

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م)
OMAN POWER AND WATER PROCUREMENT CO. [SAOC]



"ملخص"

بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه

" 7 – سنوات "

للفترة (2007 – 2013)

معتمد من هيئة تنظيم الكهرباء، عمان

ديسمبر 2006

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه
ص.ب: 1388 الرمز البريدي: 112 روي
سلطنة عمان
هاتف: +968 24813000
فاكس: +968 24816328
www.omanpwp.co.om



قائمة المحتويات (الأقسام)

3	1 : نبذة
6	2 : الشبكة الرئيسية المرتبطة
6	الطلب على الكهرباء
9	القدرة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية
12	الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية
14	الطلب على مياه التحلية
16	القدرة الإنتاجية لتحلية المياه
18	الاحتياجات الإضافية من تحلية المياه
21	فرصة ربط توليد الطاقة الكهربائية بتحلية المياه
22	الاحتياجات من الوقود
23	إستراتيجية شراء الطاقة
25	3 : نظام صلالة / شبكة كهرباء صلالة
25	الطلب على الكهرباء
26	القدرة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية :
28	الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية:
30	الطلب على مياه التحلية :
31	الاحتياجات الإضافية من تحلية المياه
31	فرصة ربط توليد الطاقة الكهربائية بتحلية المياه
31	الاحتياجات من الوقود
33	إستراتيجية شراء الطاقة



1 : نبذة

يتضمن هذا البيان التوقعات المستقبلية للطلب على الطاقة الكهربائية ومياه التحلية (المرتبطة بها) ، ومصادر توليد الطاقة الكهربائية والمياه المرتبطة بها لمقابلة ذلك الطلب في الشبكة الرئيسية المرتبطة (وتضم محافظة مسقط والمناطق : الباطنة والداخلية والشرقية والظاهرة ومحافظة البريمي) وشبكة كهرباء صلالة (وتضم مدينة صلالة وطاقة ومرباط والمناطق المحيطة بها) وذلك خلال السنوات السبع القادمة في الفترة (2007 – 2013).

وقد تم إعداد هذا البيان ونشره بناء على الشرط رقم 5 من الترخيص الممنوح للشركة الصادر من هيئة تنظيم الكهرباء ، على أن يتم نشر التقرير التالي في ديسمبر 2007 وذلك للفترة (2008 - 2014).

ويخلص البيان من خلال افتراضات البديل "الأساس" في النقاط التالية:

- يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية المرتبطة من 2544 ميغاوات في عام 2006 إلى 4634 ميغاوات في عام 2013، ليسجل معدلا سنوياً يصل في المتوسط إلى 9%، أي بزيادة تصل إلى 300 ميغاوات في السنة. كما يتوقع أن ينمو حجم السعة الكهربائية لمقابلة ذلك الطلب بنفس المعدل ليرتفع من 11.8 تيراوات / ساعة في عام 2006 إلى 21.8 تيراوات / ساعة في عام 2013.
- يتوقع أن ينمو ذروة الطلب للكهرباء في شبكة كهرباء صلالة من 232 ميغاوات في عام 2006 إلى 567 ميغاوات في عام 2013، ليسجل معدل النمو السنوي نحو 14% في المتوسط أي بزيادة سنوية تصل إلى 50 ميغاوات. وبذلك سينمو حجم السعة الكهربائية لمقابلة ذلك الطلب بنفس المعدل ليرتفع من 1.3 تيراوات / ساعة في عام 2006 إلى 3.2 تيراوات / ساعة في عام 2013.
- يتوقع أن ينمو إجمالي السعة الكهربائية في النظامين (الشبكة الرئيسية المرتبطة وشبكة كهرباء صلالة) لمقابلة إجمالي الطلب بمعدل سنوي تبلغ نسبته نحو 10% في المتوسط ليرتفع من 13 تيراوات / ساعة في عام 2006 إلى 25 تيراوات / ساعة في عام 2013.



- يقدر الحد الأدنى من الاحتياجات الإضافية لتوليد الطاقة الكهربائية خلال الفترة من 2009 إلى 2013 بـ 1570 ميغاوات منها 1200 ميغاوات للشبكة الرئيسية و 370 ميغاوات لشبكة كهرباء صلالة..
- يتوقع أن ينمو إجمالي الطلب على مياه التحلية (المرتبطة بإنتاج الكهرباء) من 86 مليون متر مكعب في عام 2006 إلى 221 مليون متر مكعب في عام 2013.
- يقدر حجم الاحتياجات الإضافية من إنتاج مياه التحلية (المرتبطة بإنتاج الكهرباء) خلال الفترة من 2009 إلى 2013 بـ 201 ألف متر مكعب يوميا منها ، 133 ألف متر مكعب يوميا للمناطق المغطاة بخدمات الشبكة الرئيسية المرتبطة و68 ألف متر مكعب يوميا لصلالة .
- يقدر الحد الأدنى من السعة الإضافية المحتملة التي يمكن التعاقد عليها للشبكة الرئيسية بنحو 700 ميغاوات / و85 ألف متر مكعب من مياه التحلية والتي يمكن أن تنشأ في الغبرة أو بركاء (أو كلاهما) على أن تبدأ إجراءات مناقصة المشروع في عام 2007.
- البدء في إجراءات التنافس على 350 – 400 ميغاوات / و68 ألف متر مكعب من مياه التحلية للتعاقد مع منتج مستقل للطاقة والمياه بصلالة وذلك في الربع الأول من عام 2007.
- يتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على الوقود اللازم لإنتاج السعة الكهربائية والمياه المرتبطة بها في الشبكة الرئيسية المرتبطة من 163 مليون جيجاجول في عام 2006 إلى 231 مليون جيجاجول في عام 2013. أي ما يعادل نحو 4460 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي في عام 2006 وحوالي 6326 مليون متر مكعب في عام 2013. ليسجل بذلك إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي خلال السبع سنوات (2007 – 2013) نحو 1.43 تريليون قدم مكعب.
- يتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على الوقود اللازم لإنتاج السعة الكهربائية والمياه المرتبطة بها في شبكة كهرباء صلالة من 14 مليون جيجاجول في عام 2006 إلى 31 مليون جيجاجول في عام 2013. أي ما يعادل نحو

394 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي في عام 2006 وحوالي 848 مليون متر مكعب في عام 2013. ليسجل بذلك إجمالي الطلب على الغاز الطبيعي خلال السبع سنوات (2007 – 2013) نحو 0.17 تريليون قدم مكعب.

ولمعرفة المزيد عن كلا الشبكتين (الشبكة الرئيسية المرتبطة وشبكة كهرباء صلالة) يمكن الإطلاع على التفاصيل أدناه - و يتضمن هذا الملخص من البيان تفاصيل إضافية عن الاحتياجات من الكهرباء والمياه المرتبطة بها وذلك في القسمين 1 و 2. كما أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تنشر معلومات إضافية حول قطاع الكهرباء والمياه المرتبطة بها وذلك من خلال موقعها الإلكتروني www.omanpwp.co.om.



2 : الشبكة الرئيسية المرتبطة

الطلب على الكهرباء

يتوقع أن ينمو الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية المرتبطة من 2544 ميغاوات في عام 2006 إلى 4634 ميغاوات في عام 2013، بمعدل سنوي يبلغ في المتوسط نحو 9% وبزيادة سنوية تصل إلى 300 ميغاوات. كما يتوقع أن تنمو السعة الكهربائية لمقابلة الطلب بنفس المعدل لترتفع من 11.8 تيراوات / ساعة في عام 2006 إلى 21.8 تيراوات / ساعة في عام 2013.

وقد جاء هذا الارتفاع نتيجة العوامل التالية:

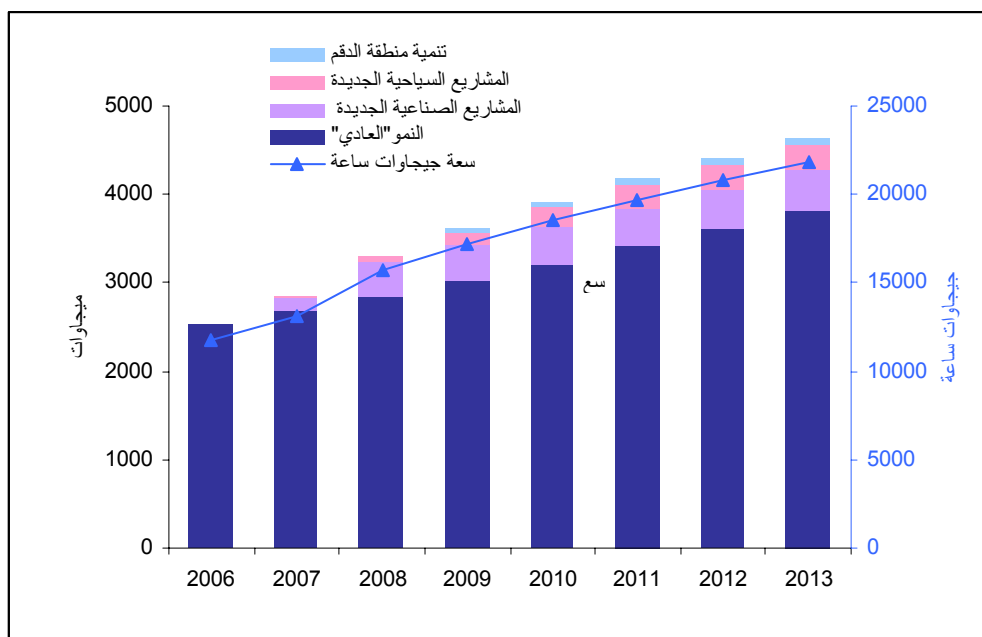
- استمرارية النمو "العادي" الناتج من النمو السكاني وزيادة عدد الأسر وارتفاع دخل الفرد بالإضافة إلى تسارع وتيرة التنمية الاقتصادية بوجه عام.
- الزيادة المضطردة للطلب الناتج من إنشاء المشاريع الصناعية الجديدة لاسيما المشاريع المتعاقد عليها في منطقة ميناء صحر الصناعي .
- الزيادة المضطردة للطلب الناتج من إنشاء المشاريع السياحية الجديدة.
- التوسع في الشبكة الرئيسية المرتبطة وامتداد خدماتها إلى ولاية الدقم بالمنطقة الوسطى.

