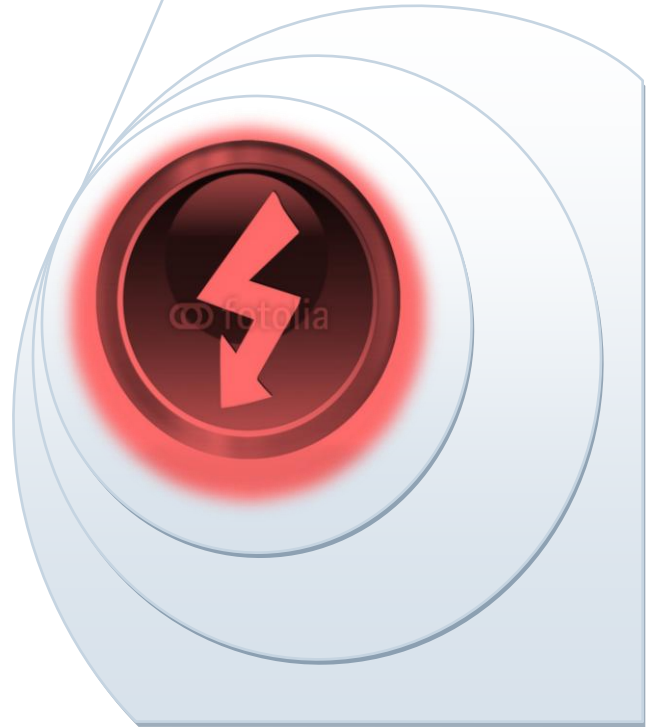


Kış Puantı ve Talep Yönetimi

Genel elektrik talebi kış aylarında ısıtma ve aydınlatma, yaz aylarında ise soğutma (klima) ihtiyacına bağlı olarak bölgesel ve mevsimsel farklılıklar oluşturur.

mOdus Enerji Danışmanlık
14.09.2012

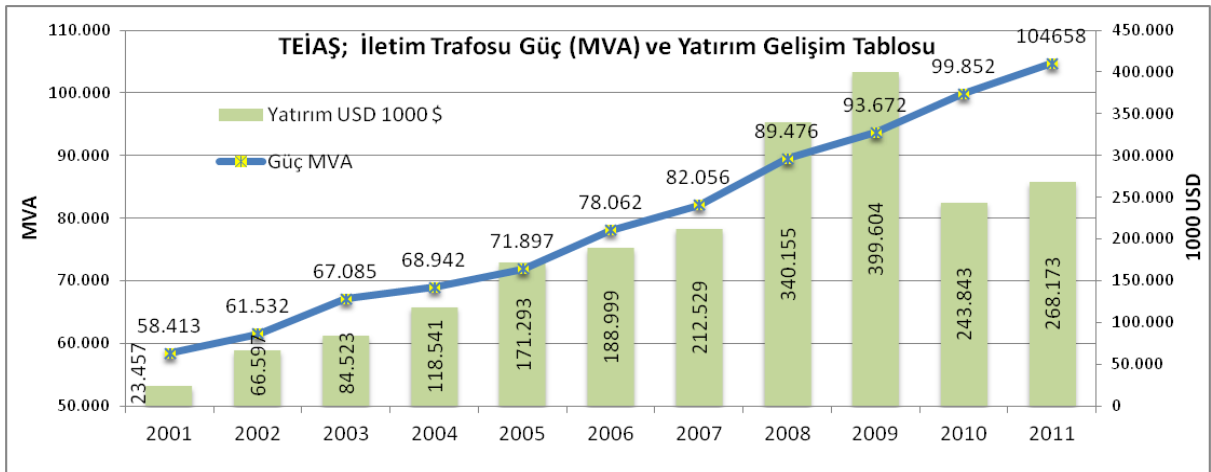


Ülkemiz özellikle sert geçen Kış aylarında birincil kaynak tedariki, lojistik aksamalar, ısınmaya dayalı artan doğalgaz ve elektrik talebi¹, enerji (elektrik, gaz) şebekelerindeki kısıt ve arızalara bağlı olarak elektrik arzında önemli olumsuzluklar yaşamakta ve dönemsel olarak yaşanan bölgesel elektrik kesintileri ekonomide de önemli olumsuzluklar yaratmaktadır. Bu olumsuzlukların tüketicileri olumsuz etkilemesinin yanı sıra bazı yatırımcılara fırsat kazançları oluşturmakta bazı yatırımcıların ise fizibilitelerini ve ödeme dengelerini olumsuz etkilemektedir.

