأقصى
124	(فلس / ك.و.س)	2- التزويد النهاري
109	(فلس / ك.و.س)	3- التزويد الليلي
		ص- المختطة (التجاري/ الزراعي)
120	(فلس / ك.و.س)	التلثين الاولين من الاستهلاك
60	فلس/ ك.و.س	الثلث الثالث من الاستهلاك

## - كهربة الريف

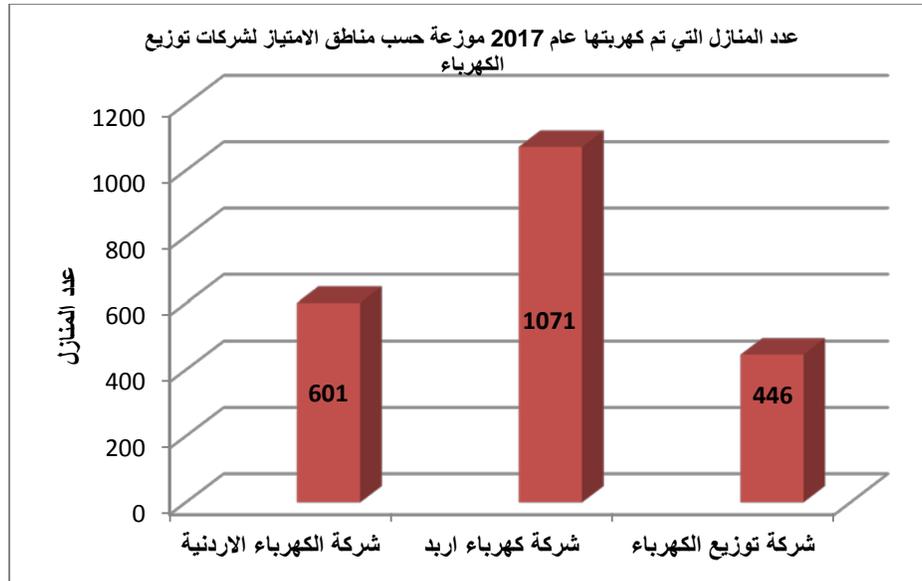
استمرت وزارة الطاقة والثروة المعدنية في عام 2017 في إيصال الطاقة الكهربائية للقرى النائية والتجمعات السكانية الريفية والاسر الفقيرة ، حيث بلغ مجموع الطلبات المتعلقة بإيصال التيار الكهربائي 2985 طلب وبكلفة تقديرية بلغت 14.667 مليون دينار، تم التعامل معها كما هو موضح في الجدول رقم (14) والذي يبين ايضاً نسبة الكلفة لكل فئة من الفئات بالاعتماد على الكلفة الاجمالية التقديرية لكل الطلبات والبالغة 14.667 مليون دينار.

كما يبين الرسم البياني عدد المنازل التي تم كهربتها عام 2017 والتي بلغت 2644 منزلاً موزعة حسب مناطق الامتياز لشركات توزيع الكهرباء.

### جدول رقم (14)

تصنيف المواقع التي تم معالجتها في عام 2017 ونسبة الكلفة لكل فئة من الكلفة  
الاجمالية التقديرية

مواقع موافق عليها		مواقع معتذر عنها		مواقع تم الغاؤها بسبب اعادة الدراسة والكشف العشوائي		مواقع تم تنفيذها	
العدد	الكلفة مليون دينار	العدد	الكلفة مليون دينار	العدد	الكلفة مليون دينار	العدد	الكلفة مليون دينار
2043	8.553	942	6.114	167	1.079	2118	6.504
58		42		7		41	نسبة الكلفة %



كما قامت الوزارة باستغلال الطاقة الشمسية في مناطق الريف والبادية الاردنية النائية غير المرتبطة بالشبكة الكهربائية لانتاج الطاقة الكهربائية وايصالها للتجمعات السكانية والآبار الارتوازية في تلك المناطق وبكلفة اجمالية بلغت 869283 دينار.

بالاضافة الى حصول بعض المشاريع على استثناء من رئاسة الوزراء لإيصال التيار الكهربائي على حساب فلس الريف والتي تساهم في تنمية المجتمع المحلي وتوفير فرص العمل والحد من الفقر والبطالة ودعم القطاعات الزراعية والسياحية، حيث بلغت القيمة الاجمالية لهذه المشاريع حوالي (6137965) دينار في عام 2017. ومثال ذلك المزارع الواقعة على سد الموجب، مزارع سيل سقي ماحص، مزارع سهلة الحمام في معان، وحدات قريقره الزراعية، مبنى الجمعية العلمية الملكية لحماية الطبيعة في الرويشد، محمية المأوى للحياة البرية في جرش، منتزه الأطفال في محافظة الطفيلة، خط مياه الزارة - الشونة الجنوبية، بئر ماء جرش التابع لوزارة المياه، القوات المسلحة، مشروع الهنجر الاستثماري في ام القطين، وكذلك مبنى ديوان جمعية ابناء الكرك والطفيلة في عمان، وجمعية الكاريتاس الاردنية في عمان، ومدرسة دار الايمان لرعاية الايتام في عمان، وقاعة شهداء الوطن في مادبا، المقابر الاسلامية في بطننا، والفرذخ في معان ونادي الفرذخ الرياضي، ونادي ماعين والملعب البلدي في بلدية الحيزه، مكب النفايات في جرف الدراويش، منازل في غرندل والربة لا تتطبق عليها الاسس المعتمدة في فلس الريف بسبب ارتفاع الكلف المالية، وغيرها.

## أهم إنجازات قطاع الطاقة والثروة المعدنية في عام 2017

استمرت وزارة الطاقة والثروة المعدنية ومؤسسات القطاع الأخرى في تنفيذ خطط عملها لعام 2017 والمنبثقة عن البرنامج التنفيذي التنموي للحكومة والمتماشي مع الاستراتيجية الوطنية الشاملة لقطاع الطاقة. وقد تم تحقيق الإنجازات المبينة تالياً:

### النفط الخام والمشتقات النفطية

#### أولاً- المشاريع المتعلقة بالقطاع النفطي

تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية بمتابعة تنفيذ المشاريع المتعلقة بالقطاع النفطي وكما يلي:

- مشروع بناء سعات تخزينية لمادة النفط الخام والمشتقات النفطية في العقبة حيث تبلغ السعة التخزينية للمشروع (100) ألف طن ويتوقع الانتهاء من المشروع خلال النصف الثاني من عام 2018.
- مشروع بناء سعات تخزينية لمادة الغاز البترولي المسال في العقبة، حيث تبلغ السعة التخزينية للمشروع (6) الاف طن خلال النصف الثاني من عام 2018.
- مشروع بناء سعات تخزينية استراتيجية للمشتقات النفطية باستطاعة (250-300) ألف طن و(8) آلاف طن للغاز البترولي المسال في وسط المملكة، ويتوقع الانتهاء من المشروع النصف الثاني من عام 2018.

#### ثانياً- النفط الخام والمشتقات النفطية

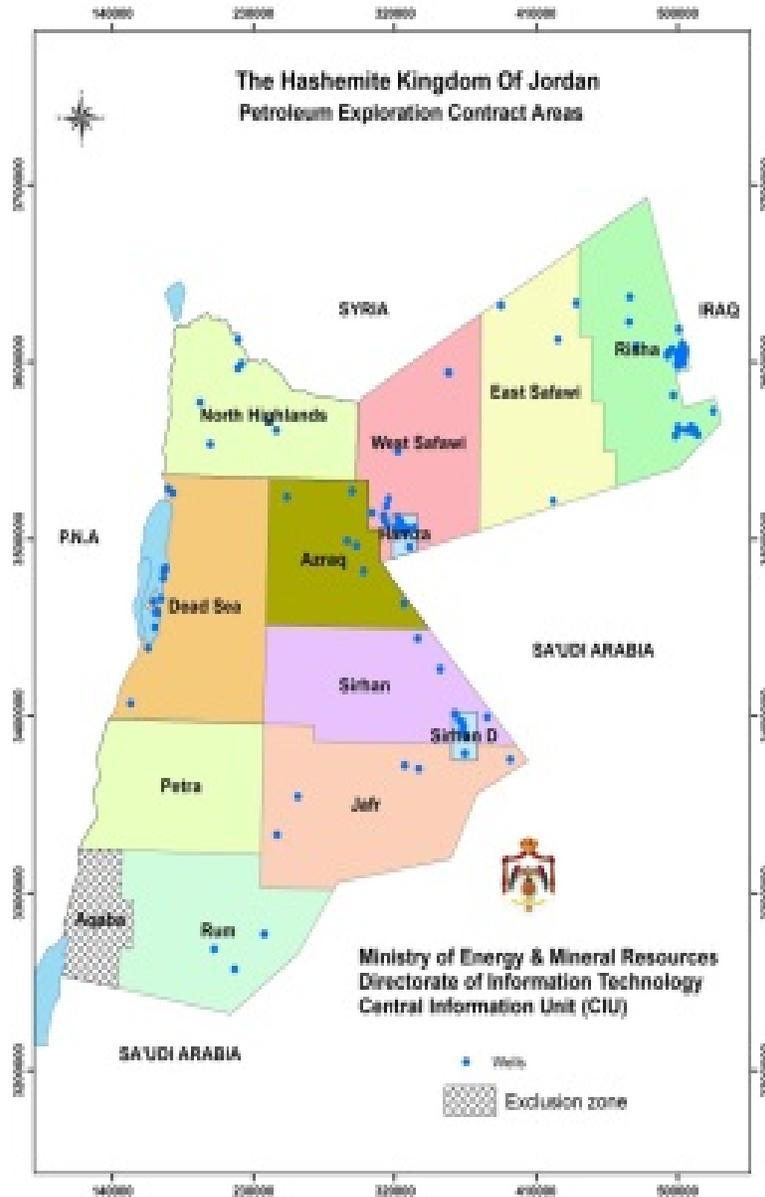
- تم اخذ موافقة رئاسة الوزراء لترخيص شركات تسويقية جديدة لتوزيع المشتقات النفطية داخل المملكة.
- تم بتاريخ 2017/12/21 الاعلان عن فتح المجال لإبداء الاهتمام لترخيص شركات تسويقية جديدة في المملكة وذلك استكمالاً لبرنامج إعادة هيكلة القطاع النفطي وفتحه للمنافسة.

- تم تأسيس وتسجيل الشركة اللوجستية للمرافق النفطية الاردنية كشركة مساهمة بتاريخ 2015/8/17 وتم تعيين مجلس الادارة للشركة وبشرت اعمالها خلال عام 2016.
- التباحث مع الجانب العراقي بخصوص انبوب النفط الخام العراقي عبر الاراضي الاردنية وما زالت هذه المباحثات مستمرة.
- متابعة تقدم سير العمل بخصوص مشروع التوسع الرابع في شركة مصفاة البترول الاردنية.
- دراسة الطلبات المقدمة من المستثمرين في مجال الطاقة / انشاء مصافي جديدة.
- التنسيق مع الشركات التسويقية للقيام باستيراد كامل كمية العجز في انتاج المصفاة من مادة الديزل بالإضافة الى احتياجات المملكة من مادة البنزين أوكتان (95) من الخارج وذلك اعتباراً من شهر كانون الاول/2016.
- الرصد اليومي لأسعار النفط الخام والمشتقات النفطية في الأسواق العالمية المنشورة في نشرة بلاتس التي تستند اليها لجنة تسعير المشتقات النفطية في تحديد سعر بيع المشتقات النفطية في السوق المحلي الأردني، واعداد جداول التسعير الشهري للمشتقات النفطية في السوق المحلي من خلال النموذج المعد لهذا الغرض. كما يتم متابعة البيانات المالية لشركة مصفاة البترول الأردنية، والنشاطات الخاصة بالشركات التسويقية.

### استغلال مصادر الطاقة المحلية من النفط والغاز

تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية من خلال كوادرها بالإشراف على اعمال التنقيب عن البترول (النفط والغاز) وكذلك متابعة أداء الشركات الموقعة لمذكرات تفاهم واتفاقيات المشاركة بالانتاج. حيث تم تقسيم المملكة بترولياً الى اثني عشرة منطقة استكشافية وذلك

حسب الطبيعة الجيولوجية تحت السطحيه والمعتمده على المسوحات الزلزاليه ثنائية وثلاثية الابعاد والاحتمالات البترولية وكما هو واضح في الشكل أدناه:



وقد تم العمل في عام 2017 حسب المحاور التالية:

### المحور الأول: الاتفاقيات البترولية

#### - منطقة شرق الصفاوي

تبلغ المساحة (9459 كم<sup>2</sup>)، ويتم متابعة إتفاقية مشاركة بالانتاج مع شركة البترول الوطنية، وقد صدرت بقانون خاص رقم 2014/14 بتاريخ 2014/4/1.

