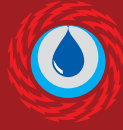


الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م)



V

بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لـ سنوات
الإصدار ٧ | ٢٠١٣م - ٢٠١٩م





حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم



(ترجمة)
بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لسبع سنوات
(٢٠١٣م - ٢٠١٩م)

معتمد من قبل
هيئة تنظيم الكهرباء، عمان

(الإصدار السابع)

صدر في أبريل ٢٠١٣م

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه

ص.ب: ١٣٨٨، الرمز البريدي: ١١٢، روي

سلطنة عمان

هاتف: +٩٦٨ ٢٤٥٠٨٤٠٠

فاكس: +٩٦٨ ٢٤٣٩٩٩٤٧

www.omanpwp.com

قائمة المحتويات

١	قائمة الجداول
١	قائمة الرسومات البيانية
٢	معاني المختصرات
٣	نبذة عامة

الفصل الأول: الشبكة الرئيسية (MIS)

٦	١-١	الطلب على الكهرباء
٦	٢-١	مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية
١١	٣-١	متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية
١٩	٤-١	متطلبات مياه التحلية
٢٢	٥-١	الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه
٣١	٦-١	أنشطة الشراء
٣١	٧-١	متطلبات الوقود
٣٣		

الفصل الثاني: نظام كهرباء صلالة

٣٧	١-٢	الطلب على الكهرباء
٣٧	٢-٢	مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية
٤٠	٣-٢	متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية
٤٣	٤-٢	متطلبات مياه التحلية
٤٥	٥-٢	الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه
٤٨	٦-٢	أنشطة الشراء
٤٨	٧-٢	متطلبات الوقود
٤٩		

قائمة الجداول:

١٢	الجدول (١) تفاصيل إتفاقيات شراء الطاقة الكهربائية (والمياه) بالشبكة الرئيسية (MIS)
١٧	الجدول(٢) العقود المحتمل تمديدتها

قائمة الرسومات البيانية:

٩	الشكل (١) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)
١٤	الشكل (٢) السعة الإنتاجية المتعاقد عليها - الشبكة الرئيسية (MIS)
١٨	الشكل (٣) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)
٢٠	الشكل (٤) متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - الشبكة الرئيسية (MIS)
٢٣	الشكل (٥) تقديرات الطلب على المياه في مناطق الإمداد الرئيسية (لا تشمل ظفار)
٢٧	الشكل (٦) الاحتياطي/العجز في سعة تحلية المياه - " المنطقة المربوطة "
٢٨	الشكل (٧): الاحتياطي/العجز في سعة تحلية المياه - " منطقة صور "
٣٠	الشكل (٨) الاحتياطي/العجز في سعة التحلية - " منطقة الدقم "
٣٥	الشكل (٩) الاحتياجات من الوقود - الشبكة الرئيسية (MIS)
٣٩	الشكل (١٠) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة
٤٢	الشكل (١١) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة
٤٤	الشكل (١٢): متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - نظام كهرباء صلالة
٤٥	الشكل (١٣): تقديرات الطلب على المياه بمحافظة ظفار (صلالة/طاقة/مرباط)
٤٧	الشكل (١٤) الاحتياطي/العجز في سعة تحلية المياه - محافظة ظفار (صلالة/طاقة/مرباط)
٥٠	الشكل (١٥) الاحتياجات من الوقود - نظام كهرباء صلالة

معاني المختصرات

هيئة تنظيم الكهرباء - عمان	AER
وحدة حرارية بريطانية لكل قدم قياسي	BTU/scf
التوربينات الغازية ذات الدورة المركبة	CCGT
المديرية العامة للمياه (بمكتب معالي وزير الدولة ومحافظ ظفار)	DGW
شركة ظفار للطاقة (ش.م.ع.م)	DPC
جيجا جول	GJ
شركة الغبرة للطاقة وتوليد المياه (ش.م.ع.م)	GPDC
القيمة الحرارية الأعلى	HHV
مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية	IPP
مشروع مستقل لإنتاج المياه	IWP
مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية والمياه	IWPP
كيلووات لكل ساعة	kWh
عدد ساعات فاقد الأحمال من الكهرباء	LOLH
متر مكعب	m ³
متر مكعب يومياً	m ³ /d
شركة مسقط لتوزيع الكهرباء (ش.م.ع.م)	MEDC
مليون جالون في اليوم	MIGD
الشبكة الرئيسية المرتبطة (MIS)	MIS
شركة مجيس للخدمات الصناعية (ش.م.ع.م)	MISC
شركة مجان للكهرباء (ش.م.ع.م)	MJEC
وزارة النفط والغاز	MOG
محطة توليدية بالتبخير الومضي متعدد المراحل (تقنية لتوليد المياه)	MSF
ميجاوات	MW
شركة مزون للكهرباء (ش.م.ع.م)	MZEC
التوربينات الغازية ذات الدورة المفتوحة	OCGT
الشركة العمانية لنقل الكهرباء (ش.م.ع.م)	OETC
الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م)	OPWP
الهيئة العامة للكهرباء والمياه	PAEW
شركة تنمية نفط عمان	PDO
اتفاقية شراء الطاقة الكهربائية	PPA
اتفاقية شراء الطاقة الكهربائية والمياه	PWPA
شركة كهرباء المناطق الريفية (ش.م.ع.م)	RAEC
محطة توليدية بالتناضح العكسي	RO
التر المكعب القياسي	Sm ³
التر المكعب القياسي يومياً	Sm ³ /d
تيراوات لكل ساعة = بليون (10 ⁹) كيلووات ساعة	TWh

نبذة عامة

يتضمن هذا البيان نظرة عامة على توقعات الطلب في إمدادات الطاقة ومياه التحلية على مدى سبع سنوات ، ومصادر إنتاج الطاقة وتحلية المياه المطلوبة للوفاء بهذا الطلب ، وذلك في الشبكتين الرئيسيتين بالسلطنة وهما الشبكة الرئيسية (MIS) بشمال السلطنة ونظام كهرباء صلالة. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد ونشر هذا البيان بصورة سنوية وفقاً للبيد رقم (٥) من الرخصة الممنوحة لها. وهذا هو البيان رقم (٧) عن الفترة من عام ٢٠١٣م حتى عام ٢٠١٩م ، تتوفر معلومات إضافية عن هذا التقرير والتقارير السابقة على موقع الشركة بشبكة المعلومات: www.omanpwp.com

الطلب على الكهرباء

من المتوقع نمو الطلب في أوقات الذروة بنسبة (٩,٥٪) سنوياً ، حيث يرتفع من (٤٢٩٣) ميغاوات في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٨١٠٦) ميغاوات في عام ٢٠١٩م وهو ما يتجاوز توقعاتنا السابقة مما يتطلب شراء سعة إنتاج جديدة وزيادة في متطلبات الوقود. وقد تم الوضع في الاعتبار سيناريوهين إضافيين هما: سيناريو "الحالة المنخفضة" بتوقع نمو سنوي بنسبة (٨٪) ، وهو ما يترتب عليه وصول ذروة الطلب في عام ٢٠١٩م إلى (٧١٩٠) ميغاوات ، وهو أقل بمقدار (٩٠٠) ميغاوات من تقديرات "الحالة المتوقعة" ، أما سيناريو "الحالة المرتفعة" فمن المتوقع حدوث نمو سنوي بنسبة (١١٪) وتصل ذروة الطلب إلى (٩١٣٣) ميغاوات في عام ٢٠١٩م ، وهو ما يتجاوز تقديرات "الحالة المتوقعة" بحوالي (١٠٠٠) ميغاوات.

أما فيما يتعلق بنظام كهرباء صلالة ، فمن المتوقع نمو ذروة الطلب بنسبة تبلغ (١٢٪) سنوياً حيث يرتفع من (٢٨٩) ميغاوات في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٨٤٨) ميغاوات في عام ٢٠١٩م. علماً بأنه وفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة" فمن المتوقع حدوث نمو أقل بنسبة تصل إلى (٧٪) ليصل إلى (٦٢٥) ميغاوات بحلول عام ٢٠١٩م ، وهو ما يقل بحوالي (٢٠٠) ميغاوات عن تقديرات "الحالة المتوقعة". في حين أنه وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة" فقد تم الوضع في الاعتبار حدوث نمو في جميع القطاعات الاقتصادية ، وزيادة في ذروة الطلب بنسبة (١٣٪) سنوياً لتصل إلى (٩٣٦) ميغاوات في عام ٢٠١٩م ، وهو ما يتجاوز سيناريو "الحالة المتوقعة" بأكثر من (٩٠) ميغاوات.

متطلبات إنتاج الطاقة الكهربائية

التطورات الهامة بالشبكة الرئيسية حتى عام ٢٠١٩م تتضمن: (١) تنفيذ مشروع كهرباء بركاء (المرحلة الثالثة) ، ومشروع كهرباء صحار (المرحلة الثانية) ، ومحطة صور للكهرباء ، وهي توفر حوالي (٢٤٩٠) ميغاوات في عام ٢٠١٤م. (٢) شراء حوالي (٢٠٠) ميغاوات من الطاقة الشمسية ، ويتوقف ذلك على الموافقة النهائية من قبل الحكومة. (٣) انتهاء اتفاقيات شراء الطاقة الحالية التي تقدر في مجملها حوالي (١٥١٧) ميغاوات و (٤) الحاجة لإنشاء محطة أو محطات لإنتاج الكهرباء خلال ٢٠١٧/٢٠١٨م بإجمالي سعة تتراوح بين (٢٢٥٠) إلى (٣٠٠٠) ميغاوات. وتعتمد متطلبات السعة على الاستراتيجية التي يتم اتباعها بالنسبة للعقود المنتهية.

أما فيما يتعلق بصلالة ، فمن المقرر تخصيص محطة كهرباء ريسوت في عام ٢٠١٤م ، كما سيتم تطوير مشروع محطة كهرباء صلالة (٢) للدخول في الخدمة في عام ٢٠١٧م على أساس إنتاج الطاقة الكهربائية فقط بسعة تتراوح بين (٣٠٠) إلى (٤٠٠) ميغاوات.

المتطلبات من مياه التحلية

من المتوقع ارتفاع إجمالي الطلب على المياه في الشبكة الرئيسية (الشبكة المربوطة ، ومنطقة صور ، ومنطقة الدقم) بنسبة تبلغ (٦٪) سنوياً حيث ترتفع من (٢١٨) مليون متر مكعب في عام ٢٠١٢م لتصل إلى (٣١٦) مليون متر مكعب في عام ٢٠١٩م (أي ٨٦٦٠٠٠ متر مكعب يومياً).

التطورات الرئيسية بالشبكة تتضمن: (١) إضافة (٤٥٠٠٠) متر مكعب يومياً (١٠ مليون جالون يومياً) في محطة بركاء ١ في عام ٢٠١٣م ، (٢) قيام شركة مجيس للخدمات الصناعية بإضافة محطة تحلية تفي باحتياجات الشركة من إمدادات المياه اعتباراً من



عام ٢٠١٣م وما يليه ، (٣) إضافة محطة تحلية المياه المستقلة بالغبرة بسعة (١٩١٠٠٠) متر مكعب يومياً (٤٢ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٤م ، (٤) إضافة محطة تحلية في قريات بسعة (١٨٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٤٠ مليون جالون يومياً) ومن المحتمل أن تكون على مرحلتين في بداية عام ٢٠١٦م ، (٥) إضافة محطة تحلية في السوق بسعة تبلغ إلى (٢٢٥٠٠٠) متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٨م و (٦) انتهاء اتفاقيات شراء الطاقة والمياه مع محطة بركاء (١) والوحدات المتبقية بمحطة تحلية المياه بالغبرة في عام ٢٠١٨م. وستتظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في إمكانية تمديد التعاقد مع محطة بركاء (١) لتحلية المياه في ذلك الوقت (١٣٦٢٠٠ مليون متر مكعب يومياً أو ٣٠ مليون جالون يومياً) .

أما بالنسبة لمنطقة صور فقد ارتفع الطلب في التقديرات الأخيرة بشكل أسرع مما هو متوقع مما يترتب عليه الحاجة إلى إضافة سعة تحلية جديدة في حدود (٤٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٩ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٥م.

فيما يتعلق بمنطقة الدقم ، فقد قامت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بإعداد استراتيجية لمواجهة الطلب المتزايد على المياه على المدى القريب ، بما في ذلك توسعة محطة التحلية الحالية التابعة لشركة كهرباء المناطق الريفية وتركيب محطتين بشكل مؤقت. كما أنه من المخطط إنشاء محطة تحلية جديدة في عام ٢٠١٨م تبلغ سعتها (٢٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٧ مليون جالون يومياً) .

وبالنسبة لصلالة ، فإن المديرية العامة للمياه تتوقع حدوث نمو على طلب المياه بنسبة (٦٪) ، وارتفاع ذروة الطلب على المياه من (٦١٠٠٠) متر مكعب يومياً في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٨٨٠٠٠) متر مكعب يومياً في عام ٢٠١٩م. وعلى هذا الأساس ، فمن المتوقع أن تفي محطة إنتاج الكهرباء وتحلية المياه بصلالة والتي تبلغ سعتها (٦٨١٩٠) متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون) بالطلب على المياه لسنوات عديدة. وتخطط المديرية العامة للمياه تأجيل الالتزام بسعة تحلية جديدة لحين التأكد من أن معدل الطلب على المياه في السنوات القادمة يشير إلى نمو في الطلب.

أنشطة الشراء

وفيما يتعلق بالشبكة الرئيسية ، تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الانتهاء من مجموعة من الدراسات الهامة في عام ٢٠١٣م لتحديد أنشطة الشراء المستقبلية بما في ذلك (١) دراسة الدقم ، (٢) الدراسة الساحلية لتقييم المواقع المحتملة لإنشاء محطات جديدة ، (٣) الدراسة الاستراتيجية لإدارة اتفاقيات شراء الطاقة ، واتفاقيات شراء الطاقة والمياه التي سوف تنتهي ، و (٤) دراسة بدائل الموارد. هذه الدراسات سوف تحدد مواقع محطات الكهرباء الجديدة المرتبطة بالشبكة الرئيسية ، وكيفية التعامل مع العقود المنتهية ، وبدائل الحصول على موارد الطاقة مستقبلاً ، ومتطلبات تنمية الكهرباء والمياه بمنطقة الدقم.

تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التعاقد على سعة تحلية مياه إضافية خلال عام ٢٠١٣م تبلغ (٤٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٩ مليون جالون يومياً) في صور ، والبدء في إجراءات شراء محطة كهرباء جديدة سعة (١٨٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٤٠ مليون جالون يومياً) في قريات ، والانتهاء من شراء محطة كهرباء سعة (١٠٠) ميغاوات بمحافظة مسندم. وبعد الانتهاء من الدراسة الساحلية في عام ٢٠١٣م ، تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه البدء في إجراءات إنشاء محطة أو محطات جديدة لإنتاج الكهرباء بالشبكة الرئيسية بإجمالي سعة تبلغ (٢٢٥٠-٣٠٠٠) ميغاوات وطرح المناقصة في عام ٢٠١٤م. كما تم البدء في اتخاذ الخطوات الأولية لإنشاء محطة تحلية المياه المستقلة بالسويق ، ومن المتوقع طرح المناقصة في عام ٢٠١٤م.

وبالنسبة لصلالة ، فتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه طرح مناقصة مشروع صلالة (٢) لإنتاج الطاقة في عام ٢٠١٣م بسعة تتراوح بين (٣٠٠) إلى (٤٠٠) ميغاوات. وتخطط الشركة لمراقبة مؤشرات استهلاك المياه بدقة خلال السنوات القادمة حتى يتسنى التخطيط لشراء سعة تحلية جديدة.

متطلبات الوقود

بالنسبة للشبكة الرئيسية ، فمن المتوقع أن تؤدي تحسينات الكفاءة في محطات التوليد إلى تخفيض الطلب على الوقود بنسبة (٦٪) سنوياً حتى عام ٢٠١٩م ، بالرغم من الزيادة في إنتاج الكهرباء بنسبة (١٠٪). هذا ومن المتوقع حدوث زيادة في استهلاك الغاز في محطات الكهرباء وتحلية المياه الرئيسية من (٦,٧) بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٩,٨) بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠١٩م. ومع هذا ، فإن ذلك يمثل زيادة جوهرية عن التقديرات السابقة.

وفيما يتعلق بنظام كهرباء صلالة ، فمن المتوقع حدوث زيادة في متطلبات الغاز بنسبة (٧٪) لتصل إلى (١.١) بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠١٩م حيث أن الطلب على الكهرباء ينمو بشكل متسارع كما أن الحاجة للمياه يتم الوفاء بها من خلال سعة التحلية الجديدة.

وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن تكفي احتياطات الغاز الملتزم به على المدى المتوسط لإنتاج الطاقة الكهربائية (وما يرتبط بها من تحلية المياه) لتغطية الطلب حتى عام ٢٠١٦م ، وذلك بموجب سيناريو ”الحالة المنخفضة“ ، وحتى عام ٢٠١٤م بموجب سيناريو ”الحالة المتوقعة“ وسيناريو ”الحالة المرتفعة“. أما المتطلبات الإضافية من الغاز فتخضع لتأكيدات وزارة النفط والغاز. من ناحية أخرى وفي حالة عدم توفر الغاز ، فمن المرجح أن تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بوضع خطط لشراء سعة توليد جديدة باستخدام أنواع أخرى من الوقود أو النظر في بدائل أخرى. ومع هذا فإن استخدام أنواع أخرى من الوقود يتطلب تطويرها لحوالي سبع سنوات على الأقل ، ولم تتم التوصية باستخدامها في توفير السعة الجديدة المطلوب إضافتها في ٢٠١٧/٢٠١٨م.



الفصل الأول: الشبكة الرئيسية (MIS)

تغطي الشبكة الرئيسية (MIS) معظم محافظات مسقط والبريمي وشمال الباطنة ومعظم جنوب الباطنة والداخلية وشمال وجنوب الشرقية والظاهرة وهي تخدم حوالي ٦٠٠٠٠٠ مشترك للكهرباء.

وتتكون الشبكة من عدد من مرافق إنتاج الكهرباء تمتلكها وتقوم بتشغيلها عدة شركات ، وشبكة نقل مفردة (١٣٢/٢٢٠ ك.ف) تمتلكها وتقوم بتشغيلها الشركة العمانية لنقل الكهرباء ، وثلاث شبكات توزيع تمتلكها وتقوم بتشغيلها كل من شركة مسقط لتوزيع الكهرباء وشركة مزون للكهرباء وشركة مجان للكهرباء. يعمل مشغلو شبكة توزيع الكهرباء أيضاً كمزودين للكهرباء مرخص لهم لتزويد المستهلكين الحاليين والجدد بالكهرباء في مناطق الخدمة الخاصة بهم. وشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) في السلطنة مربوطة حالياً مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان ، ومع شبكة الكهرباء بإمارة أبوظبي.

تقوم العديد من محطات إنتاج الطاقة المربوطة بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) بإنتاج المياه أيضاً بالإضافة إلى توليد الكهرباء ، للوفاء بالمتطلبات الإقليمية "لدوائر المياه" المسؤولة عن تزويد المستهلكين بالمياه (بما في ذلك الهيئة العامة للكهرباء والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية).

وتمثل الدور الذي تقوم به الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في تجميع متطلبات الطاقة ومياه التحلية الخاصة بمزودي الكهرباء المرخص لهم ودوائر المياه ، والشراء الاقتصادي بالجملة لمتطلبات الطاقة ومياه التحلية من محطات الإنتاج المربوطة بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) والشبكات الأخرى المربوطة بها. ويتطلب الأمر من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التأكد من توفير مصادر كافية لإنتاج الطاقة الكهربائية والوفاء بطلبات شركات تزويد الكهرباء المرخص لها ، وأيضاً شراء مياه التحلية للوفاء بمتطلبات دوائر المياه متى ما كان ذلك مجدياً. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أيضاً بشراء محطات تحلية قائمة بذاتها بناءً على توجيهات من الهيئة العامة للكهرباء والمياه وذلك وفقاً للمادة (٧٨) من قانون القطاع.

١-١ الطلب على الكهرباء

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقييم الطلب على مستوى الشبكة ، بما في ذلك فاقد شبكتي النقل والتوزيع مع مستوى أحمال المستهلكين. ولمسايرة هذا النهج تقوم الشركة بتقييم ناتج محطات إنتاج الكهرباء في نقاط توصيل الأحمال بالشبكة ، مع استبعاد الاستهلاك الداخلي للطاقة لتشغيل المعدات المساعدة بالمحطة. وتتبع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مقاربة مماثلة عند تقدير الطلب على المياه ، وناتج محطات تحلية المياه ، واستهلاك المعدات المساعدة في المحطات التي تقوم بإنتاج الكهرباء وتحلية المياه معاً.

١ هذه المقاربة تضمن المساواة نحو تخطيط إمدادات الإنتاج المطلوبة لمقابلة طلب المستهلكين. ومع هذا ، فمن منظور تشغيل أنظمة الطاقة ، يتم مقارنة الطلب على الكهرباء والناتج عن نقطة وضع العدادات بالمحطات الفرعية ومحطات الإنتاج. علماً بأن "إجمالي الطلب" بالشبكة في أي وقت هو عبارة عن الناتج المقاس بالعدادات في جميع محطات الإنتاج ، بالرغم من أنه يجب استهلاك جزء من ناتج المحطة في تشغيل الأنظمة المساعدة بالمحطة. وتعتبر ذروة الطلب في الشبكة صافي استهلاك المعدات المساعدة والتصدير إلى أي شبكات أخرى. ولا يتم قياس استهلاك الأنظمة المساعدة بالمحطة في الساعة بشكل مباشر في بعض المحطات وفي هذه الحالة يجب تقدير كمية الاستهلاك. ووفقاً لذلك ، فقد يكون هناك اختلافات بين تقارير ذروة الطلب حيث أن ذلك يعتمد على كيفية وضع تقديرات استهلاك المعدات المساعدة في كل محطة على حدة.

الطلب التاريخي

عاد نمو الطلب على الكهرباء في عام ٢٠١٢م إلى مستواه المرتفع في أعقاب النمو القوي في عام ٢٠١١م. وقد ارتفعت ذروة والطلب بنسبة تبلغ حوالي (١٢٪) ليصبح (٤٢٩٣) ميغاوات ، في حين ارتفع متوسط الطلب بنسبة (١٤٪) ليصل إلى (٢٤٦١) ميغاوات (ما يساوي ٢١,٦ تيراوات ساعة من الطاقة). وقد جاء ذلك في أعقاب نمو بنسبة (١٢٪) في عام ٢٠١١م ، وبنسبة ١٢ - ١٣٪ سنوياً في عامي ٢٠٠٨م و ٢٠٠٩م.

وبالنظر إلى فترة السنوات الست الأخيرة فإن ذروة الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية (MIS) قد ارتفع بنسبة تبلغ حوالي (٩٪) سنوياً من (٢٥٤٤) ميغاوات في عام ٢٠٠٦ إلى (٤٢٩٣) ميغاوات في عام ٢٠١٢م. وكما ارتفع استهلاك الطاقة (أو متوسط الطلب) بأسرع من الزيادة في ذروة الطلب خلال هذه الفترة. مما يعكس أيضاً الزيادة المتسارعة في استهلاك القطاعات غير السكنية ، مثل القطاعات التجارية والصناعية والحكومية ومرافق البنية التحتية. وقد ارتفع متوسط الطلب (الطاقة) بحوالي (١١٪) سنوياً خلال هذه الفترة.

تقديرات الطلب

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديراتها بشأن الطلب على الكهرباء على مدى السنوات السبع على أساس الآتي: (١) التشاور مع شركة مسقط لتوزيع الكهرباء ، وشركة مزون للكهرباء ، وشركة مجان للكهرباء وشركة كهرباء المناطق الريفية وغيرها من الجهات المعنية ، (٢) الوضع في الاعتبار متوسط معدل النمو التاريخي وتوزيع هذا النمو ، و (٣) تقييم التقديرات السابقة بالمقارنة مع الاستهلاك الفعلي.

وتغطي هذه التقديرات كل من متوسط الطلب (أي الطاقة) وذروة الطلب والذي يعد أكثر واقعية لغرض تقييم متطلبات السعة. وهو ما يتفق مع الأسس التي تتعامل بها الشركة مع محطات الطاقة الكهربائية وتحلية المياه. وتعتبر تقديرات الطاقة ضرورية لتأمين متطلبات الوقود اللازم لإنتاج الكهرباء.