2011 Kasım ve 2012 Şubat aylarının puant tüketim günlerinde basınç problemleri ve ithalatta yaşanan kısıntılara binaen doğal gaz arzının kısılması nedeniyle alternatif yakıtlı santraller ikinci yakıtla çalışmış, büyük doğalgaz santrallerinde ise üretim durmuştur. Yaşanan basınç problemleri karşısında bazı bölgelerde sanayi tesislerine de gaz arzının kısılması veya kesilmesi de geçen kış yaşanan tecrübelerdir.

Artan elektrik arz/talebine bağlı olarak elektrik üretim ve tüketiminde kalite ve süreklilik sağlanması, büyümeye bağlı olarak doğalgaz ve elektrik şebekesinde rehabilitasyon, genişleme ve teknolojik yatırımlar, ithalata bağlı doğalgaz yakıtının yaz ve kış puantında yedek oluşturulması amacıyla da entegre depolama tesis yatırımlarını gerekli kılmaktadır.

Elektrik iletim şebeke yatırım gerçekleştirmelerinin son yıllarda azalması, artan arz ve taleple paralellik göstermemektedir. 2011 yılında TEİAŞ'ın yatırım Gerçekleşme/Ödenek oranı %75 de kalmıştır. Aşağıda iletim şebeke yatırım ve güç gelişim grafiğinden de görüleceği üzere son iki yılda iletim yatırımları 2009 yılına göre % 30 civarında azalmıştır².

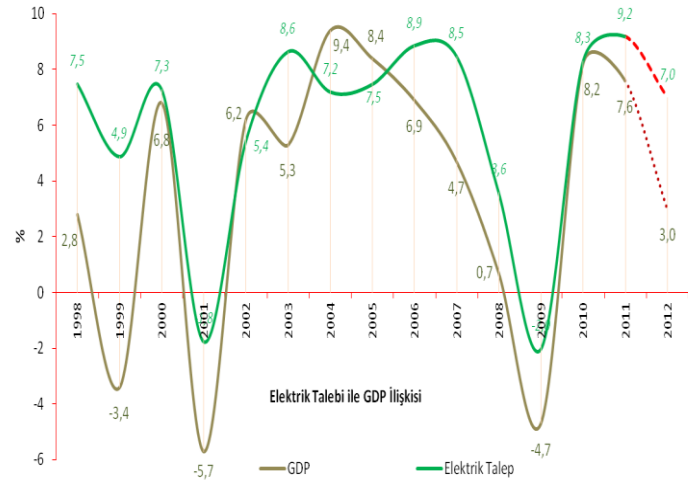


¹ Soğuk Kış Günlerinde toplam doğalgaz tüketiminin %46'sı elektrik üretiminde, %20'si Sanayi, %34'ü ise konutlarda kullanılmaktadır.

² Kur farkı etkisinden arındırılmamıştır.