#### - حقل حمزة النفطي

تقوم الوزارة بمتابعة ومراقبة الإنتاج من حقل حمزه ونقله الى مصفاة البترول الأردنية. وقد بلغت كميات النفط الخام التي تم تسليمها للمصفاة ولغاية 2017/10/31 حوالي 2529 برميل وبقيمة اجمالية بلغت حوالي 96 ألف دينار.

### المحور الثاني: تسويق المناطق البترولية

تقوم الوزارة بتجهيز الوسائل التسويقية الخاصة بالمناطق البترولية المفتوحة من خلال المؤتمرات وورش العمل المتخصصة، وكما قامت بإعداد النشرة التسويقية لسنة 2017 للإستثمار في مشاريع إستكشاف النفط والغاز وتحديث جميع المعلومات الموجودة ووضعها على اقراص مدمجة لغايات التسويق للإستثمار.

كما قامت الوزارة بالإعلان عن تسويق ستة مناطق مفتوحة للتقيب عن النفط والغاز في الأردن من خلال إعلان دعوة إهتمام ، وهذه المناطق هي:

1. منطقة الازرق.
2. منطقة البحر الميت.
3. منطقة الجفر.
4. منطقة المرتفعات الشمالية.
5. منطقة غرب الصفاوي.
6. منطقة السرحان.

حيث تم الإعلان منذ بداية شهر كانون أول 2017 عن طريق البريد الإلكتروني والفاكس و الإعلان على موقع الوزارة الإلكتروني وبعض المواقع الإلكترونية المتخصصة بالنفط والغاز مثل موقع Petroleum Economist وكذلك من خلال وزارة الخارجية والسفارات حول العالم للكثير من الشركات المتخصصة في الصناعة النفطية ، بالإضافة الى وضع إعلان بالصحف اليومية الرسمية. وتقوم الوزارة حالياً بتقييم العروض المقدمة لغايات إعلان الشركات المؤهلة لإستكمال العطاءات لمناطق اهتمامها.

### الصخر الزيتي

تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية بوضع السياسة العامة لإستغلال خام الصخر الزيتي في المملكة وقد تضمنت الإستراتيجية الوطنية للطاقة مساهمة الطاقة الكهربائية من الصخر الزيتي كمصدر للطاقة البديلة بما يقدر ب 12% في مزيج الطاقة بحلول عام 2020. وكانت الانجازات في عام 2017 على النحو التالي:

### مذكرات التفاهم

تقوم الوزارة بمتابعة أعمال الشركات الموقعة لمذكرات تفاهم لاستغلال خام الصخر الزيتي في الأردن وهي:

1. شركة غوش الكندية (GOSH)
2. شركة وايتهاورن ريسيرسيز
3. شركة فوشون مايننج جروب
4. شركة القمر للطاقة والبنية التحتية المحدودة
5. شركة كويستبير انيرجي

6. الشركة الوطنية لإنتاج النفط والطاقة الكهربائية من الصخر الزيتي الأردني (JOSECO).

## اتفاقيات الامتياز

### 1. شركة الأردن للصخر الزيتي بي في (جوسكو)

الشركة مملوكة بالكامل لشركة شل لإستغلال الصخر الزيتي العميق لإنتاج الزيت، وقعت الاتفاقية عام 2009 ولمدة 120 عام، وقد انتهت الشركة المرحلة الثانية من اتفاقية الامتياز وقامت ببناء مرافق التجربة الميدانية ونفذت التجربة وتقوم حالياً بدراسة نتائج التجربة وطلبت تمديد الفترة الحالية نظراً لهبوط سعر النفط عالمياً الذي أثر سلباً على إقتصاديات المشروع والعمل جاري حالياً لتعديل اتفاقية الإمتياز الصادرة بقانون من خلال الإجراءات الرسمية المتبعة حسب الأصول.

### 2. شركة الكرك الدولية للبترول

وهي شركة بريطانية لتنفيذ مشروع لتقطير الصخر الزيتي بالتعدين السطحي لإنتاج الزيت وبحجم استثمار متوقع يقارب 1.9 بليون دولار امريكي والتي صدرت كقانون خاص عام 2011 وتم تعديل قانون اتفاقية الإمتياز لتمديد المرحلة الأولى من فترة ما قبل التطوير لمدة خمس سنوات ونصف نظراً لهبوط سعر النفط عالمياً الذي أثر سلباً على إقتصاديات المشروع وتعمل على تسويق المشروع لتأمين التمويل اللازم لمرحلة التطوير.

### 3. الشركة السعودية العربية للصخر الزيتي

الشركة مملوكة من قبل مستثمر سعودي لتنفيذ مشروعها لتقطير الصخر الزيتي بالتعدين السطحي لإنتاج الزيت وبحجم استثمار يقارب 1.8 بليون دولار امريكي والتي صدرت

كقانون خاص في شهر نيسان عام 2014. تقوم الشركة حالياً بتنفيذ أعمال مرحلة ما قبل التطوير .

#### 4. شركة الصخر الزيتي الأردني للطاقة

وهي إئتلاف من (الشركة الاستونية Enefit/الماليزية YTL/الأردنية Near East Group) لتنفيذ مشروع لتقطير الصخر الزيتي بالتعدين السطحي لإنتاج الزيت وبحجم استثمار متوقع يقارب 4-6 بليون دولار امريكي والتي صدرت بقانون خاص عام 2010. تقوم الشركة بتنفيذ مرحلة ما قبل التطوير وقد طلبت الشركة تمديد المرحلة الأولى نظراً لهبوط سعر النفط عالمياً الذي أثر سلباً على إقتصاديات المشروع والعمل جاري حالياً للسير بالإجراءات الرسمية حسب الأصول لتعديل إتفاقية الإمتياز للتمديد المطلوب .

#### مشاريع توليد الكهرباء بالحرق المباشر للصخر الزيتي

وقعت شركة عطارات للطاقة (إئتلاف شركات صينية ماليزية استونية) إتفاقيات مشروع لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر للصخر الزيتي وقد بدأت فعلياً بتنفيذ المشروع على الأرض خلال الربع الثاني من العام 2017 ويتوقع أن يبدأ التوليد من المحطة بقدرة 470 ميغاوات من الكهرباء خلال العام 2020 والذي يعتبر المشروع الأول للصخر الزيتي في الأردن والمنطقة.

وبناء على سياسة مُقرّة من قبل مجلس الوزراء الموقر بأن يتم طرح عطاءات تنافسية لاستقبال العروض من الشركات المهمة بمشاريع توليد الكهرباء الحرق المباشر للصخر الزيتي استناداً الى حاجة النظام الكهربائي في المملكة فقد تم التوقف عن إستقبال طلبات

الإهتمام في تنفيذ مشاريع الحرق المباشر للصخر الزيتي لإنتاج الكهرباء عن طريق التفاوض المباشر.

## الطاقة المتجددة

يتمتع الاردن بمصادر وإمكانيات كبيرة من الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. فالأردن يقع ضمن نطاق الحزام الشمسي حيث تبلغ شدة الاشعاع الشمسي الساطع عليه (5-7) ك.و.س/م<sup>2</sup> وكذلك تبلغ سرعات الرياح في أماكن محدده ما بين (7-9) متر/ثانية وهي معطيات واعدة لاستغلال الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء في الاردن. وانطلاقاً من ذلك، تضمنت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة في الاردن التي تهدف الى تنوع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الاستيراد، أن تساهم الطاقات المتجددة بما نسبته 20% من الطاقة الكهربائية المولدة في عام 2025.

وفيما يلي أهم انجازات الطاقة المتجددة والمتحققة في عام 2017:

### 1. مشاريع الطاقة الشمسية

- تم ضمن المرحلة الثانية للعروض المباشرة، توقيع اتفاقيات شراء الطاقة لأرخص (4) عروض من حيث التعرف المقدمة للمشاريع باستطاعة اجمالية (200) ميغاوات وبواقع (50) ميغاوات لكل مشروع في منطقة المفرق التنموية والصفواي/ الأزرق، وتم توقيع اتفاقيات المشاريع الأربعة وكذلك تم الانتهاء من مرحلة القفل المالي لهذه المشاريع ومن المتوقع أن تكون عاملة في عامي 2018 و2019.
- تم بتاريخ 2016/12/13 طرح الجولة الثالثة من مشاريع العروض المباشرة للخلايا الشمسية بقدرة إجمالية 200 ميغاواط، وتم بتاريخ 2017/8/17 توقيع مذكرات التفاهم مع الشركات المؤهلة وعددها (31) شركة وذلك لتمكين هذه الشركات من إعداد عروضها الفنية والمالية، ومن المتوقع ربط هذه المشاريع وتشغيلها تجارياً في عام 2020.

- تم الإنتهاء من تنفيذ مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية في منطقة القويرة/العقبة من خلال المقاول إئتلاف شركتي (TSK/Enviromena) على أسلوب عقد المقاولة تسليم مفتاح باستطاعة (103) ميغاوات وهو حالياً في المراحل النهائية للاستلام حيث يتوقع التشغيل التجاري للمشروع في الربع الأول من عام 2018، علماً بأن المشروع ممول من خلال منحة حكومة دولة الامارات العربية المتحدة/ صندوق ابو ظبي للتنمية.
- تم الانتهاء من تنفيذ مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستغلال الطاقة الشمسية في مخيم الزعتري بقدرة (13) ميغاواط ذروة (10.8 AC) وهو على نظام عقد المقاولة تسليم مفتاح والتمويل من خلال الحكومة الالمانية / بنك الإعمار الألماني (KfW) وذلك من خلال المقاول Belectric Gulf Ltd، حيث تم ربط المشروع وتشغيله بشكل تجاري بتاريخ 2017/11/9 ويهدف المشروع الى تخفيض استهلاك الكهرباء في مخيم الزعتري.
- تم احالة عطاء مشروع توليد الطاقة الكهربائية باستغلال الطاقة الشمسية بقدرة (46) ميغاواط ذروة (40 AC) ميغاواط في منطقة جنوب عمان بتمويل من الحكومة الألمانية/ بنك الإعمار الألماني (KfW) على المقاول شركة Ltd Belectric Gulf، ويهدف هذا المشروع إلى خدمة المجتمعات المستضيفة للاجئين السوريين على نظام العبور ومن المتوقع ربطه وتشغيله في الربع الثاني من عام 2019.
- تم بتاريخ 2016/10/22 توقيع اتفاقية شراء الطاقة مع شركة مصدر الاماراتية الحكومية للطاقة الشمسية لتنفيذ مشروع باستطاعة (200) ميغا واط في منطقة الموقر من خلال العروض المباشرة، وقد تم الوصول إلى القفل المالي الناجح للمشروع، ومن المتوقع التشغيل التجاري للمشروع في عام 2019.
- تم بتاريخ 2017/3/26 توقيع اتفاقية شراء الطاقة مع شركة (ACWA Power) لمشروع توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية بقدرة (50) ميغاواط في منطقة

الريشة من خلال العروض المباشرة، ومن المتوقع التشغيل التجاري للمشروع في عام 2019.

- تم بتاريخ 2017/4/26 توقيع اتفاقية شراء الطاقة مع ائتلاف شركتي (AES/Mitsui) لمشروع توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية بقدرة (40) ميغاواط في شرق عمان من خلال العروض المباشرة ومن المتوقع التشغيل التجاري للمشروع في عام 2019.

## 2. مشاريع طاقة الرياح

- تم بتاريخ 2016/9/22 تشغيل الجزء الأول من مشروع توليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح باستطاعة (66) ميغاوات في منطقة معان وتشغيل الجزء الثاني (توسعة المشروع) باستطاعة (14) ميغاوات بتاريخ 2017/8/30، وذلك بأسلوب عقد المقابولة تسليم مفتاح، علماً بأن الجهة الممولة للمشروع حكومة دولة الكويت/ الصندوق الكويتي للتنمية.

- تم ضمن مشاريع الجولة الأولى للعروض المباشرة لطاقة الرياح توقيع اتفاقيات شراء الطاقة للمشاريع مع جميع الشركات وعددها خمس شركات باستطاعة إجمالية (330) ميغاوات في جنوب المملكة، وتم الانتهاء من مرحلة القفل المالي لمشروعين من أصل خمسة مشاريع، ومن المتوقع تشغيل هذه المشاريع في عامي 2018 و 2019.

- تم طرح الجولة الثالثة من مشاريع العروض المباشرة لطاقة الرياح بقدرة إجمالية (100) ميغاواط، وتم توقيع مذكرات التفاهم مع الشركات المؤهلة وعددها (15) شركة وذلك لتمكين هذه الشركات من إعداد عروضها الفنية والمالية، ومن المتوقع ربط هذه المشاريع وتشغيلها تجارياً في عام 2021.