والشكل (1) التالي يوضح الطلب السنوي المتوقع والسعة الكهربائية حتى عام 2013 ومساهمة كل عامل من تلك العوامل في زيادة الطلب خلال السنوات السبع القادمة.



الشكل (1): الشبكة الرئيسية المرتبطة :

الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة



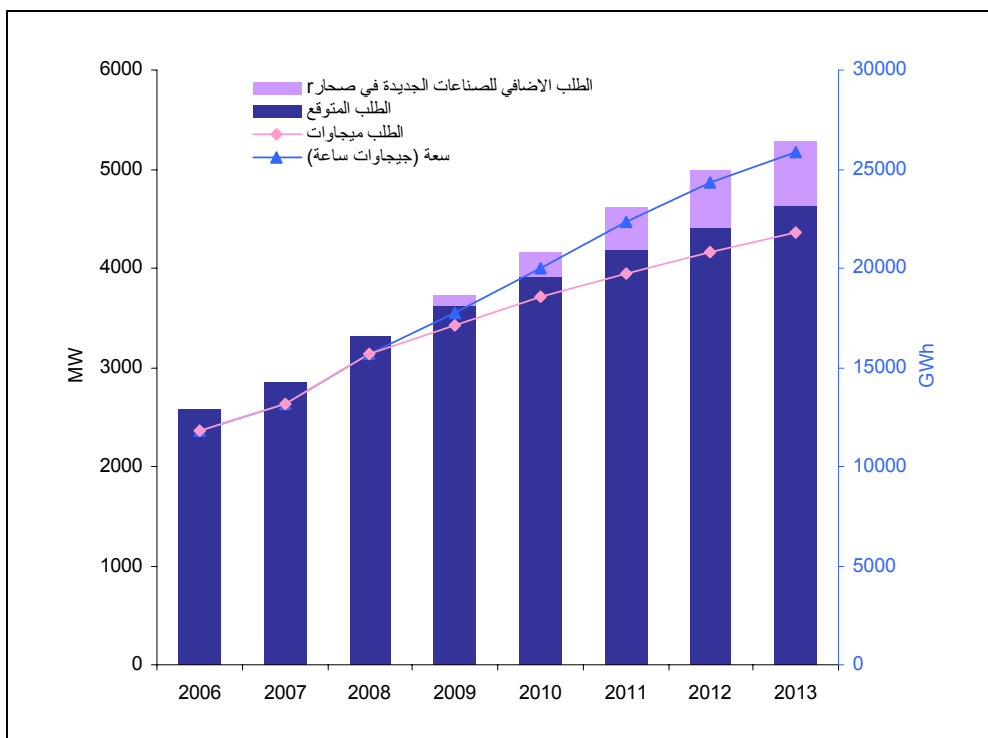
2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
4634	4408	4179	3918	3623	3307	2846	2544	الطلب (ميغاوات)
3826	3610	3405	3213	3031	2859	2697	2544	النمو العادي
442	439	437	437	404	384	132		المشاريع الصناعية الجديدة
294	294	279	220	147	63	16		المشاريع السياحية الجديدة
72	65	57	49	42				منطقة الدقم
21806	20770	19725	18538	17140	15668	13170	11757	السعة (جيجاوات ساعة)

بالرغم من أن التوقعات أعلاه تعكس التوقعات الحالية لنمو الطلب، إلا أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تتوقع توسعا كبيرا في منطقة ميناء صحار الصناعي والتي تتطلب سعة كهربائية قد تصل إلى 654 ميغاوات في عام 2013 كما هو وارد في خيار الطلب " البديل الأعلى" وموضح في الشكل (2) أدناه.



الشكل (2): الشبكة الرئيسية المرتبطة:

"البديل الأعلى" الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	(ميغاوات)
5288	4993	4611	4163	3726	3307	2846	2544	الطلب (ميغاوات) ويشمل
4634	4408	4179	3918	3623	3307	2846	2581	الطلب المتوقع ميغاوات
654	585	432	245	103				الطلب الإضافي الجديد للصناعة في صحار
25815	24359	22375	20038	17769	15668	13170	11757	السعة (جيجاوات ساعة) شاملاً الطلب الإضافي الجديد للصناعة في صحار

يتطلب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن تأخذ في الاعتبار عند إعدادها للتوقعات المستقبلية إمكانية تصدير الطاقة إلى خارج السلطنة، وبالرغم من أن ربط الشبكة الرئيسية مع شبكة كهرباء إمارة أبوظبي سيتم استكمالها في عام 2007. إلا أنه تم اعتبار بأن عملية تصدير الطاقة الكهربائية بصورة تجارية



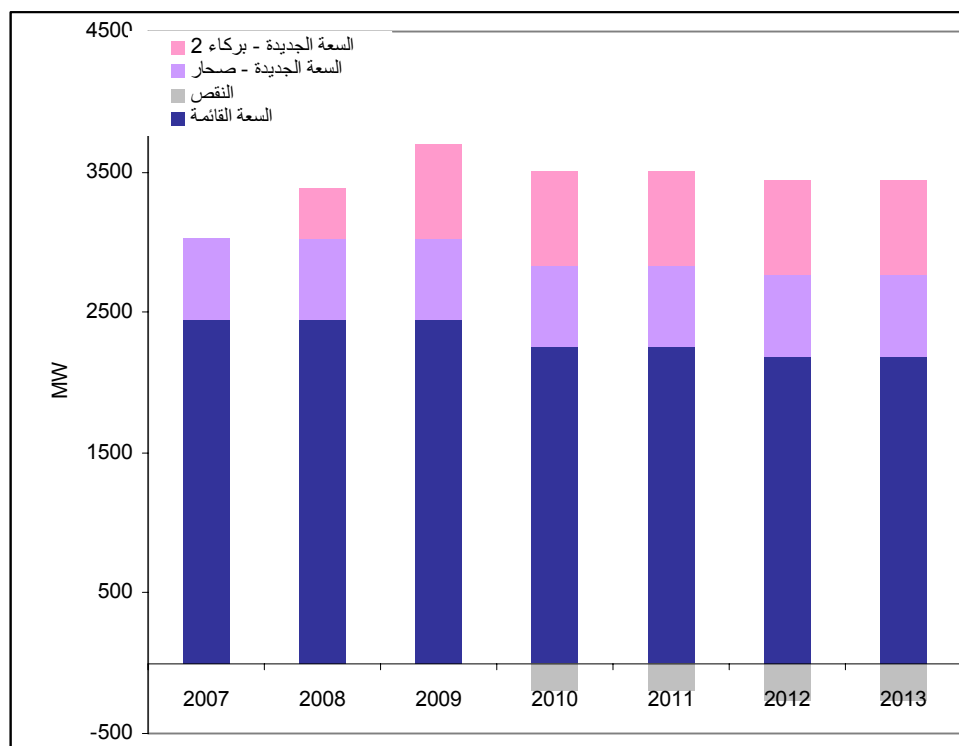
القدرة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية

يتوقع أن ترتفع السعة الكهربائية المتعاقد عليها في الشبكة الرئيسية المرتبطة من 3028 ميغاوات في عام 2007 إلى 3442 ميغاوات في عام 2013.

وتتضمن الزيادة نحو 585 ميغاوات الناتجة من محطة صحار في عام 2007 و 677 ميغاوات من المرحلة الثانية لمحطة بركاء والمتوقع تشغيلها في عامي 2008 و 2009 ، في المقابل ستخفض الطاقة الإنتاجية من محطتي الغبرة ووادي الجزري بحوالي 263 ميغاوات وذلك في عامي 2010 و 2012 نظرا لخروج بعض الوحدات من الخدمة.

في الشكل (3) التالي يوضح السعة المتعاقد عليها والسعة المنتهي التعاقد عليها خلال الفترة (2007 – 2013)

الشكل (3): الشبكة الرئيسية المرتبطة بالسعة الكهربائية المتعاقد عليها





2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	بالمجوات
							المحطات القائمة وتشمل :
282	282	282	282	475	475	475	محطة كهرباء وتحلية الغبرة
684	684	684	684	684	684	684	محطة كهرباء الرسيل
219	219	288	288	288	288	288	محطة كهرباء وادي الجزري
279	279	279	279	279	279	279	محطة كهرباء منح
282	282	282	282	282	282	282	محطة كهرباء الكامل
434	434	434	434	434	434	434	محطة كهرباء وتحلية بركاء
2180	2180	2249	2249	2443	2443	2443	المجموع
-263	-263	-193	-193				النقص (التراكمي)
							السعة الجديدة وتشمل :
585	585	585	585	585	585	585	محطة كهرباء وتحلية صحار
677	677	677	677	677	363		محطة كهرباء وتحلية بركاء 2
1262	1262	1262	1262	1262	948	585	المجموع
3442	3442	3511	3511	3705	3391	3028	إجمالي السعة المتعاقد عليها