وقد تم إعداد تقديرات الطلب على أساس افتراض إن طقس "اعتيادي" مع الوضع في الاعتبار الخط الأساسي للنمو من النمط التاريخي خلال المدة من ٥ إلى ١٠ سنوات الماضية. إلا أن الأمر يتطلب إدراك أن التغييرات المناخية في أي سنة معينة يمكن أن يكون له تأثيرات جوهرية على الطلب على الكهرباء ، وخصوصاً على ذروة الطلب - كما حدث في عام ٢٠١٠م. علماً بأنه لا يمكن التكهّن بمدى تأثير الطقس عند إعداد التقديرات. ومع هذا ، يتم وضع تأثير الطقس في السنوات القادمة عند إعداد تقديرات سيناريو "الحالة المنخفضة" أو "الحالة المرتفعة".

بُنيت التقديرات من نتائج التحليلات المنفصلة للطلب في شبكة التوزيع ، والتي يتم تقييمها على أسس واسعة "كلية" لكل منطقة، والأحمال المعينة بالجملة - التي تتضمن أساساً الصناعات الكبيرة - والموصولة مباشرة بشبكة النقل أو محطات الطاقة والتي يتم تقييمها على أساس أحمال محددة.

ويتكون الطلب في شبكة التوزيع بشكل أساسي من القطاع السكني والخدمي (بما في ذلك المباني الحكومية والتجارية ومرافق السياحة) والطلب من الصناعات الصغيرة والمتوسطة في جميع المناطق. ويعزز النمو في الطلب بشكل أساسي إلى النمو السكاني، وتشديد المباني ، والتنمية الاقتصادية العامة وتوسعة مرافق البنية التحتية.

النمو في الطلب من الأحمال الموصولة مباشرة من الشبكة (الصناعات الكبيرة ومشاريع البنية التحتية بشكل عام) يتكون من توسعة المصانع القائمة بالإضافة إلى المشاريع الجديدة. وتتركز المشاريع الصناعية بشكل أساسي حول ميناء صحار الصناعي ، وبمعدل أقل حول منطقة صور الصناعية. وعلى سبيل المثال تشمل مشاريع البنية التحتية على محطات تحلية المياه القائمة بذاتها.

تم عرض التقديرات في شكل مدى يمثل توقعات الطلب وفقاً لسيناريوهات "الحالة المنخفضة" ، و "الحالة المرتفعة" وبينهما الطلب المتوقع. ويوضح الشكل (١) أدناه ملخص تلك التقديرات.



وبموجب تقديرات الطلب المتوقع، فمن المتوقع أن يرتفع متوسط الطلب من (٢٤٦١) ميغاوات (٢٢ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٤٧٢٢) ميغاوات (٤١ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٩م - وهو ما يمثل نسبة متوسطة للنمو تبلغ حوالي (١٠٪) سنوياً. وبالمثل فمن المتوقع أن ترتفع ذروة الطلب بنسبة تبلغ حوالي (٩,٥٪) سنوياً، حيث ترتفع من (٤٢٩٢) ميغاوات في عام ٢٠١٢م لتصل إلى (٨١٠٦) ميغاوات في عام ٢٠١٩م. علماً بأن الزيادة في دخل الأفراد، والاستثمارات الرأسمالية، وبناء المساكن هي العوامل التي تسهم بشكل أساسي في النمو المطرد للطلب على الكهرباء. وتتماشى هذه التوقعات مع متوسط معدل النمو لذروة الطلب ومتوسط الطلب على مدى الفترة من عام ٢٠٠٦م إلى عام ٢٠١٢م.

ومن المهم ملاحظة بأن حجم هذه التوقعات قد تجاوزت حجم التوقعات السابقة، وسوف يكون لذلك تأثير على كلا من متطلبات السعة الجديدة ومتطلبات الوقود، وقد تم وضع ذلك في الاعتبار بمنتهى العناية من قبل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتعكس هذه التوقعات النمو المتسارع الذي حدث خلال فترة (٥ - ٧) سنوات الماضية. إن الزيادة في متوسط معدل النمو (نمو الطاقة بأكثر من عشرة في أربعة من الخمس سنوات الماضية) قد ساد خلال فترة الانكماش الاقتصادي العالمي، من خلال أحوال الطقس الهامة التي أثرت على نتائج السنة الواحدة. وفي حين أن الصناعات الكبيرة قد أسهمت بشكل أساسي في النمو الذي طرأ مؤخراً، وقد تستمر في هذا الإسهام مستقبلاً، إلا أن الإسهام الأكبر في هذه الزيادة يأتي من المستهلكين الصغار ومتوسطي الحجم مثل: المساكن، والمباني الحكومية، والمباني التجارية، والصناعات الصغيرة. وقد تم وضع التوقعات على أساس الطلب الفعلي بعد دراسة اتجاهات النمو التي حدثت مؤخراً. إن الالتزام الحالي للحكومة بإيجاد فرص عمل جديدة وتطوير البنية التحتية يضع الأساس لاستمرارية هذا النمو على مدى السنوات الثلاث القادمة على الأقل من سنوات الخطة الخمسية الإنمائية للحكومة. كما أننا نرى أن عزم الحكومة على الاستثمار في مشاريع البنية التحتية سوف يضع الأساس لمزيد من النمو الاقتصادي مستقبلاً.

ويعكس سيناريو "الحالة المرتفعة" تراجع النمو الاقتصادي بأكثر مما كان متوقعاً. وفي هذه الحالة، فإننا نتوقع أن تصل العديد من مشاريع القطاع الخاص إلى معدلات النمو المستهدفة، على سبيل المثال، في جميع القطاعات. ومن المتوقع حدوث زيادة في متوسط الطلب وذروة الطلب بمعدل سنوي متوسط يبلغ حوالي (١٢٪) و (١١٪) على التوالي بموجب سيناريو "الحالة المرتفعة". وتتماشى معدلات النمو هذه مع المستوى الأعلى لمعدلات النمو التاريخي، على سبيل المثال، متوسط معدل النمو على مدى السنوات الخمس الماضية.

كما تم بناء سيناريو "الحالة المنخفضة" كإعكاس لسيناريو "الحالة المرتفعة" محوره الحالة المتوقعة وذلك فيما يتعلق بمعدلات النمو في حمولات التوزيع. وهذا السيناريو يعكس إمكانية تراجع النمو الاقتصادي بمعدل أقل من المتوقع. وبغرض المقارنة، فإن معدل النمو السنوي البالغ (٨٪) بموجب هذا السيناريو يعادل تقريباً متوسط معدل النمو على المدى الطويل خلال السنوات العشر الماضية أو أكثر.

وعلى مدى فترة التوقعات المستقبلية يعتبر نمو الطلب الكلي هو الأعلى في ظل سيناريو "الحالة المرتفعة" والأقل في سيناريو "الحالة المنخفضة"، ولكن في بعض السنوات قد نلاحظ تغييراً في نمط النمو يختلف عن الاتجاه العام، أو الارتفاع النسبي في سيناريو واحد بالمقارنة مع الآخر. هذا يرجع أساساً إلى التقديرات حول الأحمال المتصلة بالشبكة والتي تختلف بين سيناريوهات الطلب. في ظل سيناريو "الحالة المرتفعة"، تم تقدير حمولات التوصيل المباشر بالقرب من وتيرة ومدى توقعات العملاء. بالنسبة لسيناريو الطلب المتوقع وسيناريو الحالة المنخفضة تم تقدير أقل نسبة في تحقيق تلك المشاريع، كما لوحظ ذلك في التأخير الجدول الزمني لهذه المشاريع، وتقليص حجم الطلب وتأخره، وكذلك إلغاء المشاريع. مما قد يؤدي إلى تباين واضح في تقديرات الطلب، على سبيل المثال الزيادة في حجم الطلب الناتجة من ارتفاع عدد المشاريع في سيناريو "الحالة المنخفضة" في سنة ما قد تكون غائبة في سيناريو "الحالة المرتفعة" في نفس السنة، وهذا قد يحدث بسبب أن بعض المشاريع تتحقق في وقت مبكر في البدائل الأكثر تفضيلاً للطلب.

وبالرغم من أن سيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة" أقل احتمالاً عن سيناريو الطلب المتوقع، إلا أن المقصود بهما توضيح مدى معدلات الطلب المستقبلي مقارنة مع تقديرات الطلب المتوقع، وفي ضوء هذه التقديرات فإنه يجب تقييم متطلبات مصادر الإنتاج وتطوير استراتيجية مناسبة لشراء سعة الإنتاج المطلوبة. وعلى وجه الخصوص، يجب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه موازنة الحاجة لأن يكون لديها خطة للوفاء بطلب سيناريو "الحالة المرتفعة" بتكلفة مناسبة إذا طرأت مثل هذه

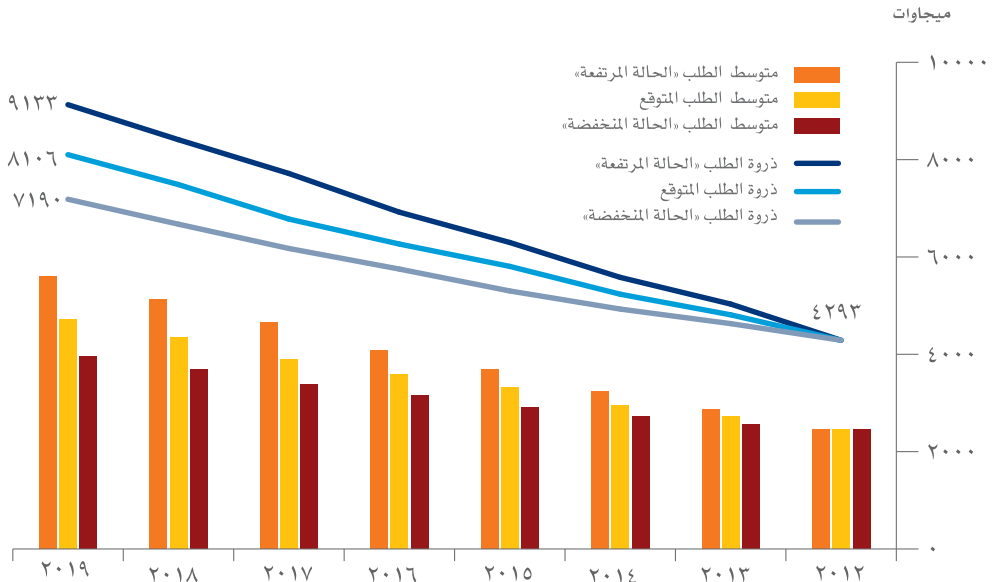
الحالة (مع الوضع في الاعتبار الوقت المسبق المطلوب لشراء مثل هذه السعة) ، وفي ذات الوقت الحد من المخاطر بأن تجد الشركة نفسها ملتزمة بشراء سعة إنتاج مكلفة تتجاوز السعة المطلوبة إذا سار معدل الطلب وفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة".

ربط شبكة الكهرباء الرئيسية مع الدقم

تقع مدينة الدقم والمناطق المحيطة بها في محافظة الوسطى غير مربوطة بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS). وتتمحور الترتيبات الحالية لإمدادات الكهرباء حول محطة كهرباء سعة (٦٧) ميغاوات تعمل بماكينات الديزل التي تقوم شركة كهرباء المناطق الريفية بتشغيلها. وتخطط حكومة السلطنة لتطوير مدينة صناعية واقتصادية كبيرة حول ميناء الدقم الجديد. وبناءً على ذلك، فمن المتوقع حدوث نمو متسارع للطلب على الكهرباء خلال السنوات القادمة. وقد قامت شركة كهرباء المناطق الريفية بإعداد تقديرات توضح أن ذروة الطلب سوف ترتفع لتصل إلى حوالي (١٠٠ - ١٥٠) ميغاوات بحلول عام ٢٠١٩م .

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بإجراء دراسة لتقييم ومقارنة البدائل الاستراتيجية المتاحة لتطوير محطة لإنتاج الكهرباء بمنطقة الدقم ، وذلك مع أو بدون الربط مع شبكة الكهرباء الرئيسية (و/أو أنظمة الطاقة الأخرى المجاورة للدقم ، مثل شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان) كما تبحث هذه الدراسة جدوى ربط التجمعات السكنية المتفرقة مثل المدن على طول الساحل الشرقي من شويميه إلى محوت وهيما في شبكة تغذي من قبل محطة الدقم لإنتاج الطاقة، ومن المتوقع الانتهاء من هذا التقييم بعد نشر هذا التقرير ، لذا فإنه من غير المؤكد ما إذا كان الطلب على الطاقة الكهربائية في الدقم سيصبح من خلال شبكة الكهرباء الرئيسية أم لا. وبناءً عليه فقد تم استبعاد إمكانية تزويد الدقم بالطاقة من الشبكة الرئيسية في التوقعات الواردة بهذا البيان للسنوات السبع القادمة.

الشكل (١) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)





معدل النمو %	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	الضعلي ٢٠١٢	
									الطلب المتوقع
٩,٨%	٤٧٢٢	٤٣٤٨	٣٨٩٨	٣٥٧٦	٣٣١٧	٢٩٥٦	٢٧١٦	٢٤٦١	متوسط الطلب (ميجاوات)
٩,٦%	٤٢٣١	٣٨٤٧	٣٥٠٧	٣١٨٩	٢٩١٧	٢٦٦١	٢٤٢٨	٢٢٢٧	حمولات التوزيع
١١,٥%	٥٠١	٥٠١	٣٩١	٣٨٦	٤٠٠	٢٩٥	٢٨٩	٢٣٤	حمولات بالتوصيل المباشر
٩,٧%	٤١,٤	٣٨,١	٣٤,١	٣١,٤	٢٩,١	٢٥,٩	٢٣,٨	٢١,٦	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٩,٥%	٨١٠٦	٧٤٩٢	٦٧٨٣	٦٢٧٠	٥٨١١	٥٢٣٩	٤٨١٦	٤٢٩٣	ذروة الطلب (ميجاوات)
	م/غ	٩١١	٦٣٢	٥١٠	٤٣٧	٢٣٢	٢٢١	٧٧	التغير من البيان السابق (٢٠١٨ - ٢٠١٢) (ميجاوات)
									الطلب الحالة المنخفضة
٧,٠%	٣٩٥٩	٣٦٧٩	٣٣٨٧	٣١٤٥	٢٩١٥	٢٧١٢	٢٥٥٠	٢٤٦١	متوسط الطلب (ميجاوات)
٧,١%	٣٦٠٨	٣٣٢٨	٣٠٧٤	٢٨٣٧	٢٦٣٨	٢٤٦١	٢٣٠٤	٢٢٢٧	حمولات التوزيع
٥,٩%	٣٥١	٣٥١	٣١٣	٣٠٨	٢٧٦	٢٥٢	٢٤٦	٢٣٤	حمولات بالتوصيل المباشر
٧,٠%	٣٤,٧	٣٢,٢	٢٩,٧	٢٧,٦	٢٥,٥	٢٣,٨	٢٢,٣	٢١,٦	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٧,٦%	٧١٩٠	٦٦٧٨	٦١٧٩	٥٧٥٦	٥٣٠٦	٤٩٣٤	٤٦٣٥	٤٢٩٣	ذروة الطلب (ميجاوات)
	م/غ	٨٨٧	٦٧٨	٥٢٩	٣٥٩	٢٥٨	٢٣٩	١٧٨	التغير من البيان السابق (٢٠١٨ - ٢٠١٢) (ميجاوات)
									الطلب - الحالة المرتفعة
١٢,٥%	٥٥٩٦	٥١١٨	٤٦٥١	٤٠٨٧	٣٦٩٨	٣٢٣٠	٢٨٧٦	٢٤٦١	متوسط الطلب (ميجاوات)
١١,٨%	٤٨٦٣	٤٣٨٥	٣٩٥٢	٣٥٤٨	٣١٩٨	٢٨٦٧	٢٥٦٣	٢٢٢٧	حمولات التوزيع
١٧,٧%	٧٣٣	٧٣٣	٦٩٩	٥٣٩	٥٠٠	٣٦٤	٣١٣	٢٣٤	حمولات بالتوصيل المباشر
١٢,٤%	٤٩,٠	٤٤,٨	٤٠,٧	٣٥,٩	٣٢,٤	٢٨,٣	٢٥,٢	٢١,٦	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
١١,٤%	٩١٣٣	٨٤١٤	٧٧٢٠	٦٩٢٥	٦٣٠٢	٥٥٨٥	٥٠٣٧	٤٢٩٣	ذروة الطلب (ميجاوات)
	م/غ	٣٥٤	٢٦٢	١٧	١٢٨	٢٥٩	٢١٠	٢٧-	التغير من البيان السابق (٢٠١٨ - ٢٠١٢) (ميجاوات)

أما في حالة استكمال ربط الدقم مع شبكة الكهرباء الرئيسية خلال مدة السنوات السبع ، فعندئذ فإن طلب الدقم من الطاقة يصبح إضافياً للطلب على الطاقة بالشبكة الرئيسية الموضح آنفاً وذلك اعتباراً من سنة الربط. ومع هذا فإنه وفقاً للتقديرات المقدمة من شركة كهرباء المناطق الريفية ، فإن إضافة هذا الطلب سيكون له تأثيرات ضئيلة نسبياً على المستويات العامة للطلب بالشبكة الرئيسية.

التصدير إلى الشبكات المربوطة

ترتبط شبكة الكهرباء الرئيسية مع شبكة الكهرباء الخاصة بشركة تنمية نفط عمان في نزوى عن طريق خط (١٣٢.ك.ف) ومع نظام الكهرباء بإمارة أبوظبي من خلال خط جهد (٢٢٠.ك.ف).

هذا وتتمثل فوائد هذا الربط في إمكانية تقاسم احتياطي الإنتاج ، علماً بأنه لا توجد ترتيبات حالية للتصدير أو الاستيراد التجاري للطاقة من خلال شبكة الربط. وعليه فإن تقديرات الطلب في الشبكة الرئيسية (الموضحة أعلاه) تتضمن تقديرات الطلب في

الشبكة الرئيسية فقط. ومع هذا فإن هذا الربط يعطي فرصة لعمليات التبادل التجاري للطاقة مستقبلاً ، وفي هذه الحالة سيكون لذلك تأثيرات على الطلب المتوقع الذي يتم تلبينه من خلال مصادر الإنتاج بالشبكة الرئيسية (MIS)

٢-١ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

مصادر الطاقة الكهربائية

لمقابلة الطلب على الكهرباء بالشبكة الرئيسية، تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشراء الطاقة من عدة مصادر من خلال اتفاقيات لشراء الطاقة ، واتفاقيات لشراء الطاقة والمياه وغير ذلك من الإتفاقيات المماثلة. علماً بأن الترتيبات التعاقدية التي بموجبها تحصل الشركة على الطاقة بموجب تلك الاتفاقيات قد يتم تقسيمها إلى سعة مؤكدة ، وتقاسم الاحتياطي ، وسعة غير مؤكدة ، وطاقة فقط ، حيث أن هذه المصطلحات تستخدم لأغراض تخطيط الإنتاج.

تجدر الإشارة إلى أن جميع محطات الطاقة (وتحلية المياه) المرتبطة بالشبكة الرئيسية ملتزمة تعاقدياً بتوفير سعة إنتاج محددة (بالميجاوات) عند الطلب ، ويتم توزيعها عن طريق الشركة العمانية لنقل الكهرباء ، وللحفاظ على مستوى محدد من الطاقة المتوفرة. وهذه العقود هي عقود لتوفير سعة مؤكدة ، ويمكن تعريفها أيضاً ”بالسعة المتعاقد عليها“ كما أن الإنتاج المؤقت ينتمي أيضاً إلى هذه المجموعة من العقود.

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشراء الطاقة من مصادر أخرى في حالة عدم قدرة الترتيبات التعاقدية على توفير مستوى كافٍ من الموثوقية للتخطيط لمصادر كافية. ويمكن تعريف هذه المصادر بشكل جماعي ”بمصادر غير مؤكدة“ وهي تتضمن حالياً ترتيبات تقاسم الاحتياطي مع أنظمة الطاقة الأخرى من خلال الربط مع تلك الأنظمة ، وتبادل السعة أو شراء الطاقة من الشركات الصناعية التي لديها مرافق إنتاج خاصة بها تستخدم أساساً لتوفير الطاقة لتلك الصناعات. وفي هذه الحالات لا يتم الالتزام بتوفير سعة محددة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ، والسعة المتوفرة التي يمكن للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه استخدامها في أي وقت معين تخضع لتوفير السعة اللازمة لاستخدام الطرف الآخر أولاً. وهذه المصادر توفر الموثوقية في الشبكة الرئيسية ، حيث أن هذه السعة تكون متاحة وفقاً لجدول زمنية يتم الاتفاق عليها مسبقاً (بالرغم من عدم الالتزام بأنها سعة قابلة للتوزيع). والأهم من ذلك فإن بعض هذه المصادر قد تتيح الفرصة للتعاقد على سعة مؤكدة قابلة للتوزيع (مثل القيام بالربط مع تلك المصادر) في المستقبل.

بالإضافة إلى المصادر التي تم التعاقد معها حالياً ، فإن هناك ”مصادر محتملة“ تنظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه فيها. على سبيل المثال ، بالنسبة لبعض وحدات الإنتاج ضمن المحطات المتعاقد معها حالياً ، والتي تنتهي اتفاقيات شراء الطاقة معها خلال فترة السبع سنوات الحالية ، ويجب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه النظر في السماح برفع تلك الوحدات من الخدمة ، أو تمديد مدة العقد ، أو التعاقد على تجديدها أو إجراءات تعديلات عليها لتحسين الأداء. وهذه الفئة تتضمن أيضاً المصادر التي تخضع حالياً للتقييم أو التي تم البدء في إجراءات طرح مناقصات بشأنها إلا أنها لم تستكمل بعد.



السعة المتعاقد عليها

تدخل السعة التي تعاقدت عليها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ضمن أحد عشرة اتفاقية لشراء الطاقة (والمياه) تتعلق ثلاث اتفاقيات منها بمحطات قيد الإنشاء. ويوضح الجدول (١) أدناه تفاصيل تلك المحطات.

الجدول (١) تفاصيل إتفاقيات شراء الطاقة الكهربائية (والمياه) بالشبكة الرئيسية (MIS)

المحطة	السعة المتعاقد عليها ^(١)	نوع التعاقد	مالك المحطة	حالة المحطة	نوع المحطة	تاريخ نهاية الخدمة ^(ب)
الغبرة	٤٧٥ ميغاوات لشراء الطاقة الكهربائية والمياه يوميًا ١٦٧٠٠٠ متر مكعب	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	شركة الغبرة لل كهرباء وتحلية المياه (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة مفتوحة / البخار وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠١٨
الرسيل	٦٨٧ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة الرسيل للطاقة (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة مفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٢
وادي الجزى	٣٢٥ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة وادي الجزى للكهرباء (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة مفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٠
منح	٢٧٢ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	الشركة المتحدة للطاقة (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة مفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٠
الكامل	٢٨٢ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة كهرباء الكامل (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة مفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠١٧
بركاء (١)	٤٣٥ ميغاوات ٩١٠٠٠ متر مكعب يوميًا	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	أكوا بركاء للطاقة (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠١٨
صحار (١)	٥٩٠ ميغاوات ١٥٠٠٠٠ متر مكعب يوميًا	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	شركة كهرباء صحار (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٢
بركاء (٢)	٦٧٩ ميغاوات ١٢٠٠٠٠ متر مكعب يوميًا	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	أس أم إن بركاء للطاقة (ش.م.ع.م)	تعمل	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة التحلية بالتناضح العكسي تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٤
صحار (٢)	٧٤٥ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة كهرباء الباطنة (ش.م.ع.م)	قيد التشييد	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كوقود ثانوي أو إحتياطي)	٢٠٢٨
بركاء (٣)	٧٤٥ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة السواوي للطاقة (ش.م.ع.م)	قيد التشييد	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كوقود ثانوي أو إحتياطي)	٢٠٢٨
صور	٢٠٠٠ ميغاوات	إتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	شركة فونكس للطاقة (ش.م.ع.م)	قيد التشييد	التوربينة الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي (زيت الوقود كإحتياطي)	٢٠٢٩

(أ) السعات المتعاقد عليها موضحة كما هو الوضع في عام ٢٠١٣ م
(ب) في جميع الحالات ، تنتهي العقود قبل فترة الصيف في السنة المشار إليها.