## 3. مشروع تخزين الطاقة

تم على نظام العرض المباشر الإعلان عن مشروع لتخزين الطاقة الكهربائية باستطاعة 30 ميغاواط لمدة ساعتين (60 ميغاواط.ساعة)، والممول من القطاع الخاص بآلية البناء والتملك والتشغيل BOO، وقد تم إعلان قائمة الشركات المؤهلة بتاريخ 2017/12/24 ، ومن المتوقع أن يكون هذا المشروع عاملاً مع نهاية عام 2019.

#### 4. مشاريع الأنظمة الصغيرة للطاقة المتجددة

وصل عدد أنظمة الطاقة الشمسية التي تم تركيبها وربطها على شبكات توزيع الكهرباء في كافة القطاعات (منازل، جامعات، مؤسسات تجارية وصناعية، مؤسسات حكومية، مدارس، مساجد، كنائس، شركات اتصالات، بنوك، جمعيات أهلية، مستشفيات، مزارع، وغيرها) من خلال التعليمات المنظمة لبيع الطاقة الكهربائية المولدة من نظم مصادر الطاقة المتجددة باستخدام عدادات صافي القياس الى ما مجموعه حوالي (153) ميغاوات ومن خلال التعليمات المنظمة لعبور الطاقة الكهربائية المولدة من نظم مصادر الطاقة المتجددة الى ما مجموعه حوالي (48) ميغاوات من الأنظمة الشمسية.

من جانب آخر تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية بمهام إدارة ومراقبة تنفيذ تسعة مشاريع ممولة من منحة الاتحاد الأوروبي ضمن برنامج REEED. ومن المتوقع الانتهاء منها في منتصف عام 2018 حيث تم تمديد اتفاقية تمويل المنحة مع الاتحاد الأوروبي. وقد استهدفت هذه المشاريع مجموعة متنوعة من المجتمع المحلي والهادفة الى نشر استخدام الطاقة الخضراء وتقليل انبعاثات الكربون وخلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة وبالتالي تعزيز أمن التزود بالطاقة وتخفيض كلف استيراد الطاقة. وتاليا ملخص لوضع هذه المشاريع في عام 2017 :

1. دراسة جدوى تركيب أنظمة الطاقة المتجددة لعشرين مدرسة، وتركيب سخانات شمسية داخل مجتمعات مستضيفة للاجئين بدعم من المجلس النرويجي للاجئين بهدف تمكينها والاستفادة من العوائد في تكرار المشروع في مناطق اربد وجرش. وقد تم انجاز المشروع بشكل كامل وتم تنفيذ مجموعة من ورش العمل للتوعية بآليات ادارة الطاقة وكفاءة الطاقة في المدارس المستهدفة.
2. توطین انظمة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في المباني المنفذة من قبل المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا بهدف تبني سياسة واجراءات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة ويتكون المشروع من أربعة أنشطة رئيسة تتمثل في نظام تدفئة وتبريد بالطاقة الجوفية ونظام توليد طاقة كهربائية باستخدام الخلايا الشمسية ونظام عزل حراري وصيانة عامة للمبنى. وقد تم تنفيذها بالكامل في شهر تشرين الثاني من عام 2017.
3. توطین الطاقة الشمسية وتطبيقاتها في مستشفى البشير وثلاثة مستشفيات حكومية اخرى، ويقوم بتنفيذه شركة مليونيوم لصناعات الطاقة وقد تم تسليم الدراسات الاولية للمستشفيات الثلاث المستهدفة بالإضافة لمستشفى البشير، وقامت الشركة المنفذة بالتعاقد مع المركز الوطني لبحوث الطاقة كجهة فنية متخصصة لمراجعة مخرجات المشروع، كما تم طرح عطاء السخانات الشمسية والبدء بالتنفيذ ليتم تغطية حاجة مبنى الخدمات من المياه الساخنة لرفع كفاءة البويلر ومن المتوقع الانتهاء من المشروع في شهر نيسان من عام 2018.
4. انشاء محطة توليد طاقة نظيفة في صحراء جنوب الاردن لتوفير حلول للطاقة والمياه، ويتم تنفيذ المشروع من قبل مؤسسة مشروع غابة الصحراء وقد تم دراسة أثر المشروع على نظام مراقبة الطيران لقربه من المطار، ويتكون

المشروع من نظام تحلية للمياه لاستخدامها في الزراعة، وكذلك نظام تبريد وخلايا شمسية لتغطية حاجة المشروع من الطاقة. وقد تم الانتهاء من المشروع في شهر تشرين الثاني من عام 2017.

5. تحويل مبنى المستشفى الاسلامي لمبنى أخضر من خلال الاعتماد على توليد الطاقة من خلال نظام العبور. وقام بتنفيذ المشروع جمعية المركز الاسلامي حيث بلغت قدرة المشروع الذي تم تمويله جزئياً من المنحة حوالي 2.2 ميغا واط. كما نفذت الجمعية مشروعاً مشابهاً لهذا المشروع وبنفس القدرة. وتم الانجاز في شهر أيلول من عام 2017.

6. انشاء مصنع ومختبر لإنتاج الغاز الحيوي من المخلفات الزراعية والغذائية في المجتمعات المحلية وتقوم بتنفيذه الجامعة الالمانية GJU. ويقع المصنع في مزرعة تابعة للجامعة الالمانية نظراً لملائمة الموقع من الناحية البيئية واللوجستية ضمن اتفاقية لمدة 25 عاما، وتم افتتاح المختبر في الجامعة في شهر كانون الاول 2016. ومن المتوقع الانتهاء من انشاء المصنع في شهر آذار من عام 2018.

7. توطين مبادرات أنظمة الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في المباني الحكومية والخاصة من خلال دراسات جدوى تقوم بها مؤسسة التعاون الجامعي/إيطاليا في ستة مواقع تتبع لمركز البحوث الزراعي. وقد تم تنفيذ هذه الدراسات كاملة، وكذلك تنفيذ تطبيقات الطاقة الشمسية وتطبيقات كفاءة الطاقة بهذه المباني للوصول الى حجم استهلاك صفر من الطاقة الكهربائية من الشبكة.

كما استمرت الوزارة في تشجيع المواطنين والقطاع العام والقطاع الخاص وأجهزة الدولة الأخرى لإنتاج الطاقة من مشاريع الطاقة المتجددة وكذلك تشجيعهم على استخدام أجهزة

ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة وذلك من خلال دراسة ومتابعة للطلبات المقدمة للوزارة بخصوص الإعفاء من الرسوم الجمركية والإخضاع للضريبة العامة على المبيعات بنسبة أو بمقدار الصفر لمشاريع وأنظمة ومدخلات الطاقة المتجددة وترشيد استهلاك الطاقة من قبل لجنة الاعفاءات المشكلة في الوزارة وفقا للمادة (1/3) من النظام رقم 13 لسنة 2015 وتعديلاته.

### الطاقة والبيئة

- مشاركة الوزارة في عضوية اللجنة الوطنية المعنية بأعمال الجرد لعنصر الزئبق ومركباته في المملكة بالتعاون مع وزارة البيئة.
- مشاركة الوزارة في عضوية اللجنة التوجيهية لمشروع تحويل النفايات الصلبة الى طاقة في مخيم الزعتري وتعزيز إمكانات النمو الاقتصادي للاقتصاد المحلي لمحافظة المفرق من خلال تطوير مشاريع القطاع الخاص، وتحسين سبل العيش وتعزيز الاستدامة البيئية وفرص الوظائف الخضراء بالتنسيق مع منظمة الزراعة العالمية ووزارة التخطيط والتعاون الدولي والمؤسسات ذات العلاقة .
- شاركت الوزارة مع امانة عمان الكبرى في اللجنة الفنية المعنية بدراسة العروض الفنية والمالية المقدمة بخصوص عطاء مشروع توليد الطاقة من النفايات باستخدام أحدث التقنيات العالمية عبر تحويل النفايات الصلبة الى كهرباء وذلك في منطقة مكب الغباوي عبر تكنولوجيا الحرق المباشر للنفايات حيث تمت الاحالة على شركة CNTY الصينية لتنفيذ المشروع وبكلفة (200) مليون دولار.
- شاركت الوزارة في عضوية لجنة العطاءات الخاصة وفي عضوية اللجنة الفنية المعنية بمتابعة تنفيذ خطة اعادة تأهيل مكب الاكيدر بشكل عام وابتاج الطاقة من النفايات بشكل خاص حيث تم إطلاق مرحلة التأهيل لمشروع توليد الطاقة الكهربائية

من النفايات الصلبة في مكب (الاكيدر) باستطاعة 30 ميغاواط وبكلفة تقديرية 150 مليون دولار.

- استمرت الوزارة في دراسة العديد من المشاريع المقدمة الى وزارة البيئة من خلال عضويتها في لجنة تقييم الاثر البيئي للمشاريع بشكل عام ولمشاريع توليد الطاقة بشكل خاص.

### صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة

ينفذ صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة، وتبعاً لخطة عمل شاملة، مجموعة من البرامج والمشاريع تستهدف مختلف القطاعات، وتشمل جميع محافظات المملكة، لتحقيق مؤشرات وأهداف الاستراتيجية الوطنية للطاقة والخطة الوطنية لكفاءة الطاقة، ويعمل الصندوق لتنفيذ هذه البرامج من خلال برامج وأطر تمويلية مختلفة، وبالشراكة مع المؤسسات الدولية المانحة، البنوك التجارية، المؤسسات والمظلات القطاعية والجمعيات التتموية المحلية. وتتلخص أهم هذه البرامج والمشاريع لعام 2017 بالتالي:

1. برنامج القطاع المنزلي: من خلال برنامج تركيب الخلايا الشمسية للمنازل، برنامج تركيب سخانات الشمسية للمنازل وبرنامج اللببات الموفرة للطاقة LED، التي يتم تنفيذها في جميع محافظات المملكة.
2. برنامج القطاع الصناعي: بالتعاون مع غرفة صناعة الاردن لدعم المصانع الصغيرة والمتوسطة في الاستثمار في تكنولوجيات الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة، حيث تم ادخال (21) مصنع بالمرحلة الاولى و (30) مصنع بالمرحلة الثانية.
3. برنامج المدارس: مبادرة جلاله الملك لتدفئة المدارس، قام الصندوق وبالشراكة مع كافة المعنيين بتطوير المبادرة الملكية لتكون برنامجاً من برامج الصندوق وليتم تنفيذه خلال 5-8 سنوات لشمول 2600 مدرسة، وتم وضع رؤية لهذا البرنامج وهي " توفير بيئة تعليمية ملائمة في الغرف الصفية لمدارسنا".

4. برنامج دعم القطاع السياحي: دعم قطاع الفنادق ذات تصنيف ثلاثة نجوم وما دون في مجال ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة، وسيتم إطلاق المشروع من البتراء، وسيغطي البرنامج العقبة ومادبا.
5. مشروع المباني الحكومية: من خلال دعم دراسات التدقيق الطاقى للمباني الحكومية وتنفيذ الخطط التطبيقية لدراسات التدقيق الطاقى.
6. مشروع المساجد بالتعاون مع وزارة الأوقاف لتنفيذ إجراءات الطاقة المتجددة.
7. برنامج الحملات العامة للتثقيف والتدريب ونشر الوعي المتعلقة بقضايا الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة من خلال مشروع الترويج لإستخدام السخانات الشمسية والخلايا الشمسية في كافة القطاعات ومشروع الحملة التوعوية لبرامج ومشاريع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءتها في كافة القطاعات.

وقد تم اتباع مجموعة من آليات العمل والتمويل لإنجاح هذه البرامج مثل:

- إشراك كافة مؤسسات المجتمع المدني والتطوعي في المحافظات في تنفيذ برامج الصندوق مقابل عائد مالي بسيط، حيث تم توقيع (188) إتفاقية مع جمعيات محلية وشركات توزيع الكهرباء في المحافظات لتقديم خدمات الصندوق للمواطنين، لتوفير الجهد والوقت والمال.
- برامج التمويل المالي التي طورها الصندوق بدعم من البنك المركزي وبالتعاون مع البنوك التجارية والشركة الأردنية لضمان القروض، لتوفير التمويل اللازم لمشاريع المؤسسات والمصانع وبنسبة فائدة (صفر) وكذلك قيام الصندوق بتوفير خدمة ضمان القروض نيابة عن هذه المؤسسات.