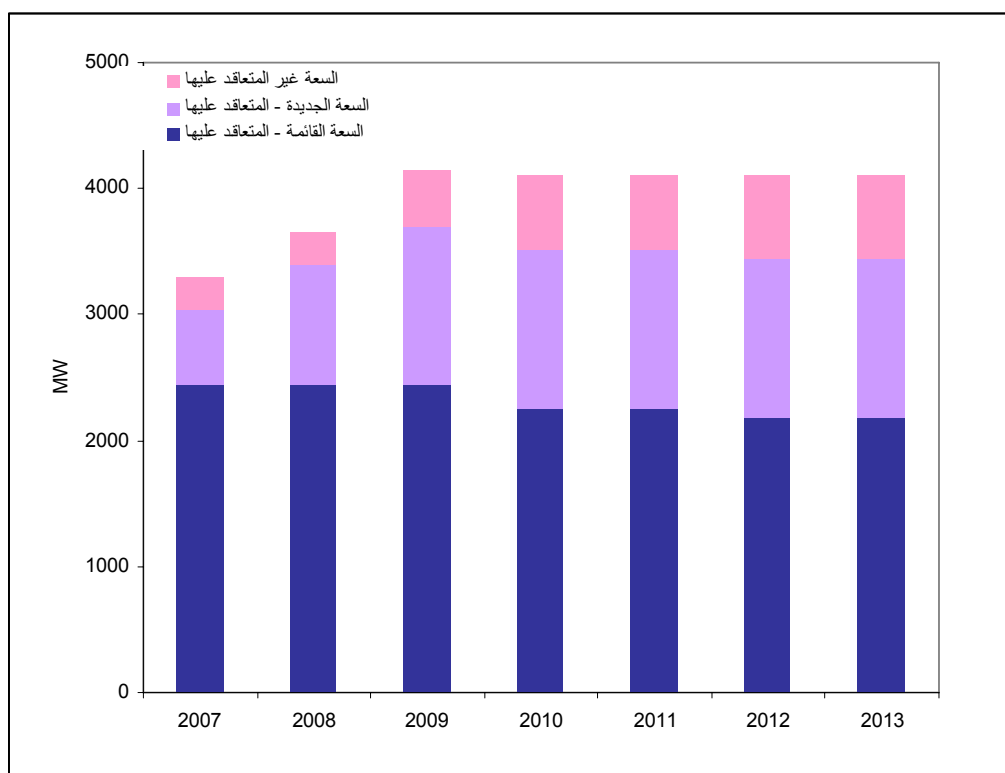
بالإضافة إلى السعة المتعاقد عليها والمبينة أعلاه يوجد عدد من مصادر التوليد قائمة وأخرى تحت التشييد يمكن الاستفادة منها لتزويد الشبكة الرئيسية المرتبطة خلال السنوات السبع القادمة (2007 - 2013) ومنها:

- السعة الكهربائية الفائضة من بعض المؤسسات الصناعية ذات المولدات المستقلة (ومنها مصهر الألمنيوم بصحار ، تحت التشييد حالياً)
- الواردات من السعة الكهربائية نتيجة الربط بشبكة 220 كيلو فولت مع إمارة أبوظبي.
- توفر سعة إضافية محتملة في بعض المحطات المتعاقد معها
- تمديد فترة عمل بعض الوحدات الخارجة من التعاقد وذلك في محطتي الغبرة ووادي الجزري.



ويتوقع أن تبلغ القدرة الإنتاجية لهذه المصادر الإضافية نحو 663 ميغاوات ليصل إجمالي السعة إلى 4105 ميغاوات بحلول عام 2013. والشكل 4 أدناه يوضح تطور السعة الكهربائية غير المتعاقد عليها خلال الفترة (2007 – 2013).

الشكل (4): السعة الكهربائية الغير متعاقد معها – الشبكة الرئيسية المرتبطة



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	السعة بالميجاوات
20	20	20	20	20	20	20	شركة عمان للتعيين
5	5	5	5	5	5	5	الإضافات من المحطات المتعاقد
35	35	35	35	35	35	35	شركة مصفاة صحار
200	200	200	200	200	200	200	الربط مع إمارة أبو ظبي
180	180	180	180	180			صحار للألمنيوم
154	154	154	154				الغبيرة (خارج السعة المتعاقد عليها)
69	69						وادي الجزبي (خارج السعة المتعاقد
663	663	594	594	440	260	260	إجمالي السعة غير المتعاقد عليها



الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية

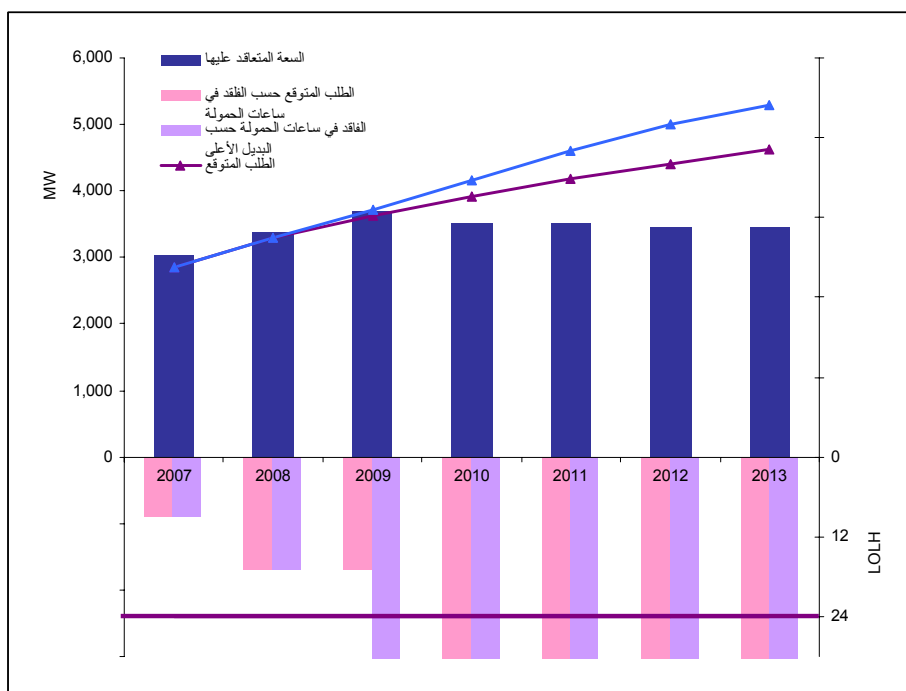
يتطلب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه توفير مصادر التوليد بقدرة إنتاجية كافية لمقابلة توقعات الطلب على الكهرباء ، مما يتطلب وجود الحد الأدنى من القدرة الإنتاجية الكافية في الشبكة الرئيسية لتغطية ذروة الطلب خلال السنة وذلك وفقاً لمعايير ضمان سعة التوليد المحددة من هيئة تنظيم الكهرباء عمان ؛ مع الأخذ في الاعتبار فاعلية وأداء مصادر التوليد من خلال عدد ساعات الفاقد في الحمولة (والمعروف بـ "LOLH") والذي ينبغي أن لا يتجاوز 24 ساعة خلال السنة.

تعمل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه على مقابلة معايير ضمان سعة التوليد الموضحة أعلاه، من خلال الساعات المتعاقد عليها. على أن تساهم الساعات الغير المتعاقد عليها في ما يسمى بالهامش الاحتياطي وتعزيز ضمان في الحالات الطارئة.

ولقد تم تقدير العجز في القدرة الإنتاجية للطاقة الكهربائية والفاقد من ساعات الحمولة LOLH (المتجاوز للحد الأدنى 24 ساعة) وذلك وفقاً لتوقعات الطلب والسعة المتعاقد عليها حالياً، حيث يتوقع أن يزيد عدد تلك الساعات خلال الفترة (2009 – 2013) كما هو موضح في الشكل (5) أدناه.



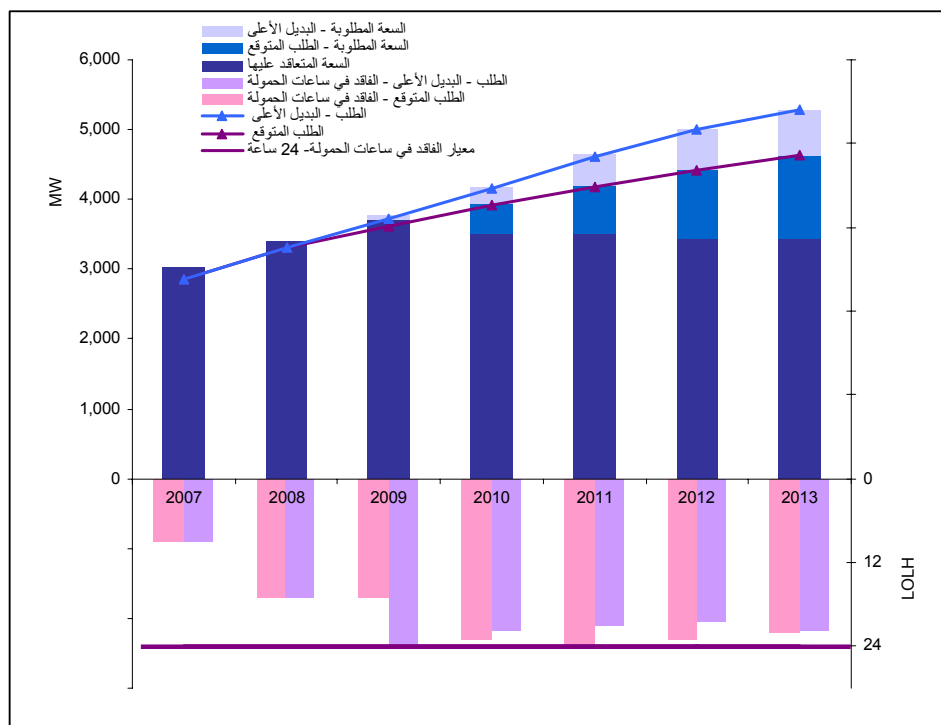
الشكل (5): عجز سعة التوليد المستهدفة و الفاقد من ساعات الحمولة LOLH



والشكل (5) أعلاه يوضح الحاجة الإضافية من سعة التوليد المتعاقد عليها. وقد قدرت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الحد الأدنى منها والذي يبلغ نحو 1200 ميغاوات كسعة إضافية متعاقد عليها بحلول عام 2013 ، على أن يعزز ذلك بـ 645 ميغاوات لخيار الطلب المسمى بـ " البديل الأعلى " . كما هو مبين في الشكل (6) .