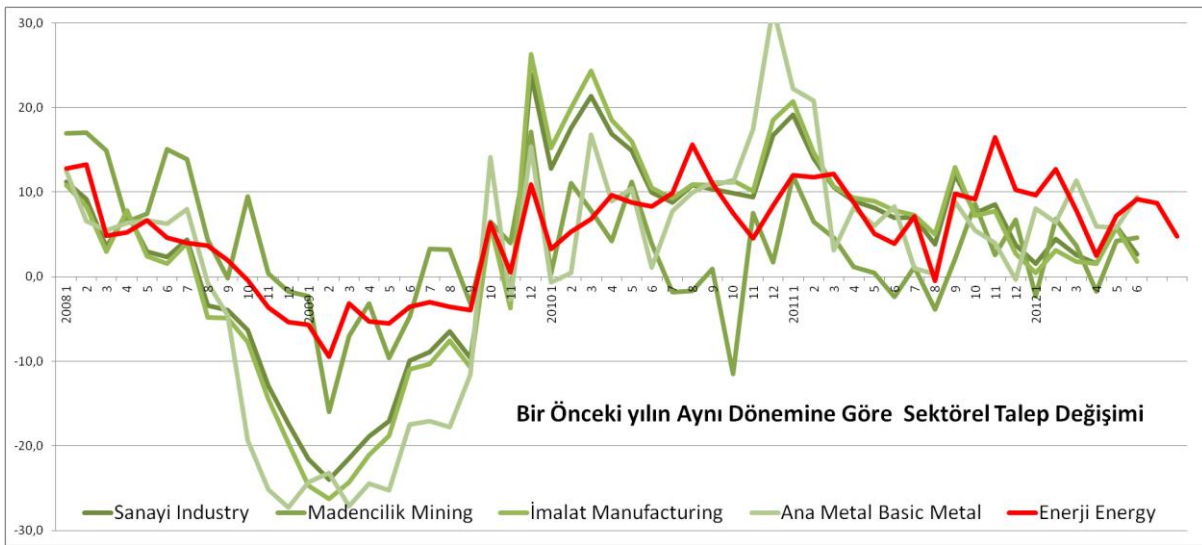
Bir önceki makalemizde Yaz Puantını irdelemiş ve talep yönetiminin öneminden bahsetmiştik, bu Makalede ise Kış Puantını irdeleyeceğiz. Kış puantı için oluşturulan görseller tüketici tarafında elektrik dağıtım şirketleri yük profillerinden, üretim tarafında ise Teias verilerinden uyarlanmıştır.

Genel elektrik talebi kış aylarında ısıtma ve aydınlatma, yaz aylarında ise soğutma (klima) ihtiyacına bağlı olarak bölgesel ve mevsimsel farklılıklar oluşturur. Toplam talebe karşılık gelen yükün, uzun vadede ekonomik ve nüfus büyümesiyle ilişkisinin yanı sıra kısa vadede doğa ve hava koşulları ile sosyal gelişimlere bağlı olarak saatlik değişimi de elektrik



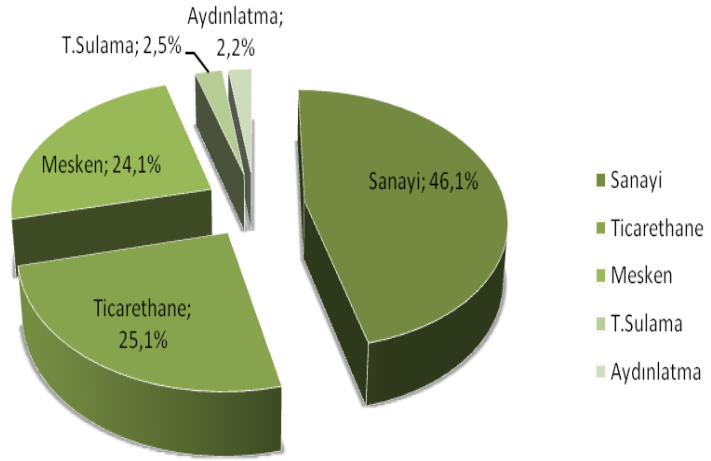
üretim maliyetlerinin belirlenmesinde önemli faktörlerden birisidir. Yan taraftaki grafikte ülke ekonomik büyümesi ile elektrikte talep büyümesi arasındaki ilişki verilmektedir. 2012 yılı büyüme oranları 6 ay fiili 6 ay tahmini değerlere dayanmaktadır.

Sektörel talep ilişkisiyle elektrik tüketim ilişkisi de aşağıdaki grafikte(2008-2012) görülmektedir. 2011 yılının ikinci yarısından itibaren sektörel büyümelerin dar bir bantta hareket ettiği de grafikten görülmektedir.