وقد انعكست هذه المشاريع بشكل ايجابي على المجتمع من حيث حجم الإستثمار حيث وصل الى ما يقارب 50 مليون دينار، وأحدث ما يزيد عن 200 فرصة عمل دائمة لدى الشركات المنفذة لهذه المشاريع. كما انها ساهمت في زيادة الوعي لدى المواطنين بوسائل

ترشيد الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة مما أدى الى زيادة الطلب عليها. وكذلك ساهمت هذه المشاريع في إعادة بناء الثقة في عمل مؤسسات المجتمع المدني من جمعيات خيرية وتعاونية إلى جانب تحقيق أثر إقتصادي وإجتماعي على المواطن والدولة، من خلال المساهمة في رفاهية المواطنين من خلال تزويدهم بالمياه الساخنة، ومساعدتهم في تخفيف عبء فاتورة الكهرباء الشهرية بنسبة لا تقل عن 70% نتيجة تركيب سخان الشمسي والخلايا الشمسية واللمبات الموفرة للطاقة. وبنفس الوقت تخفيض قيمة الدعم المقدم على فاتورة الكهرباء من قبل الدولة.

وكذلك تساهم هذه المشاريع في تحقيق المؤشرات العالمية المطلوبة من الأردن نتيجة توقيعه على الإتفاقيات الدولية المتعلقة بالتغيرات المناخية والإلتزامات بتخفيض الإنبعاثات.

### الطاقة الكهربائية

ومن أهم الانجازات التي تحققت في مجال الطاقة الكهربائية لعام 2017 ما يلي:

- يتم تنفيذ مشروع محطة دورة مركبة في الزرقاء (أكوا بور زرقاء) والذي يتكون من ثلاث توربينات غازية ووحدته بخاريه واحدة بقدرة اجمالية 485 ميغاوات ومن المتوقع ان تكتمل جميع مراحل المشروع خلال عام 2018، حيث تعتبر هذه المحطة من أكثر محطات التوليد كفاءة بالنظام الكهربائي الأردني ويتم تنفيذ المشروع من خلال شركة اكوابور ACWA power وبكلفة تقديرية 325 مليون دينار.
- تنفيذ مشروع استكمال المرحلة الرابعة من محطة السمرا لتوليد الكهرباء من خلال تحويل التوربين الغازي السابع بقدرة (145) ميغاواط الى دورة مركبة وذلك باضافة توربين بخاري بقدرة (70) ميغاواط حيث تم تشغيل المشروع بتاريخ 2018/3/12.
- تم توقيع مذكرة تفاهم مع المملكة العربية السعودية للبدء بالدراسات الفنية لإنشاء خط نقل كهربائي دولي بين المملكتين مما سيساهم بتغطية نسب النمو المستقبلية

بعد عام 2024 وبأسعار منافسة إضافة إلى مساهمته في زيادة إعتمادية الشبكة الكهربائية الأردنية بشكل كبير.

- البدء بمناقشات جدية وتشكيل فرق فنية مشتركة مع الجانب المصري لتعزيز خط الربط الكهربائي الأردني المصري لزيادة إستقرارية النظام الكهربائي الأردني بالأخص بعد زيادة مساهمة محطات الطاقة المتجددة بشكل كبير.

- يجري حالياً العمل على تعزيز قدرة الشبكة الكهربائية الوطنية في المنطقة الشمالية والشرقية من المملكة وذلك لزيادة الاستطاعة الكهربائية في المناطق الشمالية والشرقية وكذلك تدعيم الشبكة في تلك المناطق للربط مع الدول المجاورة.

- تم إحالة كافة عطاءات مشروع الممر الأخضر الذي سيرفع الطاقة الاستيعابية للشبكة من (500) الى (1450) ميغاواط، واللازم لربط مشاريع الطاقة المتجددة في جنوب المملكة، وبقيمة اجمالية 45 مليون دينار ويتوقع الانتهاء منه بداية عام 2019.

- البدء بأعمال بناء مشروع توليد للطاقة الكهربائية باستخدام الحرق المباشر للصخر الزيتي بقدرة 470 ميغاواط في منطقة عطارات ام الغدران، وبكلفة استثمارية تبلغ 2.2 مليار دولار، من المتوقع تشغيل المشروع على مرحلتين خلال عام 2020.

- تمديد عقد تبادل الطاقة الكهربائية مع مصر لعام 2017 واصدار الموافقات اللازمة عليه من قبل مجلس الوزراء.

- متابعة تنفيذ الاتفاقيات التنفيذية الموقعة ما بين وزارة الطاقة والشركات المطورة لمشاريع التوليد الخاص الاول والثاني والثالث والرابع ودراسة طلبات الشركات وتسهيل عملها.

- قامت هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن بإحالة عطاءات لاعداد دراسة فنية من قبل مستشار عالمي تتعلق باعادة هيكلة التعرفة الكهربائية لازالة التشوهات وتخفيض العبء على القطاعات الانتاجية، ودراسة أخرى تتعلق برسوم العبور تأخذ بعين الاعتبار الكلف الحقيقية للنظام الكهربائي ومراعاة وضع المستهلكين الكبار،

وتمويل من الوكالة الفرنسية للانماء (AFD) ومن المتوقع الانتهاء من هذه الدراسات خلال النصف الاول من عام 2018.

## الغاز الطبيعي

تسعى وزارة الطاقة والثروة المعدنية إلى تحقيق الهدف الاستراتيجي والمتمثل بزيادة مساهمة الغاز الطبيعي في خليط الطاقة الكلي، حيث قامت خلال عام 2017 بتنفيذ المبادرات والبرامج التالية:

### أولاً- تطوير المصادر المحلية للغاز الطبيعي (حقل الريشة الغازي)

1. بدأ إنتاج حقل الريشة الغازي في عام 1989، حيث وقعت حكومة المملكة الأردنية الهاشمية مع شركة البترول الوطنية اتفاقية امتياز بالقانون رقم 9 لسنة 1996 لمدة (50) عاماً.

2. بلغ إنتاج حقل الريشة الغازي حوالي (3,562) مليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي وبمعدل يومي (9.8) مليون قدم مكعب لعام 2017، حيث ساهم بنسبة (1.1%) في توليد الطاقة الكهربائية في عام 2017.

3. وافق مجلس الوزراء بموجب البند رقم (2) من قرار رقم (3052) تاريخ 2017/5/24 على تكليف لجنة تسعير المشتقات النفطية بحساب وتحديد سعر بيع الغاز الطبيعي المنتج من حقل الريشة الغازي شهرياً وفقاً لمعادلة التسعير التي تم اعتمادها وكما في البند رقم (1) من القرار أعلاه، وذلك اعتباراً من تاريخ 2017/5/31 لتحديد سعر الغاز الطبيعي لشهر حزيران 2017.

4. ساهم تعديل أسعار بيع غاز الريشة من تمكين شركة البترول الوطنية من تنفيذ البرامج والخطط الواردة في خطتها الاستراتيجية (2017-2019)، حيث أعلنت

- شركة البترول الوطنية عن خطتها لرفع معدلات إنتاج الغاز الطبيعي من حقل الريشة الغازي إلى (16.5) مليون قدم مكعب في نهاية عام 2018.
- ثانياً- توسيع استخدام الغاز الطبيعي في محطات توليد الكهرباء والصناعات**
- مشروع أنبوب الغاز الطبيعي من العقبة إلى شمال المملكة حيث تم الاتفاق مع الجانب المصري على تعديل اتفاقية بيع وشراء الغاز الطبيعي الموقعين بتاريخ 2004/1/25 والاتفاق على استئناف ضخ الغاز المصري للأردن اعتباراً من 2019/1/1.
  - مشروع ميناء الغاز الطبيعي المسال قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالتعاون مع شركة الكهرباء الوطنية بتأمين حاجة محطات توليد الكهرباء من الغاز الطبيعي من خلال توقيع (3) اتفاقيات شراء الغاز الطبيعي المسال مع شركة شل العالمية الأولى لمدة خمس سنوات (2015-2020) والثانية لمدة سنتين (2016-2017) والثالثة لمدة عام واحد 2018، حيث تضمن كلاً منها تزويد شركة الكهرباء الوطنية بحوالي (150) مليون قدم مكعب يومياً من الغاز الطبيعي، كما تقوم شركة الكهرباء الوطنية باستكمال حاجتها من الغاز الطبيعي من خلال السوق الآني.
  - بلغ إجمالي شحنات الغاز الطبيعي المسال المستلمة في ميناء الشيخ صباح (53) شحنة في عام 2017؛ (42) شحنة تم استهلاكها في محطات توليد الكهرباء و(11) شحنة تم تصديرها للجانب المصري بموجب اتفاقية استخدام السعة الفائضة الموقعة بتاريخ 2015/8/5.

- بلغ إجمالي كميات الغاز الطبيعي المستهلكة في محطات توليد الكهرباء (126,785) مليون قدم مكعب وبمعدل يومي (347) مليون قدم مكعب والتي ساهمت بنسبة (87.5%) في توليد الطاقة الكهربائية لعام 2017.
- وافق مجلس الوزراء رقم (1454) تاريخ 2017/1/22 على تمديد اتفاقية استخدام السعة الفائضة من الوحدة الغازية العائمة (FSRU) لتزويد الجانب المصري بالفائض من السعة التخزينية حتى 2018/12/31 بالشروط التعاقدية نفسها الموقعة بتاريخ 2015/8/5، حيث بلغ إجمالي كميات الغاز الطبيعي التي تم تصديرها إلى الجانب المصري (33,067) مليون قدم مكعب وبمعدل يومي (90) مليون قدم مكعب لعام 2017.

### تزويد الصناعات بالغاز الطبيعي

- قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية بدراسة المتطلبات التنظيمية والتعاقدية والفنية لتزويد الصناعات بالغاز الطبيعي، كما قامت بوضع واعتماد أسس واضحة وشفافة لتحديد أولوية تزويد الصناعات بالغاز الطبيعي ودراسة الطلبات المستلمة من الصناعات المهمة بالتزود بالغاز الطبيعي وتحديد المواصفات والمتطلبات الفنية والتشغيلية لخطوط الغاز الفرعية والبنية التحتية اللازمة لاستقبال الغاز في المصانع.
- تم اتخاذ الإجراءات اللازمة لدراسة إمكانية تزويد الصناعات الكبرى بالغاز الطبيعي وصولاً لمرحلة التفاوض على الاتفاقيات، حيث تم توقيع اتفاقية عامة لبيع الغاز الطبيعي بين شركة الكهرباء الوطنية (البائع) وشركة فجر الأردنية المصرية (المشتري) بتاريخ 2016/8/7 والتي تنظم علاقة بيع وشراء الغاز الطبيعي المسال

من خلال ميناء الشيخ صباح للغاز الطبيعي المسال والتي ستكون المظلة الرئيسية لاتفاقيات بيع الغاز الطبيعي التي سيتم توقيعها بين شركة فجر والصناعات لتزويدها بالغاز الطبيعي.

- تم توقيع اتفاقيات لبيع الغاز الطبيعي بين شركة فجر الأردنية المصرية (البائع) مع شركتي السنديان والكيما (مجموعة نقل) بتاريخ 2017/1/12 لتزويدها بـ (3.92) مليون قدم مكعب يومياً، وكذلك التوقيع مع مصنع المتحدة للحديد والصلب (مجموعة المناصير) بتاريخ 2017/4/2 لتزويدها بـ (3.8) مليون قدم مكعب يومياً.

- تم تحديد آلية لتسعير الغاز الطبيعي المباع للصناعات، وتكليف لجنة تسعير المشتقات النفطية بتحديد سعر بيع الغاز الطبيعي الأساس شهرياً والذي سيتم بيعه من شركة الكهرباء الوطنية لشركة فجر الأردنية المصرية لغايات تزويد الصناعات به، وقد تم البدء بتسعير غاز الصناعات منذ بداية عام 2017.

- وافق مجلس الوزراء بموجب قرار رقم (4366) تاريخ 2017/9/14 على منح الأجهزة والمعدات المرتبطة بتمديد خطوط الغاز الطبيعي إلى باب المصنع الإعفاءات الواردة في قانون الاستثمار رقم (30) لسنة 2014 شريطة اعتبارها موجودات ثابتة، على أن تقوم هيئة الاستثمار بالتعامل مع كل حالة على حدة.

### ثالثاً- توفير مصادر إضافية للغاز الطبيعي

- مشروع تزويد الشمال

تم التوقيع على اتفاقية بيع وشراء الغاز الطبيعي بتاريخ 2016/9/26 بين شركة الكهرباء الوطنية وشركة نوبل إنيرجي الأمريكية لتزويد المملكة بـ (300) ألف

مليون وحدة حرارية بريطانية من الغاز الطبيعي لمدة (15) سنة من تاريخ بدء

التزويد التجاري المتوقع بتاريخ 2020/1/1.