الشكل (6): الشبكة الرئيسية المرتبطة بالاحتياجات الإضافية من السعة الكهربائية



201	201	201	201	200	200	200	(ميغاوات)
3	2	1	0	9	8	7	الحد الأدنى من السعة الإضافية
120	970	680	425				الطلب المتوقع
184	157	114	660	60			"الطلب" البديل الأعلى
							السعة المطلوبة
464	441	419	393	370	339	302	الطلب المتوقع
528	501	465	417	376	339	302	"الطلب" البديل الأعلى

ويمكن زيادة السعة الإضافية المتعاقد عليها من خلال التعاقد مع بعض المصادر ذات السعة غير المتعاقد عليها والمشار إليها أعلاه أو من خلال التعاقد على سعة جديدة وهو الخيار الأرجح لدى الشركة من خلال إنشاء محطة جديدة.

الطلب على مياه التحلية

من المتوقع أن ينمو إجمالي الطلب السنوي على مياه التحلية (المياه المرتبطة بإنتاج الكهرباء) في المناطق المغطاة بخدمات الشبكة الرئيسية المرتبطة من 85



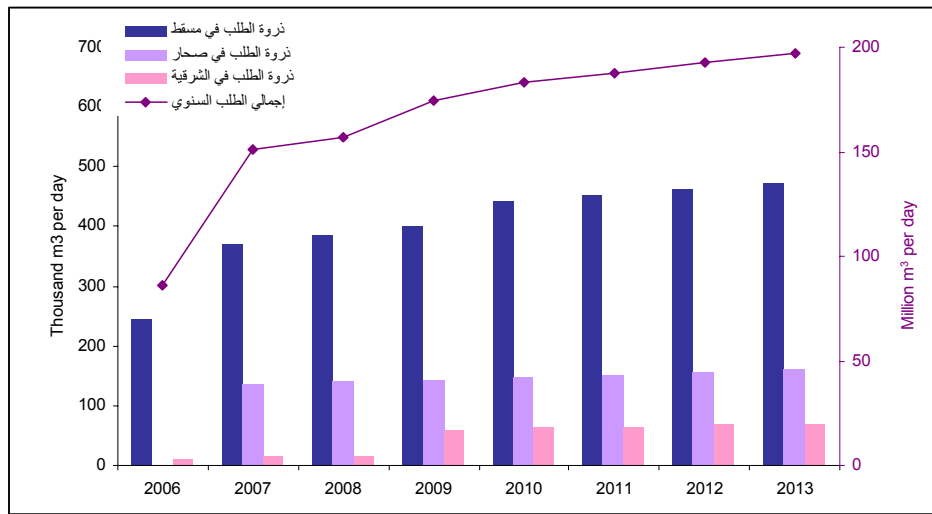
وتأتي هذه الزيادة نتيجة التوجه الرامي إلى الحد من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية في معظم المناطق وإلى الطلب الناتج من النمو السكاني والتنمية الاقتصادية المتسارعة.

وقامت الجهات الرسمية المعنية بقطاع المياه بتقديم التوقعات المستقبلية للطلب على مياه التحلية خلال السنوات القادمة والتي تم تصنيفها إلى ثلاث مناطق مع الأخذ في الاعتبار البنية التحتية لشبكة توزيع المياه من مصادرها المختلفة؛ حيث أن منطقة "مسقط" وتشمل محافظة مسقط، والباطنة جنوب والمنطقة الداخلية. أما منطقة "صحار" فتشمل منطقة الباطنة شمال والظاهرة ومحافظة البريمي.. وجاءت منطقة "الشرقية" لتشمل كافة ولايات المنطقة الشرقية عدا جزيرة مصيرة.

ووفقاً لتلك التوقعات، سيصل ذروة الطلب اليومي على مياه التحلية إلى 472 ألف متر مكعب، 160 ألف متر مكعب و 70 ألف متر مكعب في كل من "مسقط" و "صحار" و"الشرقية" على التوالي.

والشكل (7) التالي يوضح الطلب على مياه التحلية مصنفة حسب المناطق الثلاث "مسقط" و "صحار" و"الشرقية":

الشكل (7): الشبكة الرئيسية المرتبطة: الطلب المتوقع لمياه التحلية



2013 2012 2011 2010 2009 2008 2007 2006



ذروة الطلب (مليون متر مكعب) حسب المنطقة:								
472	462	452	441	400	387	371	244	مسقط
160	156	152	148	144	140	136		صحار
70	68	65	63	60	16	15	11	الشرقية
197	192	188	183	174	157	151	86	إجمالي الطلب السنوي (مليون متر مكعب سنوياً)

رغم أن التوقعات الواردة في الشكل 7 أعلاه تعكس النمو الحالي للطلب المستهدف إلا أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وأثناء إعدادها لهذا البيان أخذت في الاعتبار التالي:

أولاً: إمكانية الاستفادة من مشروع وادي ضيقة الذي ستمتد خدماته إلى مسقط والذي سيساهم في تقليل الطلب على مياه التحلية في منطقة "مسقط" ؛ حيث تقدر مساهمته بنحو 10 إلى 20 مليون متر مكعب سنوياً ابتداء من عام 2009. وبذلك ينخفض ذروة الطلب على مياه التحلية في منطقة "مسقط" بنحو 30 ألف إلى 60 ألف متر مكعب يومياً.

ثانياً: تقوم الشركة حالياً بالتفاوض مع شركة مجيس للخدمات الصناعية بشأن تلبية احتياجات منطقة ميناء صحار الصناعي من مياه التصنيع (Process Water). والذي سيعتبر إضافة جديدة للطلب المستقبلي على مياه التحلية؛ حيث يقدر أن يصل إلى نحو 50 ألف متر مكعب يومياً في منطقة "صحار".

القدرة الإنتاجية لتحلية المياه

تستمد حالياً منطقة "مسقط" مياه التحلية من محطتي الغبرة وبركاء بواقع 165 ألف متر مكعب يومياً و 91 ألف متر مكعب يومياً على التوالي. وستعزز هذه الكميات بنحو 120 ألف متر مكعب يومياً وذلك بعد بدء تشغيل المرحلة الثانية من محطة بركاء المتوقع في عام 2009. مما سيؤدي على ارتفاع القدرة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط" إلى حوالي 376 ألف متر مكعب يومياً. ولكن ولعدم صلاحية بعض وحدات الإنتاج في محطة الغبرة رغم التعاقد على بيع جميع الإنتاج إلى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وإعادة بيعه إلى وزارة الإسكان والكهرباء والمياه. إلا أن إجمالي القدرة الإنتاجية ستتخفض إلى نحو 349 ألف متر مكعب يومياً بعد عام 2009م.

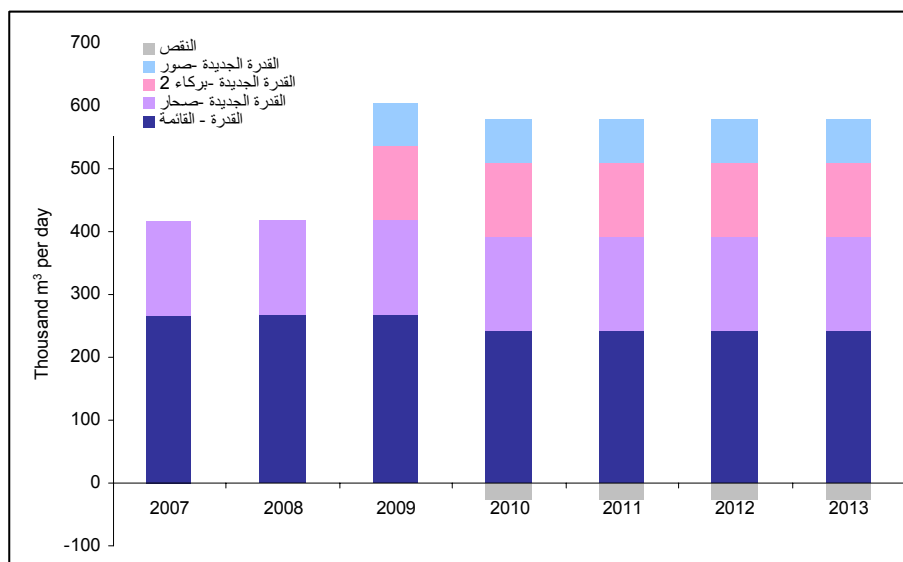


كما يتوقع أن يبدأ تشغيل محطة كهرباء وتحتلية المياه في صحار في بداية عام 2007 بطاقة إنتاجية تبلغ نحو 150 ألف متر مكعب يومياً. وستوفر هذه المحطة مياه تحلية لأول مرة في منطقة "صحار" وقد تم التعاقد على بيع جميع الإنتاج إلى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وستتم إعادة بيعه إلى وزارة الإسكان والكهرباء والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية.

أما في منطقة "الشرقية" فيتم حالياً توفير المياه من خلال محطة تحلية صور بطاقة إنتاجية لا تتجاوز 12 ألف متر مكعب يومياً ، لذا سيتم تعزيز هذا الإنتاج وذلك بإنشاء محطة تحلية أخرى جديدة بطاقة إنتاجية تبلغ حوالي 68 ألف متر مكعب يومياً ليصل إجمالي الطاقة الإنتاجية في المنطقة إلى حوالي 80 ألف متر مكعب يومياً وذلك في عام 2009 وبما أن هذه المحطة لا تنتج سوى مياه التحلية ولم تكن مرتبطة بإنتاج الكهرباء لذلك يتم بيعها بصورة مباشرة إلى وزارة الإسكان والكهرباء والمياه.