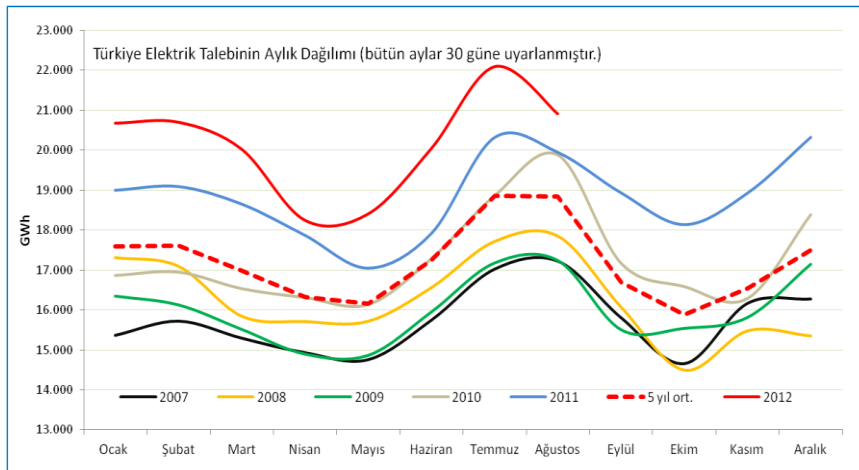


Türkiye elektrik tüketiminin 5 abone grubu bazında (kayıp/kaçaklar ihmal edilmiştir.) değerlendirdiğimizde,

- Sanayi %46,2
- Ticarethane %25,1
- Mesken %24,1
- Tarımsal Sulama %2,5
- Genel Aydınlatma %2,2



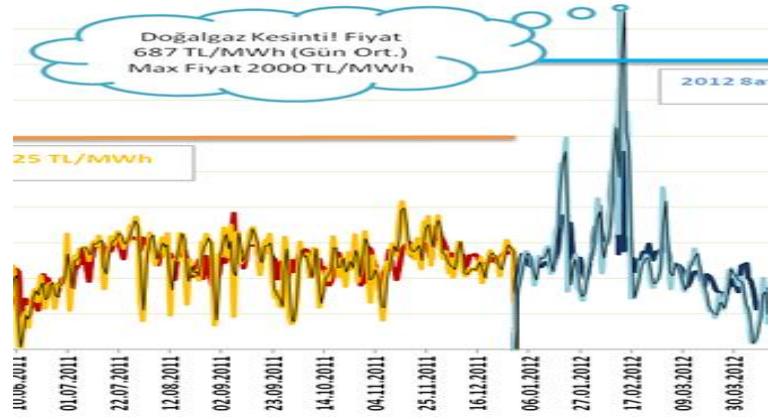
En fazla tüketimin sanayi kesiminde olduğu, bunu takip eden tüketimin ticarethaneler ve mesken olduğu görülmektedir. Elektrik talebi ile ülke ekonomik büyüme arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Tüm elektrik piyasalarında olduğu gibi talep değişimleri benzer özellikler gösterirken elektriğin doğası gereği fiyat oluşumları da talebe bağlı olarak oluşan mevsimsel ve/veya saatlik yük profili ile paralel bir profil oluşturur. Mevsimsel etkilere bağlı olarak Arz/Talep değişkenliği, Santrallerin teknik donanımlarına bağlı olarak devrede olma olasılığı, ekonomik şartlara bağlı olarak yakıt maliyetlerindeki değişim, İşletme maliyetlerindeki farklılık ve yatırım maliyetleri bir bütün olarak elektrik maliyetlerini belirleyen unsurlardır.



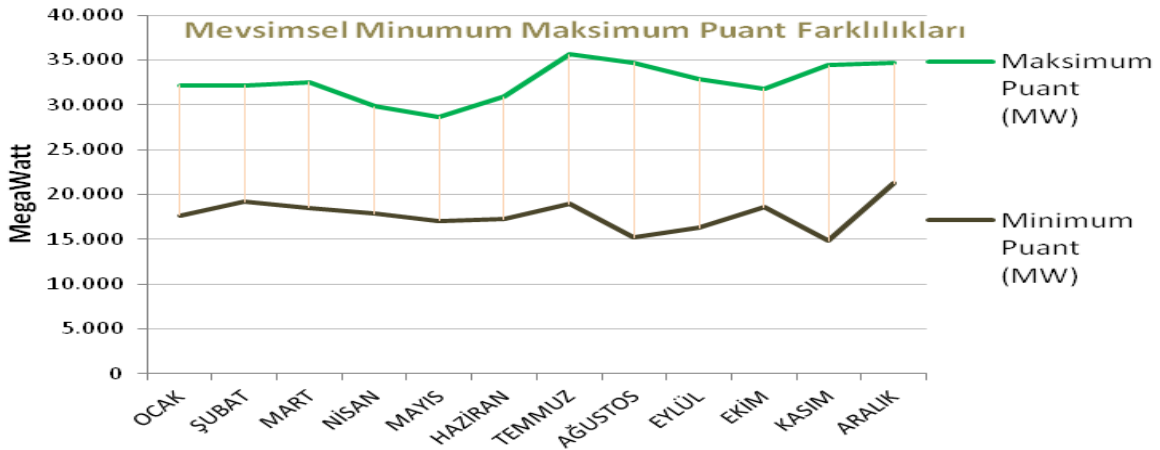
Türkiye elektrik piyasasında mevsimsel talep değişkenliği ile Peak ve Off-Peak saatlere bağlı olarak oluşan yük profili gerek aylar arasında, gerekse saatler arasında büyük farklılıklar gösterir. Yan taraftaki mevsimsel