- وافق مجلس الوزراء بموجب قرار رقم (2948) تاريخ 2017/5/10 على تكليف

شركة فجر الأردنية المصرية بتنفيذ مشروع تزويد الشمال على أساس بناء وتملك

وتشغيل وتحويل الملكية (BOOT) وبموجب أحكام اتفاقية الترخيص الموقعة بين

الحكومة الأردنية ممثلة بوزارة الطاقة والثروة المعدنية وشركة فجر الأردنية المصرية

بتاريخ 2004/1/25.

- قامت شركة ديلويت بصفتها مستشار وزارة الطاقة والثروة المعدنية باختيار شركة

ستانتيك لإعداد دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية للمشروع، حيث قامت شركة

ستانتيك بإعداد دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية في شهر تموز 2017، كما قامت

بدراسة العرضين الفني المالي للمشروع والذي تم تقديمهما من قبل شركة فجر

الأردنية المصرية في شهر آب 2017.

- تم الانتهاء من التفاوض على اتفاقيات المشروع، والتوصل إلى الصيغة النهائية

للاتفاقية التكميلية الثانية لاتفاقية الترخيص التي سيتم توقيعها بين وزارة الطاقة

والثروة المعدنية وشركة فجر الأردنية المصرية والتوصل إلى الصيغة النهائية

لاتفاقية نقل الغاز الطبيعي التي سيتم توقيعها بين شركة الكهرباء الوطنية وشركة

فجر الأردنية المصرية ورفع الاتفاقيات لمجلس الوزراء للموافقة عليها.

- تنوع مصادر التزود بالغاز الطبيعي

- تم توقيع مذكرة تعاون بين وزارة الطاقة والثروة المعدنية ووزارة البترول والثروة

المعدنية المصرية بخصوص استيراد وتصدير الغاز الطبيعي والغاز الطبيعي

المسال بين البلدين بتاريخ 2017/4/2.

- تم توقيع خطاب نوايا بين وزارة الطاقة والثروة المعدنية ووزارة النفط والغاز في سلطنة عُمان بخصوص استيراد الغاز الطبيعي المسال بتاريخ 2017/5/21.

### الطاقة الحيوية

تواصل شركة الغاز الحيوي العمل على معالجة النفايات العضوية في مكب نفايات الرصيفة، وقد بلغت كمية الطاقة الكهربائية المولدة عام 2017 حوالي ( 6.5 ) ج. و.س، كما بلغت كمية الغاز الحيوي التي تم الحد من انبعاثها حوالي 5 مليون متر مكعب.

### استغلال الطاقة النووية للأغراض السلمية

لقد جاء اهتمام الأردن بخيار الطاقة النووية انطلاقاً من سعيه للتصدي للتحديات الصعبة التي تواجهه فيما يتعلق بقضايا الطاقة والمياه، واستجابة لتوصيات الاستراتيجية الوطنية الأردنية للطاقة لعام (2007) التي تضمنت تنويع مصادر الطاقة وتطوير واستغلال مصادر الطاقة المحلية وإدخال الطاقة النووية كأحد بدائل توليد الطاقة الكهربائية. لذا تم إنشاء هيئة الطاقة الذرية الأردنية عام (2008) للعمل على تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للطاقة النووية وتعزيز الأنشطة التي تهدف إلى ترويج الطاقة النووية وتطويرها في الاردن ممثلة بالبرنامج النووي الاردني المكون من محاور رئيسية تشمل إنشاء محطة الطاقة النووية لتوليد الكهرباء وتحلية المياه، واستغلال واستثمار الثروات الطبيعية النووية في الأردن وعلى رأسها اليورانيوم، وبناء وتطوير القدرات والكوادر البشرية الأردنية، ودعم العلوم والتطبيقات النووية والنشاطات المساندة للبرنامج النووي الأردني. وعليه، فقد وصلت هيئة الطاقة الذرية الأردنية نشاطاتها المكثفة خلال عام (2017) لتحقيق الأهداف المنوطة بها.

وكان من أبرز إنجازاتها لهذا العام ما يلي:

## أولاً: بناء القدرات والكوادر البشرية الأردنية

تابعت الهيئة إنجازاتها بإستكمال مشروع المفاعل النووي الأردني للبحوث والتدريب (JRTR)، والذي تم إفتتاحه برعاية ملكية سامية في كانون الاول من عام 2016، وسيكون اللبنة الأساسية للعلوم والتكنولوجيا النووية في الأردن من خلال تدريب وتأهيل الكوادر البشرية الأردنية وإجراء البحوث العلمية وإنتاج النظائر المشعة، ولدعم التطبيقات النووية في مجالات الطب والزراعة والمياه والصناعة على مستوى المنطقة. وقد تم الحصول على الرخصة التشغيلية من هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن والعمل بموجبها بداية شهر تشرين الثاني 2017. وقد نجح الفريق الاردني خلال فترة التشغيل التجريبي بإنتاج نظائر اليود ( $^{131}\text{I}$ ) والتكنيشيوم ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ) والإيريديوم ( $^{192}\text{Ir}$ ) المشعة ضمن شروط الرخصة التشغيلية الممنوحة للمفاعل النووي، وتم الحصول على رخصة إنتاج النظائر المشعة من المؤسسة العامة للغذاء والدواء. كما تم العمل على تشغيل منظومات التنشيط النيوتروني بنجاح والتحقق من دقة نتائجها بالمقارنة مع نماذج قياسية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والتي بينت كفاءة أدائها.

## ثانياً: محطة الطاقة النووية الأردنية

تم الاختيار النهائي لموقع بناء المحطة النووية الأردنية في موقع عمرة في وسط الاردن بالاعتماد على دراسات فنية تضمنت كافة المعايير والشروط الدولية. وتبين أن موقع قصر عمرة يعتبر أنسب موقع لبناء المحطة النووية في الأردن ووافقت الحكومة الأردنية على تأسيس شركة الكهرباء النووية الأردنية لاستكمال الأعمال الرئيسية للموقع، والدراسات المتعلقة بالربط مع شركة الكهرباء الوطنية، واحتياجات المشروع من المياه، وإعداد كافة الدراسات الفنية والمالية المطلوبة للسير في تنفيذ محطة الطاقة النووية الاردنية.

وقد قامت هيئة الطاقة الذرية الاردنية بتشكيل اللجنة الاستشارية العليا للبرنامج النووي الأردني من شخصيات عالمية علمية وفنية وسياسية متخصصة، وذلك لدعم الطواقم الأردنية في تنفيذ البرنامج النووي الأردني بصورة واضحة على المستوى المحلي والعالمي، والاطلاع على التقدم الحاصل في البرنامج وتقييم الأعمال المنجزة فيه ولتكون أداة سياسية قوية لاستخدامها لدعم البرنامج النووي الأردني وتسويقه على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي. حيث صدر تقرير اللجنة الثاني في تشرين الثاني عام (2017).

وتعمل الهيئة بخطط موازي لمفاعلات الطاقة الكبيرة (LNPP) لإدخال مفاعلات الطاقة الصغيرة والمتوسطة (SMRs) والتي من المتوقع أن تكون ذات كلفة أقل بكثير وعمر تشغيلي (60) عاما، بالإضافة أنها لا تحتاج الى تطوير الشبكة الكهربائية ويمكن إستخدامها لتغطية المياه وتحمل زلزالية عالية وتحتاج الي كميات أقل من مياه التبريد. وقد شملت خطة العمل للمرحلة الاولى الأعمال التالية:

- إعداد دراسة فنية أولية حول التكنولوجيات الحديثة المتوفرة عالمياً لمفاعلات الطاقة الصغيرة والمتوسطة (SMRs) والمواصفات الفنية الخاصة بكل منها.
- إعداد الأسس المرجعية لدراسات الجدوى البنكية لمشروع محطة الطاقة النووية باستخدام مفاعلات الطاقة الصغيرة والمتوسطة (SMRs) مع المصنعين، بما في ذلك ضمان تمويل المشروع.
- إعداد وثيقة تقييم فني قائمة المعلومات المطلوبة وتزويد مصنعي (SMRs) بها.
- توقيع عدد من مذكرات التفاهم بين هيئة الطاقة الذرية الأردنية في مجال مفاعلات الطاقة الصغيرة والمتوسطة (SMRs) ومصنعي تلك التكنولوجيات شملت الترتيب والإعداد الكامل لمذكرات التفاهم ما بين الهيئة ومصنعي عدد من هذه المفاعلات (SMRs) ذات الاهتمام بالنسبة للهيئة.
- البدء بتنفيذ مذكرة التفاهم بين هيئة الطاقة الذرية الأردنية ومدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة وذلك من خلال تشكيل فريق عمل أردني سعودي كوري

لتنفيذ دراسة الجدوى لبناء مفاعلين نوع (SMART) من الناحية الفنية والاقتصادية والمالية.

- المشاركة الفعالة ضمن فريق عمل مع شركة الكهرباء النووية الأردنية في اختيار السبيل الأمثل لتزويد محطة الطاقة النووية بكمية مياه التي تحتاجها بما يضمن استمرارية تشغيل المحطة وأمانها.

### ثالثاً: استغلال اليورانيوم في الأردن

قامت الهيئة ومن خلال الشركة الأردنية لتعدين اليورانيوم المؤهلة للعمل الاستكشافي المنظم والممنهج في منطقة وسط الأردن من خلال فريق عمل أردني متخصص وبإشراف خبراء عالميين ومختصين، ولاحقاً لتقرير المرحلة الأولى عام 2014 حول تقديرات مصادر اليورانيوم في منطقة وسط الأردن، باعداد تقرير فني موقع من خبراء عالميين مختصين في مجال استكشاف اليورانيوم وفق التوبوب العالمي (JORC) للمرحلة الثالثة من الاستكشاف. ومن المرشح أن تزيد التقديرات على ما تم إعلانه في المرحلة الثانية من الاستكشاف بما مجموعه 39 الف طن من اليورانيوم بتركيز (160) جزءاً بالمليون وذلك للمنطقة السطحية. وفي مجال مشروع استخلاص اليورانيوم من الخام الأردني في منطقة وسط الأردن، قام الفريق الأردني بتصميم العملية الصناعية لإنتاج الكعكة الصفراء وإنتاج الكعكة الصفراء مخبرياً، بالإضافة لبناء الوحدة الريادية لاختبارات اليورانيوم وإستخلاص نحو كيلو غرام واحد من الكعكة الصفراء. وتشمل الأعمال المستقبلية إكمال إنشاء الوحدة الريادية والتشغيل لإنتاج الكعكة الصفراء بحجم ريادي.

كما تم عقد إتفاقية للبحث والتطوير في مشروع تعدين خامات اليورانيوم في منطقة وسط الاردن بين مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة السعودية وبين هيئة الطاقة الذرية الاردنية في آذار عام (2017).

وتضمنت إنجازات الهيئة متابعة إعداد وإقرار السياسة الوطنية في إدارة الوقود النووي المستنفذ والنفايات المشعة، ومتابعة نقل المصادر والنفايات المشعة بمختلف وسائل النقل المتاحة وفقاً لتعليمات النقل الدولية وإدارة ومعالجة النفايات المشعة التي تنتج عن الاستخدامات السلمية للمواد والنظائر المشعة في مختلف المجالات الطبية والزراعية والصناعية في المملكة.

#### رابعاً: العلوم النووية وتطبيقاتها

واصلت الهيئة إجراء الدراسات والبحوث العلمية والتجارب العملية بهدف نقل وتطوير الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية وتكنولوجيا الإشعاع في الأردن من خلال تنمية القدرات والكوادر البشرية، وذلك بعقد الندوات وبرامج التدريب المتخصص، والمشاركة في الدورات والزيارات العلمية داخل الأردن وخارجه، وتدريب طلبة الهندسة النووية والباحثين في الجامعات والمراكز العلمية الأردنية المعنية، إضافة لما تقوم به من فحوصات مخبرية وتحليلية لخدمة قطاعات الإنتاج والخدمات في المجتمع، وخاصة ما يقدمه مختبر المعايرة الثانوية ومختبر قياس مدى تعرض العاملين في المؤسسات المعنية للإشعاعات. ويعمل مركز المشع الجامعي على تشجيع العينات المختلفة لأغراض التعقيم الطبي والدراسات البحثية. كما تابعت الهيئة الأنشطة العلمية الوطنية المتعلقة بمركز السنكروترون وآليات الدعم المقدمة من مراكز السنكروترون ومراكز البحث العلمي العالمية والجامعات الأردنية، وتشكيل فرق العمل البحثية المتخصصة من أعضاء الشبكة الأردنية لمستخدمي ضوء السنكروترون بحيث تمثل كل منها النواة الحرجة القادرة على إجراء البحوث العلمية المقترح تنفيذها في المراحل الأولى من بدء عمل مركز السنكروترون الذي تم إفتتاحه برعاية ملكية سامية بتاريخ (2016/05/16).