والشكل (8) التالي يوضح طاقة التحلية القائمة والجديدة في المناطق الثلاث.

الشكل (8): الشبكة الرئيسية المرتبطة: الطاقة الإنتاجية لمياه التحلية





2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	ألف متر مكعب يوميا
							منطقة مسقط
							المحطات القائمة
138	138	138	138	165	165	165	محطة كهرباء وتحلية الغبرة
91	91	91	91	91	91	91	محطة كهرباء وتحلية بركاء 1
							المحطات الجديدة
120	120	120	120	120			محطة كهرباء وتحلية بركاء 2
349	349	349	349	376	256	256	المجموع
-27	-27	-27	-27				النقص (التراكمي)
							منطقة "صحار"
							المحطات الجديدة:
150	150	150	150	150	150	150	محطة كهرباء وتحلية صحار
							منطقة الشرقية
							المحطات القائمة
12	12	12	12	12	12	12	محطة تحلية صور
							المحطات الجديدة:
68	68	68	68	68			محطة تحلية صور الجديدة
80	80	80	80	80	12	12	المجموع
579	579	579	579	606	418	418	إجمالي الإنتاج

الاحتياجات الإضافية من تحلية المياه

تفترض الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن الجهات المختلفة المسؤولة عن تزويد مياه الشرب تتبع منهجية تخطيطية تعتمد على ضمان وجود طاقة إنتاجية كافية من مياه التحلية تغطي الطلب في ساعات الذروة وتعتمد على المياه الجوفية في الحالات الاستثنائية أو ما يسمى بحالات الطوارئ.

وتشير نتائج مقارنة ذروة الطلب السنوي مع القدرة على إنتاج مياه التحلية في منطقة "مسقط" كما يلي:

- يتوقع أن تشهد منطقة "مسقط" عجزاً في مقابلة الطلب على مياه التحلية في عامي 2007 و 2008 وستتم تغطيته من خلال مصادر المياه الجوفية.



• زيادة القدرة الإنتاجية الناتجة من محطة بركاء - المرحلة الثانية في عام 2009 ، مما ستساهم في تخفيض العجز إلى 24 ألف متر مكعب يوميا، والذي يمكن تغطيته إذا تم تنفيذ مشروع وادي ضيقة.

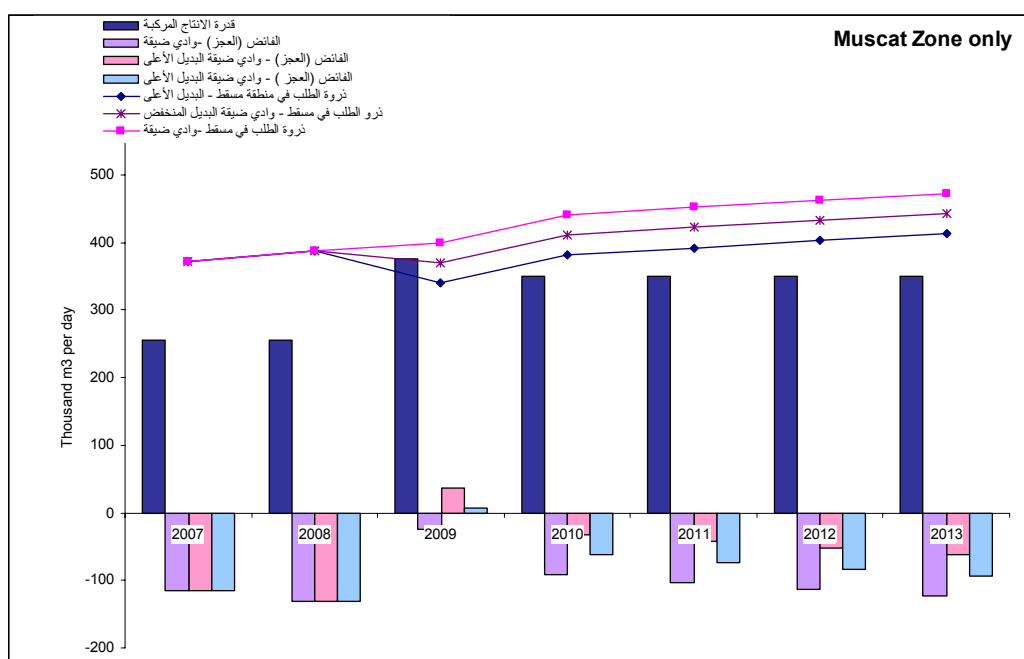
• من غير الإضافات ، سيؤدي انخفاض إنتاج محطة الغبرة بعد عام 2009 إلى زيادة العجز ليصل إلى 123 ألف متر مكعب يوميا بحلول عام 2013 - ويمكن تقليص ذلك العجز إذا تم تنفيذ مشروع وادي ضيقة.

والشكل (9) أدناه يوضح العجز المستهدف في القدرة الإنتاجية لمياه التحلية لمنطقة مسقط مع / وبدون مشروع وادي ضيقة.

كما يوضح في الجدول التوضيحي إنشاء محطة التحلية الجديدة في صحار والتي سيبدأ تشغيلها في عام 2007، حيث ستشهد منطقة "صحار" فائضاً في قدرتها المائية حتى عام 2010 ثم يبدأ العجز بالصعود البطيء ليصل إلى 10 آلاف متر مكعب يوميا في السنوات التالية. ولكن سيتضاعف العجز إذا ما أضيف إليه العجز الناتج من تزايد وتيرة طلب شركة مجيس للخدمات الصناعية على مياه التصنيع .

أما في المنطقة الشرقية، فسيساهم بشكل كبير إنشاء محطة التحلية الجديدة بصور على القضاء على العجز المائي في منطقة "الشرقية" وذلك في عام 2009 وحتى ما بعد عام 2013، كما هو موضح في الجدول المرافق للشكل التالي:

الشكل (9): مناطق الشبكة الرئيسية المرتبطة: الفائض أو (العجز) في الطاقة الإنتاجية لمياه التحلية





2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	منطقة " ممسقط " ألف متر مكعب يومياً
349	349	349	349	376	256	256	القدرة على الإنتاج
472	462	452	441	400	387	371	ذروة الطلب
442	432	422	411	370	387	371	ذروة الطلب - وادي ضيقة البديل
412	402	392	381	340	387	371	ذروة الطلب - وادي ضيقة البديل
(123)	(113)	(103)	(92)	(24)	(131)	(115)	الفائض (العجز)
(93)	(83)	(73)	(62)	6	(131)	(115)	الفائض (العجز) - وادي ضيقة البديل
(63)	(53)	(43)	(32)	36	(131)	(115)	الفائض (العجز) - وادي ضيقة البديل

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	منطقة "صحار" ألف متر مكعب يومياً
150	150	150	150	150	150	150	السعة القائمة
160	156	152	148	144	140	136	محطة كهرباء وتحلية المياه بصحار
(10)	(6)	(2)	2	6	10	14	ذروة الطلب
							الفائض (العجز)

2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	منطقة الشرقية (ألف متر مكعب يومياً)
12	12	12	12	12	12	12	القدرة على الإنتاج
68	68	68	68	68			محطة صور للتحلية
80	80	80	80	80	12	12	محطة صور الجديدة للتحلية
							الإجمالي
70	68	65	63	60	16	15	ذروة الطلب
10	12	15	17	20	(4)	(3)	الفائض (العجز)



ولمقابلة العجز المتوقع في الطاقة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط" ، حددت وزارة الإسكان والكهرباء والمياه الاحتياجات الإضافية من القدرة الإنتاجية لمياه التحلية بنحو 85 ألف متر مكعب يومياً بحلول عامي 2010/2009 مرجحة إنشاء المحطة في الغبرة أو / و بركاء.

من جانب آخر ، تقوم وزارة الإسكان والكهرباء والمياه بالخطوات اللازمة لربط شبكتي النقل بين منطقتي "مسقط" و"صحار" ، مما يسمح للفائض المستهدف في منطقة "صحار" على المدى القصير الاستفادة منه لتغطية جزء من العجز في الطاقة الإنتاجية لتحلية المياه في منطقة "مسقط".

فرصة ربط توليد الطاقة الكهربائية بتحلية المياه

عند التخطيط لشراء طاقة كهربائية ، تأخذ الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في الاعتبار فرصة ربط إنتاج الطاقة الكهربائية بتحلية المياه وذلك للفوائد الاقتصادية المرتبطة بالموقع وعمليات الشراء. فعند الأخذ بالاحتياجات الإضافية لطاقة التوليد الكهربائي في الشبكة الرئيسية المرتبطة من 2010 ، وطلب وزارة الإسكان والكهرباء والمياه من الطاقة الإضافية لإنتاج مياه التحلية خلال نفس الفترة يتضح بأن هناك فرصة ممكنة في شراء الطاقة الكهربائية ومياه التحلية معاً. أن المواقع التي اقترحتها وزارة الإسكان والكهرباء والمياه لإقامة المحطة لتلبية الاحتياجات الإضافية من مياه التحلية (الغبرة وبركاء) تعتبر مناسبة؛ حيث كلا الموقعين مناسبين للطاقة الكهربائية الإضافية المستهدفة وذلك لتقارب الطلب ، وتوفر الأرض والبنية التحتية (الوقود ، شبكة نقل الكهرباء .. الخ). وهذه العوامل قد تكون أكثر ملائمة لموقع الغبرة نظراً لعدم صلاحية بعض الوحدات في محطة الغبرة وخروجها من الخدمة وانتهاء فترة التعاقد في عام 2009..