يتضمن الشكل (٢) أدناه السعة بالميجاوات التي من المتوقع توفيرها بموجب اتفاقيات شراء الطاقة (والمياه) خلال الفترة من عام ٢٠١٣ إلى عام ٢٠١٩م. وهذا الشكل يوضح أن إجمالي السعة المتعاقد عليها تبلغ (٥٦٦٩) ميجاوات في عام ٢٠١٣م ، ترتفع إلى (٦٩١٠) ميجاوات كحد أقصى في عام ٢٠١٤م ، قبل أن تنخفض إلى (٥٨٤٤) ميجاوات في عام ٢٠١٩م. والمشاريع الرئيسية التي سيتم تطويرها على مدى سبع سنوات هي:

- محطتي صحار (٢) وبركاء (٣) ويعتبران حالياً قيد الإنشاء ومن المقرر أن يتم تشغيلهما في إبريل ٢٠١٣م بإجمالي سعة إضافية تصل إلى (١٤٩٠) ميجاوات.
- محطة كهرباء صور وهي قيد التشييد حالياً ومن المقرر البدء في تشغيلها مرحلياً في عام ٢٠١٣م وعام ٢٠١٤م المرحلة الأولى (طاقة مبكرة)، وتشتمل المرحلة الأولى على توربينتين غازيتين تضيف (٤٢٣) ميجاوات في عام ٢٠١٣م كما تضيف (١٥٦٧) ميجاوات أخرى في عام ٢٠١٤م كمرحلة ثانية من إجمالي السعة المضافة البالغة (٢٠٠٠) ميجاوات.
- سوف ينتهي التعاقد على بعض وحدات الإنتاج القديمة بالغبرة وذلك بعد صيف عام ٢٠١٣م ، مما يترتب عليه تخفيض السعة بمقدار (٢٤٠) ميجاوات ، وقد قامت شركة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه بإبلاغ الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأنه نظراً لقدم هذه الوحدات فمن المقرر الاستغناء عنها نهائياً مع نهاية التعاقد عليها. أما الوحدات المتبقية بالغبرة فسوف ينتهي التعاقد عليها قبل صيف عام ٢٠١٨م مما يترتب عليه تراجع آخر يصل إلى (٢٣٥) ميجاوات ما لم يتم تجديد التعاقد.
- وبالمثل ، سوف ينتهي التعاقد على العديد من وحدات الإنتاج القديمة بوادي الجزي وذلك بعد صيف عام ٢٠١٤م؛ ونظراً لعدم وجود تمديد للتعاقد ، فإن ذلك سوف يترتب عليه تراجع في السعة بمقدار (٨٨) ميجاوات في عام ٢٠١٥م.
- انتهاء اتفاقية شراء الطاقة الخاصة بمحطة كهرباء الكامل قبل صيف عام ٢٠١٧م ، مما يؤدي إلى تراجع السعة بمقدار (٢٨٢) ميجاوات في عام ٢٠١٧م.
- انتهاء اتفاقية شراء الطاقة الخاصة بمحطة كهرباء بركاء (١) قبل صيف عام ٢٠١٨م. وإذا لم يتم تجديد التعاقد سيترتب على ذلك تراجع السعة بمقدار (٤٢٧) ميجاوات في عام ٢٠١٨م.



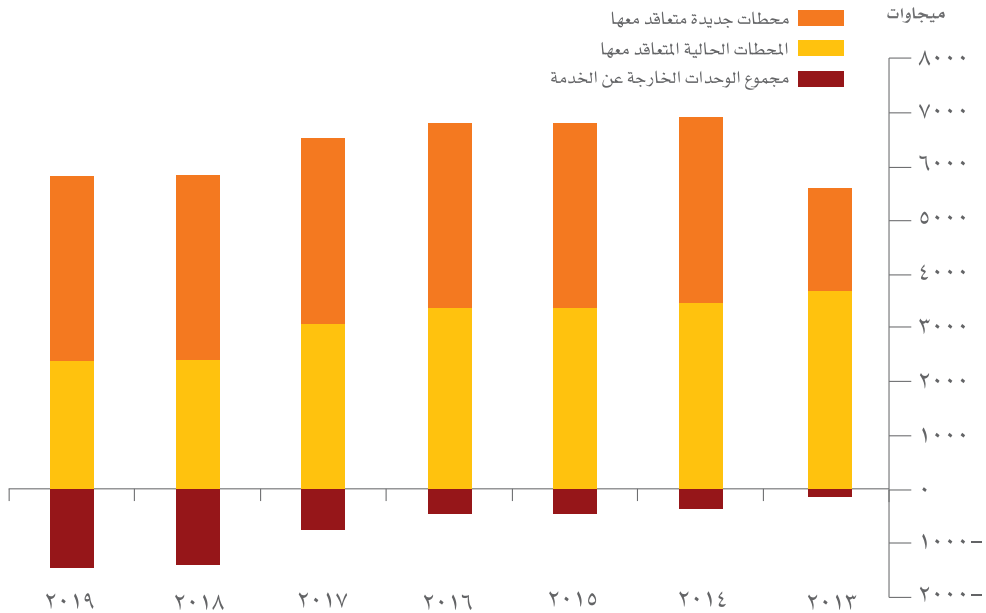
السعة الغير مؤكدة المتعاقد عليها

بالإضافة إلى السعة المتعاقد عليها وفقاً لما تم توضيحه أعلاه ، فقد تعاقدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مع مصادر أخرى للطاقة بالشبكة الرئيسية ، بالرغم من أن تلك العقود لا تمثل التزاماً بتوفير سعة إنتاج مؤكدة ، وهي تشتمل على الآتي:

- خط الربط (٢٢٠) ك.ف مع شبكة كهرباء أبو ظبي في الواسط.
- خط الربط (١٢٢) ك.ف مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان في نزوى.
- فائض إنتاج الشركات الصناعية (وأطراف أخرى) التي لديها مرافق إنتاج خاصة بها وتستخدم أساساً لتوفير احتياجات تلك الشركات من الطاقة.

لقد تم الانتهاء من إنشاء خط الربط (٢٢٠) ك.ف بين الشبكة الرئيسية وشبكة كهرباء أبو ظبي في عام ٢٠١١م والخط في وضع التشغيل التجاري منذ شهر مايو ٢٠١٢م.. علماً بأن هذا الخط ثنائي الدائرة يمكنه نقل حوالي (٢٠٠) ميجاوات من الطاقة الكهربائية. والغرض الرئيسي من هذا الربط هو دعم تبادل الاحتياطي شريطة توفر احتياطي في أي من الشبكتين. وقد تم استخدام خط الربط بشكل فعال في توفير احتياطي طوارئ لشبكة السلطنة ودولة الإمارات العربية المتحدة ودول مجلس التعاون الخليجي الأخرى . ومن المتوقع رفع كفاءة خط الربط إلى (٤٤٠) ك.ف. مما يترتب عليه مضاعفة سعة النقل إلى (٤٠٠) ميجاوات.

الشكل (٢) السعة الإنتاجية المتعاقد عليها - الشبكة الرئيسية (MIS)



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
							السعة المتعاقد عليها حالياً
							صافي ميجاوات^(١)
-	-	٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٤٧٥	الغبرة
٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	الرسيل
١٢٦	١٥٧	١٥٧	١٥٧	١٥٧	٢٤٥	٢٤٥	وادي الجزي
٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	منح
-	-	-	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	الكامل
-	-	٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	بركاء ١
٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	صحار ١
٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٩	٦٧٩	بركاء ٢
٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤٢	٧٤٥	صحار ٢
٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤٢	٧٤٥	بركاء ٣
١٩٨٣	١٩٨٣	١٩٨٥	١٩٨٨	١٩٩٢	٢٠٠٠	٤٣٣	صور
٥٨١٣	٥٨٤٤	٦٥١٦	٦٨٠٣	٦٨٠٩	٦٩١٠	٥٥٨٩	المجموع
-	-	-	-	-	١٥٦٧	٩٣٣	الإضافات
٣١	٦٧٢	٢٨٧	٦	١٠١	٢٤٦	١٥١	وحدات خارج الخدمة

(أ) يتم تصنيف جميع السعات على أساس الصافي (أي بعد إستبعاد الطاقة المستخدمة داخل المحطة) في درجة الحرارة المحيطة تبلغ ٤٥ درجة مئوية

تم ربط الشبكة الرئيسية ايضاً مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان في نزوى عن طريق خط ربط مفرد (١٣٢ ك.ف) بسعة نقل تبلغ حوالي (٦٠) ميجاوات. والهدف الرئيسي من وراء هذا الربط هو دعم اتفاقية تقاسم الاحتياطي فيما بين الشبكة الرئيسية وشبكة شركة تنمية نفط عمان ، بما يتيح المزيد من الاعتمادية بالشبكتين من خلال تمكين كل شبكة من الحصول على الاحتياطي الغير مستخدم بالشبكة الأخرى في الحالات الطارئة. وبناءً عليه ، فإن هناك حوالي (٦٠) ميجاوات من الطاقة متاحة لدعم الشبكة الرئيسية للمساعدة في التعامل مع الحالات الطارئة ، شريطة توفر فائض الإنتاج بشبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان.

وبالإضافة إلى دعم تقاسم الاحتياطي ، فإن خطي الربط مع شبكة كهرباء أبو ظبي وشركة تنمية نفط عمان يوفران إمكانية للاستيراد "التجاري" مستقبلاً ، على أساس التكلفة النسبية للتوليد في كلا الشبكتين.

هناك العديد من الصناعات التي لديها محطات إنتاج خاصة بها موصولة بالشبكة الرئيسية (MIS) ولديها من حين لآخر طاقة فائضة ويمكن للشركة شراء هذا الفائض واستخدامه بالشبكة الرئيسية (MIS). وعلى وجه التحديد ، فإن الشركة لديها اتفاقيات مع شركة صحار للألمونيوم حيث تقوم الشركة بتصدير حوالي (٣٠٠) ميجاوات للشبكة الرئيسية خلال الصيف وتقوم باستيراد نفس كمية الطاقة من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه خلال شهور الشتاء وفقاً لبرنامج سنوي يتم تحديده. ويتم إدارة هذا البرنامج وعمليات التشغيل بما يضمن موازنة الطاقة المصدرة مع الطاقة المستوردة. وهذه الاتفاقيات تخدم مصلحة الطرفين: حيث أن شركة صحار للألمونيوم يصبح بإمكانها جدول أعمال الصيانة في وحدات التوليد الخاصة بها كما تحصل على



موثوقية الإمدادات في حين أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تحصل على مصدر فعال للإنتاج خلال أشهر الصيف وأيضاً تحسين معامل الأحمال بالشبكة.

أما الاتفاقيات مع الشركات الصناعية الأخرى فإنها تتراوح بين الشراء الاقتصادي لفائض الإنتاج عند توفره ، إلى شراء مجدول للفائض لسعة الذروة (عند توفرها). وهذه الاتفاقيات هي اتفاقيات قصيرة الأمد بوجه عام (من سنة إلى ثلاث سنوات) وبالإمكان تجديدها طالما بقي فائض السعة متوفراً ، وطالما أمكن الاتفاق على الشروط التجارية والتشغيلية لتلك الاتفاقيات.

تجدر الإشارة إلى أن جميع الاتفاقيات الخاصة بفائض السعة المتعاقد عليها من الصناعات قد انتهت مع نهاية عام ٢٠١٢م. هذا ومن المتوقع تجديد التعاقد مع شركة صحار للألومنيوم (٣٠٠ ميجاوات) وشركة عمان للتعدين (٢٠ ميجاوات) في بداية عام ٢٠١٣م. كما أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه قد أبرمت اتفاقيات للشراء الاقتصادي مع شركة عمان للإسمنت (ش.م.ع.ع) ، والشركة العمانية الهندية للأسمدة (ش.م.ع.م) ووزارة الدفاع ، ومن المتوقع أن يتم تجديد هذه الاتفاقيات سنوياً. تعتبر هذه الاتفاقيات الثلاث الأخيرة لشراء الطاقة (بتعرفة مفيدة للشبكة) لا تتضمن تكاليف للسعة.

ومن الجدير بالذكر إن إمكانية الحصول على هذا الفائض من الطاقة مفيد من ناحيتين الناحية الأولى التعاقد مع شركة صحار للألومنيوم وشركة عمان للتعدين سيوفران مصدر احتياطي للطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) ، إضافة إلى هامش احتياطي الطاقة الذي توفره السعة المتعاقد عليها من قبل الشركة. وثانياً ، يمكن لهذه المصادر أن تكون مصادر اقتصادية للطاقة في بعض الحالات ، من خلال توفير طاقة قليلة التكلفة للشبكة الرئيسية (MIS) بدلاً من الطاقة مرتفعة التكلفة التي يتم توفيرها من سعة الإنتاج المتعاقد عليها ، وعليه يصبح بالإمكان تخفيض التكلفة العامة للطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS). علماً بأن الاتفاقيات الحالية مع الأطراف المعنية تم تصميمها تحديداً بما يتيح الحصول على هذه الفوائد.

المصادر المحتملة

بالنظر إلى كيفية الوفاء بمتطلبات سعة التوليد حيث أن تقديرات الطلب على الطاقة تتجاوز السعة المتعاقد عليها ، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تقوم بتقييم المصادر الأخرى للطاقة والتي تتضمن التالي:

- تمديد العقود ، كتجديد عقود وحدات الإنتاج المقرر انتهاء التعاقد معها.
- السعة الجديدة التي يتم التعاقد عليها.
- الإنتاج المؤقت .
- شراء سعة من الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية ، أو شراء سعة من الشركات الصناعية التي لديها وحدات إنتاج خاصة بها.

العقود المحتمل تمديدها تمثل السعة التي ينتهي التعاقد عليها ، إلا أن مالك المحطة قد يعرض على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تمديد مدة التعاقد (شرطية الاتفاق على الشروط التجارية واستيفاء المتطلبات القانونية). وهذه المصادر تمثل مصادر للسعة التي من الممكن التعاقد عليها ، وتنتظر الشركة العمانية لشراء الطاقة في مثل هذه الخيارات عند التعاقد على سعة إنتاج جديدة.

العقود المحتمل تمديدها تتضمن السعة بمحطات وادي الجزي ، الكامل وبركاء (١) والتي تنتهي عقودها خلال السنوات القادمة. وقد أوضحت المناقشات التمهيدية مع أصحاب تلك المحطات بأنهم سيعرضون نفس السعة على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بعد انتهاء مدة العقود الحالية. ومع انتهاء هذه الدراسة يجب التوصل إلى قرار عما إذا كان سيتم تمديد هذه العقود أو بناء سعة جديدة بدلاً من ذلك ، والجدول رقم (٢) أدناه يلخص هذه المصادر.

وقد تعاقدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه سابقاً مع العديد من محطات إنتاج الطاقة (حتى ١٥ ميجاوات في بعض الحالات) ، والتي يمكن تحقيقها من خلال معدات إضافية (مثل مبردات التبخير) أو من خلال إجراءات تشغيلية معينة. وتعتبر هذه السعة الإضافية أيضاً كاحتياطي للطوارئ ، بتكلفة أعلى نوعاً ما ، شريطة التنسيق بين مشغلي المحطات والشركة العمانية لنقل الكهرباء.

الجدول (٢) العقود المحتملة تمديدتها

٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
الصافي (ميجاوات) ^(١)							
١٩٩	١٦٨	١٦٨	١٦٨	١٦٨	٨٠	٨٠	وادي الجزري
٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	-	-	-	-	الكامل
٤٣٥	٤٣٥	-	-	-	-	-	بركاء (١)
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	الكامل (ب)
٩٣١	٩٠٠	٤٦٥	١٨٣	١٨٣	٩٥	٩٥	الإجمالي

(أ) تم تصنيف السعة على أساس السعة الصافية (أي بعد استبعاد استهلاك المعدات المساعدة من الكهرباء داخل المحطة) في درجة حرارة محيطية تبلغ ٤٥ درجة مئوية.
(ب) هناك زيادة متاحة مقدّارها (١٥) ميجاوات من سنة لأخرى في محطة الكامل كتحسين في الأداء من خلال التبريد البخاري ، تتطلب أيضاً إجراءات تشغيلية معينة عند الأحمال الأساسية.

تتظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في عدة بدائل للطاقة الجديدة التي يمكن التعاقد عليها. وسيتم الانتهاء من الدراسة الساحلية في عام ٢٠١٣م لتحديد المواقع المحتملة لإنشاء محطة رئيسية لإنتاج الكهرباء بعد محطة صور. وكما هو موضح بتفاصيل أكبر في الفصل رقم (٣-١) ورقم (٦-١) أدناه ، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتوقع شراء محطة رئيسية لإنتاج الكهرباء لربطها بالشبكة الرئيسية في عام ٢٠١٧/٢٠١٨م.

إن مبادرة الحكومة لتشجيع تطوير مشروع أو أكثر من مشاريع الطاقة الشمسية يتم ربطها بالشبكة يعد أحد هذه البدائل. وبعد أن تبدي الحكومة موافقتها النهائية على المضي قدماً في المشروع فمن المرجح إشراك الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في طرح مناقصة تنافسية لتوفير سعة إنتاج تبلغ حوالي (٢٠٠) ميجاوات من الطاقة الشمسية وربطها بالشبكة الرئيسية (MIS) ومن المرجح دخولها الخدمة في عام ٢٠١٧م. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بتجميع البيانات من محطتين مماثلتين لدعم هذا الجهد. وفي حين أنه من المتوقع أن يتم الالتزام بتوفير هذه السعة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه من خلال اتفاقية لشراء الطاقة ، فإن مخاطر الانقطاع المصاحبة لإنتاج الطاقة الشمسية (ما لم يتم تخفيفها من خلال تخزين الطاقة) قد تؤدي إلى أن تصبح "السعة الفعلية" للمحطات أقل من سعتها الاسمية (لغرض كفاية مصادر الطاقة). وإلى أن يتم التأكد من السعة "كسعة ذروة" فإننا نضع هذا المصدر تحت فئة احتياطي الطوارئ.

في أكتوبر من عام ٢٠١٢م قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وهيئة تنظيم الكهرباء بتقييم المخاطر المحتملة لتأخر تشغيل محطة بركاء (٣) أو صحار (٢) وأيضاً الطاقة المبكرة من وحدات صور ، ونتيجة لذلك قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بطرح مناقصة تنافسية لتوفير سعة الإنتاج مؤقتة خلال صيف عام ٢٠١٣م لتأمين معيار فاقد الأحمال ساعة بالشبكة الرئيسية. وفي فبراير ٢٠١٣م ، أكدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن محطة بركاء (٣) وصحار (٢) سيتم تشغيلهما تجارياً في شهر أبريل وفقاً للبرنامج الزمني وإنه لا توجد حاجة لسعة إنتاج إضافية للتأكد من الحصول على سعة كافية لتعاقد عليها. وقد

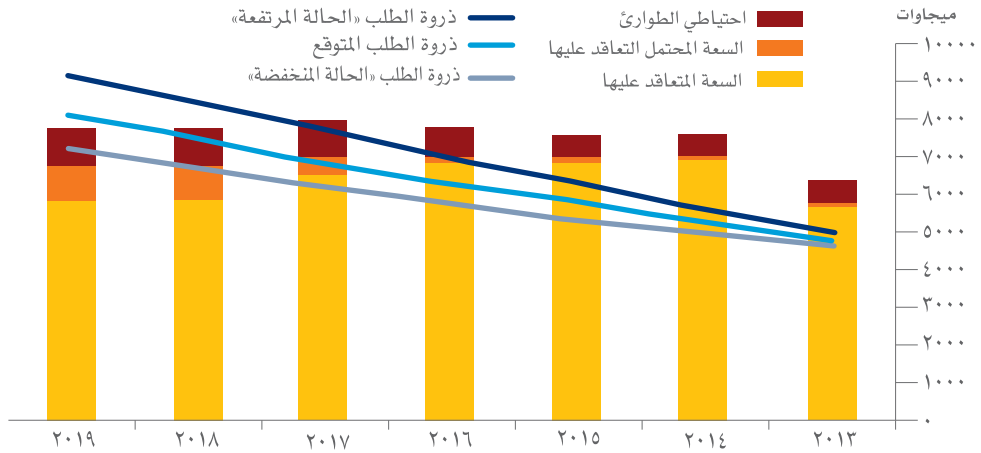
وافقت هيئة تنظيم الكهرباء بأنه لا توجد حاجة لتوفير سعة إنتاج مؤقتة لهذا الغرض ، ولكنها نصحت الشركة العمانية لشراء الطاقة بالمضي قدماً في إجراءات شراء (١٠١) ميجاوات من سعة التوليد المؤقتة بناءً على طلب من الشركة العمانية لنقل الكهرباء بأن الأمر يتطلب استئجار هذه الوحدات لدعم الجهد الكهربائي (الفولت) في محافظتي الشرقية خلال عام ٢٠١٣م.

وكما أوضحنا سابقاً ، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تخطط لتمديد اتفاقيات شراء فائض الصناعة من التوليد إذا بقي هذا الفائض متاحاً. وتمثل الترتيبات بالإضافة إلى ترتيبات تقاسم الاحتياطي مع الشبكات المجاورة (شركة تنمية نفط عمان، وشركة كهرباء أبو ظبي) احتياطي محتمل للطوارئ.

ملخص

يوضح الشكل رقم (٣) أدناه ملخص إجمالي لمصادر الإنتاج التي تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الحصول عليها في شبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م ، بما في ذلك السعة المتعاقد عليها والسعة "الممكن التعاقد عليها". علماً بأن المصادر المحتملة قد تم تصنيفها كسعة متعاقد عليها (تمديد التعاقد ، والإنتاج المؤقت ، والمحطات المخطط دخولها الخدمة) في مقابل المصادر الغير مؤكدة ، حيث يتم اعتبار المصادر الغير مؤكدة كاحتياطي للطوارئ. وهذه المصادر تعطي مؤشراً لمدى حجم الاحتياطي الإضافي الذي يمكن توفيره في الحالات الطارئة خلال فترة إعداد التوقعات.

الشكل (٣) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣
صافي ميجاوات						
٥٨١٣	٥٨٤٤	٦٥١٦	٦٨٠٣	٦٨٠٩	٦٩١٠	٥٥٨٩
السعة المتعاقد عليها حالياً (في الشكل ٢ التفاصيل)						
٩٣١	٩٠٠	٤٦٥	١٨٣	١٨٣	٩٥	٩٥
السعة المتعاقد عليها العقود المحتمل تمديدها (التفاصيل في الشكل ٢)						
-	-	-	-	-	-	١٠١
وحدات مؤقتة تعمل بوقود الديزل						
٦٧٤٤	٦٧٤٤	٦٩٨١	٦٩٨٦	٦٩٩٢	٧٠٠٥	٥٧٨٥
إجمالي السعة - المتعاقد عليها + محتملة التعاقد						
احتياطي الطوارئ						
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	-	-	-	-
مشاريع تعمل بالطاقة الشمسية اتفاقيات تقاسم الإحتياطي						
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
الرابط مع شركة تنمية نفط عمان الرابط مع إمارة أبوظبي ^(١)						
٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠
اتفاقيات فائض إنتاج الكهرباء ^(ب) شركة صحار المنيوم شركة عمان للتعدين						
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٩٨٠	٩٨٠	٩٨٠	٧٨٠	٥٨٠	٥٨٠	٥٨٠
إجمالي احتياطي الطوارئ						
٧٧٢٤	٧٧٢٤	٧٩٦١	٧٧٦٦	٧٥٧٢	٧٥٨٥	٦٣٦٥
إجمالي مصادر الطاقة الكهربائية						

(أ) لم يتم الالتزام حالياً برفع كفاءة النقل بشبكة الربط مع أبوظبي إلى (٤٠٠) ميجاوات، ولكن من المتوقع حدوثها في الأعوام المشار إليها. ووفقاً للسعة الحالية، تقوم شبكة الربط بنقل (٤٠٠) ميجاوات ولكن بصفة غير مؤكدة إلى أن يتم الانتهاء من رفع كفاءة الشبكة.

(ب) تم مؤخراً تجديد الاتفاقيات الحالية بشأن فائض التوليد وسوف ينتهي التعاقد مرة أخرى في عام ٢٠١٥م. وقد أفادت الشركات المعنية إلى إمكانية تمديد التعاقد، وبالرغم من أن السعة المشار إليها هي لمجرد التوضيح حيث أنه من الممكن تعديل شروط العقد.

٣-١ متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية

المتطلبات القانونية والتنظيمية

وفقاً لقانون القطاع والرخصة الممنوحة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه عليها أن تتأكد من وجود مصادر إنتاج طاقة كهربائية كافية للوفاء بالطلب المستقبلي على الطاقة. ويحدد قانون القطاع المسؤولية العامة للشركة في تأمين مصادر إنتاج طاقة كافية للوفاء بإجمالي الطلب من مزودي الطاقة المرخص لهم. بالإضافة إلى ذلك، فإن الرخصة الممنوحة للشركة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء تنص على معايير محددة لأمان إنتاج الطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) والتي يجب على الشركة الالتزام بها.