كما واصلت الهيئة متابعة مشاريع الأنشطة والبحوث العلمية في الجامعات والمراكز البحثية وقطاعات الإنتاج والخدمات في الأردن الممولة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والهيئة العربية للطاقة الذرية. وتضمنت الإنجازات وضع خطط وبرامج الوقاية والطوارئ الإشعاعية في الهيئة من خلال مراقبة التعرضات الإشعاعية الشخصية والمكانية.

### الجيولوجيا والتعدين

يعد قطاع التعدين من القطاعات الحيوية التي تؤدي دورا فعالا في دفع عجلة النمو والتطور في الاقتصاد الوطني، فعلى الرغم من تذبذب نسبة مساهمته في الناتج المحلي الإجمالي خلال فترات زمنية مختلفة إلا أن دوره لا يزال يشكل وزنا ملموسا حيث انه يشكل أحد أهم الروافد للاقتصاد الوطني.

ولكون هذا القطاع قائم بشكل رئيس على استغلال الخامات المحلية فقد تم تعريف قطاع التعدين على أنه يتألف من شقين رئيسيين من الصناعات التعدينية:

#### – الصناعات التعدينية الاستخراجية

(الفوسفات، البوتاس، الكربونات ومنتجات المقالع وغيرها)

#### – الصناعات التعدينية التحويلية بفرعيها

أ. الصناعات الكيماوية (الأسمدة، الأحماض الكيماوية، الجير الحي والمطفأ)

ب. الصناعات الإنشائية (الاسمنت، الاسمنت الأبيض، الخزف ومواد البناء)

وقد قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية بالتسويق للثروات المعدنية من خلال المشاركة في المؤتمرات وورش العمل المتخصصة داخل وخارج الاردن، وكذلك قامت بمتابعة الشركات العاملة في مجال الثروات المعدنية على النحو التالي:

- التفاوض مع شركة الصحراء للمناجم لتوقيع مذكرة تفاهم لاستغلال الذهب في وادي عربة وتم اعداد مسودة مذكرة تفاهم بذلك.
- التفاوض مع شركة البوتاس العربية ومجموعة المناصير لتوقيع مذكرات تفاهم لاجراء دراسات لتقييم خام البوتاس في منطقة اللسان-البحر الميت.
- متابعة اعمال مجموعة المناصير من خلال مذكرة التفاهم لاستغلال النحاس في محمية ضانا.
- التفاوض مع الشركة المكسيكية أهمسا بعد انتهاء فترة مذكرة التفاهم للدخول في اتفاقية امتياز لاستغلال النحاس في وادي ابو خشبية.

وتتلخص أهم المشاريع التي تقوم بها وزارة الطاقة والثروة المعدنية في هذا المجال على النحو التالي:

## أولاً: مشروع المسح الجيولوجي العام

### 1. الخرائط والتقارير الجيولوجية

يهدف مشروع المسح الجيولوجي العام الى إعداد خرائط جيولوجية بمقياس رسم 1:50,000 و 1:100,000 لكافة أنحاء المملكة وينفذ حالياً في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية والشرقية من المملكة، واعداد التقارير الجيولوجية واجراء الدراسات الجيولوجية التفصيلية والمتخصصة. والجدول التالي يبين سير العمل والانجازات المتحققة في هذا المجال.

الرقم	اسم الخريطة او التقرير	مقياس الرسم	الوضع الحالي للخريطة او التقرير
1.	خريطة عين جدي والصافي	1:50.000	جاهزة للطباعة
2.	خريطة مشاش حدرج	1:100.000	تحت العمل الميداني

3.	خريطة وادي حدج-وادي الضبيعي	100.000:1	تحت العمل الميداني
4.	خريطة وادي الفكوك	100.000:1	تحت العمل الميداني
5.	خريطة رأس النقب	50.000:1	تحت العمل الميداني
6.	تقرير وادي مغار	-	تم طباعة التقرير
7.	تقرير العناب	-	قيد الطباعة

كما يتم من خلال هذا المشروع تقديم خدمة الدراسات البتروغرافية للقطاعين العام والخاص والاشراف على أعمال المتحف الجيولوجي وتدريب الجيولوجيين حديثي التخرج والطلاب.

## 2. الدراسات البتروغرافية

وتعنى بتقديم خدمة الدراسات البتروغرافية للتعرف على أعمار ومكونات الصخور من المعادن مقابل الثمن، ففي عام 2017 تم دراسة 34 شريحة مجهرية وتم اعداد 28 تقرير سواء كان لمشاريع وزارة الطاقة والثروة المعدنية أو لجهات اخرى من القطاعين العام والخاص.

## 3. المتحف الجيولوجي

يقوم المتحف الجيولوجي بإبراز الانجازات الهامة لوزارة الطاقة والثروة المعدنية وطبيعة الأعمال التي تقوم بها في مجال الثروة المعدنية من خلال معروضاته المتاحة لجميع المهتمين من كافة القطاعات، ففي عام 2017 بلغ عدد زوار المتحف 993 زائر من المدارس الحكومية والمدارس الخاصة. كما تم المشاركة في المعرض الذي أقيم على هامش مؤتمر التعدين الأردني الثامن، والمعرض الذي أقيم على هامش المنتدى الاقتصادي الأردني الأفريقي والمنتدى الاقتصادي الأردني الخليجي، حيث تم عرض عينات مختلفة من

الصخور والمعادن ومعلقات تتعلق بموضوع المعرض وابرار اهم نشاطات وانجازات وزارة الطاقة والثروة المعدنية.

### ثانياً: مشاريع الدراسات التنقيبية

تهدف الدراسات التنقيبية الى اضافة مناطق جديدة لزيادة الاحتياطي وتحديد الامتداد الافقي والعمودي للخامات المعدنية وتحديد الكميات واجراء التحاليل اللازمة لمعرفة نوعية هذه الخامات من اجل توفير المعلومة الدقيقة للمستثمرين وتمهيدا لطرح هذه المناطق او بعضها للاستثمار. وقد كانت الانجازات خلال عام 2017 كما يلي:

#### 1. مشروع التنقيب عن الجبس/ منطقة الازرق

- تم البدء في تنفيذ المشروع في شهر آب 2017 في منطقة وادي راجل جنوب قاع الازرق، وكان الهدف في البداية التنقيب عن الديتومايت، الا ان الجولات الميدانية اظهرت وجود الجبس على السطح، وبعد دراسة سجلات آبار البنتونايت القديمة تبين ان الديتومايت يوجد على اعماق وان سماكة الجبس تصل الى خمسة امتار وقريبة من السطح. وبناء عليه فقد تقرر تنفيذ مشروع التنقيب عن الجبس.
- تم حفر 51 بئر تراوحت أعماقها من 3-10م وتبين أن سماكة طبقة الجبس تتراوح ما بين 0-3 م. وقد تم جمع 47 عينة وارسالها للتحليل في مختبرات الوزارة، وكانت النتائج الاولية جيدة.
- تم اعداد قاعدة بيانات رقمية لنتائج تحليل العينات والخرائط الاولية لتوزيع نوعية الخام بناء على نتائج الحفر والتحليل الكيميائية.

#### 2. مشروع التنقيب عن عنصر الليثيوم

- المشاركة في تنفيذ مشروع التنقيب عن الليثيوم في صخور تكوين دبيدب. وقد تمت الدراسة على منطقة مساحتها حوالي 160 كم<sup>2</sup>.
- تم جمع 259 عينة حتى نهاية شهر تشرين الثاني 2017، وتم ارسالها للتحليل في مختبرات هيئة الطاقة الذرية. وتم الاعتماد في جمع العينات على النطاق المشع من صخور تكوين دبيدب الاوسط (DB2) والذي تتراوح سماكته بين 3-5 م وكان قد سجل فيه وجود الليثيوم بنسب مرتفعة اثناء التنقيب عن الزركون.
- تم اعداد قاعدة بيانات رقمية للمشروع باستخدام برنامج ArcGIS.
- تم احضار عينات من مواقع التف البركاني في منطقتي تل حسان وتل الاريتين لتحليل نسب عنصر الليثيوم فيها.
- تم احضار عينات من المياه الداخلة والخارجة من الملاحات في شركة البوتاس العربية/في منطقة البحر الميت من اجل تحليل محتواها من عنصر الليثيوم.

### 3. مشروع التنقيب عن الصخر الزيتي

- تم جمع 202 عينة من صناديق عينات الصخر الزيتي المخزنة في مستودع العينات في منطقة الازرق وارسالها للتحليل.
- تم تحديد منطقتين من المناطق التي تخلت عنها شركة الأردن للصخر الزيتي (شل) بهدف حفر آبار للصخر الزيتي وتم تحديد عدد الآبار، الا ان العمل بهما قد تأجل.

### ثالثاً: مشاريع الجيوكيمياء

وتهدف هذه المشاريع الى التحري الجيوكيميائي عن المعادن باستخدام الطرق الجيوكيميائية المختلفة، مثل جيوكيمياء المعادن الثقيلة ورسوبيات الأودية والصخور في جنوب المملكة،

وكذلك متابعة نتائج التحاليل المخبرية للعينات الجيوكيميائية المختلفة وتقييمها. وقد كانت

الانجازات في هذا العام كما يلي:

### 1. مشروع العناصر الأرضية النادرة

يهدف المشروع الى إجراء الدراسات الجيولوجية والتقيببية والاستكشافية للعناصر المشعة والعناصر الارضية النادرة في جنوب الاردن (تكوين صخور ديبذب) لتحديد نسب تراكيز العناصر ذات الاهمية في تكوين الديبديب في أجزائه الثلاثة وهي DB1، DB2، DB3، والتركيز على طبقات DB2 الصخرية المتكشفة في مناطق الدراسة، والمشروع مشترك بين وزارة الطاقة والثروة المعدنية وهيئة الطاقة الذرية الاردنية.

- تم العمل في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة في خريطة جبل البتراء (جبال

ثلاجة) وتميزت هذه المنطقة بصعوبة العمل الميداني فيها لوعورة تضاريسها وانتقل

العمل الى منطقة ديبذب لتغطية طبقات DB2 لغايات مشروع الليثيوم وتم تنفيذ

الاعمال الميدانية حسب خطة العمل من حيث عدد العينات. وقد تم تغطية 302

كم<sup>2</sup> من تكوين صخور ديبذب بعدد من العينات وصل الى 604 عينة من المنطقة

ويمثل ما نسبته 44% من المساحة المطلوب دراستها.

- تم ارسال جميع العينات الى مختبرات هيئة الطاقة الذرية الأردنية للتحليل على

جهاز ICP وجهاز الـ FLUOROMETRY ليتم تحليل 72 عنصر من العناصر

النادرة والعناصر المشعة.

### 2. مشروع الفوسفوجبسم

- بدأ العمل في مشروع الفوسفوجبسم في منطقة العقبة في شهر نيسان 2017، وتم

اجراء التجارب والتحليل على خام الفوسفوجبسم في مختبرات وزارة الطاقة والثروة

المعدنية للتخلص من ملوثات هذا الخام لقربه من البحر وخطورته الشديدة على البيئة.

- تم ارسال 32 عينة من مادة الفسفوجبسم و25 عينة من مياه البحر الميت لإجراء الفحوصات المخبرية اللازمة لها. وقد تم تحليلها واستلام النتائج.

### 3. مشروع الليثيوم

يقع مشروع الليثيوم في منطقة دبيدب والبحر الميت. وقد تم خلال الأعمال الميدانية جمع 40 عينة صخرية و25 عينة مياه، وتم إرسال جميع العينات الصخرية إلى مختبرات وزارة الطاقة والثروة المعدنية وتم تحليلها وتم استلام نتائجها.