talep ve aşağıdaki mevsimsel fiyat diyagramlarından görüleceği üzere kış puantı Aralık, Ocak ve Şubat aylarında Peak yapmaktadır.

2011 Kasım ve 2012 Şubat aylarının puant tüketim günlerinde basınç problemleri ve ithalatta yaşanan kısıntılara binaen doğal gaz arzının kısılması sonucunda alternatif yakıtlı santrallerin ikinci yakıtla çalışması, büyük güçlü doğalgaz santrallerinde ise üretimin durması sonucunda arz talebi karşılayamamış olup bunun sonucu da saatlik fiyatlara yansımıştır. Yan taraftaki grafikte görüldüğü üzere şubat ayında bazı günlerde elektrik fiyatları ortalama olarak 700 TL/MWh, saatlik bazda ise maksimum keş konulan 2000 TL/MWh lere ulaşmıştır.

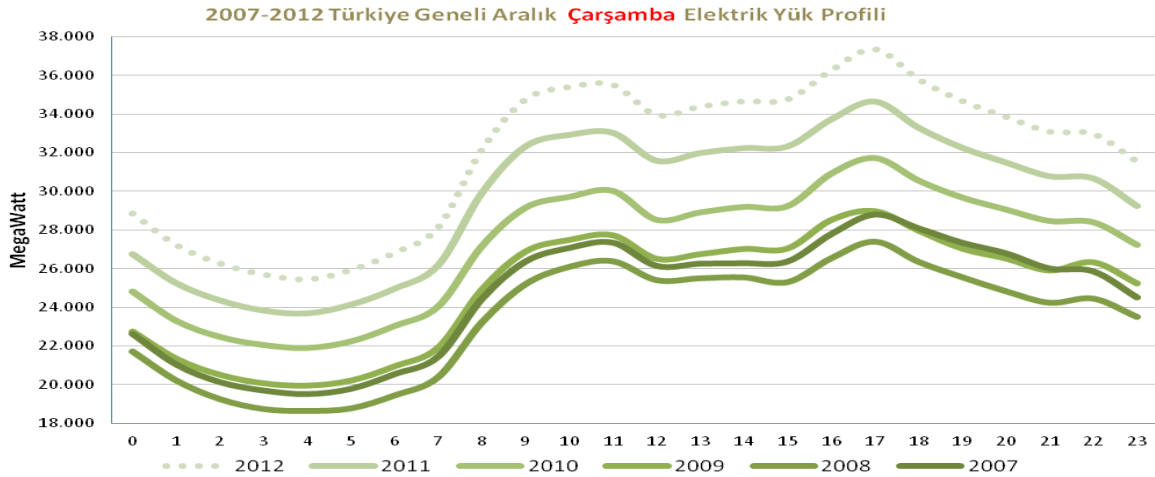


Yine 2011 yılı mevsimsel bazda oluşan maksimum ve minimum puant farklılıklarını aşağıdaki grafikten incelediğimizde bahar aylarında maksimum puant ile minimum puant arasındaki fark 10.000 MW civarında oluşurken, yaz puantında bu farklılığın 20.000 MW'lara, Kış puantında ise 15.000 MW'lara ulaştığını görüyoruz. Buradan 2012 yılında 40.000 MW civarında emre amade santral gücünün, mevsimsel olarak 5.000 MW, gece saatlerinde ise 20.000 MW'a yakın kısmının sıcak yedek olarak beklemek zorunda olduğu anlaşılmaktadır.