وقد تم وضع معايير أمان الإنتاج المحددة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء على أساس عدد ساعات فقد الأحمال (والمعروف بـ LOLH) ويتطلب الأمر تحديداً من الشركة إبرام اتفاقيات لتوفير سعة متعاقد عليها تكفي للتأكد من أن توقعات عدم كفاية هذه السعة للوفاء بالطلب لا تتجاوز (٢٤) ساعة في أي سنة، مع الأخذ في الاعتبار الأمور الأخرى المتعلقة بعد التيقن مثل اعتمادية وحدات الإنتاج. وعليه فإنه يجب على الشركة إفادة هيئة تنظيم الكهرباء بأنه تم إبرام مثل هذه الاتفاقيات على المدى المتوسط. أما على المدى الطويل، فإنه يجب على الشركة إظهار أن لديها خطط موثوق بها لإبرام مثل هذه الاتفاقيات (عن طريق شراء ساعات إنتاج جديدة أو خلاف ذلك).



هذا ومن المهم ملاحظة بأنه بغرض احتساب معيار فاقد الأحمال "٢٤ ساعة" ، يتم فقط احتساب السعة المتعاقد عليها ، في حين أن المصادر الأخرى (مثل فائض الطاقة المنتجة من الصناعات واتفاقيات تقاسم الاحتياطي مع الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية (MIS) ، كما هو موضع أعلاه) ، فإنها توفر درجة من هامش الاحتياطي وسوف تسهم بشكل عام في الاعتمادية العامة على الإمدادات ، ولا توضع هذه المصادر في الاعتبار بغرض الوفاء بمعايير فاقد الأحمال "٢٤ ساعة" ، بل ينظر إليها على أنها عامل توفير الأمان في الحالات الطارئة.

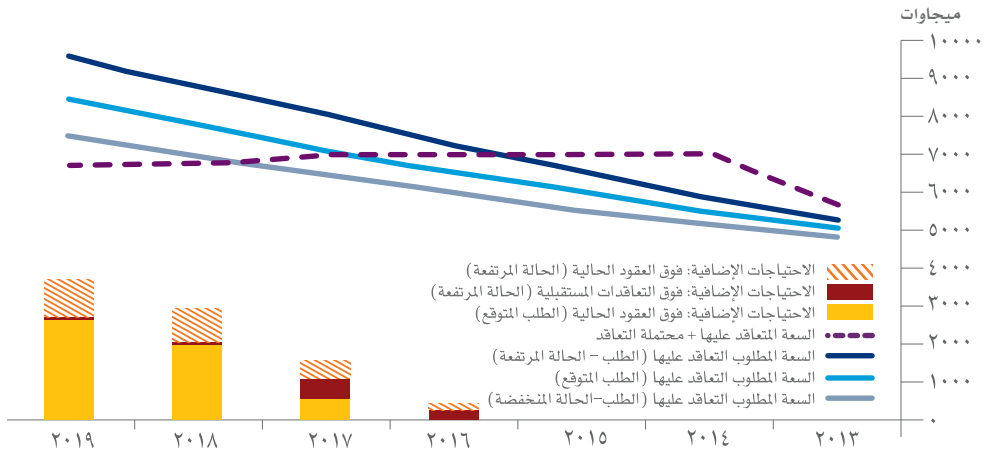
متطلبات السعة في عام ٢٠١٣م

قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وهيئة تنظيم الكهرباء بأن السعات المتعاقد عليها في عام ٢٠١٣م كافية للوفاء بمعيار فاقد الأحمال "٢٤ ساعة" بما أن محطة بركاء (٣) وصحار (٢) سيتم تشغيلها تجارياً في شهر أبريل وفقاً للبرنامج الزمني وكما قامت الهيئة بتحويل الشركة العمانية لشراء الطاقة بالمضي قدماً في إجراءات شراء (١٠١) ميغاوات من سعة الإنتاج المؤقتة بناءً على طلب من الشركة العمانية لنقل الكهرباء بأن الأمر يتطلب استئجار هذه الوحدات لدعم الجهد الكهربائي (الفولت) في محافظتي الشرقية خلال صيف عام ٢٠١٣م.

متطلبات السعة المستقبلية

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بحساب الكميات التقديرية من السعة المتعاقد عليها حتى يتسنى لها الوفاء بمعيار عدد ساعات فاقد الأحمال بمعدل "٢٤ ساعة" سنوياً في كل سنة خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م وذلك في نطاق تقديرات الطلب الثلاثة الموضحة أعلاه (أي الطلب المتوقع ، وسيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة"). علماً بأن إجمالي المتطلبات كما هو موضع بالشكل (٤) أدناه ، بالإضافة إلى المتطلبات الإضافية ترتبط بالسعة المتعاقد عليها حالياً ، وترتبط بالسعة المحتمل التعاقد عليها كما هو موضح في الشكل (٣) أعلاه.

الشكل (٤) متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - الشبكة الرئيسية (MIS):



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
							الطلب المتوقع
٨١٠٦	٧٤٩٢	٦٧٨٣	٦٢٧٠	٥٨١١	٥٢٣٩	٤٨١٦	ذروة الطلب
٨٤٧٠	٧٨٣٠	٧٠٩٠	٦٥٥٠	٦٠٧٠	٥٤٨٠	٥٠٣٠	إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها
							السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:
٢٦٥٧	١٩٨٦	٥٧٤	-	-	-	-	أعلى من التعاقد عليها حالياً
١٧٢٦	١٠٨٦	١٠٩	-	-	-	-	أعلى من السعة المحتمل التعاقد عليها
							الطلب «الحالة المنخفضة»
٧١٩٠	٦٦٧٨	٦١٧٩	٥٧٥٦	٥٣٠٦	٤٩٣٤	٤٦٣٥	ذروة الطلب
٧٥١٠	٦٩٨٠	٦٤٦٠	٦٠٢٠	٥٥٤٠	٥١٦٠	٤٨٤٠	إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها
							السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:
١٦٩٧	١١٣٦	-	-	-	-	-	أعلى من التعاقد عليها حالياً
٧٦٦	٢٣٦	-	-	-	-	-	أعلى من السعة المحتمل التعاقد عليها
							الطلب «الحالة المرتفعة»
٩١٣٣	٨٤١٤	٧٧٢٠	٦٩٢٥	٦٣٠٢	٥٥٨٥	٥٠٣٧	ذروة الطلب
٩٥٤٠	٨٧٩٠	٨٠٧٠	٧٢٤٠	٦٥٩٠	٥٨٤٠	٥٢٦٠	إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها
							السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:
٣٧٢٧	٢٩٤٦	١٥٥٤	٤٣٧	-	-	-	أعلى من التعاقد عليها حالياً
٢٧٩٦	٢٠٤٦	١٠٨٩	٢٥٤	-	-	-	أعلى من السعة المحتمل التعاقد عليها

هذا ويمكن ملاحظة أن السعة المضافة في محطات صور، وبركاء (٣) وصحار (٢) من المرجح أن تكون كافية لمقابلة المتطلبات حتى عام ٢٠١٧م. وفي ذلك الوقت، تظهر حاجة لسعة تكميلية بالمقارنة مع السعة المتعاقد عليها بموجب سيناريو «الحالة المتوقعة». ومع هذا فإن هناك إمكانية للتعاقد على سعة إضافية للوفاء بتلك المتطلبات تتضمن إمكانية تمديد التعاقد مع محطتي الكامل ووادي الجزري. وبالإمكان الوفاء بالكمية المتبقية البالغة (١٠٩) ميغاوات من خلال سعة جديدة يتم التعاقد عليها أو الإنتاج المؤقت من ماكينات الديزل. ومع هذا فإنه وفقاً لتقديرات الطلب بموجب سيناريو «الحالة المرتفعة» فمن المحتمل أن تكون هناك حاجة لسعة إضافية بحلول عام ٢٠١٨م. ولن يكون بالإمكان تغطية مستوى السعة التكميلية المطلوبة سواء عن طريق تمديد التعاقد أو التوليد المؤقت.

وبموجب سيناريو الحالة المرتفعة فإنه يمثل متطلبات عاجلة، وعلى الرغم من أنه يمثل الحد الأعلى للتمتية الطلب، يجب التخطيط لمعالجة الآثار المترتبة على هذا السيناريو. أولاً، يتوقع في هذا السيناريو عجزاً بمقدار ٤٢٧ ميغاوات في عام ٢٠١٦م، والذي يقل إلى ٢٥٤ ميغاوات في حال تمديد العقد المنتهي (في المقام الأول على وادي الجزري). في حالة حصول هذا العجز سيتم تغطية عن طريق محطات إنتاج الكهرباء المؤقتة. ثانياً، يتطلب توفير حوالي (١١٠٠) ميغاوات في عام ٢٠١٧م في سيناريو الطلب في الحالة المرتفعة مع افتراض أنه قد تم تمديد العقود. قد يكون بالإمكان الوفاء بهذه السعة المطلوبة عن طريق تقديم تاريخ بدء المحطة الجديدة بالشبكة الرئيسية إلى عام ٢٠١٧م وإنشاء عدة محطات في عدة مواقع أو التخطيط لتطوير المحطة على مرحلتين للحصول على طاقة مبكرة في عام ٢٠١٧م، والطاقة الكاملة في عام ٢٠١٨م. ومن المتوقع أن لا يقل عن ٧٠٠ ميغاوات من الطاقة الجديدة ستضاف في عام ٢٠١٧م، وترك الباقي الذي يجب توفيره من مصادر أخرى في ذلك العام. وقد تشمل هذه مزيجاً من محطات إنتاج



مؤقتة و التعاقد على ساعات مؤكدة عبر الربط مع إمارة أبوظبي أو المنشآت الصناعية.^٢

وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لاستعراض هذه الخيارات على مدى الأشهر القليلة القادمة، قبل إصدار مناقصة لمحطة جديدة لإنتاج الكهرباء في عام ٢٠١٤. ويتضمن سيناريو الحالة المرتفعة أيضاً حداً أعلى على الاحتياجات من الساعات إلى نهاية الفترة المتوقعة في عام ٢٠١٩، في ما يقارب ٢٨٠٠ ميجاوات بعد تمديد العقود وهذا يمثل إحدى الخيارات كجدد علوي لسعة جديدة تكون جاهزة للخدمة في عام ٢٠١٨م. وبدلاً من ذلك يمكن الوفاء بهذا الطلب من قبل محطة كهرباء أخرى تكون في الخدمة في عام ٢٠١٩م، في حين تشمل الاعتبارات الأخرى احتمال أنه ليس كل العقود المنتهية تكون متاحة للتمديد بشروط موثية.

وتجدر الإشارة إلى أن انتهاء عقود محطات الكامل في عام ٢٠١٧م وبركاء (١) في عام ٢٠١٨م يسهم بشكل كبير في عجز الإمدادات، علماً بأن عمرهما الافتراضي يسمح بالاستمرار في تشغيل هاتين المحطتين لمدة أكبر (١٠ سنوات على الأقل) بالرغم من أنهما أقل كفاءة وأقل موثوقية من المحطات الجديدة. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقييم البدائل الاستراتيجية لتمديد اتفاقيتي شراء الطاقة لهاتين المحطتين إلى جانب بدائل التعاقد على سعة جديدة. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة بأن تمديد الاتفاقيتين حتى عام ٢٠١٨م على الأقل سيكون مفيداً للشبكة حيث أن ذلك يضمن كفاية التوليد إلى أن يتم تشغيل السعة الجديدة المضافة تجارياً.

٤-١ متطلبات مياه التحلية

الطلب على المياه

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتوفير مياه التحلية لمحافظة شمال السلطنة إلى جهتين هما: الهيئة العامة للكهرباء والمياه، وشركة عجيس للخدمات الصناعية. والمناطق التي يتم تغطيتها من قبل الجهتين هي كالتالي:

- الهيئة العامة للكهرباء والمياه: وذلك فيما يتعلق بالطلب على مياه الشرب في محافظات مسقط والبريمي والباطنة والداخلية والظاهرة والشرقية والوسطى^٣
- شركة عجيس للخدمات الصناعية: فيما يتعلق بالطلب على مياه التحلية للاستخدامات الصناعية في منطقة ميناء صحرار الصناعي.

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديرات الطلب على المياه في المناطق الجغرافية التالية:

- المنطقة المربوطة: وتتضمن الطلب على مياه الشرب في محافظات مسقط وشمال الباطنة وجنوب الباطنة والبريمي

^٢ من الممكن لتوصيلات الشبكة الحالية أن تدعم ما مقداره حوالي (٤٠٠) ميجاوات من التوليد المؤقت. وبالإمكان رفع هذا المستوى إذا كان تمت إتاحة وقتاً كافياً قبل طلب ذلك. علماً بأنه لا توجد ترتيبات حالية للتبادل التجاري للطاقة عن طريق خط الربط بشبكة أبوظبي. ومع هذا، من المخطط توفير فائض للسعة من شبكة أبوظبي بالإضافة إلى دول مجلس التعاون الخليجي الأخرى، بما يتيح إمكانية استيراد سعة مؤكدة بعد الاتفاق على الشروط التجارية.

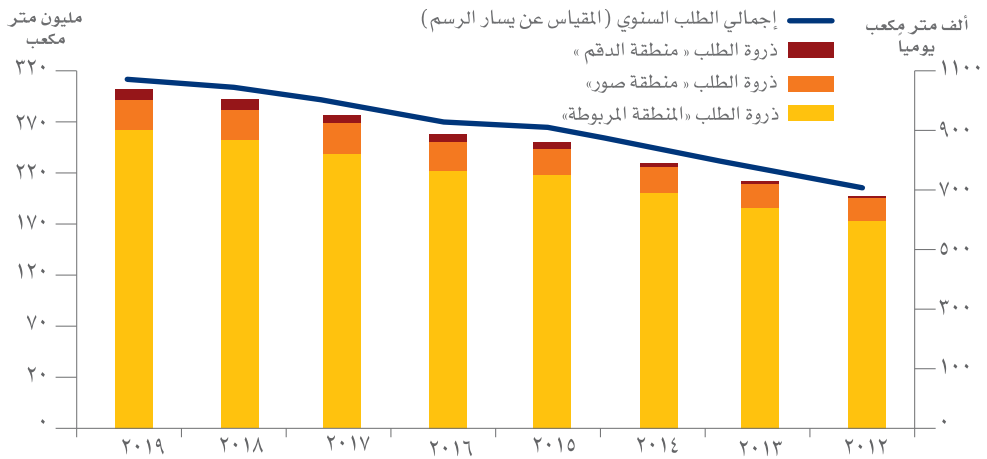
^٣ التقديرات المقدمة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه لا تتضمن: (أ) محافظة مسندم، وولاية قريات في محافظة مسقط حتى عام (٢٠١٥) وولاية مصيرة في محافظة جنوب الشرقية، والتي من المتوقع خدمتها عن طريق مصادر إمدادات محلية من قبل الهيئة العامة للكهرباء والمياه، (ب) محافظة ظفار والتي تقع ضمن مسؤولية المديرية العامة للمياه بمكتب معالي وزير الدولة ومحافظ ظفار، ويتم تناولها في الفصل (٤-٢). فعند تشغيل مشروع وادي ضيقه في عام ٢٠١٥م، فسيتم أيضاً ربط ولاية قريات مع المنطقة المربوطة، وعليه فإنه بدءاً من عام ٢٠١٥م وما يليه، سيتم تضمين الطلب على المياه في ولاية قريات في تقديرات الطلب.

والداخلية والظاهرة^٤، بالإضافة إلى طلب شركة مجيس للخدمات الصناعية^٥ بالنسبة للاستخدامات الصناعية في منطقة ميناء صحار الصناعي^٦. ويعتبر المصدر الرئيسي للمياه بهذه المناطق حالياً هو محطة الكهرباء وتحلية المياه بالغبرة، ومحطة بركاء (١) وبركاء (٢) للكهرباء وتحلية المياه، ومحطة الكهرباء وتحلية المياه بصحار (١).

- منطقة صور: وتتضمن الطلب على مياه الشرب في محافظة شمال الشرقية ومحافظة جنوب الشرقية فيما عدا ولاية مسيرة. والمصدر الرئيسي للمياه بهذه المنطقة حالياً هو محطة تحلية المياه بصور.
- منطقة الدقم: وتتضمن الطلب على مياه الشرب في محافظة الوسطى. ويتم توفير المياه بهذه المنطقة حالياً من خلال محطات صغيرة لتحلية المياه بالدقم وعدد من مصادر المياه المحلية الأخرى.

يوضح الشكل رقم (٥) أدناه تقديرات ذروة الطلب على المياه^٦ بهذه المناطق الثلاث وتمثل ذروة الطلب متوسط الطلب اليومي (بما في ذلك فاقد الشبكة)، خلال شهور الذروة في السنة، وهي تمثل الأساس في تقييم متطلبات مصادر السعة. وبناءً على أرقام ذروة الطلب قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديرات الطلب السنوي كما هو موضح بالشكل (٥):

الشكل (٥) تقديرات الطلب على المياه في مناطق الإمداد الرئيسية (لا تشمل ظفار):



٤ تخطط الهيئة العامة للكهرباء والمياه لتوسعة شبكتها لتشمل محافظة الظاهرة في عام ٢٠١٧م. واعتباراً من هذا التاريخ وما يليه سيتم توفير ٥٠٪ من الطلب على المياه في الظاهرة عن طريق الشبكة المربوطة، على أن يتم توفير النسبة الباقية من آبار المياه القائمة.

٥ قامت شركة مجيس للخدمات الصناعية بتزويد الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقديرات الطلب حتى عام ٢٠١٩م، إلا أنها أشارت بأن الطلب على المياه في عام ٢٠١٣م يتم الوفاء به عن طريق إمدادات الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتتوقع شركة مجيس للخدمات الصناعية بأنها ستقوم بتشغيل محطة التحلية الخاصة بها في يونيو ٢٠١٣م، واعتباراً من عام ٢٠١٤م حتى عام ٢٠١٩م ستفي هذه المحطة بمتطلبات شركة مجيس للخدمات الصناعية من المياه مع استخدام إمدادات الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في توفير المياه في الحالات الطارئة فقط.

٦ تشمل تقديرات الطلب على سيناريو الحالة الأساسية بالمنطقة المربوطة، ومنطقة صور، ومنطقة الدقم خلال كامل المدة من عام ٢٠١٣م حتى عام ٢٠١٩م، وتقديرات الطلب المقدمة من شركة مجيس للخدمات الصناعية بشأن ميناء صحار الصناعي عن عام ٢٠١٣م فقط (حتى يونيو ٢٠١٣م) وسيتم الوفاء بمتطلبات شركة مجيس للخدمات الصناعية بعد يونيو من العام ٢٠١٣م من خلال محطة التحلية الخاصة بها.



معدل النمو %	تقديري									
	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	٢٠١٢		
(ألف متر مكعب يومياً)										
%٥	٩٢٦	٨٩٨	٨٥٦	٨٠٢	٧٨٨	٧٣٥	٦٨٥	٦٤٧	« المنطقة المربوطة » ^(١)	
%٤	٩٨	٩٣	٩١	٨٩	٨٥	٧٩	٧٧	٧٣		« منطقة صور »
%٤٤	٣٢	٣٠	٢٥	٢٣	١٨	١٣	٨	٣		« منطقة الدقم »
%٦	١٠٥٦	١٠٢١	٩٧٣	٩١٤	٨٩١	٨٢٧	٧٦٩	٧٢٢	مجموع - كل المناطق	
م / غ		١١٩	١٠١	٦٩	٧٩	٦٥	٤٣	٥	التغير من البيان السابق ٢٠١٢ - ٢٠١٨	
(مليون متر مكعب سنوياً)										
%٥	٣١٦	٣٠٧	٢٩٤	٢٧٨	٢٧١	٢٥٤	٢٣٦	٢١٨	كل المناطق	
م / غ		٣٨	٣٤	٢٦	٢٩	٢٧	٢١	٩	التغير من البيان السابق ٢٠١٢ - ٢٠١٨	

(أ) ذروة الطلب على المياه في " المنطقة المربوطة " تتضمن البيانات المقدمة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية.

وبوجه عام ، من المتوقع أن يزداد الطلب على المياه بمعدل سنوي يبلغ في المتوسط حوالي (٦٪) وذلك على مدى فترة السنوات السبع مدفوع بالزيادة السكانية والتنمية الاقتصادية وفاقد شبكات إمداد المياه ، ولكن يتم التخفيف من هذه الزيادة نوعاً ما من خلال الجهود الكبيرة في تخفيض فاقد الشبكة. ومن المتوقع أن تكون أعلى معدلات النمو في منطقة الدقم نظراً لمعدل النمو المتسارع للأنشطة الاقتصادية الجاري تنفيذها بتلك المنطقة.

وتجدر الإشارة إلى أن إجمالي الطلب على المياه الموضح بالشكل (٥) يشير إلى وجود زيادة في معدل النمو بالمقارنة مع ما ورد بيان السنوات السبع السابق. وتوضع تقارير الهيئة العامة للكهرباء والمياه وجود زيادة كبيرة طرأت مؤخراً في عدد المستهلكين الموصولين بالشبكة ، مع حدوث زيادة كبيرة في الاستهلاك الفردي للمستهلكين. من ناحية أخرى ، فمن المتوقع إضافة حوالي (٢٢٠٠٠٠) مشترك جديد بحلول عام ٢٠١٩م. وقد أسهمت هذه العوامل في حدوث زيادة تبلغ نسبتها (١٠٪) في الطلب على المياه بالمنطقة المربوطة بالمقارنة مع توقعات السنة الماضية ، وزيادة بنسبة (٢٥٪) في منطقة صور. وتشير الهيئة العامة للكهرباء والمياه إلى إمكانية استمرار حدوث زيادة في الاستهلاك الفردي للمياه ، مما قد يترتب عليه حدوث زيادة في الطلب على المياه بنسبة إضافية تبلغ (١٠٪) بحلول عام ٢٠١٩م بالمقارنة مع التقديرات الواردة في الشكل رقم (٥).

متطلبات سعة تحلية المياه " الشبكة المربوطة "

تتضمن متطلبات سعة المياه توفير " هامش احتياطي " بما يتجاوز الطلب العادي ، لتوفير سعة المياه الإضافية اللازمة لاستعادة شبكة النقل والتوزيع في حالة حدوث أعطال بالشبكات أو تعطل الإمدادات من محطات التحلية. إن ذلك يمثل أحد إجراءات أمان الشبكة يناظر معيار الأمان المستخدم في تقييم متطلبات سعة توليد الطاقة. ويتمثل ذلك في أنه بعد حدوث حالة طارئة ، فإن كمية المياه في خزانات الهيئة العامة للكهرباء والمياه قد تكون في مستوى منخفض ويتطلب الأمر إعادة تعبئتها. وعليه ، يجب أن تكون السعة المتاحة التي يمكن سحبها من محطات تحلية المياه أعلى من الطلب العادي ، بما يتيح إعادة تعبئة الخزانات في الحالات الطارئة.

تجدر الإشارة إلى أن معيار الأمان هو أن تكون ذروة الطلب في الأربعة والعشرين ساعة في الشبكة كافية لتوفير الإمدادات على مدى (٢١) ساعة. وهذا يعني ضرورة توفير احتياطي بهامش تبلغ نسبته (٣ ، ١٤٪) أعلى من ذروة الطلب باعتباره السعة المطلوبة لكل من مصادر إمدادات المياه وشبكة نقل المياه^١.

٧ قامت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بتطبيق هذا المعيار للأمان في عام ٢٠١١م، ويشار إليه أيضاً بمصطلح "Headroom"

٨ متطلبات سعة الذروة خلال (٢٤) ساعة المتاحة خلال (٢١) ساعة تماثل (٢١/٢٤) × ذروة الطلب = ١,١٤٣ × ذروة الطلب ، وعليه فإن هامش الاحتياطي يبلغ (٣ ، ١٤٪).

وقد أوضحت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بأنه يتوفر لديها عدة مصادر للمياه يمكنها تعويض متطلبات السعة من المياه المطلوب توفيرها من قبل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. ويتضمن ذلك الآبار الحالية (بعد تخفيض السحب منها لضمان المحافظة على طبقة المياه الجوفية) بالإضافة إلى خزان المياه السطحي بوادي ضيقة ، وعقد لتوفير فائض سعة المياه من محطة التناضح العكسي الخاصة بشركة مجيس للخدمات الصناعية والتي سيتم تشغيلها في عام ٢٠١٣م. علماً بأن متطلبات السعة من مياه التحلية عبارة عن إجمالي متطلبات السعة من المياه ناقص المعدل الأعلى الذي يمكن الحصول عليه من المصادر الخاصة بالهيئة العامة للكهرباء والمياه.