### رابعاً: المشاريع الجيوفيزيائية

يتم تنفيذ المشاريع الجيوفيزيائية في مناطق مختلفة من المملكة للمساهمة في دعم المسوحات الجيولوجية لإيجاد مناطق الشواذ بهدف التنقيب عن الثروات الطبيعية ولأغراض بحوث القشرة الأرضية بما في ذلك الدراسات التركيبية والأحواض المائية وإجراء الدراسات اللازمة لها بالإضافة الى الدراسات الجيوفيزيائية الجيوتقنية. وقد كانت الانجازات خلال هذا العام كما يلي:

#### 1. مشروع المسح الجاذبي العام للمملكة

تكمن أهمية المشروع في إجراء الدراسات التكاملية الجيوفيزيائية والجيولوجية للمملكة، وأهميته الخاصة في البحث عن الخامات والمعادن وتحديد الأحواض المائية والتراكيب الجيولوجية ودراسة القشرة الأرضية. تواصل العمل حسب خطة المشروع في مناطق جنوب المملكة لتغطية مناطق دبيدب وبطن الغول والمدوره جنوب المملكة بمساحة 4290 كم<sup>2</sup>، وتم تغطية حوالي 30% من هذه المساحة وإنجاز ما يلي:

- قياس ما مجموعه 275 نقطة قياس جاذبية باستخدام اجهزة المسح الجاذبي الارضي (CG3, D20).
- رصد إحدائيات نقاط القياس الجاذبي باستخدام جهاز المساحه ( Differential GPS)، وذلك للتغلب على الطبوغرافية الصعبة وضمان تغطية اشمل لهذه المناطق.
- إنشاء محطة جاذبية مرجعية عالمية في مركز ميدان معان بعد نقلها من المحطة المرجعية الاردنية في رأس النقب، وحساب قيمة الجاذبية المطلقة لها وضمها الى الشبكة الجاذبية المرجعية الاردنية التي هي جزء من شبكة محطات الجاذبية المرجعية العالمية، وذلك حفاظاً على هذه الشبكة من الزوال بسبب الانشاءات والامتداد العمراني.
- إدخال البيانات الميدانية إلى الحاسوب و اجراء التصحيحات اللازمة وحساب شواذ بوجير وشواذ الهواء الحر وقيم الجاذبية لكل نقطة قياس باستخدام البرمجيات المتخصصة.
- تحديث قاعدة بيانات المشروع من خلال اضافة البيانات المقاسة تبعاً إلى ملف بيانات المسح الجاذبي العام للمملكة.

## 2. الخدمات الجيوفيزيائية

تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية بتنفيذ الدراسات الجيوفيزيائية المتعددة بناء على طلب المؤسسات الرسمية والخاصة والمؤسسات البحثية، وفي هذا المجال فقد تم تنفيذ الدراسات التالية:

#### أ. الدراسة الجيوفيزيائية لموقع إنهيارات طريق عمان-إربد

بناءً على طلب اللجنة الوزارية المشكلة لدراسة انهيارات طريق عمان - إربد فقد قامت وزارة الطاقة بإجراء دراسة فنية جيوفيزيائية لموقع الانهيارات في منطقة جرش، وقد بينت الدراسة وجود تسرب للمياه ضمن الطبقات والكتل الصخرية في مواقع متعددة على المنحدر المنهار مما يسبب استمرارية الانزلاق وإعاقة عمليات الصيانة والإصلاح وإعادة تأهيل الطريق، وتم رفع تقرير الدراسة الى الجهات المعنية.

#### ب- البيانات والمعلومات الجيوفيزيائية

قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية بتزويد عدة جهات رسمية ببيانات ومعلومات جيوفيزيائية من قاعدة البيانات الموجودة لديها مثل سلطة وادي الاردن وشركة تطوير وادي عربه بهدف استخدامها لغايات دراسة الاحواض المائية الجوفية في منطقة وادي عربه.

#### خامساً: مرصد الزلازل الأردني

يقوم المرصد برصد وتحليل الزلازل المحلية والاقليمية والبعيدة من خلال شبكة محطات الرصد الزلزالي التي تغطي جميع المصادر الرئيسية للنشاط الزلزالي في المملكة بما يضمن تحديداً دقيقاً للأحداث الزلزالية، وتطوير بنك للمعلومات الزلزالية لتحديث كودات البناء الاردني ولإعداد كتالوج للزلازل. وقد كانت الانجازات في هذا العام كما يلي:

- متابعة صيانة ومعايرة محطات رصد الزلازل العادية ومحطات الحركة القوية حسب برامج الصيانة الشهرية المعدة مسبقاً لهذه الغاية واستبدال الاجزاء المعطلة منها، وذلك للمحافظة على ديمومة عملية الرصد بالصورة المثلى.

- سجلت محطات مرصد الزلازل الأردني 624 زلزلاً في عام 2017 توزعت كالتالي: 105 احداث زلزالية محلية في منطقة حفرة انهدام البحر الميت (حدث أكبرها في منطقة جنوب خليج العقبة بقوة 4,2 بتاريخ 2017/5/19) و 238 زلزلاً اقليمياً معظمها في منطقة شرق البحر الابيض المتوسط، و 281 زلزلاً بعيداً في محيط الكرة الارضية.
- تم انشاء محطتين جديدتين في منطقة الرويشد وفي منطقة البتراء وتم تشغيلهما وازدافتهما الى الشبكة الوطنية لرصد الزلازل بالإضافة الى ايجاد موقعين جديدين لمحطتين زلزليتين في منطقتي رحمة وفنان في وادي عربة.
- تم اعادة البنية التحتية للمحطات الزلزالية التالية: جامعة العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الهاشمية، الازرق، سحم والوالة.
- تم بناء غرفة جديدة لمحطة الكرامة وسيتم نقل الاجهزة اليها والتي تم الحصول عليها من الجانب الالمانى من خلال مشروع ابحاث البحر الميت.

#### سادساً: المساحة

- وتهدف الى تقديم خدمة الاعمال المساحية لمشاريع الوزارة وقد كانت الانجازات في هذا العام كما يلي:
- القيام بالاعمال الميدانية والمساحية الخاصة بمشاريع الغاز الطبيعي في جميع محافظات المملكة ومشاركة لجان الاستملاك الخاصة بالمشاريع.
  - متابعة افراز وتخصيص قطع الاراضي المخصصة لمشاريع وزارة الطاقة والثروة المعدنية.
  - العمل في مشروع خط غاز السمراء والحسين الحرارية في الزرقاء.

- الكشف على مشروع خط غاز الشمال حتى منطقة الحدود الشمالية والمشاركة في تحديد مسار المشروع.
- رصد غرف المراقبة والمحطات على خط الغاز في مناطق القويرة والحميمة والراشديه حيث تم رصد (38) نقطه حدود غرف ومحطات بالإضافة الى (13) نقطة تحول.
- العمل في مشروع الخلايا الشمسية لمنطقة الزعتري-المفرق ومشروع الطاقة الشمسية في منطقة القويرة ومشروع الطاقة الشمسية في منطقة مادبا-ام قصير.
- حساب الاحداثيات والارتفاعات وتسليمها الى الجهات المعنية.

### سابعاً: مشاريع الحفر الآلي

- وتهدف الى تنفيذ حفر الآبار للمشاريع الجيولوجية والتعدينية التابعة لوزارة الطاقة وإعداد خطط الحفر للمشاريع والاشراف على الحفر واعداد تقارير الحفر للمشاريع وتوثيقها كذلك اجراء الصيانة المستمرة للحفارات والآليات لإدامتها. كما يقوم القسم بالإشراف على حقل حمزة النفطي. وقد كانت الإنجازات خلال عام 2017 على النحو التالي:
- تم حفر (6) آبار لمشروع التنقيب عن الحجر الجيري النقي في منطقة شرق القطرانه بطول 92,5 متر، منها 59,5 متر حفر لبابي و 33 متر حفر فتاتي.
  - تم حفر (9) آبار لمشروع الحديد في منطقة وادي ابو العسل بطول 114 متر (حفر فتاتي).
  - تم حفر (52) آبار لمشروع التنقيب عن الجبس في منطقة الازرق بطول 291,5 متر، منها 280 متر حفر لبابي و 11 متر حفر فتاتي.

- المشاركة في أعمال الحفر لمشروع الليثيوم والعناصر الأرضية النادرة (قيد الدراسة).

### ثامناً: التعاون مع المؤسسات الوطنية

تتعاون وزارة الطاقة والثروة المعدنية مع المؤسسات الوطنية من خلال إجراء دراسات فنية متخصصة في مناطق متعددة من المملكة وعلى النحو التالي:

- التعاون مع المركز الجغرافي الملكي، حيث تمت متابعة إجراءات تمديد اتفاقية طباعة الخرائط. وقد تم توقيع الاتفاقية بتاريخ 2017/12/3.
- التعاون مع هيئة الطاقة الذرية من خلال المشاركة في دراسة وتقييم دراسات موقع المحطة النووية. وقد تم القيام برحلتين ميدانيتين الى منطقة ديبذب، حيث تم جمع العينات بهدف اجراء تجارب استخلاص اليورانيوم منهما. وقد اظهرت بعض العينات نتائج مشجعة لمحتوى اليورانيوم والفضة.
- التعاون مع وزارة المياه وشركة الكهرباء النووية الأردنية من خلال تزويدها بالمعلومات الجيوفيزيائية المتوفرة، وقد تم توقيع إتفاقية للتعاون بهدف تقديم الخبرة.
- التعاون مع هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن في المشاركة في اللجنة الفنية لدراسة انهيارات مقالع كفرنجة، وكذلك قام مرصد الزلازل بقياس تأثير التفجيرات على المنشآت العمرانية.
- التعاون مع مركز ادارة الازمات والمجلس الاعلى للدفاع الوطني في اعداد الخطط لمواجهة اية كوارث زلزالية.
- التعاون مع الجامعة الاردنية في دراسة خام الليثيوم في مياه واملاح البحر الميت.

## ثامناً: التعاون مع المؤسسات الدولية

تتعاون وزارة الطاقة والثروة المعدنية مع المؤسسات الدولية ذات العلاقة بشؤون الجيولوجيا وعلى النحو التالي:

- التعاون مع المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين من خلال المشاركة في اللجنة الفنية لإعداد الخريطة الجيولوجية والمعدنية للوطن العربي.
- استمرار التعاون مع جامعة فرايبيرغ الألمانية لإجراء دراسات تفصيلية لصخور العصر الاوردوفيشي، حيث تم جمع عينات من المستحاثات وآثار المستحاثات بالإضافة إلى عينات رسوبية لأغراض تحديد اجناس المستحاثات وتحديد العمر.
- استمرار التعاون مع الجانب الياباني لتحديد الصدوع النشطة زلزالياً وتقييم الزلزالية القديمة في مناطق البحر الميت ووادي الاردن لتقييم الخطورة الزلزالية.
- التعاون مع جمعية جيولوجيي البترول الأمريكية (AAPG) من خلال تنظيم وقيادة رحلة جيولوجية إلى جنوب المملكة وإعداد دليل ميداني للرحلة.
- استمرار التعاون مع معهد بحوث الجيوفيزياء الالمانى GFZ من خلال بحوث البحر الميت.
- التعاون مع الجمعية العلمية الملكية من خلال المشاركة باللجنة التوجيهية لمشروع تقييم خطر التلوث من مكبات النفايات في المملكة.

## المختبرات

كما تقوم مختبرات الوزارة بتحليل جميع انواع الخامات الطبيعية بطرق مختلفة لمعرفة انواع المعادن وما تحتويه من عناصر رئيسية وثنائية. وقد كانت الانجازات في هذا العام على النحو التالي:

## أولاً: التحاليل الكيميائية والمعدنية

وتعنى بتحليل جميع انواع الخامات الطبيعية لمعرفة نوع المعدن وما يحويه من العناصر الرئيسية والثانوية والنادرة وذلك باستعمال جهاز الاشعة السينية المطيافية، الاشعة السينية الحيودية، البلازما، الامتصاص الذري الجرافيتي/اللهبي، وجهاز قياس درجة البياض. حيث بلغ عدد العينات في عام 2017 حوالي 1389 عينة منها 897 عينة لمشاريع الوزارة المختلفة و492 عينة للشركات الخاصة العاملة بقطاع التعدين والجامعات الاردنية، كما بلغ عدد الفحوصات التي اجراؤها 4268 فحص كيميائي.

## ثانياً: الدراسات والتحليل الجيوكيميائية العضوية

وتعنى بتحليل العينات الصخرية التي تحتوي على مواد عضوية مثل الصخور والرمال الزيتية لايجاد نسب العناصر الداخلة في تركيبها مثل الكربون العضوي والمعدني، الكبريت، الهيدروجين، النيتروجين والقيمة الحرارية سواء بالعينات السائلة او الصلبة. وقد تم استلام وتحليل ما مجموعه 353 عينة صخر زيتي من مشاريع الصخر الزيتي التي تقوم بها الوزارة حيث تم تحليل 148 على جهاز تقطير الصخر الزيتي و75 على جهاز تحديد القيمة الحرارية و65 على جهاز تحديد العناصر و65 لتحديد قيمة الكربون العضوي. كما تم استلام 47 عينة صخر زيتي من شركات القطاع الخاص والجامعة الهاشمية، لتحليلها وتحديد نسبة الزيت الصخري فيها وتحديد القيمة الحرارية وغيره من الفحوصات. كما تم اجراء بعض التحاليل الكيميائية على عينات من المياه وعلى عينات من البنتونايت وبيان مدى مطابقتها للمواصفة العالمية OCMA.