كما أن منطقة "صحار" قد تكون أيضاً موقعا محتملا لربط توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه معا خاصة في ظل التفاوض الجاري بين الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية بشأن الطلب الإضافي المتزايد لاسيما الطلب على مياه التصنيع (Process Water) وكذلك إنتاج الكهرباء خاصة عند الأخذ "بالبديل الأعلى" للطلب والذي يأخذ في الاعتبار



الاحتياجات من الوقود

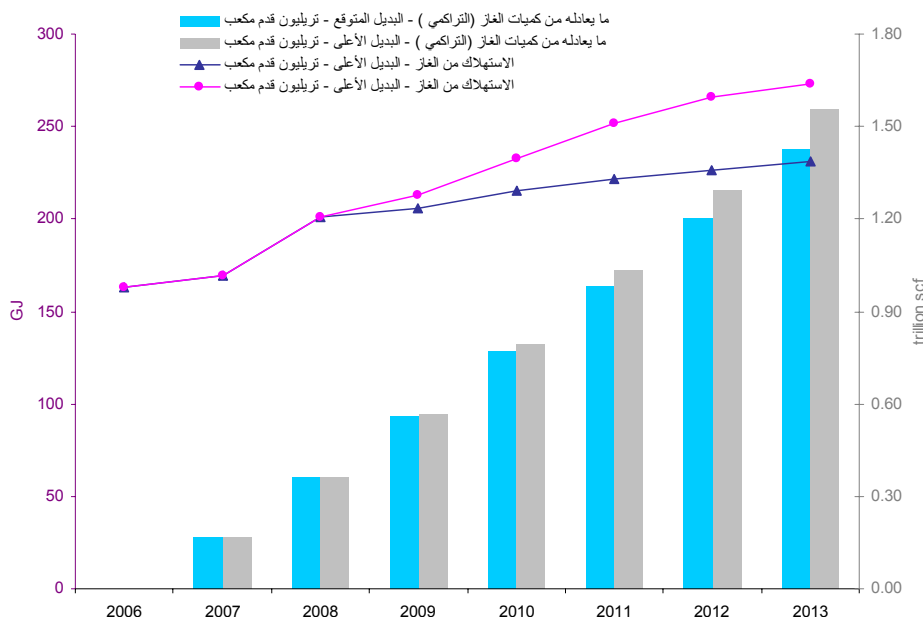
يعتمد تشغيل نظام الشبكة الرئيسية المرتبطة في وقوده على الغاز الطبيعي الذي توفره وزارة النفط والغاز من حقول الغاز المحلية. و الجدير بالذكر أن جميع محطات توليد الكهرباء والمياه المرتبطة به استخدمت الغاز الطبيعي كوقود لها خلال عام 2006م.

وبناء على التقديرات المستهدفة للطلب على الطاقة الكهربائية والمياه المرتبطة بها والمشار إليها سابقاً ، فإنه من المتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على الوقود لتشغيل نظام الشبكة الرئيسية المرتبطة من 163 مليون جيجاجول في عام 2006 إلى 231 مليون جيجا جول في عام 2013. وبحساب كميات الغاز الطبيعي، فسترتفع كميات الغاز من 4460 مليون متر مكعب سنويا في 2006 إلى 6326 مليون متر مكعب سنويا في عام 2013 ليصل الإجمالي التراكمي خلال الفترة (2007 – 2013) نحو 1.43 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي. والشكل 10 أدناه يوضح تلك الاحتياجات و الاحتياجات الأعلى لمقابلة متطلبات البديل "الأعلى".

ولقد تعهدت وزارة النفط والغاز على توفير الغاز الطبيعي لجميع محطات توليد الطاقة وتحلية المياه المتعاقد عليها. وتتفاوض الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حاليا مع الوزارة لتوفير الغاز الطبيعي للطاقة الإضافية المستهدفة والموضحة في هذا البيان.



الشكل (10): الشبكة الرئيسية المرتبطة: الاحتياجات من الوقود



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
								المتوقع البديل الأساس / المنخفض
2180	2077	1972	1853	1714	1566	1317	1175	السعة (جيجا وات ساعة)
197	192	188	183	174	157	151	86	المياه - مليون متر مكعب سنوياً
231	227	222	215	206	201	169	163	استهلاك الوقود جيجا جول
6326	6208	6080	5898	5635	5519	4639	4460	ما يعادله من كمية الغاز مليون متر مكعب
0.22	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20	0.16	0.16	ما يعادله من كمية الغاز تريليون قدم مكعب
1.43	1.20	0.98	0.77	0.56	0.36	0.16		ما يعادله من كمية الغاز (التراكمي) تريليون
								"البديل الأعلى"
2581	2435	2237	2003	1776	1566	1317	1175	السعة (جيجا وات ساعة)
197	192	188	183	174	157	151	86	المياه - مليون متر مكعب سنوياً
273	266	252	233	213	201	169	163	استهلاك الوقود جيجا جول
7489	7280	6896	6375	5842	5519	4639	4460	ما يعادله من كمية الغاز مليون متر مكعب
0.26	0.26	0.24	0.23	0.21	0.20	0.16	0.16	ما يعادله من كمية الغاز تريليون قدم مكعب
1.56	1.29	1.04	0.79	0.57	0.36	0.16		ما يعادله من كمية الغاز (التراكمي) تريليون

إستراتيجية شراء الطاقة

بناء على الاحتياجات المبينة سابقا بشأن توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه.. تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه خلال عام 2007 البدء في عملية

وكما تمت الإشارة إليه سابقا ، هناك مبررات مقنعة لتضمين احتياجات وزارة الإسكان والكهرباء والمياه من مياه التحلية في منطقة "مسقط" ولهذه الاعتبارات ، فإن شروع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في عملية شراء لا يقل حجمها عن 700 ميغاوات / 85 ألف متر مكعب يوميا كتحديد للطاقة الإضافية في الغبرة أو بركاء على القول الأرجح.

ومن الجدير بالذكر أن جميع التفاصيل النهائية لإستراتيجية الشراء ستتوافق مع الاحتياجات من الكهرباء ومياه التحلية وفقاً لقانون القطاع وترخيص الشركة وسيعلن عن الصيغة النهائية لها في بداية عام 2007.



3 : نظام صلالة / شبكة كهرباء صلالة

الطلب على الكهرباء

يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الكهرباء في نظام صلالة من 232 ميجاوات في عام 2006 إلى 567 ميجاوات في عام 2013م ، بمعدل نمو سنوي تبلغ نسبته في المتوسط نحو 14% وبزيادة سنوية قدرها 50 ميجاوات. كما يتوقع أن ينمو الطلب السنوي على الطاقة بنفس المعدل من 1.3 تريليون وات ساعة في عام 2006 إلى 3.2 تريليون وات ساعة في عام 2013.

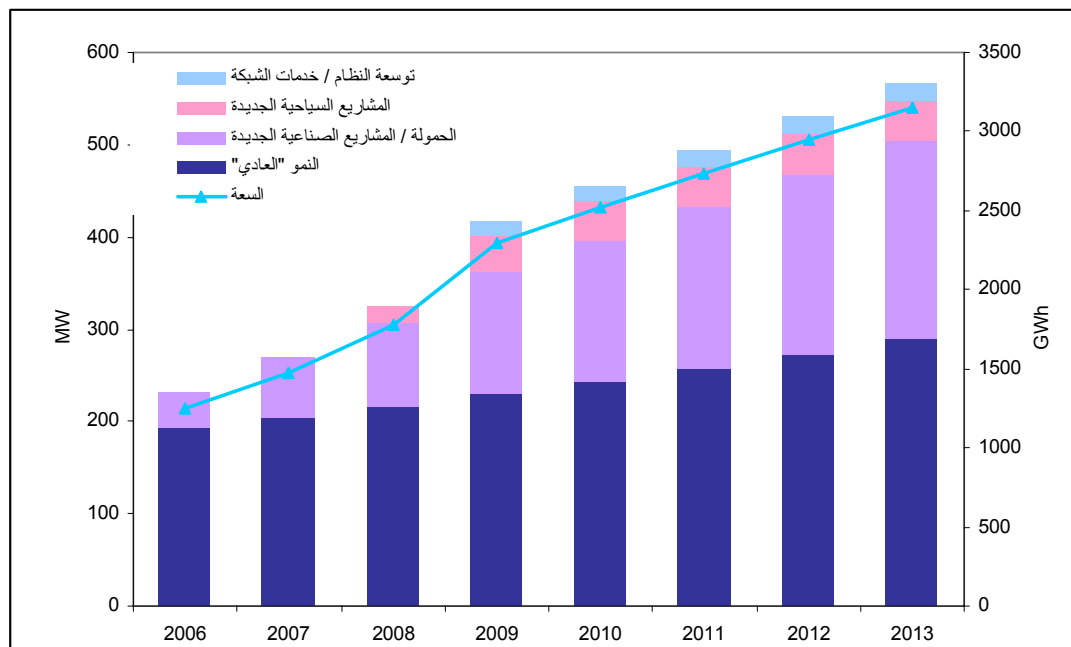
وكما تم شرحه في قسم الشبكة الرئيسية المرتبطة في القسم السابق ، فإنه يعزى نمو الطلب على الطاقة الكهربائية في نظام صلالة إلى العوامل التالية:

- استمرارية النمو "العادي" الناتج من النمو السكاني وزيادة عدد الأسر وارتفاع دخل الفرد بالإضافة إلى تسارع وتيرة التنمية الاقتصادية بوجه عام.
- الزيادة المضطردة للطلب الناتج من إنشاء المشاريع الصناعية الجديدة وتنمية منطقة صلالة الحرة .
- الزيادة المتوقعة لعدد من المشاريع السياحية والتنمية المصاحبة .
- التوسع في شبكة صلالة وضم مناطق جديدة إلى نطاق خدماتها الجغرافي.

والشكل (11) لاحقا يوضح الطلب على الكهرباء حتى عام 2013، ومساهمة كل عامل من العوامل المذكورة أعلاه في زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية خلال السنوات السبع القادمة.