المصدر الرئيسي للمياه في "المنطقة المربوطة" يتمثل في محطات توليد الكهرباء وتحلية المياه الحالية الموضحة أدناه:

- محطة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه ، المملوكة لشركة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه وتعمل بموجب اتفاقية شراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتتكون محطة التحلية من ست وحدات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل (MSF) تبلغ صافي سعتها حوالي (١٦٧٠٠٠) متر مكعب يومياً (٣٧ مليون جالون يومياً). هناك أيضاً محطة مؤقتة تعمل بالتناضح العكسي سعتها (٢٣٠٠٠) متر مكعب يومياً، مملوكة للهيئة العامة للكهرباء والمياه وهي تعمل حالياً في موقع الغبرة ومن المتوقع أن تبقى هناك حتى عام ٢٠١٤م.
 - محطة بركاء (١) لتوليد الكهرباء وتحلية المياه ، والتي تمتلكها شركة أكوا بركاء للطاقة ، ويتم تشغيلها بموجب اتفاقيات لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتبلغ سعة تحلية المياه بالمحطة حوالي (٩١٢٠٠) متر مكعب يومياً (ما يعادل ٢٠ مليون جالون يومياً) باستخدام محطات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل. وسوف تستكمل في عام ٢٠١٣ إضافة محطة تعمل بالتناضح العكسي سعتها (٤٥٠٠٠) متر مكعب يومياً (١٠ مليون جالون يومياً).
 - محطة بركاء (٢) لتوليد الكهرباء وتحلية المياه ، والمملوكة لشركة (إس.إم.إن) بركاء للطاقة ويتم تشغيلها بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ، وتبلغ سعة تحلية المياه بالمحطة حوالي (١٢٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (ما يعادل ٢٦ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية بالتناضح العكسي.
 - محطة صحار (١) للكهرباء وتحلية المياه وهي مملوكة لشركة صحار للطاقة وتعمل بموجب اتفاقية لشراء الكهرباء والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتبلغ سعة تحلية المياه بمحطة صحار (١) حوالي (١٥٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٣٣ مليون جالون يومياً) من خلال وحدات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل.
- ويوضح الشكل (٦) أدناه ملخص توازن الطلب/العرض في "الشبكة المربوطة" على مدى فترة السبع سنوات (٢٠١٣م - ٢٠١٩م). وتوفر العقود الحالية (٥٥١٠٠٠) متر مكعب يومياً (١٢١ مليون جالون يومياً) من سعة التحلية في عام ٢٠١٣م وسعة مقدارها (٥٠٦٠٠٠) متر مكعب يومياً (١١١ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٩م ، مع الوضع في الاعتبار كلاً من السعة الجديدة المضافة والعقود المنتهية خلال تلك الفترة.

أعمال التطوير على مدى السنوات السبع هي على النحو التالي:

- في الغبرة: أشارت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بأن عقد وحدة التحلية رقم (٢) ينتهي في عام ٢٠١٣م ، إلا أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تخطط لتمديد التعاقد لمدة سنتين لحين الانتهاء من مشروع محطة المياه المستقل بالغبرة (أنظر أدناه) ودخولها في الخدمة. علماً بأن جميع الوحدات المتبقية سوف ينتهي التعاقد معها في شهر مارس ٢٠١٨م.
- تقوم شركة مجيس للخدمات الصناعية بتطوير محطة تحلية تعمل بتقنية التناضح العكسي بسعة تبلغ (٢٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٤ مليون جالون يومياً) للبدء في تشغيلها في يونيو من العام ٢٠١٣م. وتتوقع الشركة بأن هذه المحطة سوف تفي بجميع متطلباتها من المياه من عام ٢٠١٣م حتى عام ٢٠١٩م ، وأن الشركة سوف تحتاج بأن تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتزويدها بالمياه فقط في حالة توقف المحطة عن العمل.



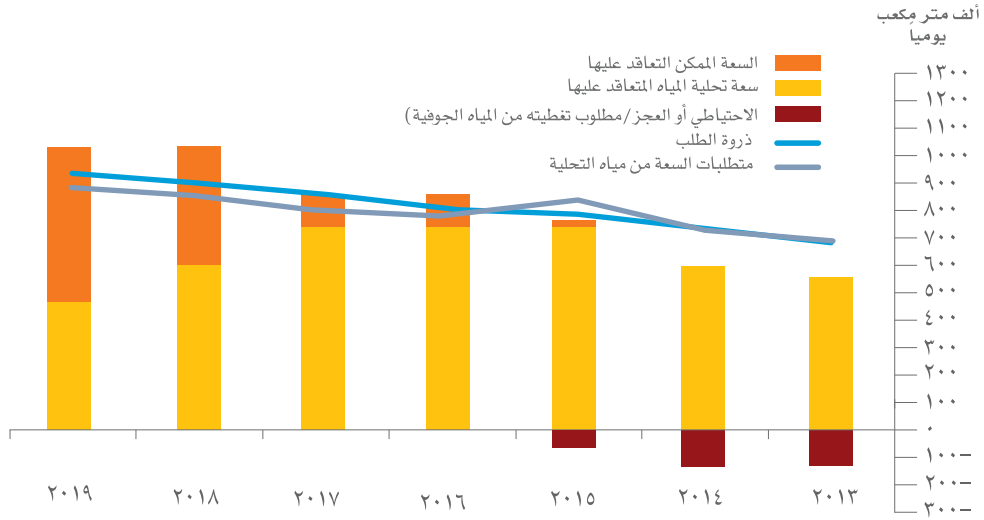
- تقوم شركة أكوا بركاء للطاقة بإنشاء محطة جديدة تعمل بالتناضح العكسي سوف تضيف (٤٥٠٠٠) متر مكعب يوميا (١٠ مليون جالون يوميا) في موقع محطة بركاء (١) يتم توفيرها اعتباراً من شهر أكتوبر ٢٠١٣م.
- تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بإنشاء محطة جديدة في موقع مجاور لموقع محطة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه. هذه المحطة الجديدة سوف تعمل بتقنية التناضح العكسي ، وسيتم التعاقد معها لتوفير (١٩١٠٠٠) متر مكعب يوميا (٤٢ مليون جالون يوميا) عند البدء في تشغيلها في أكتوبر من العام ٢٠١٤م.
- يتم حالياً تكملة سعة التحلية بمحطة الغبرة من خلال محطة مؤقتة تعمل بالتناضح العكسي وتقوم بتزويد المياه للهيئة العامة للكهرباء والمياه مباشرة وتبلغ سعتها (٢٣٠٠٠) متر مكعب يوميا (٥ مليون جالون يوميا). وقد أشارت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بأنها تتوقع أن تبقى هذه المحطة بالغبرة حتى عام ٢٠١٤م ، وعند تشغيل المحطة الجديدة لإنتاج المياه بالغبرة بالكامل ، فمن المقرر نقل هذه المحطة إلى الدقم.
- سوف تنتهي اتفاقية شراء الطاقة والمياه مع محطة بركاء (١) في أبريل ٢٠١٨م. ويترتب على ذلك تخفيض سعة المياه المتعاقد عليها بمقدار (١٣٦٢٠٠) متر مكعب يوميا (٣٠ مليون جالون يوميا) ، بما في ذلك المحطة الجديدة التي تعمل بالتناضح العكسي. وتنتظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في خيار تمديد التعاقد حيث أنها تتوقع بأن المحطة يمكنها الاستمرار في الخدمة لمدة طويلة بعد انتهاء التعاقد.

وبالإضافة إلى هذه التطورات في مواقع المحطات الحالية ، تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في إضافتين رئيسيتين لسعة التحلية في موقعين جديدين هما قريات والسويق. ومن المقرر إنشاء محطة قريات بسعة تبلغ حوالي (١٨٠٠٠٠) متر مكعب يوميا (٤٠ مليون جالون يوميا) على أن تدخل الخدمة في عام ٢٠١٦م أو تكون إنشائها على مرحلتين بسعة (٩٠٠٠٠) متر مكعب يوميا (٢٠ مليون جالون يوميا) في كل مرحلة وتكون المرحلة الأولى في ٢٠١٦م والثانية في ٢٠١٨م. ومن المقرر أن تبلغ سعة محطة السويق (٢٢٥٠٠٠) متر مكعب يوميا (٥٠ مليون جالون يوميا) ومن المحتمل دخولها في الخدمة في عام ٢٠١٨م. علماً بأن المحطتين سوف تستخدمان تقنية التناضح العكسي.

وقد استلمت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مقترحات اختيارية من شركة (إس.إم.إن بركاء للطاقة) تتعلق إنتاج سعة مياه إضافية. والمقترح يتضمن إنتاج حوالي (٣٠٠٠٠) متر مكعب يوميا (٦ مليون جالون يوميا) من وحدات تعمل بالتناضح العكسي يتم تغذيتها من الآبار الشاطئية الواقعة بالقرب من موقع محطة كهرباء بركاء (٢) الحالية. وهذا المقترح الذي تم استلامه مؤخراً ما يزال تحت الدراسة.

ويوضح الشكل رقم (٦) أدناه ملخص التوازن بين العرض والطلب في المنطقة المربوطة خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م. وبالنظر إلى تطور الطلب مؤخراً ، فمن المتوقع حدوث عجز كبير خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٥م ، بالرغم من إضافة محطة تحلية المياه المستقلة بالغبرة في أكتوبر عام ٢٠١٤م. ومن المتوقع أن تحل محطة قريات مشكلة إمدادات المياه في عام ٢٠١٦م ، وعندئذ يمكن توفير هامش لإمدادات المياه لحين إضافة محطة السويق في عام ٢٠١٨م.

الشكل (٦) الاحتياطي / العجز في سعة تحلية المياه - "المنطقة المربوطة"



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
٩٢٦	٨٩٨	٨٥٦	٨٠٢	٧٨٨	٧٣٥	٦٨٥	المنطقة المربوطة
١٠٥٦	١٠٢٢	٩٧٥	٩٢٨	٨٩٠	٨٣٧	٧٩١	ذروة الطلب على المياه
١٧٥	١٧٥	١٧٥	١٤٥	٥٥	١٠٣	١٠٣	متطلبات السعة الإنتاجية من المياه
٨٨١	٨٤٧	٨٠٠	٧٨٣	٨٣٥	٧٣٤	٦٨٨	ذروة الناتج من مصادر الهيئة العامة للكهرباء والمياه
-	-	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٦٧	١٦٧	متطلبات السعة من مياه التحلية
-	-	-	-	-	٢٣	٢٣	سعة التحلية المتعاقد عليها:
-	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	محطة كهرباء وتحلية مياه الغبرة
١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	وحدات مؤقتة في محطة الغبرة
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	محطة كهرباء وتحلية بركاء ١
١٩١	١٩١	١٩١	١٩١	١٩١	-	-	محطة كهرباء وتحلية بركاء ٢
-	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	-	محطة كهرباء وتحلية صحار ١
٤٦١	٥٩٧	٧٣٧	٧٣٧	٧٣٧	٥٩٦	٥٥١	محطة تحلية الغبرة الجديدة
(٤٢٠)	(٢٥٠)	(٦٣)	(٤٦)	(٩٨)	(١٣٨)	(١٣٧)	بركاء ١ سعة إضافية
١٨٠	١٨٠	٩٠	٩٠	-	-	-	مجموع السعة المتعاقد عليها من مياه التحلية
١٣٦	-	-	-	-	-	-	إحتياطي أو(عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)
٢٢٥	٢٢٥	-	-	-	-	-	ساعات محتمل التعاقد معها
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	-	-	محطة تحلية قريات الجديدة
٥٧١	٤٣٥	١٢٠	١٢٠	٣٠	-	-	بركاء ١ تمديد العقد
١٥١	١٨٥	٥٧	٧٤	(٦٨)	(١٣٨)	(١٣٧)	محطة تحلية السويق الجديدة
							بركاء ٢ إضافة في السعة
							مجموع الساعات المحتمل التعاقد معها
							إحتياطي أو(عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)

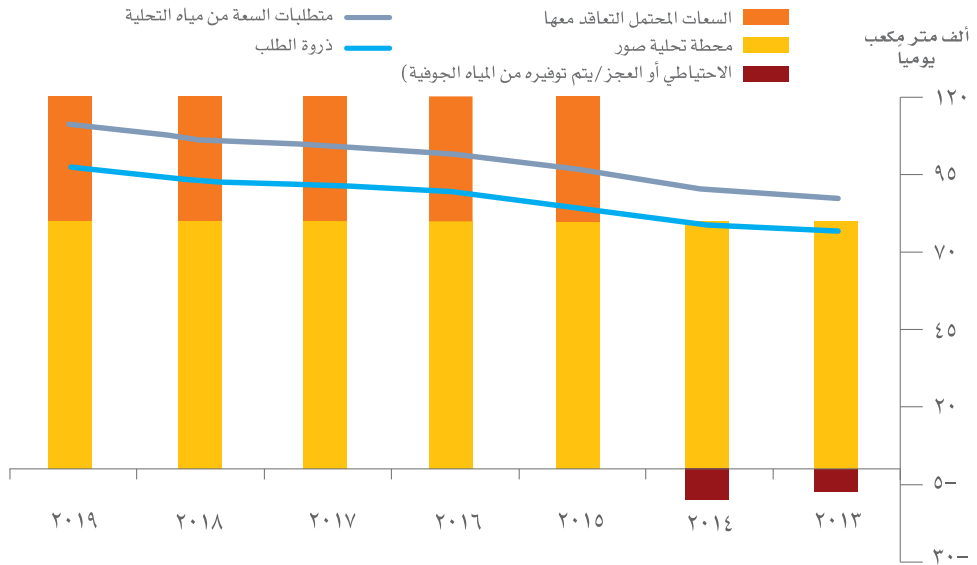
متطلبات سعة تحلية المياه - "منطقة صور"

تسارعت ذروة الطلب على المياه في منطقة صور مؤخراً بشكل كبير ، وتوضح التقديرات الحالية التي أعدتها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن هناك زيادة بنسبة (٢٥٪) أعلى من تقديرات السنة الماضية. وتعود هذه الزيادة بشكل أساسي إلى تمديد الشبكة، وحدوث زيادة حادة في استهلاك الفرد ، وخصوصاً تحول المستهلكين من الحصول على إمدادات المياه عن طريق الصهاريج إلى إمدادات المياه عن طريق الشبكة.

المصدر الرئيسي للمياه في "منطقة صور" حالياً هو محطة تحلية المياه الحالية بصور ، المملوكة لشركة الشرقية لتحلية المياه وهي تعمل بموجب اتفاقية لشراء المياه مبرمة مع الهيئة العامة للكهرباء والمياه. وتبلغ سعة محطة صور حوالي (٨٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (١٨ مليون جالون) باستخدام تقنية التناضح العكسي (RO).

ويوضح الشكل (٧) أدناه ملخص توازن الطلب/العرض في "منطقة صور" خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م. ويتضح من ذلك بأن سعة التحلية الحالية بصور لن تكون كافية لتغطية تقديرات الطلب. وسيتم الوفاء بالعجز على المدى القريب من خلال إعادة تشغيل حقول آبار المياه الاستراتيجية ، في حين تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإجراءات شراء سعة إضافية جديدة في عام ٢٠١٣م تبلغ (٤٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٩ مليون جالون يومياً) لتكون في الخدمة مع نهاية عام ٢٠١٥م.

الشكل (٧) الاحتياطي/العجز في سعة التحلية "منطقة صور"



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
ألف متر مكعب يوميا							“منطقة صور”
٩٨	٩٣	٩١	٨٩	٨٥	٧٩	٧٧	ذروة الطلب على المياه
١١١	١٠٦	١٠٤	١٠٢	٩٦	٩٠	٨٧	متطلبات السعة الإنتاجية من المياه
							سعة التحلية
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	محطة تحلية صور
(٣١)	(٢٦)	(٢٤)	(٢٢)	(١٦)	(١٠)	(٧)	إحتياطي أو (عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)
							السعات المحتمل التعاقد معها
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	إضافة في السعة الإنتاجية
٩	١٤	١٦	١٨	٢٤	(١٠)	(٧)	إحتياطي أو (عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)



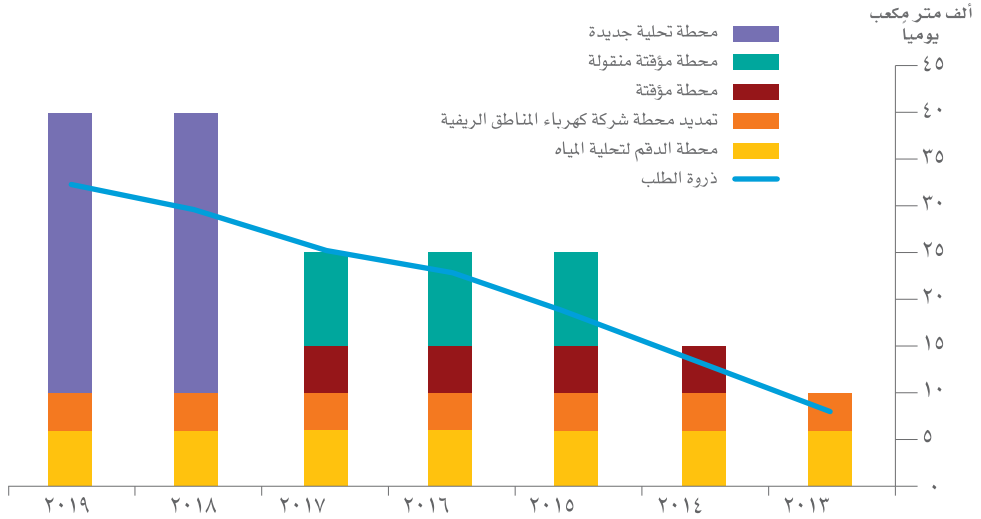
متطلبات سعة تحلية المياه “منطقة الدقم”

يتم توفير المياه لـ “منطقة الدقم” عن طريق محطة صغيرة لتحلية المياه سعة (٦٠٠٠) متر مكعب يوميا (مليون جالون يوميا) تقع في مدينة الدقم ، وعدد آخر من مصادر المياه المحلية. ونتيجة لخطط التطوير الحكومية لهذه المنطقة فمن المتوقع أن يشهد الطلب على المياه زيادة بشكل سريع وذلك خلال السنوات القادمة . وحتى يتم تقليل الاعتماد الكبير على إمدادات المياه الجوفية ، فإن الهيئة العامة للكهرباء والمياه تخطط للقيام بالإجراءات الموضحة أدناه للحصول على سعة تحلية إضافية:

- توسعة محطة تحلية المياه التابعة لشركة كهرباء المناطق الريفية بمقدار (٤٠٠٠) متر مكعب يوميا (مليون جالون يوميا) في عام ٢٠١٣م.
- إضافة محطة مؤقتة بسعة (٥٠٠٠) متر مكعب يوميا (مليون جالون يوميا) في عام ٢٠١٤م
- إضافة محطة مؤقتة أخرى بسعة (١٠٠٠٠) متر مكعب يوميا (٢ مليون جالون يوميا) في عام ٢٠١٥م (يتم نقلها من موقع الغبرة).
- إنشاء محطة تحلية مستقلة بسعة (٢٠٠٠٠) متر مكعب يوميا (٧ مليون جالون يوميا) في عام ٢٠١٨م.

ويوضح الشكل (٨) أدناه توازن العرض/الطلب خلال فترة التقديرات:

الشكل (٨) الاحتياطي/العجز في سعة تحلية المياه "منطقة الدقم"



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
ألف متر مكعب يوميا							"منطقة الدقم"
٣٢	٣٠	٢٥	٢٣	١٨	١٣	٨	ذروة الطلب على المياه
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	سعة التحلية المتعاقد عليها
(٢٦)	(٢٤)	(١٩)	(١٧)	(١٢)	(٧)	(٢)	محطة الدقم لتحلية المياه إحتياطي أو(عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	سعة التحلية المحتملة المتعاقد عليها
٠	٠	٥	٥	٥	٥	٠	إضافة على محطة شركة كهرباء المناطق الريفية
٠	٠	١٠	١٠	١٠	٠	٠	محطة مؤقتة
٣٠	٣٠	٠	٠	٠	٠	٠	محطة مؤقتة منقولة
٤٠	٤٠	٢٥	٢٥	٢٥	١٥	١٠	محطة تحلية جديدة
٨	١٠	٠	٢	٧	٢	٢	مجموع السعات المتعاقد عليها + محتملة التعاقد
							إحتياطي أو(عجز/ مطلوب تغطيته من المياه الجوفية)

٥-١ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه

مقدمة

ينبغي على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه عند إعداد خططها لشراء مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية أن تنظر في إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه حتى يتسنى الاستفادة من المزايا الاقتصادية للموقع المشترك والشراء المشترك. وقد كانت محطة بركاء (٢) المربوطة بالشبكة الرئيسية والتي تم تشييدها مؤخراً تتضمن توليد الكهرباء بالإضافة إلى توفير سعة من مياه التحلية.

إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة وتحلية المياه مستقبلاً

كما هو موضح بالبند (٤-١) أعلاه ، فمن المخطط إنشاء محطتين رئيسيتين خلال فترة السنوات السبع في كل من قريات والسويق على أن تكونا جاهزتين للخدمة في عامي ٢٠١٦م و ٢٠١٨م. ومن بين الموقعين المذكورين فإن موقع قريات غير مناسب لإنتاج الطاقة حيث أنه بعيد نسبياً عن شبكتي نقل الغاز ونقل الكهرباء ، كما أن الجبال التي تقصل بين الموقع وهذه الشبكات يجعل من ربط المحطة بالشبكتين أمراً مكلفاً للغاية. ومع هذا ، فإن موقع السويق قريب جداً من شبكتي نقل الغاز ونقل الكهرباء أي بين بركاء وصحار. وبناءً على ذلك فإن موقع محطة السويق يعد مناسباً لإنشاء محطة للإنتاج المشترك للكهرباء وتحلية المياه.

وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالمضي قدماً في إنشاء محطة تحلية المياه بقريات لتبدأ العمل في عام ٢٠١٦م ، على أساس مشروع مستقل لإنتاج المياه فقط. وستقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة بإجراء مزيد من الدراسة بشأن جدوى إنشاء محطة تجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه بالسويق لتبدأ التشغيل في عام ٢٠١٧م/٢٠١٨م حيث أن هناك حاجة للكهرباء والمياه خلال هذا الإطار الزمني. وبالرغم من أنه سيتم تقييم موقع السويق لإنتاج المياه والكهرباء معاً ، إلا أنه سيتم استخدام تقنية التناضح العكسي في تحلية المياه مما يجعل المحطة تعمل بشكل مستقل عن محطة إنتاج الكهرباء المزمع إقامتها. وسوف تنظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في مزايا الجدوى الاقتصادية من اشتراك المحطتين في البنية التحتية والشراء المشترك للكهرباء والمياه منهما ، بالإضافة إلى القيود الزمنية المحتملة لمتطلبات البنية التحتية.

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أيضاً بإجراء دراسة لتقييم خطط إنشاء محطة تجميع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه بالدمق ومن المتوقع الانتهاء من الدراسة في عام ٢٠١٣م.

٦-١ أنشطة الشراء

عمليات الشراء الحالية التي تقوم بها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتضمن إعداد المناقصات التي سيتم طرحها خلال عام ٢٠١٣م للحصول على سعة إضافية لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه في صور ، ومحطة تحلية المياه الجديدة بقريات ، والانتهاء من التفاوض والتوقيع على عقد إنشاء محطة إنتاج كهرباء مستقلة سعة (١٠٠) ميغاوات في محافظة مسندم (الغير مربوطة بالشبكة الرئيسية). سوف تستكمل الشركة أيضاً مجموعة من الدراسات لدعم أنشطة الشراء المستقبلية ، بما في ذلك الدراسة الساحلية لتحديد الأماكن المناسبة لإنشاء محطة رئيسية لإنتاج الكهرباء بعد محطة صور ، ودراسة البدائل الاستراتيجية فيما يتعلق باتفاقيات شراء الطاقة ، واتفاقيات شراء الطاقة والمياه التي سوف تنتهي ، بالإضافة إلى دراسة الدمق. سوف تستلم الشركة العمانية لشراء الطاقة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه خلال هذه السنة محطات تجمع البيانات التي من المقرر ان تدعم الشراء المستقبلي لمحطات الطاقة التي تستخدم الطاقة الشمسية.