## ثالثاً: ميكانيكا التربة والصخور والجودة

- تم إجراء الفحوصات اللازمة على 36 عينة صخر زيتي وجبس وركام لمديريات وزارة الطاقة والثروة المعدنية شملت فحوصات التآكل للركام الخشن، الوزن النوعي والامتصاص، والتدرج الحبيبي.

- تم تحليل 520 عينة من الركام الخشن والبيرلايت والتربة والزيولايت والسيليكا والصخر الزيتي والفوسفات والبازلت وغيرها لمؤسسات القطاع العام والخاص واجري عليها مجموعة من الفحوصات مثل الوزن النوعي والامتصاص، والتآكل للركام الخشن، التدرج الحبيبي ومحتوى الرطوبة والكثافة الظاهرية وغيرها من الفحوصات.

#### رابعاً: تركيز ومعالجة الخامات المعدنية

تم عمل دراسة لتركيز معدن الزركون وفصله عن باقي المعادن الخفيفة مثل السيليك والفلدسبار وتركيز المعادن الاقتصادية الاخرى مثل الروتايل والمونوزايت للحصول على مركز الزركون والمونوزايت والروتايل.

#### خامساً: تحضير وتجهيز العينات

وتتمثل في استقبال وتجهيز العينات من القطاعين العام والخاص ومن مديريات وزارة الطاقة والثروة المعدنية حيث يتم استقبال العينات من الخامات المعدنية والمواد الاخرى وتوثيقها في ملفات خاصة واعطاءها الرموز السرية وحساب التكلفة المالية المترتبة عليها وتجهيزها حسب المواصفة الفنية المطلوبة من خلال عمليات التكسير والطحن وعمليات التنخيل حسب الحجم الحبيبية المناسبة للتحاليل المختلفة وعمل الشرائح المعدنية حسب المواصفات الفنية

الملائمة ومن ثم ارسالها الى المختبرات والجودة المختصة في اجراء الدراسات والتحليل الكيماوية والمعدنية المطلوبة .  
وقد تم استقبال وتجهيز 690 عينة من القطاعين العام والخاص منها 382 عينة لوزارة الطاقة والثروة المعدنية و308 عينة من القطاع الخاص.  
وقد بلغ إجمالي الإيرادات الكلية من القطاعين العام والخاص حوالي 35974 دينار في عام 2017.

### التطوير المؤسسي

#### أ- التخطيط الاستراتيجي

- تحديث وتطوير الخطة الاستراتيجية للوزارة للأعوام (2016-2018) بالتعاون مع كافة المتعاملين ونشرها وتعميمها.
- عقد ورشات عمل لكافة الوحدات التنظيمية لنشر المعرفة للموظفين بالخطة الاستراتيجية للوزارة وكيفية اعداد الخطط التنفيذية وتصميم العمليات وتحديد الاحتياجات المعرفية.
- مراجعة وتطوير منهجية ادارة العلاقات مع الشركاء لتتضمن كافة الاجراءات وفقا لخطة شاملة بما ينعكس على تحسين الاتصال مع الشركاء ورفع نسبة الرضى.

## ب- ادارة العمليات والخدمات

- مراجعة وتطوير منهجية ادارة العمليات، والعمل على مراجعة وتطوير كتيب العمليات وتطوير كافة عمليات الوحدات التنظيمية بدءاً بتطوير بنموذج تصميم عمليات وفقاً لافضل الممارسات وتوثيق وترميز كافة العمليات استناداً الى هذا النموذج.
- مراجعة وتطوير منهجية ادارة العلاقات مع متلقي الخدمة لتتضمن كافة الاجراءات وفقاً لخطة شاملة بما ينعكس على تحسين وتطوير الخدمات وبشكل يضمن اضافة قيمة لمتلقي الخدمة بهدف الارتقاء بالاداء حيث تم تطوير استبانة متلقي الخدمة وفقاً لافضل الممارسات، وتحكيمها من خلال وزارة تطوير القطاع العام وضباط ارتباط التطوير المؤسسي وعينة عشوائية من متلقي الخدمة.
- بلغت نسبة رضى متلقي الخدمة (91.7%) لعام 2017 مقارنة مع (91%) لعام 2016.
- تحديث وتطوير دليل خدمات الوزارة حيث يتضمن الدليل (31) خدمة تقدم وفقاً للمعايير المعلنة، وقد تم نشر الدليل وتعميمه على موقع الوزارة الالكتروني وموقع الحكومة الالكترونية وكافة المعنيين.
- تطوير الاطار العام لميثاق تقديم الخدمات الحكومية وطباعته وتعميمه على كافة الموظفين والمتعاملين مع الوزارة.
- دراسة كافة الخدمات وتحديد الاولويات ووضع خطة للتحويل الالكتروني لخدمات الوزارة.
- معالجة كافة الشكاوي والاقتراحات الواردة الى لجنة الاقتراحات والشكاوي من خلال قنوات الاتصال المعتمدة والمتمثلة بـ (صناديق الاقتراحات والشكاوي،

البريد الالكتروني الخاص بالاقتراحات والشكاوي، نظام الشكاوي الحكومية ) وذلك ضمن الوقت المحدد واستناداً الى منهجية ادارة الاقتراحات والشكاوي لدى الجهات الحكومية، وتم تعديل المدة الزمنية للرد على المشتكي بخصوص عدم الالتزام في تقديم الخدمة الى اسبوع بدلا من اسبوعين وذلك التزاماً بتطبيق بنود نظام تطوير الخدمات الحكومية رقم (156) لعام 2016.

- تفعيل مكتب خدمة الجمهور وتنسيق العمل مع كافة الوحدات التنظيمية المعنية بالخصوص بهدف تبسيط الاجراءات والتسهيل على متلقي الخدمة.

### ج- ادارة المعرفة

- تطوير منهجية ادارة المعرفة والتي تهدف الى وضع اسس موثقة لادارة المعرفة في الوزارة مما يساهم في تعزيز الاداء المؤسسي وتحقيق الوعي والاهتمام بموضوع إدارة المعرفة.

- تطوير وتحديث منهجية عقد المحاضرات في الوزارة ، وبناء عليها تم عقد (19) محاضرة متنوعة العناوين والاختصاص وذلك ضمن برنامج زائر الشهر.

- حصر وتوثيق الموجودات المعرفية الصريحة في الوزارة.

- حصر المعارف الضمنية للموظفين ونشرها على الموقع الداخلي للوزارة بعد تطوير نموذج الحصر استنادا الى ممارسات فضلى، واعتماد عدة اليات في الوزارة لتحويل المعرفة الضمنية لدى الموظفين الى معرفة صريحة.

### د- التميز والابداع

- بهدف تحفيز الموظفين على المشاركة والابداع تم اقرار اسس ومعايير منح جائزة الفكرة الابداعية في الوزارة.

- تعتمد الوزارة تعليمات اختيار الموظف المتميز منذ عام 2010، حيث يتم منح هذه الجائزة للموظفين وفقا للفئات المعتمدة وبشكل ربعي.
- اطلاق شهر التميز خلال شهر آب/2017 والذي تضمن عدة نشاطات تهدف الى نشر ثقافة التميز بين الموظفين مثل:
  - عقد محاضرة لكافة موظفي الوزارة حول معايير جائزة الملك عبد الله الثاني لتميز الاداء الحكومي والشفافية واخر المستجدات المتعلقة بها.
  - اعتماد الشعار اللفظي للوزارة (معا نصنع التميز ونحقق الاستدامة).
  - نشر الوعي بمفاهيم التميز من خلال وسائل متنوعة مثل البريد الالكتروني الصباحي (صباح المعرفة)
  - عقد لقاءات مع كافة الوحدات التنظيمية وذلك للتوعية ونشر المعرفة بالتخطيط الاستراتيجي وادارة العمليات و الخدمات وادارة المعرفة اضافة الى نشر المعرفة المتعلقة بالموارد البشرية والمالية وتكنولوجيا المعلومات، واجراء مسابقة لموظفي الوحدات التنظيمية حول المواضيع التي تم عرضها.
  - عرض انجازات الوحدات التنظيمية من خلال اقامة معرض بمدخل الوزارة لاطلاع كافة الموظفين وزوار الوزارة على أهم الانجازات.
  - عقد جلسات عصف ذهني بهدف طرح أفكار لرفع مستوى الاداء.
  - عقد دورة التدريب المتخصص لمعايير الجائزة لعدد من الموظفين.
  - تنفيذ عدد من مبادرات المسؤولية المجتمعية.
- اجراء زيارة مقارنات معيارية للمؤسسات المتميزة في دولة الامارات العربية ( هيئة كهرباء ومياه دبي، جمارك دبي، وزارة الطاقة والصناعة) تنفيذاً لمشروع (رفع

مستوى الالتزام بمتطلبات ومعايير جائزة الملك عبد الله الثاني لتمييز الأداء الحكومي والشفافية، بهدف بتبني عدد من الممارسات بهدف رفع مستوى الاداء.

- إنفاذ قانون ضمان حق الحصول على المعلومات

تقوم وزارة الطاقة والثروة المعدنية بإنفاذ قانون ضمان حق الحصول على المعلومات رقم (47) لسنة 2007 ، وتعتبر من أوائل الوزارات التي قامت بتوثيق وتصنيف وثائقها السرية والمحمية منذ العام 2008 استجابة لبلاغ دولة رئيس الوزراء رقم (7) لسنة 2007.

- عملت الوزارة على مأسسة العمل فيما يتعلق بانفاذ القانون من خلال:

- تسمية مسؤول معلومات في الوزارة وإضافة مهامه الى الوصف الوظيفي لرئيس قسم إدارة المعرفة، بهدف ضمان استدامة العمل.
- اخضاع مسؤول المعلومات لتدريب متخصص في انفاذ حق الحصول على المعلومات وذلك من خلال الدورات و الورش التدريبية التي تعقدها دائرة المكتبة الوطنية.
- تحديث قوائم الوثائق السرية والمحمية في وزارة الطاقة والثروة المعدنية وتزويد مجلس المعلومات الاردني / مفوض المعلومات بها .
- عقدت الوزارة ورشات توعية على مختلف المستويات الوظيفية حول قانون ضمان حق الحصول على المعلومات والاجراءات التي تقوم بها الوزارة لإنفاذ القانون.
- تفويض صلاحيات الرد على طلبات المعلومات للوحدات التنظيمية المعنية وبالتنسيق مع مسؤول المعلومات في الوزارة.

- دمج كافة خدمات طلبات المعلومات التي تقدمها الوحدات التنظيمية في الوزارة ضمن دليل الخدمات و تحت خدمة واحدة وهي خدمات طلبات البيانات والمعلومات.
- أتمتة خدمة الحصول على المعلومات بشكل كامل منذ تقديم الطلب الى الاجابة، بحيث يتم ارسال اشعار الكتروني لمقدم الطلب والاجابة عن طلبه خلال فترة اسبوعين من تاريخ تقديم الطلب.
- يمكن لمتلقي الخدمة تقديم طلب المعلومات ورقيا من خلال مكتب خدمة الجمهور أو الكترونياً من خلال الموقع الالكتروني للوزارة.
- بلغت نسبة رضى متلقي الخدمة عن خدمة الرد على طلب المعلومات (91%) للعام 2017.
- بلغ عدد طلبات المعلومات المقدمة للوزارة (111) طلباً خلال العام 2017، منها (20) طلبا ورقيا و(91) طلبا الكترونيا.
- بلغ معدل الفترة الزمنية اللازمة للرد على طلبات المعلومات بنوعيتها (الورقي/الالكتروني) (5.85) يوم.

## البيانات المالية 2017

الوصف	المخصصات المرصودة دينار	النفقات المصروفة دينار	نسبة الصرف %
نفقات جارية	8999000	8400188	93
نفقات رأسمالية	127487213	101654808	80
<b>المجموع</b>	<b>136486213</b>	<b>110054996</b>	<b>81</b>

## البيانات المالية لأهم المشاريع الرأسمالية للوزارة 2017

اسم المشروع	المخصصات المرصودة دينار	النفقات المصروفة دينار	نسبة الصرف %
تشجيع اقامة شبكات الغاز الطبيعي في عدد من مدن المملكة	300000	242942	81
مشاريع الطاقة المتجددة - طاقة رياح معان	23810000	23547709	99
سخانات شمسية للمنازل / منحة اوروية	700000	573313	82
منشآت لتخزين المشتقات النفطية	15900000	15343164	97
استغلال طاقة الرياح لتوليد الكهرباء (الفجيج)	1000000	999365	100
دعم مشاريع هيئة الطاقة الذرية	8040000	7155000	89
برنامج تشجيع استخدام السخانات الشمسية بالتعاون مع المركز الوطني للبحث والتطوير	50000	50000	100
<b>المجموع</b>	<b>49800000</b>	<b>47911493</b>	<b>96</b>