الشكل (11) : شبكة كهرباء صلالة: الطلب المتوقع للكهرباء والطاقة



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
567	530	493	456	416	324	270	232	الطلب (ميجاوات) ويشمل :
289	273	257	243	229	216	204	192	النمو "العادي"
214	195	175	153	133	91	66	39	الحمولة / المشاريع الصناعية
44	44	44	44	40	17			المشاريع السياحية الجديدة
19	18	17	16	15				توسعة الشبكة
3153	2943	2734	2520	2296	1777	1471	1246	السعة (جيجا وات)

القدرة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية :

بدأ التشغيل التجاري في محطة التوليد الكهربائية الجديدة بصلالة والتي تعمل بالغاز والمتصلة بشبكة كهرباء صلالة في عام 2003 وتقوم بتشغيل المحطة شركة ظفار للطاقة. وتبلغ سعتها نحو 207 ميجاوات. وتعمل هذه المحطة بجانب محطات كهرباء ريسوت التي تعمل بوقود الديزل والمملوكة لشركة كهرباء المناطق الريفية بسعة قدرها نحو 70 ميجاوات.

وسيضاف إليها وحدات (تور بينة غازية) بسعة قدرها 31 ميجاوات في عام 2007 وذلك في ريسوت - س لتقوم شركة ظفار للطاقة بعملية التشغيل والتي تعتبر جزءاً من تخصيص نظام كهرباء صلالة. كما سيتم إضافة وحدات (تور بينة

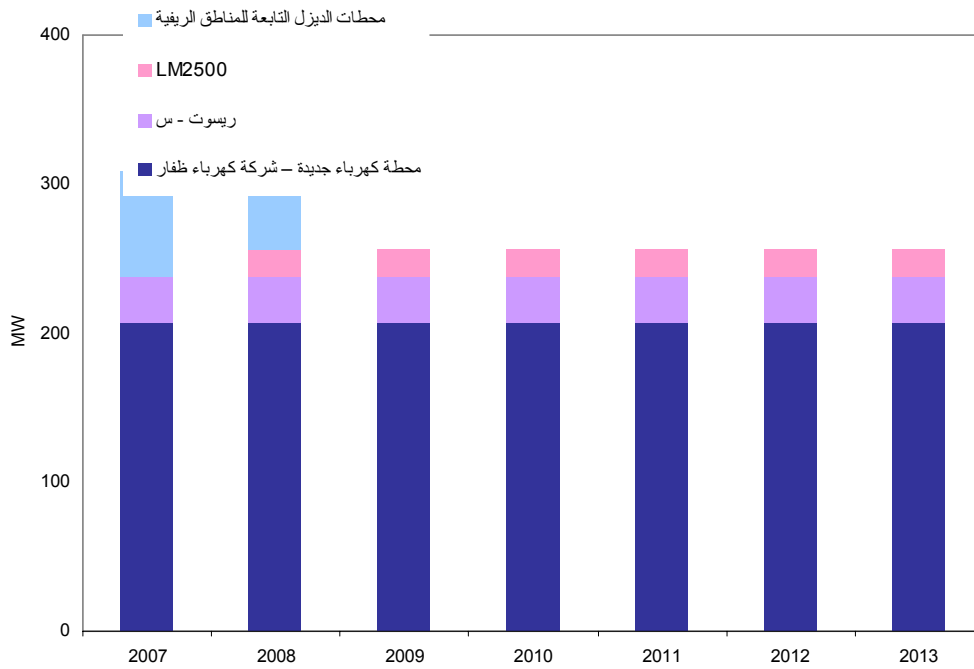


LM2500 في عام 2008 وبسعة تصل إلى 18 ميغاوات. وبهذه الإضافات سيصل إجمالي السعة الكهربائية إلى نحو 308 ميغاوات و 326 ميغاوات في عام 2007 و 2008 على التوالي.

وستساهم تلك الإضافات إلى الحد من استخدام المحطات التابعة لشركة كهرباء المناطق الريفية العاملة بوقود الديزل والمتوقع أن تبلغ سعتها نحو 256 ميغاوات في عام 2009.

والشكل (12) أدناه يوضح ملخص تطور القدرة إنتاجية المتوقعة لمحطات التوليد خلال السنوات السع القادمة:

الشكل (12) : شبكة كهرباء صلالة: تطور محطات التوليد



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	بالميغاوات
207	207	207	207	207	207	207	محطة كهرباء جديدة - شركة كهرباء ظفار
31	31	31	31	31	31	31	ريسوت - س
18	18	18	18	18	18		LM2500
					70	70	محطات الديزل التابعة للمناطق الريفية



إجمالي السعة 308 326 256 256 256 256 256

الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية:

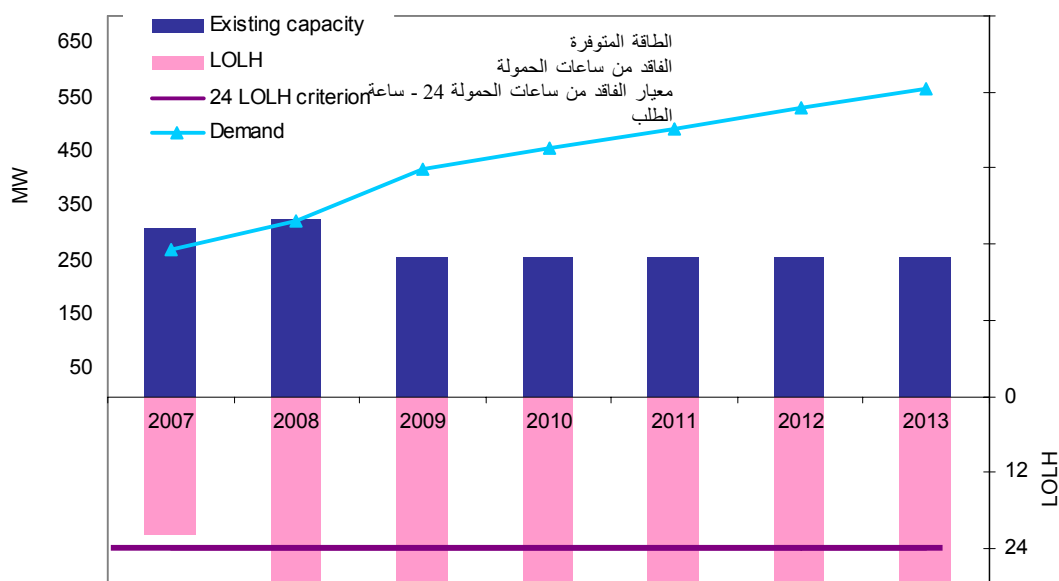
تسعى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إلى توفير الطاقة الكهربائية الكافية لمقابلة توقعات الطلب على الكهرباء ، ولضمان الخدمة المقدمة إلى المستهلكين في شبكة كهرباء صلالة تعادل نوعية الخدمة المقدمة إلى نظرائهم في الشبكة الرئيسية المرتبطة.

وقد يتطلب الحد الأدنى من الطاقة الكهربائية الكافية في شبكة كهرباء صلالة لتغطية ذروة الطلب خلال السنة وذلك وفقاً لمعايير ضمان ساعات التوليد المحددة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء عمان ؛ مع الأخذ في الاعتبار فاعلية وأداء مصادر التوليد من خلال عدد ساعات الفاقد في الحمولة (والمعروفة بـ "LOLH") والذي لا يتجاوز 24 ساعة خلال السنة.

ووفقاً لتوقعات الطلب والسعة المبينة سابقاً، يتوقع أن يتجاوز الفاقد من ساعات الحمولة LOLH الحد الأعلى المسموح به (24 ساعة) في عام 2008 وما بعد وذلك كما هو مبين في الشكل (13) أدناه

الشكل (13) : شبكة كهرباء صلالة:

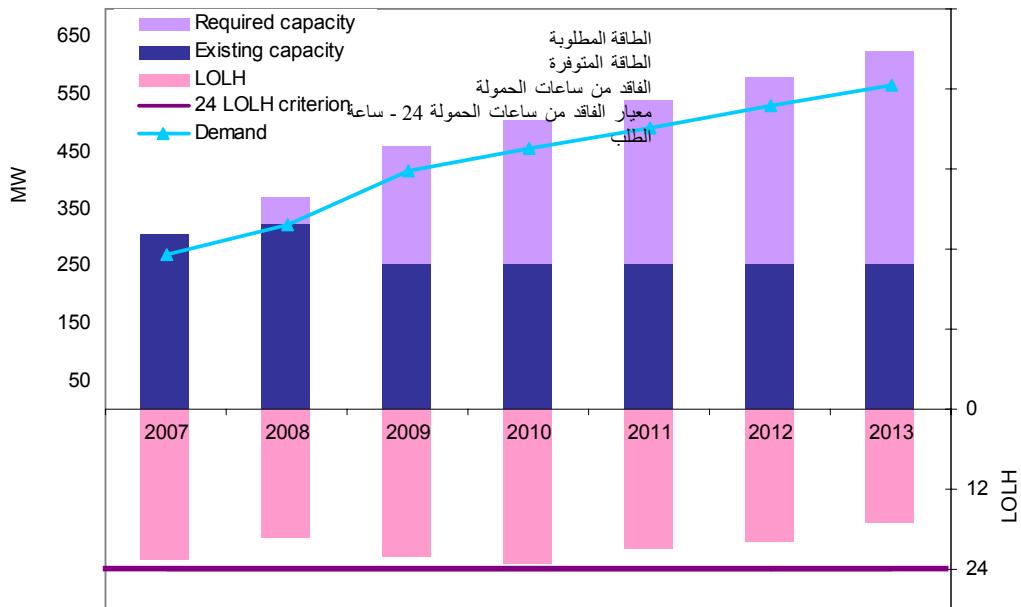
عجز سعة التوليد المستهدفة و الفاقد من ساعات الحمولة LOLH