عمليات الشراء المستقبلية

تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه اتخاذ إجراءات الشراء الموضحة أدناه خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠١٩م:

- إنشاء محطة جديدة أو أكثر لإنتاج الطاقة تتراوح سعتها بين (٢٢٥٠) إلى (٣٠٠٠) ميغاوات يتم تشغيلها تجارياً في عام ٢٠١٧م/٢٠١٨م ، في الموقع أو المواقع الذي يتم تحديدها ، ومن المتوقع طرح مناقصة هذا المشروع في عام ٢٠١٤م. بسعة تصل على الأقل إلى (٧٠٠) ميغاوات لتكون جاهزة في الخدمة في عام ٢٠١٧م والباقى في عام ٢٠١٨م.
- إنشاء محطة جديدة لتحلية المياه بالسويق بسعة تصل إلى (٢٢٥٠٠٠) متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) لبدء التشغيل التجاري في عام ٢٠١٨م ، ومن المتوقع طرح المناقصة خلال عام ٢٠١٤م .
- إنشاء محطة أو أكثر تعمل بالطاقة الشمسية بسعة تصل إلى (٢٠٠) ميغاوات ومن المتوقع طرح المناقصة في عام ٢٠١٤م ليتم تشغيلها في عام ٢٠١٧م وذلك في حالة موافقة الحكومة على المضي قدماً في هذا المشروع.
- النظر في تمديد التعاقد على سعة الإنتاج بوادي الجزى في عام ٢٠١٥م والكامل في عام ٢٠١٧م ، وسعة إنتاج الكهرباء وتحلية المياه في بركاء (١) عام ٢٠١٨م. و تنظر الدراسة الاستراتيجية التي تقوم حالياً بها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشأن هذه العقود التي سوف تنتهي في مجموعة من آليات التعاقد بما في ذلك خيارات السوق التنافسية. ومن المتوقع القيام بإجراء في بداية عام ٢٠١٤م بعد سلسلة من ورش العمل العامة وجلسات استشارية بشأن البدائل الاستراتيجية. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة بأن يتم تمديد بعض هذه العقود لمدة انتقالية لعدة سنوات يتم بعدها القيام بتمديد آخر بموجب أشكال جديدة للعقود وذلك شريطة موافقة الجهة التنظيمية.
- إنشاء محطة جديدة لتحلية المياه بسعة تبلغ حوالي (٣٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٦ مليون جالون يومياً) بالدقم ليتم تشغيلها تجارياً في عام ٢٠١٨م ، ومحطة جديدة لإنتاج الكهرباء بالدقم أيضاً للدخول في الخدمة في نفس الإطار الزمني. ومن المتوقع تحديد السعة والتاريخ وإمكانية إنشاء محطة الكهرباء ومحطة تحلية المياه في نفس الموقع وذلك بعد الانتهاء من الدراسة التي تقوم بها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشأن الدقم في العام الحالي ٢٠١٣م، هذا وقد يتم البدء في إجراءات الشراء في عام ٢٠١٤م.

وبالإضافة إلى المشاريع المحددة أعلاه ، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتوقع البدء عام ٢٠١٧م في إجراءات شراء محطة كهرباء رئيسية يتم البدء في تشغيلها تجارياً في حدود عام ٢٠٢١م ، وتوفير سعة تحلية إضافية من المتوقع حالياً أن تكون المرحلة الثانية في قريات في عام ٢٠٢٠م أو عام ٢٠٢١م. وسيتم في حينه تحديد هذه المشاريع وذلك يعتمد على نمو الطلب ومتطلبات الشبكة.

الاستراتيجية طويلة الأمد

تعمل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشكل لصيق مع الحكومة فيما يتعلق بتطوير استراتيجية طويلة الأمد لإمدادات الكهرباء والمياه. وهناك مجموعة من الدراسات الجاري إعدادها أو من المقرر القيام بها خلال عام ٢٠١٣م بشأن الخطط طويلة المدى للشركة. وتتضمن هذه الدراسات ما يلي والتي تتناول كل موضوع على حده:

- أمان الوقود وتبويب الإمدادات: بالرغم من أن جميع محطات الإنتاج الكهرباء مع التعاقد مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تعمل بالغاز الطبيعي ، إلا أنه يتم النظر في بدائل أخرى للوقود مستقبلاً. وتخطط الشركة لتحديث دراسة أجريت سابقاً بشأن بدائل مصادر الوقود لمراعاة التطور التقني الذي طرأ والتوقعات الحالية لأسعار الوقود على المدى الطويل وتكاليف المحطات. وتخطط الهيئة العامة للكهرباء والمياه لتدشين دراسة استراتيجية في عام

٢٠١٣م للنظر في سياسات الوقود الوطنية وذلك بالتعاون مع الجهات الحكومية المعنية الأخرى. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتنسيق بشكل لصيق مع وزارة النفط والغاز فيما يتعلق بمدى توفر إمدادات الغاز الطبيعي ومتطلبات محطات الإنتاج الكهرباء التي سيتم تشييدها مستقبلاً.

- كفاءة الطاقة وإدارة الطلب: سوف تستكمل الهيئة العامة للكهرباء والمياه الخطة الرئيسية للحفاظ على الطاقة في عام ٢٠١٣م ، وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التعاون مع جميع الشركات العاملة في القطاع عند اختيار الإجراءات المطلوبة تطبيقها على مدى السنوات القادمة. ومن المرجح أن تؤثر هذه الإجراءات في تقديرات نمو الطلب على المدى الطويل كما ستؤثر على خطط توسعة الإنتاج ، وقد تقوم الشركة بدور في برنامج الأسعار ذات الصلة ،
 - الربط الإقليمي: ترتبط شبكة التوزيع حالياً بشبكة إمارة أبوظبي وهيئة الربط بدول مجلس التعاون الخليجي ، وهو ما يتيح الفرصة لتبادل شراء الطاقة مستقبلاً بالإضافة إلى أنه يتيح أمان الإمدادات. وتشارك الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في لجنة التخطيط والتشغيل بهيئة الربط بدول مجلس التعاون الخليجي ، وستقوم بتقييم المزايا المحتملة للترتيبات التجارية لتبادل شراء الطاقة في السنوات القادمة.
 - تطوير شبكة النقل: تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتنسيق مع الشركة العمانية لنقل الكهرباء فيما يتعلق بالتشغيل والتوزيع الاقتصادي للأحمال بالشبكة ، وفيما يتعلق بإنشاء محطات إنتاج كهرباء جديدة ومتطلباتها في شبكة النقل. وقد بدأت الشركة العمانية لنقل الكهرباء في إعداد دراسة رئيسية لتطوير شبكة النقل في عام ٢٠١٣م ، وسوف تسق الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مع هذا الجهد ، وعلى وجه الخصوص فيما يتعلق ببدائل اختيار المواقع لمحطات إنتاج الكهرباء الجديدة.
- الهدف من هذا العمل هو وضع الأسس لتخطيط وشراء سعة إنتاج الطاقة مستقبلاً (والمياه المرتبطة بها) ، بما يتناسب مع الاستراتيجية الأشمل للحكومة وأهداف سياستها.

٧-١ متطلبات الوقود

استخدام الوقود في عام ٢٠١٢م

يعتبر الغاز الطبيعي المصدر الرئيسي للوقود المستخدم في إنتاج الطاقة وما يرتبط بها من تحلية المياه في محطات الشبكة الرئيسية (MIS) ، ويتم تزويد تلك المحطات بالغاز عن طريق وزارة النفط والغاز. وقد بلغ إجمالي استهلاك الغاز في محطات الكهرباء وتحلية المياه الرئيسية في عام ٢٠١٢م حوالي (٦,٧) بليون متر مكعب قياسي (ما يعادل ١٨,٤ مليون متر مكعب قياسي يومياً) وهي زيادة تبلغ حوالي (١٣٪) عن معدل الاستهلاك في عام ٢٠١١م. وقد بلغ الحد الأقصى للاستهلاك اليومي للغاز خلال عام ٢٠١٢م حوالي (٢٤,٧) مليون متر مكعب قياسي ، أي بزيادة بنسبة (١٣٪) أيضاً عن عام ٢٠١١م.

تم استخدام كمية ضئيلة نسبياً (بإجمالي يبلغ حوالي ٢,٤ مليون لتر) من وقود الديزل في تشغيل وحدات الإنتاج المؤقتة التي تم ربطها بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) في عام ٢٠١٢م ، وهي تمثل أقل من ٠,٠٤٪ من إجمالي استهلاك الوقود بالشبكة الرئيسية (MIS) .

تقديرات متطلبات الوقود

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد مؤشرات لتقديرات متطلبات الوقود بالشبكة الرئيسية (MIS) خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م بموجب الطلب المتوقع ، وسيناريو الطلب في "الحالة المنخفضة" وسيناريو الطلب في



”الحالة المرتفعة“. وقد تم وضع هذه التقديرات على أساس عدد من الافتراضات الرئيسية ، تتضمن التالي:

- تم افتراض استخدام الغاز في جميع عمليات الإنتاج ، فيما عدا استخدام الوقود في وحدات الإنتاج المؤقتة التي تعمل بالديزل والمحطات المقترحة بالطاقة الشمسية.
- تم افتراض أن محطة أو محطات الطاقة الشمسية تقوم على توفير نحو (٥٠) ميغاوات كمتوسط يومي (بما يمثل حوالي ١٪ إلى ٢٪ من الطاقة في الشبكة الرئيسية (MIS) اعتباراً من عام ٢٠١٧م وما يليه.
- تم افتراض أن عمليات الإنتاج الجديدة باستخدام الغاز سيكون بها نفس كفاءة استخدام الوقود في محطة كهرباء صور.

ويوضح الشكل رقم (٩) أدناه تفاصيل هذه التقديرات.

من المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العام للوقود بنسبة تبلغ في المتوسط حوالي (٦٪) سنوياً ، وهي أقل من نسبة النمو المتوقع في الطلب على الكهرباء والبالغ حوالي (١٠٪) سنوياً. وبموجب سيناريو ”الحالة المنخفضة“ للطلب ، يرتفع استهلاك الوقود بنسبة تبلغ (٣٪) في المتوسط سنوياً ، في حين أنه بموجب سيناريو ”الحالة المرتفعة“ للطلب على الكهرباء ، فإن نسبة النمو تبلغ (٨٪) سنوياً ، وفي كلا الحالتين فإن هذه الزيادة أقل من نسبة نمو الطلب على الكهرباء.

إن معدل النمو المتوقع حالياً أعلى مما جاء في تقرير السنوات السبع السابق ، وقد تم وضع ذلك في الاعتبار بعناية من قبل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. هذا وقد ارتفعت نسبة استهلاك الكهرباء بالسلطنة بمقدار رقمين خلال أربع سنوات من بين السنوات الخمس السابقة ، حيث أن السنة الوحيدة التي ارتفع فيها الاستهلاك بمقدار رقم واحد كان نتيجة لعوامل الطقس (إعصار فيت في عام ٢٠١٠م). وقد حدث ذلك بالرغم من التراجع الحاد لمعظم الاقتصادات العالمية والذي لم نشهد مثله منذ عقود. وخلال هذه الفترة ، فقد استثمرت الحكومة بشكل مكثف في مشاريع البنية التحتية التي تهدف إلى تعزيز النمو الاقتصادي مستقبلاً. علماً بأن الالتزامات بتنفيذ مشاريع البنية التحتية سوف تستمر حتى نهاية الخطة الخمسية الحالية في عام ٢٠١٥م. كما أن الحكومة أيضاً ملتزمة بتوفير فرص عمل جديدة في كل من القطاع الحكومي والقطاع الخاص. هذه العوامل تقف وراء التقديرات الحالية والتي تتوقع حدوث نمو فعلي في القطاعات السكنية والتجارية والحكومية والصناعات الصغيرة والمتوسطة لتماثل متوسط معدل النمو في الخمس إلى سبع سنوات الماضية. وفيما يتعلق بتنمية الصناعات الكبيرة ، فإن التقديرات تتوقع انخفاض معدل النمو نوعاً ما عما رأيناه مؤخراً ، مع مراعاة التأثير المحتمل للتوجهات الأخيرة لزيادة أسعار الغاز والكهرباء لكبار المستهلكين إلى مستوى يتناسب مع التكلفة.

من المتوقع حدوث تماثل في معدل النمو في متطلبات الوقود من قبل قطاع الطاقة من خلال التحسين المستمر في كفاءة إمدادات الطاقة ، وسوف يترتب على التشغيل الكامل لمحطتي صحار (المرحلة الثانية) و بركاء (المرحلة الثالثة) في عام ٢٠١٣م ومحطة صور المستقلة لإنتاج الطاقة في عام ٢٠١٤م حدوث تحسن كبير في الكفاءة العامة لاستخدام الوقود ، حيث أن هذه المحطات تستخدم تقنية حديثة وأكثر كفاءة في استخدام الوقود عن المحطات الحالية ، وبالطبع من الممكن أن نرى أن إضافة هذه المحطات سوف يؤدي إلى تخفيض إجمالي استهلاك الوقود في عامي ٢٠١٣م بالمقارنة مع مستويات عام ٢٠١٢م بموجب سيناريو ”الطلب المتوقع“. كما أن الإضافة المتوقعة للمحطات التي تعمل بالطاقة الشمسية في عام ٢٠١٧م سينتج عنها توفير حوالي (١٪) إلى (٢٪) من الطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) التي كان من المفترض أن يتم إنتاجها باستخدام الغاز.

توفر الغاز

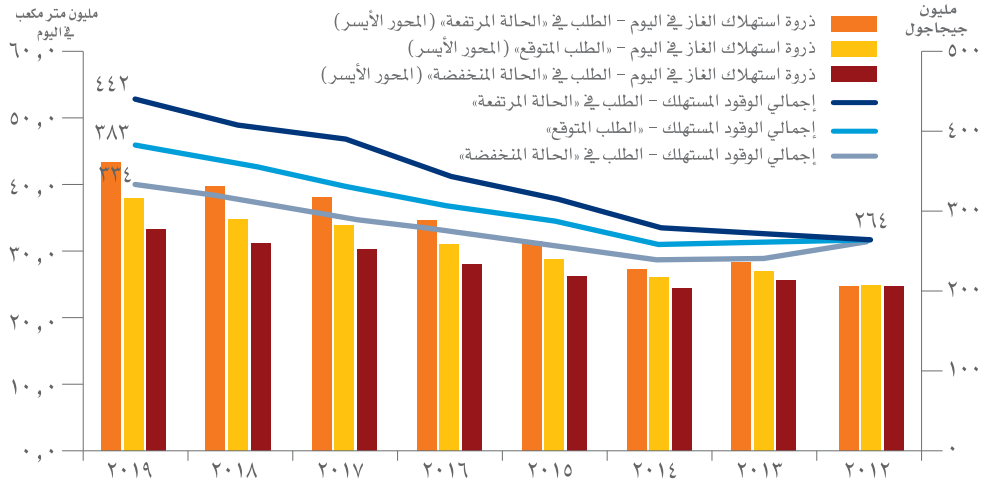
تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالمشاور وبصفة منتظمة مع وزارة النفط والغاز وذلك لتأكيد توفر الغاز مستقبلاً لإنتاج الطاقة الكهربائية (وإنتاج المياه المرتبطة بها) وأيضاً لتنسيق الخطط المستقبلية.

وقد أكدت وزارة النفط والغاز على توفر إمدادات الغاز لإنتاج الكهرباء (وتحلية المياه المرتبطة بها) بكميات تكفي لتغطية الطلب المتوقع من الغاز حتى عام ٢٠١٦م بموجب سيناريو "الحالة المنخفضة" للطلب، وحتى عام ٢٠١٤م بموجب سيناريو "الطلب المتوقع"، وسيناريو "الحالة المرتفعة". أما فيما يتعلق بالكميات الإضافية والإمدادات المطلوبة للمشاريع الجديدة فما تزال تتطلب الحصول على تأكيدات من وزارة النفط والغاز مستقبلاً، وبرغم ذلك فقد أكدت وزارة النفط والغاز بأن قطاع الكهرباء والمياه سوف يعطى الأولوية القصوى عند تخصيص إمدادات الغاز مستقبلاً وذلك وفقاً للسياسة الحكومية بهذا الشأن.

ومع هذا، فإنه في حالة عدم توفر حصص الغاز مستقبلاً لاستخدامات قطاع الطاقة والمياه المرتبطة به، عندئذ (بالإضافة إلى إمكانية تفعيل بدائل كفاءة استخدام الغاز) فإن الشركة قد تحتاج إلى القيام بما يلي:

- استخدام الترتيبات الاختيارية الواردة في اتفاقيات شراء الطاقة الخاصة بمحطة (بركاء ٣) و (صحار ٢) في استخدام الوقود السائل بدلاً من الغاز.
 - التشاور مع الحكومة حول جدوى استيراد الغاز الذي يستخدم تحديداً في إنتاج الطاقة (وتحلية المياه المرتبطة بها) و
 - التكيّف في خطط شراء المحطات المطلوبة لتوفير سعة جديدة والتي تعمل بالوقود بدلاً من الغاز.
- ستستمر الشركة في التشاور بشكل لصيق مع وزارة النفط والغاز حول جميع هذه الأمور.

الشكل رقم (٩) الاحتياجات من الوقود - الشبكة الرئيسية (MIS)



١٠ إجمالي كمية الغاز الملتزم بها تمثل متطلبات الغاز في الشبكة الرئيسية ونظام كهرباء صلالة معاً.



معدل النمو %	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	الضعلي ٢٠١٢
--------------	------	------	------	------	------	------	------	-------------

الطلب المتوقع

									إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٢٦,٩	٢٥,٢	٢٣,٣	٢١,٥	٢٠,٢	١٨,٢	١٨,٠	١٨,٤	المتوسط السنوي
%	٢٧,٨	٢٤,٩	٢٣,٨	٢١,٠	٢٨,٨	٢٦,١	٢٦,٨	٢٤,٧	ذروة الطلب اليومي
م/غ	-	-	٠,٠	-	-	-	-	٢,٨	إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٣٨٣	٣٥٩	٣٣٢	٣٠٨	٢٨٨	٢٥٩	٢٥٦	٢٦٤	إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ) ^(١)
%	٢٨٣	٢٥٩	٢٣٢	٢٠٨	٢٨٨	٢٥٩	٢٥٦	٢٦٣	غاز
م/غ	-	-	٠,٠	-	-	-	-	٠,١	الوقود السائل
									الطلب في «الحالة المنخفضة»
									إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٢٣,٤	٢٢,٢	٢٠,٦	١٩,٣	١٨,١	١٦,٩	١٧,٠	١٨,٤	المتوسط السنوي
%	٢٣,٤	٢١,٢	٢٠,٣	٢٨,٠	٢٦,٢	٢٤,٦	٢٥,٧	٢٤,٧	ذروة الطلب اليومي
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	٢,٨	إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٣٣٤	٣١٦	٢٩٣	٢٧٥	٢٥٧	٢٤١	٢٤٢	٢٦٤	إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ) ^(١)
%	٢٣٤	٢١٦	٢٩٣	٢٧٥	٢٥٧	٢٤١	٢٤٢	٢٦٣	غاز
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	٠,١	الوقود السائل
									الطلب في «الحالة المرتفعة»
									إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٢١,٠	٢٨,٧	٢٧,٢	٢٤,٢	٢٢,٢	١٩,٦	١٩,٠	١٨,٤	المتوسط السنوي
%	٤٣,٤	٢٩,٧	٢٨,٠	٣٤,٧	٣١,٢	٢٧,٤	٢٨,٣	٢٤,٧	ذروة الطلب اليومي
م/غ	١,٨	-	٢٦,٩	٠,٣	-	-	-	٢,٨	إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٤٤٢	٤٠٩	٣٨٩	٣٤٦	٣١٦	٢٨٠	٢٧١	٢٦٤	إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ) ^(١)
%	٤٤٢	٤٠٩	٣٨٨	٣٤٦	٣١٦	٢٨٠	٢٧١	٢٦٣	غاز
م/غ	٠,١	-	١,٠	٠,٠	-	-	-	٠,١	الوقود السائل

(١) على أساس أن الغاز الطبيعي HHV لـ ١٠٥٠ وحدة حرارية بريطانية لكل قدم مكعب قياسي

الفصل الثاني : نظام كهرباء صلالة

يغطي نظام كهرباء صلالة مدينة صلالة والمناطق المحيطة بها في محافظة ظفار ، ويخدم حوالي (٧٠٠٠٠) مستهلك للكهرباء.

يتكون نظام كهرباء صلالة حالياً من نظام متكامل للإنتاج والنقل والتوزيع تمتلكه شركة كهرباء ظفار بموجب اتفاقية امتياز قامت الحكومة بتوقيعها في عام ٢٠٠١م ، بالإضافة إلى شبكة واحدة مستقلة تمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة كهرباء المناطق الريفية. وشركة كهرباء ظفار هي المزود الوحيد للكهرباء في منطقة الخدمة التي يغطيها النظام ، حيث تقوم بتزويد المشتركين الحاليين والجدد بالكهرباء.

تم ربط شبكة نظام كهرباء صلالة مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان بخط (١٣٢) ك.ف بين ثمرت وهرويل. هذا الربط يوفر موثوقية أكبر في الشبكة من خلال تقاسم احتياطي الإنتاج.

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بدور مزدوج في صلالة ، حيث أنها الطرف الآخر في اتفاقية الامتياز بدلاً من الحكومة ، كما تقوم الشركة بنفس الدور الذي تقوم به في شبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) والمتمثل في شراء سعة إنتاج جديدة للوفاء بمتطلبات مزود الكهرباء (التي لا تغطيها سعة الإنتاج المملوكة له) بالإضافة إلى شراء سعة لتجلية المياه مع سعة إنتاج الكهرباء كلما كان ذلك مجدياً للوفاء بمتطلبات دوائر المياه.

هذا وقد تم البدء في إجراءات إعادة هيكلة شركة ظفار للطاقة والتزويد بالكهرباء في محافظة ظفار لتتماشى مع الهيكل التنظيمي الذي يحكم الشبكة الموحدة (MIS). وبعد الانتهاء من هذه العملية فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه سيكون لها نفس الدور الذي تقوم به في الشبكة الرئيسية.

١-٢ الطلب على الكهرباء

السجل التاريخي للطلب

كان نمو الطلب على الكهرباء في عام ٢٠١٢م مقترناً من التقديرات الواردة في البيان السابق للسنوات السبع. وقد ارتفع متوسط الطلب بحوالي (١٢٪) ليصل إلى (٢٥٦) ميغاوات (ما يعادل ٢,٢٥ تريليون وات ساعة). وقد كانت ذروة الطلب (٣٨٩) ميغاوات^{١١} ، أي بزيادة مقدارها ١٢٪ عن ذروة الطلب في عام ٢٠١١م.

ويتراوح قد كان المعدل المتوسط للنمو السنوي لذروة الطلب على مدى (٥-٧) سنوات الماضية بين (٩٪) إلى (١٠٪) ، في حين وصلت نسبة الزيادة السنوية إلى (١٥٪). كما بلغ متوسط معدل النمو على مدى عشر سنوات حوالي (٩٪) أيضاً. وشمل هذا المعدل المتسارع للنمو جميع قطاعات المستهلكين الرئيسيين.

١١ أفادت شركة ظفار للطاقة بأن ذروة الطلب في نظام كهرباء صلالة خلال عام ٢٠١٢م بلغت (٣٨٩) ميغاوات تم تسجيلها يوم الاثنين الموافق ٤ يونيو ٢٠١٢م الساعة ١١:٣١ مساءً.

تقديرات الطلب

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديراتها بشأن الطلب على الكهرباء على مدى السنوات السبع القادمة في نظام كهرباء صلالة بعد التشاور مع شركة كهرباء ظفار ومندوبي قطاع الصناعة. وقد تم إعداد التقديرات بنفس الطريقة المستخدمة في الشبكة الرئيسية: (١) تمثل تقديرات الطلب "صافي الطلب بالشبكة"، أي أنها تتضمن الفاقد المفترض في شبكة النقل وشبكة التوزيع ولكنها لا تتضمن الاستهلاك الداخلي لمحطات الطاقة وتولية المياه. (٢) تم وضع التقديرات على افتراض أن الطقس "طبيعي". (٣) تم بناء التقديرات من خلال تحليلات منفصلة للطلب الفعلي، وأحمال الجملة المعينة والتي تتضمن أساساً الأحمال الصناعية، ويتم تقييمها على أساس محدد من الأحمال^{١١} و (٤) تم عرض التقديرات في شكل نطاق يتضمن تقديرات سيناريو "الحالة المنخفضة" و سيناريو "الحالة المرتفعة" وبينهما الطلب المتوقع. ويتضمن الشكل رقم (١٠) أدناه ملخص هذه التقديرات.