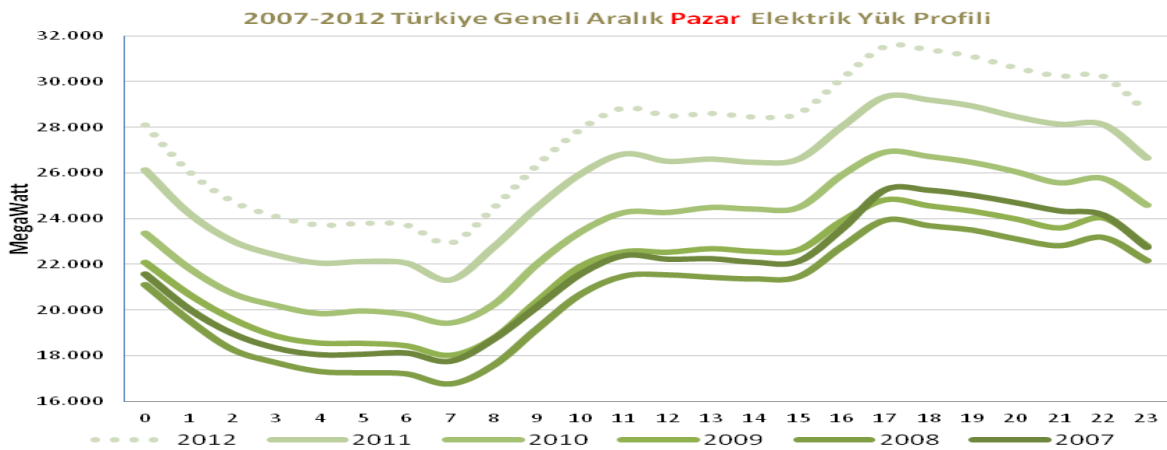


Bu açıklamalarla birlikte, 2012 yılı kış puantında olası puant ile ilgili irdelemelere geçmeden önce, aşağıdaki grafikte verilen 2007-2011 fiili 2012 tahmini Aralık ayı hafta içi saatlik yük profilinden, görüleceği üzere, tüketim profili nüfus ve ekonomik büyümeye bağlı olarak talep artışı göstermekte iken, tüketici eğilimlerinin peak ile off-peak saatlerdeki talep farklılığını gittikçe arttırdığı da gözlemlenmektedir.