وللحد من العجز خلال السنوات القادمة ، قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه باحتساب الحد الأدنى من الطلب الإضافي على الطاقة والمقدر بحوالي 370 ميغاوات في عام 2013 كما مبين في الشكل (14) لاحقاً:

الشكل (14) : شبكة كهرباء صلالة: الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية خلال السنوات السبع القادمة



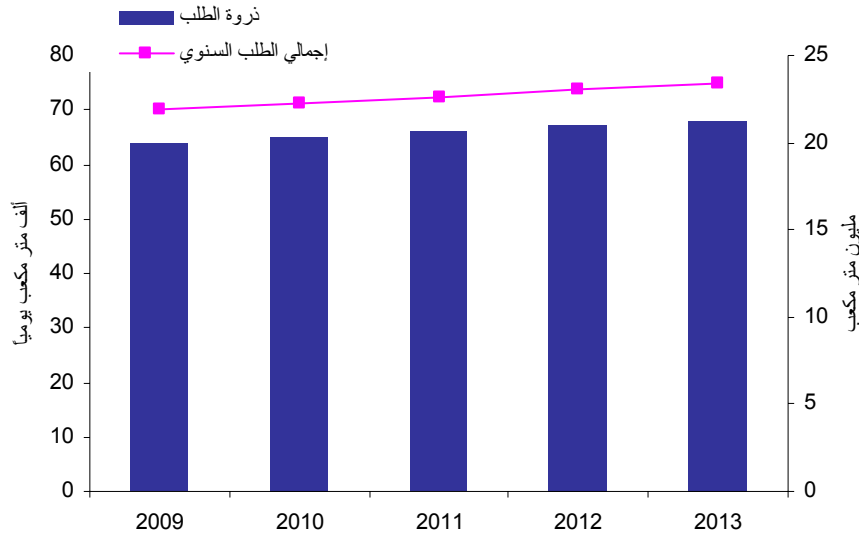
Year	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	بالميغاوات
الحد الأدنى من السعة الإضافية المطلوبة	370	325	285	250	205	45		
إجمالي السعة المطلوبة	626	581	541	506	461	371	308	



الطلب على مياه التحلية :

تعتبر المديرية العامة للمياه بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار هي الجهة المسؤولة عن المياه في محافظة ظفار لهذا قامت بتقدير الطلب المستهدف على مياه التحلية اعتباراً من عام 2009 ليصل إلى 23 مليون متر مكعب سنوياً في عام 2013 ؛ وبذلك سيصل ذروة الطلب السنوي إلى 68 ألف متر مكعب يومياً ، كما هو مبين في الشكل (15):

الشكل (15) : منطقة " صلالة " : الطلب المستهدف لمياه التحلية



2013 2012 2011 2010 2009

68	67	66	65	64	ذروة الطلب، ألف متر مكعب يومياً
23.4	23.0	22.6	22.3	21.9	الطلب السنوي، مليون متر مكعب



الاحتياجات الإضافية من تحلية المياه

مما ينبغي الإشارة إليه ، أنه لا توجد حالياً أي محطة تحلية في منطقة "صلالة" فالطلب المستهدف على مياه التحلية والمبين سابقاً يمكن مقابله بإنشاء محطة جديدة.

فرصة ربط توليد الطاقة الكهربائية بتحلية المياه

وفقاً للاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية وتحلية المياه المشار إليها سابقاً ، ارتأت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ، بالتنسيق مع الجهات المعنية بالمياه ، ربط الطاقة المطلوبة في محطة واحدة وذلك للعوامل التالية :

- الاشتراك في البنية التحتية ، لاسيما مياه البحر والتسهيلات الأخرى المرتبطة بالمصب ، اللازمة لتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه.
- الفوائد الاقتصادية الناتجة من التكنولوجيا التي من خلالها يمكن توليد الكهرباء وتحلية المياه في آن واحد.
- مقياس اقتصاديات الحجم للتطوير والتمويل وتكاليف الإنشاء.

وقد تم اختيار إقامة المحطة المفترجة لتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه في ولاية طاقة .

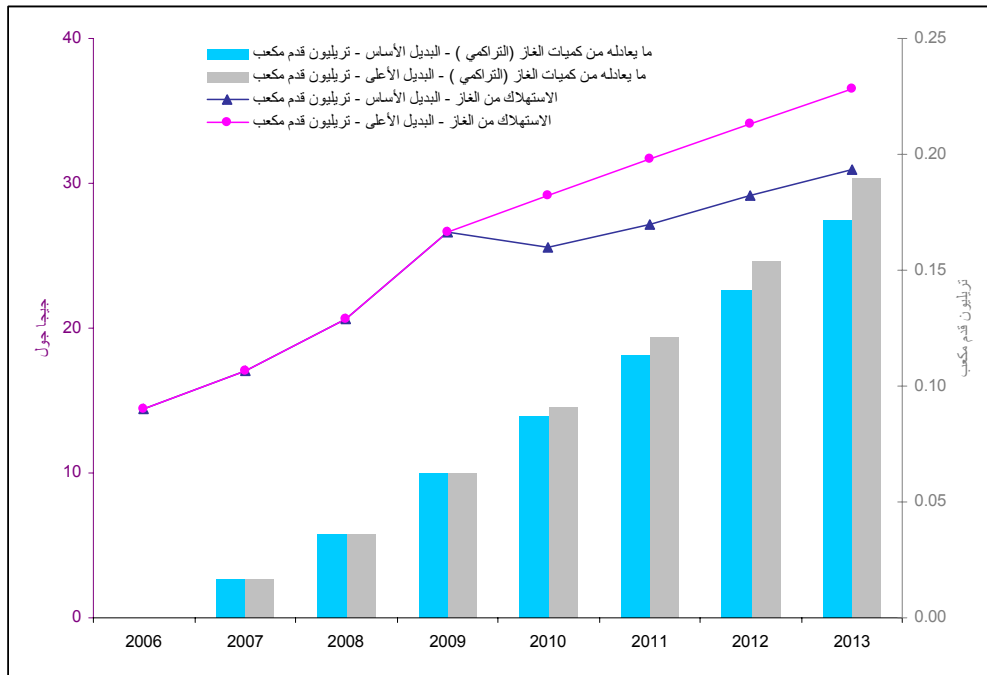
الاحتياجات من الوقود

بناء على التقديرات المستهدفة للطلب على الطاقة الكهربائية والمياه المرتبطة بها والمشار إليها سابقاً ، فإنه من المتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على الوقود لتشغيل المولدات في نظام صلالة ، حسب البديل "الأساس" من 14 مليون جيجاجول في عام 2006 إلى 31 مليون جيجا جول في عام 2013. وبحساب كميات الغاز الطبيعي، فسترتفع كميات الغاز من 394 مليون متر مكعب في عام 2006 إلى 848 مليون متر مكعب في عام 2013 ليصل الإجمالي التراكمي خلال الفترة (2007 – 2013) نحو 0.17 تريليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي. والشكل (16) أدناه يوضح تلك الاحتياجات والاحتياجات الأعلى لمقابلة متطلبات البديل "الأعلى".



أعدت التوقعات في خيار البديل الأدنى "الأساس" على افتراض الاحتياجات الإضافية من الطاقة والتي اعتمدت على أساس ما يسمى بتكنولوجيا الدورة المزدوجة combined cycle technology بينما البديل الأعلى على أساس ما يسمى بالدورة المفتوحة open cycle .

الشكل (16) : منطقة " صلالة " : الاحتياجات من الوقود



2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
								المتوقع البديل الأساس / المنخفض
3153	2943	2734	2520	2296	1777	1471	1246	السعة (جيجا وات ساعة)
23	23	23	22	22				المياه – مليون متر مكعب سنوياً
31	29	27	26	27	21	17	14	استهلاك الوقود جيجا جول
848	798	745	700	728	564	467	394	ما يعادله من كمية الغاز مليون متر مكعب
0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	ما يعادله من كمية الغاز تريليون قدم مكعب
0.17	0.14	0.11	0.09	0.06	0.04	0.02	0.00	ما يعادله من كمية الغاز (التراكمي) تريليون
								"البديل الأعلى"
3153	2943	2734	2520	2296	1777	1471	1246	السعة (جيجا وات ساعة)
23	23	23	22	22				المياه – مليون متر مكعب سنوياً
37	34	32	29	27	21	17	14	استهلاك الوقود جيجا جول
1000	934	867	799	728	564	467	394	ما يعادله من كمية الغاز مليون متر مكعب
0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	ما يعادله من كمية الغاز تريليون قدم مكعب
0.19	0.15	0.12	0.09	0.06	0.04	0.02	0.00	ما يعادله من كمية الغاز (التراكمي) تريليون



إستراتيجية شراء الطاقة

بناء على الاحتياجات الإضافية المبينة سابقاً بشأن توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه. في صلالة. تنوي الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في بدء المنافسة للتعاقد مع "منتج مستقل للطاقة والمياه – صلالة Salalah IWPP " في الموقع المحدد بولاية طاقة. وستغطي خدمات "منتج مستقل للطاقة والمياه – صلالة Salalah IWPP " كل أو معظم الاحتياجات الإضافية من الطاقة الكهربائية ومياه التحلية حتى عام 2013 وبذلك ستصل حجم الطاقة إلى نحو 350 – 400 ميجاوات. لتشمل في مجملها على الحد الأدنى من الاحتياجات الإضافية والبالغة 200 ميجاوات في عام 2009 و 86 ألف متر مكعب يوميا من مياه التحلية لتغطية الطلب حتى عام 2013.

وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أن تبدأ المرحلة الأولى من عملية المنافسة خلال الربع الأول من عام 2007. وستكون المنافسة وفقاً لمتطلبات قانون القطاع وترخيص الشركة.