وبموجب التقديرات المتوقعة، فمن المتوقع نمو متوسط الطلب على الطاقة في نظام كهرباء صلالة من (٢٥٦) ميغاوات (ما يعادل ٢,٢٥ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٢م ليصل إلى (٦٠٦) ميغاوات (٥,٢١ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٩م أي بمتوسط زيادة يبلغ حوالي (١٣٪) سنوياً. وبالمثل فمن المتوقع نمو ذروة الطلب بمعدل متوسط يبلغ (١٢٪) سنوياً، من (٣٨٩) ميغاوات في عام ٢٠١١م ليصل إلى (٨٤٨) ميغاوات في عام ٢٠١٩م.

والمحرك الأساسي للطلب في نظام كهرباء صلالة يتضمن الطلب من القطاع السكني المرتبط على الزيادة السكانية، وتشبيد المباني التجارية والحكومية، وتطوير البنية التحتية، ومشاريع السياحة الجديدة، والنمو الصناعي في المناطق الاقتصادية المحددة. وعلى المدى القريب، فمن المتوقع أن يكون للمشاريع الصناعية التي تم الالتزام بتنفيذها تأثيرات قوية على الطلب، بالرغم من أن جميع القطاعات تنمو بشكل متسارع. إما معدل النمو في القطاعات غير الصناعية "بما في ذلك الطلب الفعلي" تقدر بحوالي (٩٪) على مدى مدة إعداد التقديرات، وهي التي تقف وراء معظم معدلات النمو في ذروة الطلب وبنفس النسبة تقريباً في نمو الطاقة مثل الأحمال الصناعية الكبيرة.

وعلى مدى أفق السنوات السبع، فقد ارتفعت نسبة النمو في سيناريو الطلب المتوقع عن المعدل الذي تم توقعه في بيان السنوات السبع السابق. وقد بنيت تقديرات الطلب المتوقع الحالية على الاتجاهات التاريخية والمشاريع التي اعتبرت أنه قد تم الالتزام بتنفيذها في المدى القريب. وقد أخذت تقديرات الطلب المتوقع متوسط النمو للطلب الفعلي على مدى السنوات الخمس السابقة، والتي تعتبر حوالي منتصف المعدل المتوسط للنمو للطلب الفعلي على مدى السنوات من (٥ - ١٠) سنوات. أما النمو في أحمال الجملة - المشاريع الصناعية أساساً - فقد اقتصر على المشاريع المتزامن بها في المدى القريب، بالإضافة إلى تقييم متحفظ لإمكانية تنفيذ المشاريع التي تم تحديدها على أنها مشاريع محتملة. وتوضح تقديرات هذا العام وجود زيادة تعود جزئياً إلى أن بعض المشاريع الصناعية التي اعتبرت سابقاً مجرد أفكار وتم وضعها في الاعتبار في سيناريو الحالة المرتفعة، قد تم اعتبارها الآن ملتزم بها وتم تضمينها في تقديرات الطلب المتوقع.

ويفترض سيناريو الحالة المرتفعة وجود زيادة مرتفعة نوعاً ما في الطلب الفعلي، على أساس متوسط معدل النمو لهذه الأحمال على مدى السنوات السبع الماضية. أما أحمال الجملة فقد افترضنا وجود معدل مرتفع لتحقيقها عن سيناريو الطلب المتوقع. وهذا السيناريو يتوقع وجود نسبة نمو تبلغ (١٤٪) في متوسط الطلب ونمو بنسبة (١٢٪) في ذروة الطلب.

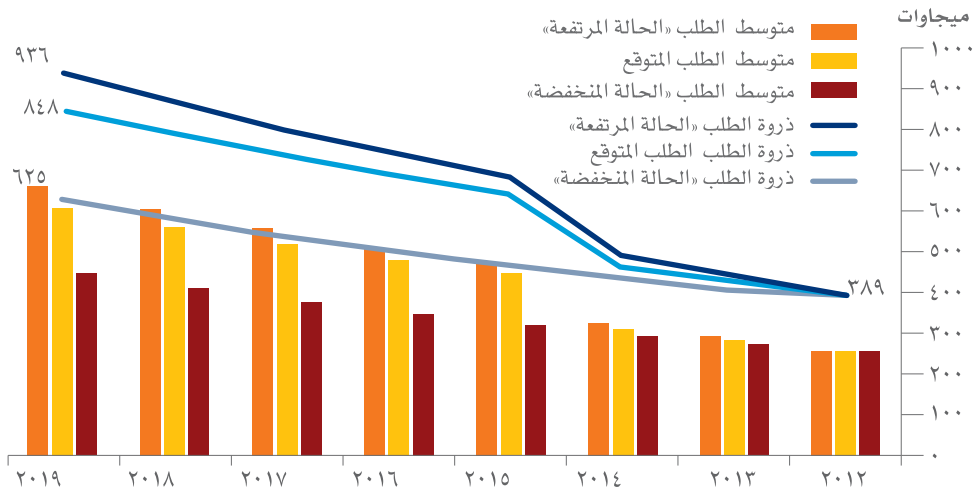
ووفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة" فمن المتوقع حدوث نمو أقل في الطلب الفعلي، بنسبة نمو (٨٪) سنوياً في متوسط الطلب. وهذا السيناريو يأخذ أيضاً نظرة متحفظة لأحمال الجملة، مع الوضع في الاعتبار إمكانية عدم تنفيذ بعض المشاريع التي اعتبرت ملتزم بها نتيجة لحدوث مصاعب غير متوقعة. ويترتب على هذه الافتراضات حدوث معدل نمو إجمالي يبلغ (٨٪) في متوسط الطلب وبنسبة (٧٪) في ذروة الطلب.

١٢ بالنسبة لنظام كهرباء صلالة، فإن أحمال الأفراد المربوطين (أو المتوقع ربطهم) بشبكة النقل والتوزيع البالغة (٢٣) ك.ف أو أعلى تعتبر أحمال جملة بغرض إعداد التقديرات.

وكما هو الحال في الشبكة الرئيسية ، فإن الهدف من سيناريو الحالة المنخفضة وسيناريو الحالة المرتفعة هو تقديم تقديرات موثوق بها لمنحنى الطلب المستقبلي حول تقديرات الطلب المتوقع ، وبناءً على ذلك يتم تقييم متطلبات مصادر الإنتاج المستقبلية ، وتطوير استراتيجية مناسبة لشراء سعة الإنتاج.



الشكل (١٠) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة





معدل النمو %	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	الضعلي ٢٠١٢	
									الطلب المتوقع
%١٣	٦٠٦	٥٦١	٥٢٠	٤٨١	٤٤٨	٣١٠	٢٨٢	٢٥٦	متوسط الطلب (ميغاوات)
%٩	٣٤٧	٣١٥	٢٨٨	٢٦٢	٢٤٠	٢٢٠	٢٠٣	١٨٩	حمولات التوزيع
%٢١	٢٥٩	٢٤٥	٢٣٢	٢١٩	٢٠٨	٩٠	٧٩	٦٧	حمولات بالتوصيل المباشر
%١٣	٥,٣١	٤,٩١	٤,٥٥	٤,٢٣	٣,٩٢	٢,٧١	٢,٤٧	٢,٢٥	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
%١٢	٨٤٨	٧٨٩	٧٣٦	٦٨٦	٦٤١	٤٦٢	٤٢٤	٣٨٩	ذروة الطلب (ميغاوات)
م/غ	١٠١	٩٩	١٠٣	١١٠	١١٠	١٨-	٩-	٥-	التغير من البيان السابق ٢٠١٢ - ٢٠١٨ (ميغاوات)
									الطلب الحالية المنخفضة
%٨	٤٤٨	٤١١	٣٧٧	٣٤٥	٣١٨	٢٩٣	٢٧١	٢٥٦	متوسط الطلب (ميغاوات)
%٨	٣١٥	٢٩٠	٢٦٧	٢٤٥	٢٢٩	٢١٠	١٩٤	١٨٩	حمولات التوزيع
%١٠	١٣٣	١٢١	١١٠	١٠٠	٨٩	٨٤	٧٨	٦٧	حمولات بالتوصيل المباشر
%٨	٣,٩٢	٣,٦٠	٣,٣٠	٣,٠٣	٢,٧٩	٢,٥٧	٢,٣٨	٢,٢٥	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
%٧	٦٢٥	٥٧٩	٥٣٦	٤٩٨	٤٦٣	٤٣١	٤٠٤	٣٨٩	ذروة الطلب (ميغاوات)
م/غ	٨	٠	٤-	٠	٤	١٣	٣١	٣١	التغير من البيان السابق ٢٠١٢ - ٢٠١٨ (ميغاوات)
									الطلب الحالية المرتفعة
%١٤	٦٥٩	٦٠٥	٥٥٦	٥١٠	٤٧١	٣٢٦	٢٩٢	٢٥٦	متوسط الطلب (ميغاوات)
%١١	٣٨٣	٣٤٤	٣٠٩	٢٧٧	٢٥١	٢٢٨	٢٠٩	١٨٩	حمولات التوزيع
%٢٢	٢٧٦	٢٦١	٢٤٧	٢٣٣	٢٢٠	٩٨	٨٣	٦٧	حمولات بالتوصيل المباشر
%١٤	٥,٧٧	٥,٣٠	٤,٨٧	٤,٤٨	٤,١٢	٢,٨٦	٢,٥٦	٢,٢٥	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
%١٣	٩٣٦	٨٦٤	٧٩٨	٧٣٨	٦٨٢	٤٩٢	٤٤٣	٣٨٩	ذروة الطلب (ميغاوات)
م/غ	١٧٧-	١٦١-	١٤١-	١١٩-	١٢٤-	٥١-	٢٩-	٢٩-	التغير من البيان السابق ٢٠١٢ - ٢٠١٨ (ميغاوات)

٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

مصادر الطاقة الكهربائية

نظام كهرباء صلالة يتكون من مصدرين للسعة المؤكدة ومصدر واحد للطوارئ، أما بالنسبة للسعة المحتملة فالشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تخطط لإصدار مناقصة لإنشاء محطة أخرى ثالثة تكون جاهزة في الخدمة بحلول عام ٢٠١٧ م.

السعة المتعاقد عليها

يتكون نظام كهرباء صلالة من مصادر الإنتاج المتعاقد عليها والموضحة أدناه:

- محطة الكهرباء الجديدة التي تقوم بتشغيلها شركة ظفار للطاقة بموجب اتفاقية امتياز. هذه المحطة الجديدة تقع في ريسوت وتتكون من ثمانية وحدات توربينات غازية تعمل بالدائرة المفتوحة (OCGT) بسعة إجمالية صافية تبلغ (٢٧٦) ميغاوات^{١٢}.

١٢ صايف السعة بمحطة الكهرباء الجديدة بريسوت كانت بمقدار (٢٥٦) ميغاوات في تقرير السنوات السبع السابق. وقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتحديث صايف السعة إلى (٢٧٦) ميغاوات على أساس اختبارات الأداء التي أجريت مؤخراً.

- محطة صلالة المستقلة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه ، ويتم تشغيلها بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتشتمل هذه المحطة على عدد (٥) توربينات غازية تعمل بالدائرة المغلقة (CCGT) وعدد (٢) توربين بخاري بسعة إجمالية صافية تبلغ (٤٤٥) ميغاوات. وتقع هذه المحطة في سهل اشور وبدأت العمل بكامل طاقتها في عام ٢٠١٢م.

العقود المحتملة

تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لإصدار مناقصة لإنشاء محطة أخرى (محطة كهرباء صلالة ٢) بسعة مقدارها (٣٠٠) ميغاوات كحد أدنى يكون موقعها في ريسوت بالقرب من محطة الكهرباء الجديدة. ومن المتوقع طرح المناقصة في مايو ٢٠١٢م على أن يكون تاريخ التشغيل التجاري في يناير ٢٠١٧م.

كما تم أيضاً وضع الطاقة المتجددة في الاعتبار لتكون جزءاً من سعة إنتاج في صلالة بالرغم من أنه لم يتم النظر في عقود محتملة لهذا الغرض حتى الآن. وقد أشارت الدراسة التي أجريت في عام ٢٠١١م إلى إمكانية تطوير محطة لإنتاج الكهرباء بطاقة الرياح في ثمريت. وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لترتيب أجهزة لتجميع بيانات عن الرياح ليتسنى إجراء مزيد من التقييم لهذا المصدر المحتمل.

احتياطي الطوارئ

تم استكمال إنشاء خط لربط نظام كهرباء صلالة مع شبكة شركة تنمية نفط عمان (عن طريق خط ١٢٢ ك.ف بين ثمريت وهرويل) في عام ٢٠١٢م. ويعتبر الغرض الأساسي من وراء هذا الربط هو دعم ترتيبات تقاسم الاحتياطي بين نظام كهرباء صلالة وشبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان بما يتيح الاحتياطي الغير مستخدم بين شبكة وأخرى في الحالات الطارئة.

وبالإضافة إلى دعم ترتيبات تقاسم الاحتياطي بين الشبكتين، فإن هذا الربط قد يدعم الاستيراد أو التصدير "التجاري" ، على أساس التكلفة النسبية للإنتاج بين نظام كهرباء صلالة وشبكة شركة تنمية نفط عمان حيث يتوفر سعة فائضة في نظام كهرباء صلالة في معظم أوقات السنة نظراً للكفاءة العالية للمحطة التي تعمل بالدوائر المركبة مما يتيح الفرصة للتصدير إلى شبكة شركة تنمية نفط عمان لتخفيض الغاز المطلوب في إنتاج الكهرباء. ويتم حالياً النظر في إمكانية التصدير التجاري باستخدام خط الربط بين الشبكتين.

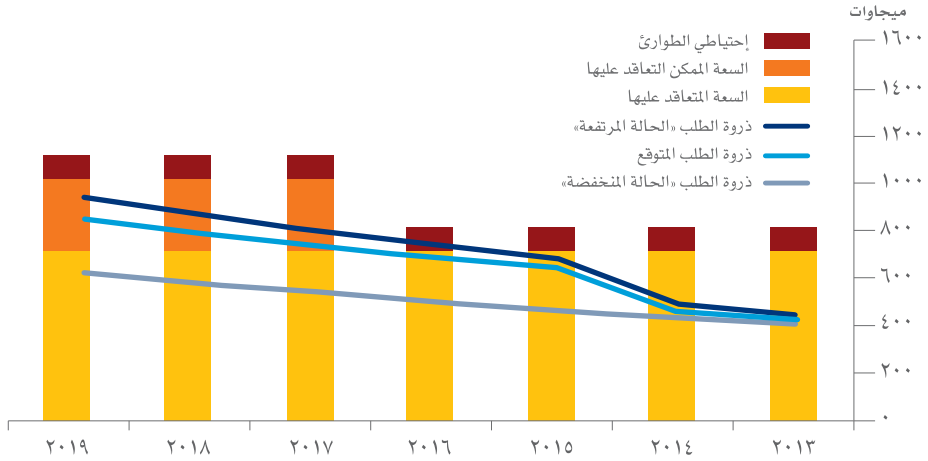
وتبلغ سعة التحويل الأسمية لهذا الربط حوالي (١٥٠) ميغاوات ، ولكن توفر الطاقة للاستيراد من جانب نظام كهرباء صلالة سوف يحدده مدى توافر سعة إنتاج إضافية وقيود النقل في شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان. وسيتم مراجعة هذه العوامل بالتشاور مع شركة تنمية نفط عمان على أساس سنوي. ومن المتوقع توفر قدرة استيراد تبلغ حوالي (١٠٠) ميغاوات لنظام كهرباء صلالة.

وفي حين أن هذا الربط سيوفر دعماً قيماً في الحالات الطارئة ، وكمصدر محتمل للطاقة الاقتصادية على المدى المتوسط ، فلا يتم النظر إلى إمكانية الاستيراد من خلال هذا الربط على أنها "سعة متعاقد عليها" بغرض كفاية المصادر (مثل حساب ساعات فقد الأحمال).

ملخص

يعطي الشكل (١١) أدناه ملخصاً شاملاً لمصادر الإنتاج الحالية والتي هي قيد الإنشاء وتلك المخطط لتنفيذها التي تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الحصول عليها في نظام كهرباء صلالة.

الشكل (١١) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة



٢٠١٩ ٢٠١٨ ٢٠١٧ ٢٠١٦ ٢٠١٥ ٢٠١٤ ٢٠١٣

صافي ميجاوات^(١)

٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	السعة التعاقد عليها
٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	محطة ريسوت NPS - (DGC)
٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مشروع صلالة المستقل - Salalah IWPP
							مجموع السعة التعاقد عليها
							السعة المحتملة التعاقد عليها
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	-	-	-	-	مشروع صلالة المستقل - Salalah 2 IPP ^(ب)
١٠١٨	١٠١٨	١٠١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مجموع السعة التعاقد عليها والمحملة التعاقد
							إحتياطي الطوارئ
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	الربط مع نظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان ^(ج)
١١١٨	١١١٨	١١١٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	إجمالي السعة

(أ) تم تحديد الساعات على أساس السعة الصافية (أي بعد استبعاد الإستهلاك الداخلي بالمحطات) ودرجة الحرارة المحيطة

هي ٣٥ درجة مئوية

(ب) الجدول يوضح أقل سعة لمشروع صلالة ٢ وهو ٣٠٠ ميجاوات ولكن المشروع قد يصل إلى سعة ٤٠٠ ميجاوات

(ج) قدرة الواردات المبدئية

٣-٢ متطلبات توفير إنتاج طاقة كهربائية إضافية

المتطلبات القانونية والتنظيمية

مع استحواذ شركة الكهرباء القابضة في عام ٢٠١١م على جميع أسهم شركة ظفار للطاقة وإلغاء تسجيل الشركة في سوق مسقط للأوراق المالية، يتم حالياً استكمال إجراءات إعادة هيكلة شركة ظفار للطاقة وتزويد نظام كهرباء صلالة بالطاقة. وقد تم تشكيل لجنة وزارية تضم مندوبين عن الهيئة العامة للكهرباء والمياه وهيئة تنظيم الكهرباء للإشراف على عملية إعادة الهيكلة. ومن المتوقع إنهاء اتفاقية الامتياز الموقعة بين شركة ظفار للطاقة والشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه خلال عام ٢٠١٣م واستبدالها باتفاقية لشراء الطاقة كجزء من مقترحات إعادة هيكلة شركة ظفار للطاقة والتي في النهاية سوف تجعل من إدارة الكهرباء في محافظة ظفار تتماشى مع الهيكل التنظيمي المعمول به في الشبكة الرئيسية.

وكما هو الحال بالشبكة الرئيسية (MIS)، مطلوب من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بموجب قانون القطاع والرخصة الممنوحة لها التأكد من كفاية مصادر الإنتاج بنظام كهرباء صلالة للوفاء بالطلب المستقبلي على الطاقة. ويحدد قانون القطاع المسؤولية العامة للشركة لتأمين مصادر إنتاج كافية للوفاء بالطلب. وفي حين أن الرخصة الممنوحة للشركة لا تنص على معيار أمان محدد للإنتاج بالنسبة لنظام كهرباء صلالة، كما هو الحال في الشبكة الرئيسية (MIS)، إلا أنها تتطلب من الشركة التأكد من أن مشتركي الكهرباء في نظام كهرباء صلالة يحصلون على خدمة تماثل بوجه عام الخدمة التي يحصل عليها المشتركون بالشبكة الرئيسية (MIS).

المطلب الأخير يعني بأنه يجب الالتزام كحد أدنى بالمعيار الخاص بساعات فقد الأحمال البالغة (٢٤) ساعة المعمول بها في الشبكة الرئيسية (MIS). ومع الوضع في الاعتبار محدودية مستوى دعم الطوارئ المتاح لنظام كهرباء صلالة بالمقارنة مع الشبكة الرئيسية، فقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتطبيق معيار أكثر صرامة لضمان جودة الخدمة المطلوبة.

متطلبات السعة المستقبلية

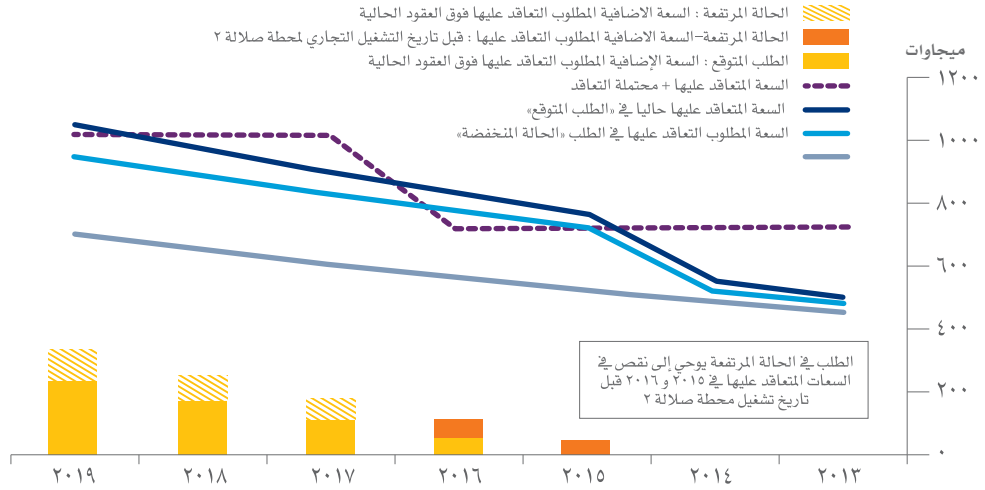
قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتحديد كميات السعة المتعاقد عليها والمطلوبة للوفاء بمعيار ساعات فاقد الأحمال خلال الفترة من عام ٢٠١٣م وحتى عام ٢٠١٩م، وذلك في نطاق تقديرات الطلب الثلاثة (أي الطلب "المتوقع" و"سيناريو" الحالة المنخفضة" و"الحالة المرتفعة"). ويوضح الشكل (١٢) أدناه المتطلبات التقديرية.

وفي سيناريو الطلب المتوقع، فإن هناك حاجة لتوفير سعة إضافية في عام ٢٠١٦م. ويعتبر هذا التاريخ قريباً جداً حيث يتعذر الوفاء به من محطة كهرباء صلالة (٢) التي من المتوقع أن يبدأ تاريخ التشغيل التجاري بها في عام ٢٠١٧م، إلا أنه يمكن الوفاء بها من خلال الإنتاج المؤقت. علماً بأن الكمية المطلوبة ليست كبيرة حيث تبلغ (٥١) ميغاوات، وترى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأنه بالإمكان الوفاء بها بشكل أكثر فعالية من خلال تأجير وحدات إنتاج، مع الوضع في الاعتبار أن الحاجة لهذه السعة لمدة قصيرة لتغطية ذروة الطلب في شهور الصيف.

أما فيما يتعلق بسيناريو "الحالة المرتفعة" فإن الأمر يتطلب توفير سعة إضافية في عام ٢٠١٥م وعام ٢٠١٦م، في حين أنه بموجب سيناريو "الحالة المنخفضة" فإن السعة المتعاقد عليها حالياً توفر فائضاً حتى عام ٢٠١٩م. وتبلغ السعة القصوى المطلوبة بموجب "الحالة المرتفعة" حوالي (١٠٨) ميغاوات في عام ٢٠١٦م، ومن المفضل أيضاً توفير هذه السعة من خلال الإنتاج المؤقت إذا دعت الحاجة.

ويوضح سيناريو "الحالة المرتفعة" بروز حاجة لسعة جديدة ربما في عام ٢٠١٩م، وبمستوى بسيط يبلغ (٣٠) ميغاوات. وإذا تم إسناد مناقصة صلالة (٢) وفقاً للمستوى الأعلى من السعة الواردة في المناقصة أي بحوالي (٤٠٠) ميغاوات، فلن تكون هناك حاجة لسعة إضافية في عام ٢٠١٩م حتى بموجب سيناريو الحالة المرتفعة. ومع هذا، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتوقع بأن تكون هناك حاجة لسعة إضافية في نظام كهرباء صلالة (محطة صلالة ٣) في الإطار الزمني من عام ٢٠١٩م حتى عام ٢٠٢١م وذلك يعتمد على معدل نمو الطلب وسعة محطة كهرباء (صلالة ٢).

الشكل (١٢): متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - نظام كهرباء صلالة



٢٠١٩ ٢٠١٨ ٢٠١٧ ٢٠١٦ ٢٠١٥ ٢٠١٤ ٢٠١٣

صافي ميغاوات

٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣
٨٤٨	٧٨٩	٧٣٦	٦٨٦	٦٤١	٤٦٢	٤٢٤
٩٥٠	٨٨٤	٨٢٤	٧٦٩	٧١٨	٥١٧	٤٧٤
٢٣٢	١٦٦	١٠٦	٥١	-	-	-
-	-	-	٥١	-	-	-
٦٢٥	٥٧٩	٥٣٦	٤٩٨	٤٦٣	٤٣١	٤٠٤
٧٠٠	٦٤٨	٦٠١	٥٥٧	٥١٨	٤٨٣	٤٥٣
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
٩٣٦	٨٦٤	٧٩٨	٧٣٨	٦٨٢	٤٩٢	٤٤٣
١٠٤٨	٩٦٨	٨٩٤	٨٢٦	٧٦٤	٥٥١	٤٩٦
٣٣٠	٢٥٠	١٧٦	١٠٨	٤٦	-	-
٣٠	-	-	١٠٨	٤٦	-	-

الطلب المتوقع

ذروة الطلب

إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها

السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:

علاوة على العقود الحالية

علاوة على العقود المحتملة (محطة صلالة لإنتاج الكهرباء ٢ سعة ٣٠٠ ميغاوات)

الطلب «الحالة المنخفضة»

ذروة الطلب

إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها

السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:

علاوة على العقود الحالية

علاوة على العقود المحتملة (محطة صلالة لإنتاج الكهرباء ٢ سعة ٣٠٠ ميغاوات)

الطلب «الحالة المرتفعة»

ذروة الطلب

إجمالي السعة المطلوب التعاقد عليها

السعة الإضافية المطلوب التعاقد عليها:

علاوة على العقود الحالية

علاوة على العقود المحتملة (محطة صلالة لإنتاج الكهرباء ٢ سعة ٣٠٠ ميغاوات)

٤-٢ متطلبات مياه التحلية

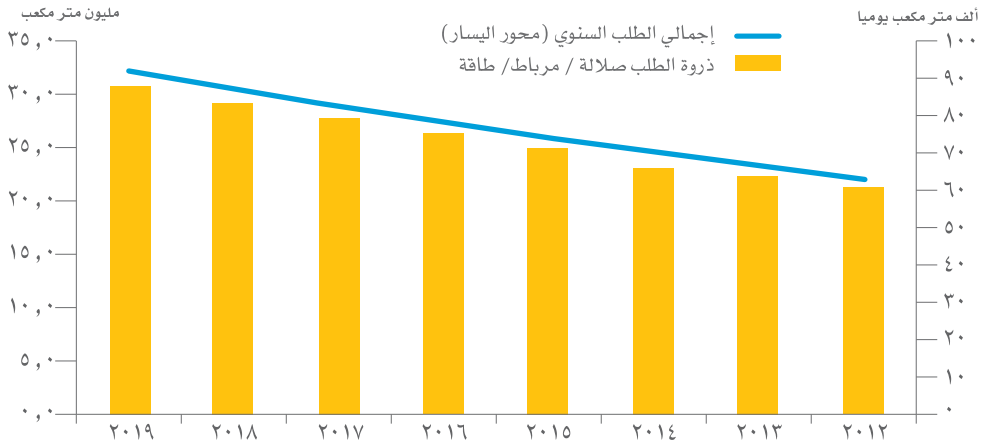
الطلب على المياه

تقوم "دائرة المياه" المعنية - بالمديرية العامة للمياه بمكتب معالي وزير الدولة ومحافظ ظفار - بتزويد الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقديرات الطلب على المياه في محافظة ظفار.

وقد أوضحت المديرية بأن الطلب على المياه المطلوب من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (أي الطلب الذي قد يتم توفيره من سعة التحلية المرتبطة بمصادر إنتاج الطاقة في نظام كهرباء صلالة) هو إجمالي الطلب على المياه في مدينة صلالة وولاية طاقة وولاية مرباط^{١٤}. وقد قامت المديرية العامة للمياه بتقديم تقديراتها بشأن الطلب على المياه خلال الفترة من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٩م فيما يتعلق بذروة الطلب ومتوسط الطلب اليومي كما هو موضح بالشكل (١٣) أدناه.

وعلى مدى أفق السنوات السبع، فمن المتوقع أن يرتفع الطلب على المياه في صلالة وطاقة ومرباط بمعدل متوسط يبلغ (٦٪) سنوياً. يعزى ذلك إلى الزيادة السكانية والتنمية الاقتصادية.

الشكل (١٣): تقديرات الطلب على المياه بمحافظة ظفار (صلالة/ طاقة/ مرباط)



معدل النمو %	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	المقدرة ٢٠١٢	
ألف متر مكعب يوميا									
	٨٨	٨٤	٧٩	٧٥	٧١	٦٦	٦٤	٦١	ذروة الطلب على المياه
	م/غ	١١-	١٠-	٩-	٨-	٨-	٦-	٥-	إجمالي صلالة / طاقة / مرباط
									التغير من البيان السابق (٢٠١٢ - ٢٠١٨)
مليون متر مكعب									
	٣٢	٣١	٢٩	٢٨	٢٦	٢٥	٢٣	٢٢	إجمالي الطلب السنوي
	م/غ	٤-	٤-	٣-	٣-	٢-	٢-	٢-	إجمالي صلالة / طاقة / مرباط
									التغير من البيان السابق (٢٠١٢ - ٢٠١٨)

١٤ من المتوقع الوفاء بالطلبات الأخرى في محافظة ظفار من خلال المصادر المحلية للتزويد بالمياه وفقاً لما أفادت به المديرية العامة للمياه.

وتوضح التقديرات الحالية وجود انخفاض بحوالي (١٠٪) عن التقديرات الواردة في بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه السابق. ويعود السبب وراء هذا الانخفاض قيام المديرية العامة للمياه بخفض تقديراتها بشأن الطلب التاريخي على المياه. ومع هذا فيبقى هناك عنصر عدم اليقين فيما يتعلق بكلاً من إنتاج المياه الجوفية واستهلاك المشتركين ، بما يعني أن أسس تحديد معدل نمو الطلب ليست قاطعة. ولهذا السبب فإن التقديرات الحالية تعتبر مجرد مؤشرات ويتطلب الأمر مراجعة التطورات المستقبلية بعناية (خصوصاً فيما يتعلق بإنتاج محطة صلالة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه) حتى يتسنى تحديد تطور الطلب على المياه مستقبلاً .

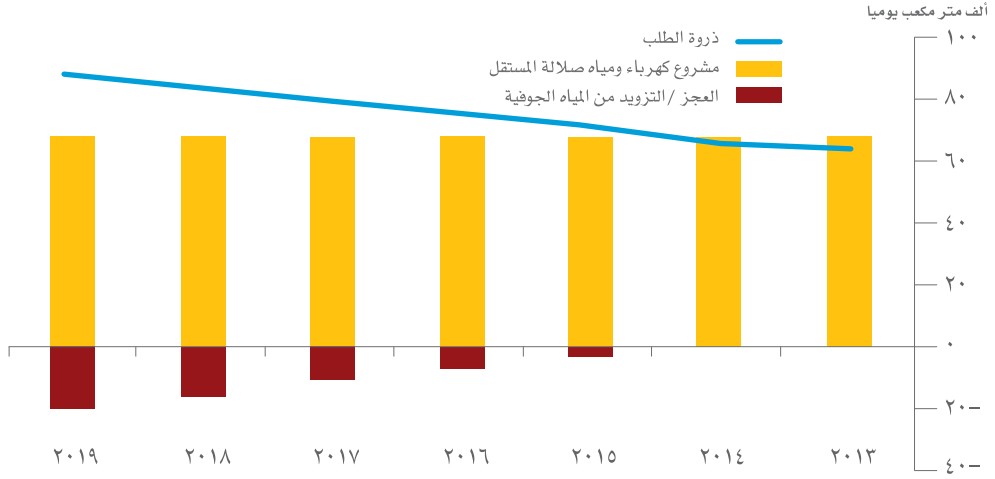
متطلبات سعة تحلية المياه

يتم الوفاء بالطلب على مياه الشرب في منطقة صلالة/طاقة/مرباط من مصادر المياه الجوفية وذلك حصرياً قبل بدء تشغيل محطة صلالة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه. وقد تم البدء في تشغيل محطة تحلية المياه بكامل طاقتها في مارس من عام ٢٠١٢م. وتبلغ سعة تحلية المياه بالمحطة حوالي (٦٨١٩٠) مليون متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي.

ويوضح الشكل (١٤) أدناه ملخص توازن العرض/الطلب والذي يوضح أن سعة محطة صلالة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه كافية للوفاء بمتطلبات المياه في البداية ، إلا أنه قد تكون هناك حاجة لسعة تكميلية خلال فترات الذروة اعتباراً من عام ٢٠١٥م.



الشكل (١٤) الاحتياطي/ العجز في سعة تحلية المياه-محافظة ظفار(صلاطة/ طاقة/مرباط):



٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣
٨٨	٨٤	٧٩	٧٥	٧١	٦٦	٦٤
٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
(٢٠)	(١٦)	(١١)	(٧)	(٣)	٢	٤

ذروة الطلب على المياه
السعة الإنتاجية لمحطات التحلية
مشروع كهرباء صلاطة المستقل Salalah IWPP
إحتياطي أو(عجز/ التزويد من المياه الجوفية)

وقد قامت المديرية العامة للمياه بإبلاغ الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن هدفها على المدى المتوسط هو تقليل استخدام المياه الجوفية في الظروف الطبيعية والمحافظة على مصادر المياه الجوفية بغرض الاستخدام في الحالات الطارئة. وهذا يشير إلى أن الأمر يتطلب توفير سعة تحلية إضافية في المستقبل القريب. وبحلول عام ٢٠١٩م فإن الأمر قد يتطلب توفير سعة تحلية تبلغ حوالي (٢٠٠٠٠) متر مكعب يومياً (٤ مليون جالون يومياً). وإذا قامت المديرية العامة للمياه بتطبيق نظام مماثل لمعايير الأمان المستخدمة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه فعندئذ تكون السعة الإضافية المطلوبة حوالي (٢٣٠٠٠) متر مكعب يومياً (٧ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٩م ما لم يتم الإبقاء على مصادر المياه الجوفية كاحتياطي لأمان الشبكة. وبالرغم من ذلك ، فإن مثل هذا الاستنتاج يعتمد على توقعات الطلب. وقد قامت المديرية العامة للمياه بإبلاغ الشركة بعدم الالتزام بتوفير سعة تحلية إضافية لحين التأكد من تقديرات الطلب من خلال ملاحظة ما يطرأ عليه خلال السنوات القليلة القادمة.



٥-٢ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه

كما هو الحال بالنسبة للشبكة الرئيسية (MIS)، فإن على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه النظر في إمكانية الجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه للاستفادة من المزايا الاقتصادية للموقع المشترك والشراء المشترك. وبعد إجراء تقييم لهذه المزايا قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه المضي قدماً في مشروع صلالة لإنتاج الطاقة وتحلية المياه وهو المشروع الأول الذي يجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه في نظام كهرباء صلالة.

وتعتبر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن مشروع صلالة (٢) لإنتاج الطاقة كفرصة ممكنة للجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه في موقع واحد. ومع هذا، فبناءً على توصية المديرية العامة للمياه المذكورة آنفاً، سيتم المضي قدماً في تنفيذ المشروع لإنتاج الطاقة فقط نظراً لأن عدم التأكد من معدلات نمو الطلب على المياه مستقبلاً يوضح بأنه من السابق لأوانه الالتزام بتوفير سعة تحلية جديدة في تاريخ طرح المناقصة في عام ٢٠١٣م.

وعند التأكد من الحاجة لتوفير سعة إضافية لتحلية المياه وإنتاج الكهرباء، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه سوف تستمر في تقييم الفوائد الممكنة تحقيقها من الموقع والشراء المشترك.

٦-٢ أنشطة الشراء

المشاريع الحالية

تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لطرح مناقصة في مايو ٢٠١٣م لمشروع محطة صلالة (٢) إنتاج الكهرباء وتحلية المياه بسعة تتراوح بين (٣٠٠) ميغاوات كحد أدنى يمكن أن تصل إلى (٤٠٠) ميغاوات كحد أقصى. وستتضمن هذه المناقصة أيضاً بيع محطة التحلية الحالية (٢٧٣ ميغاوات) بحيث يتم تقديم عطاء موحد لامتلاك المحطتين. ومن المتوقع عند إسناد المناقصة في عام ٢٠١٤م، فإن المقاول الفائز سوف يحصل على ملكية محطة صلالة الحالية (من شركة ظفار للطاقة) بموجب اتفاقية لشراء الطاقة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، واستلام مهام تشغيل المحطة في نفس الوقت الذي يقوم فيه بالبدء في تشييد المحطة الجديدة. كما أنه من المتوقع أن يبدأ التشغيل التجاري لمحطة صلالة (٢) في يناير ٢٠١٧م، وعليه سوف تتراوح السعة المشتركة للمحطتين بين (٥٥٦) ميغاوات إلى (٦٥٦) ميغاوات.

عمليات الشراء المستقبلية:

أنشطة الشراء المتوقعة قد تتم خلال الفترة اللاحقة من عام ٢٠١٤م حتى عام ٢٠١٩م:

- الإنتاج المؤقت: تشير توقعات الطلب إلى حدوث عجز طفيف في إمدادات الطاقة قبل بدء التشغيل التجاري لمحطة صلالة (٢). وفي هذه الحالة، فقد يتطلب الأمر توفير سعة إضافية تبلغ حوالي (٥٠) ميغاوات في عام ٢٠١٦م. ووفقاً لسيناريو الحالة المرتفعة، فقد تكون هناك حاجة لتوفير سعة إضافية تبلغ حوالي (٥٠) ميغاوات في عام ٢٠١٥م وحوالي (١١٠) ميغاوات في عام ٢٠١٦م. ويمكن تغطية هذا المستوى من السعة من خلال التوليد المؤقت.
- سعة التحلية الإضافية: كما أوضحنا آنفاً، فعند التأكد من معدل نمو الطلب، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتوقع وجود حاجة لتوفير سعة تحلية إضافية في هذا الإطار الزمني. وقد يتم شراء هذه السعة الإضافية قبل ثلاث سنوات من الحاجة إليها على أساس إنشاء محطة لتحلية المياه فقط إذا تطلب الأمر ذلك. علماً بأن هناك مساحة متاحة لإنشاء المحطة في طاقة بالقرب من محطة توليد الكهرباء وتحلية المياه الحالية، بالإضافة إلى توفير سعة في خط نقل المياه إلى صلالة. وكما يمكن أن يتم النظر في مواقع أخرى.

- سعة إنتاج الكهرباء: من المتوقع أن توفر محطة صلالة (٢) سعة كافية للوفاء بمعايير أمان التوليد حتى عام ٢٠٢٠م أو عام ٢٠٢١م. وقد يتم البدء في أنشطة شراء المحطة التالية (صلالة ٣) لإنتاج الطاقة (أو إنتاج الطاقة والمياه) في حدود عام ٢٠١٦م ، بناءً على الزيادة في معدلات الطلب.

وكما أشرنا في الفصل (٢-٢) أعلاه ، فإن هناك إمكانية لتوليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح في ظفار ، وتخطط الهيئة العامة للكهرباء والمياه في النظر في إمكانية الاستفادة من هذا المصدر. ووفقاً للوضع الحالي ، فليست هناك خطط حكومية بتواريخ مستهدفة للاستفادة من الطاقة المتجددة. ومع هذا ، فقد يتم البدء في أنشطة شراء محطة تعمل بطاقة الرياح خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠١٩م.



٧-٢ متطلبات الوقود

الوقود المستخدم في عام ٢٠١٢م

تستخدم كلا من محطتي إنتاج الكهرباء في نظام كهرباء صلالة الغاز الطبيعي. وقد بلغ إجمالي استهلاك الغاز في عام ٢٠١٢م حوالي (٠,٧٣) بليون متر مكعب قياسي (ما يعادل ٢ مليون متر مكعب قياسي يومياً) أي بزيادة تبلغ حوالي (١٢٪) عن عام ٢٠١١م. وارتفعت ذروة الاستهلاك اليومي للغاز خلال عام ٢٠١٢م بمقدار (١٤٪) إلى (٢,٤) مليون متر مكعب في عام ٢٠١٢م بالمقارنة مع عام ٢٠١١م. وتعكس هذه الزيادة النمو في متوسط الطلب خلال هذه الفترة بالإضافة إلى عدم استبدال ماكينات الديزل التي استخدمت في عام ٢٠١١م من خلال محطة صلالة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه التي تم تشغيلها بالكامل في عام ٢٠١٢م.

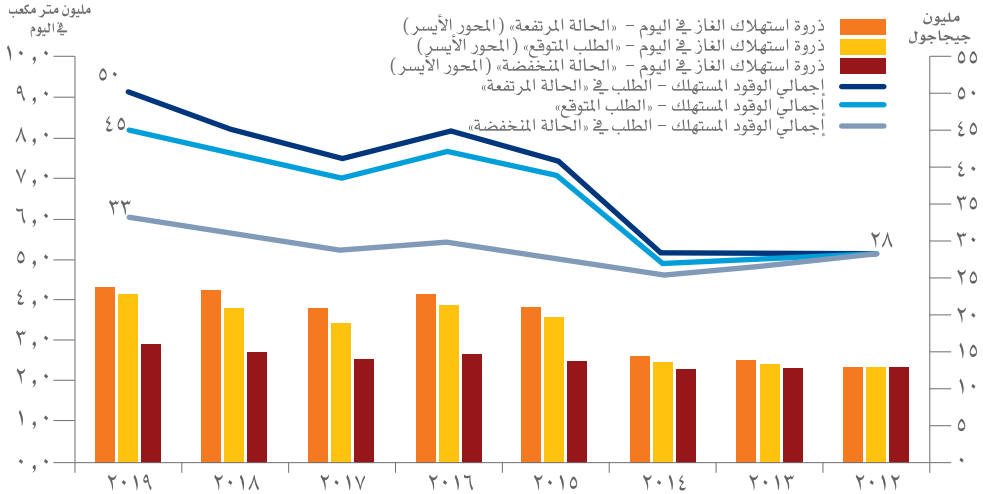
تقديرات متطلبات الوقود:

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد مؤشرات لتقديرات متطلبات الوقود بنظام كهرباء صلالة خلال الفترة من عام ٢٠١٢م إلى عام ٢٠١٩م بموجب الطلب المتوقع، وسيناريو الطلب في "الحالة المنخفضة" وسيناريو الطلب في "الحالة المرتفعة". وقد تم وضع هذه التقديرات على أساس عدد من الافتراضات الرئيسية، تتضمن التالي:

- من المفترض إضافة سعة إنتاج جديدة تعمل بالغاز في عام ٢٠١٧م، بنفس كفاءة استخدام الوقود في محطة الكهرباء وتحلية المياه المستقلة بصلالة.
- سيتم مقابلة أي عجز في سعة الإنتاج قد يطرأ (خلال المدة من عام ٢٠١٦م بموجب الطلب المتوقع، وعامي ٢٠١٥ و ٢٠١٦م بموجب سيناريو الحالة المرتفعة) عن طريق سعة إنتاج مؤقتة تعمل بالديزل.
- لم يتم تضمين مدى تأثير إمكانية الاستيراد أو التصدير "التجاري" من خلال خط الربط مع شبكة شركة تنمية نفط عمان في هذه المرحلة لحين أن يتم ذلك فعلياً عندئذ بالإمكان تقليل تقديرات كميات الديزل المطلوبة (إذا كان بالإمكان استبدال هذه المتطلبات من خلال الطاقة المستوردة)، و/أو بالإمكان زيادة تقديرات كميات الغاز المطلوبة نتيجة لتصدير الطاقة (بالرغم من أنه من المرجح أن هذه الزيادة سيغطيها التخفيض في استهلاك الغاز في شبكة شركة تنمية نفط عمان).

ويوضح الشكل رقم (١٥) أدناه هذه التقديرات:

الشكل (١٥) الاحتياجات من الوقود - نظام كهرباء صلالة



معدل النمو %	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	الفعلي ٢٠١٢
الطلب المتوقع								
								إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٣,١	٢,٩	٢,٧	٢,٩	٢,٧	١,٩	١,٩	٢,٠
								المتوسط السنوي
%	٤,١	٣,٨	٣,٤	٣,٩	٣,٦	٢,٥	٢,٤	٢,٤
								ذروة الطلب اليومي
م/غ	-	-	-	٠,١	-	-	-	-
								إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٤٥	٤١	٣٨	٤٢	٣٩	٢٧	٢٧	٢٨ ^(١)
								إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ)
%	٤٥	٤١	٣٨	٤٢	٣٩	٢٧	٢٧	٢٨
								غاز
م/غ	-	-	-	٠,٠	-	-	-	-
								الوقود السائل
الطلب في «الحالة المنخفضة»								
								إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٢,٣	٢,٢	٢,٠	٢,١	١,٩	١,٨	١,٩	٢,٠
								المتوسط السنوي
%	٢,٩	٢,٧	٢,٥	٢,٧	٢,٥	٢,٣	٢,٣	٢,٤
								ذروة الطلب اليومي
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	-
								إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٣٣	٣١	٢٩	٣٠	٢٨	٢٦	٢٧	٢٨ ^(١)
								إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ)
%	٣٣	٣١	٢٩	٣٠	٢٨	٢٦	٢٧	٢٨
								غاز
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	-
								الوقود السائل
الطلب في «الحالة المرتفعة»								
								إستهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
%	٣,٥	٣,١	٢,٩	٣,١	٢,٩	٢,٠	٢,٠	٢,٠
								المتوسط السنوي
%	٤,٣	٤,٣	٣,٨	٤,١	٣,٨	٢,٦	٢,٥	٢,٤
								ذروة الطلب اليومي
م/غ	-	-	-	٢,٤	٠,١	-	-	-
								إستهلاك وقود السائل (مليون لتر)
%	٥٠	٤٥	٤١	٤٥	٤١	٢٨	٢٨	٢٨ ^(١)
								إجمالي إستهلاك الوقود (مليون جيجا جول HHV GJ)
%	٥٠	٤٥	٤١	٤٥	٤١	٢٨	٢٨	٢٨
								غاز
م/غ	-	-	-	٠,١	٠,٠	-	-	-
								الوقود السائل

(أ) على أساس أن الغاز الطبيعي HHV لـ ١٠٥٠ وحدة حرارية بريطانية لكل قدم مكعب قياسي



وبموجب التقديرات الحالية ، فمن المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العام للوقود بمعدل متوسط يبلغ حوالي (٧٪) سنوياً وهو أقل كثيراً من نسبة النمو المتوقع في الطلب على الكهرباء والبالغ (١٣٪) سنوياً. وبموجب سيناريو طلب « الحالة المنخفضة» فإن استهلاك الوقود يرتفع بمعدل متوسط يبلغ (٣٪) سنوياً ، في حين أنه وفقاً لسيناريو «الحالة المرتفعة» ، يزيد بمعدل متوسط قدره (٩٪) سنوياً وفي كلا الحالتين فإنه أقل من معدل نمو الطلب على الكهرباء.

ويعزى انخفاض نسبة الزيادة في استهلاك الوقود بالمقارنة مع الطلب على الكهرباء إلى إضافة محطة الكهرباء وتحلية المياه المستقلة بصلاصة (وهي أول محطة تعمل بالتوربينات الغازية بالدائرة المقفلة CCGT في نظام كهرباء صلالة). كما أن إضافة محطة صلالة (٢) لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه في عام ٢٠١٧م سوف تعزز من التحسين في كفاءة استخدام الوقود ، ويتضح ذلك من خلال سيناريو الطلب وفقاً «للحالة المرتفعة».

وقد يتطلب الأمر استخدام كميات ضئيلة من وقود الديزل لوحدات التوليد المؤقت ، بغرض تغطية الطلب في أوقات الذروة: في عام ٢٠١٦م في حالة الطلب المتوقع ، وفي عامي ٢٠١٥م و ٢٠١٦م بموجب سيناريو الحالة المرتفعة. علماً بأن الطلب المتوقع على وقود الديزل أقل من (١٠٪) من المستويات التي حدثت خلال عامي ٢٠١٠م و ٢٠١١م.

توفر الغاز

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة بالتشاور مع وزارة النفط والغاز بصفة منتظمة للتأكد من توفر الغاز لإنتاج الطاقة مستقبلاً (وما يرتبط بها من تحلية المياه) وأيضاً لتنسيق الخطط المستقبلية. وبالنظر لمعدل النمو السريع في صلالة ، والمتطلبات المتوقعة لمحطة صلالة (٢) لإنتاج الكهرباء ، والمحطات المقرر تشييدها لاحقاً ، فمن الأهمية تأمين إمدادات الغاز المستقبلية أو تحديد مدى الحاجة لاستخدام بدائل الوقود الأخرى. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تأمين الغاز المطلوب لمحطة صلالة (٢) في عام ٢٠١٣م قبل طرح المناقصة ، وأن تقوم بالتشاور مع وزارة النفط والغاز فيما يتعلق بسياسة إمدادات الغاز للمحطات التي سيتم تشييدها مستقبلاً.