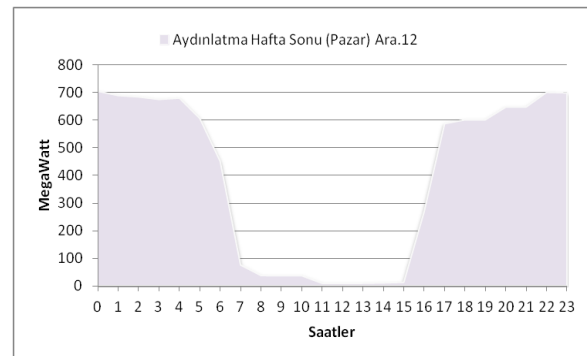
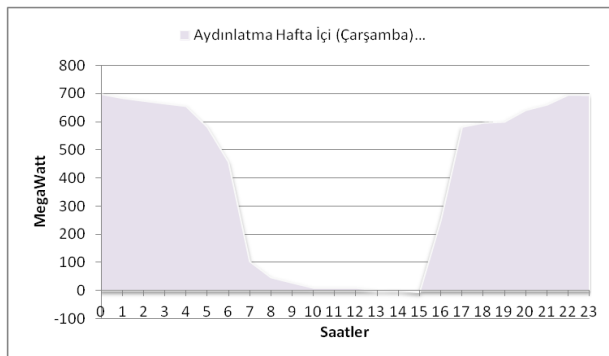
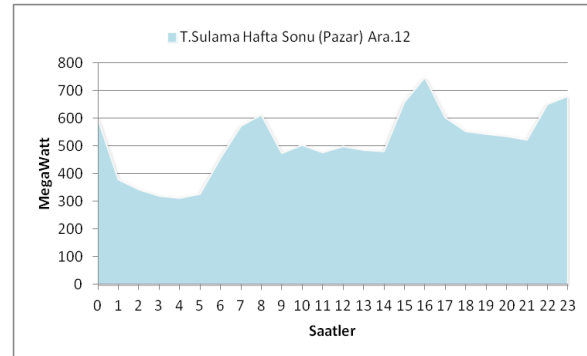
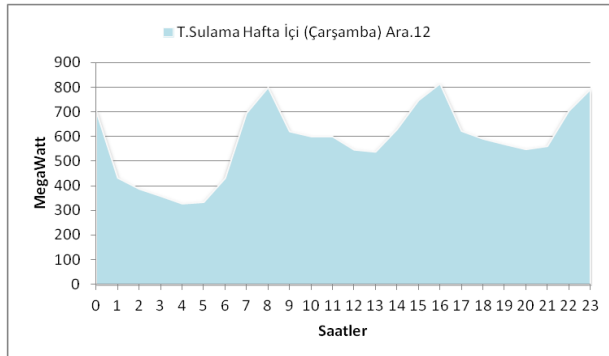
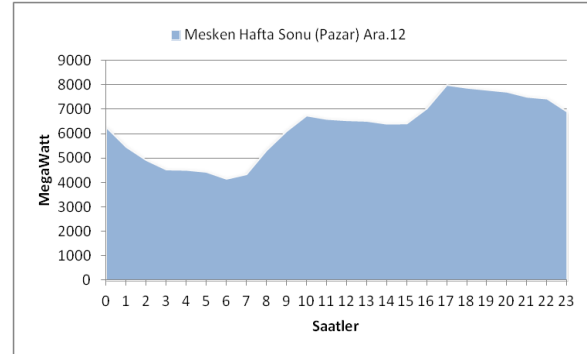
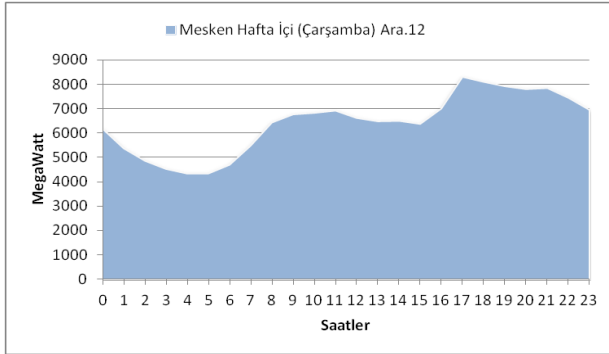
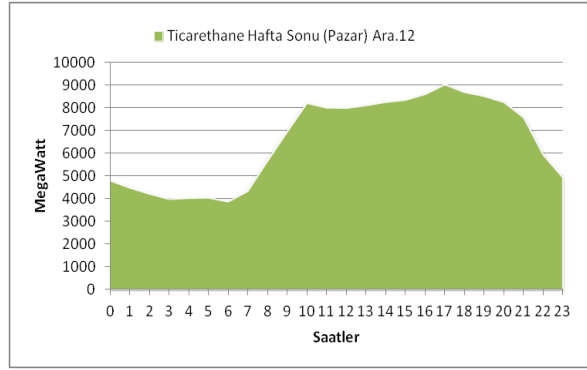
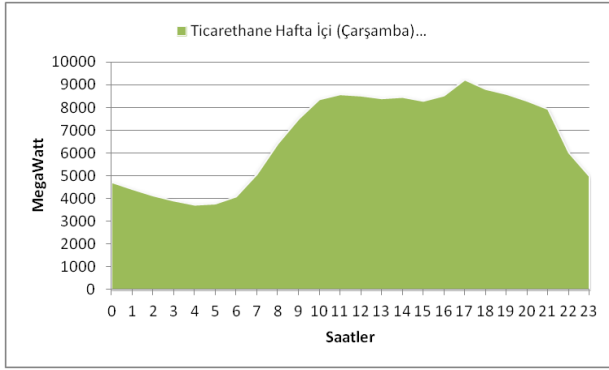
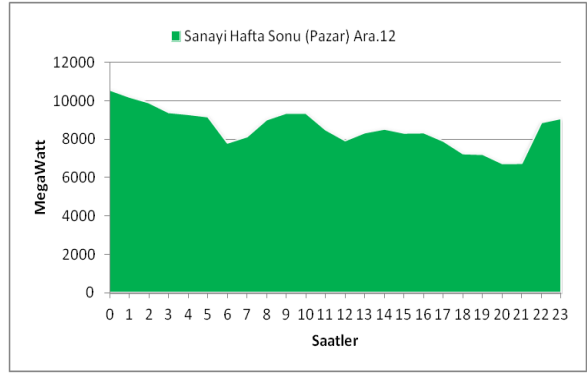
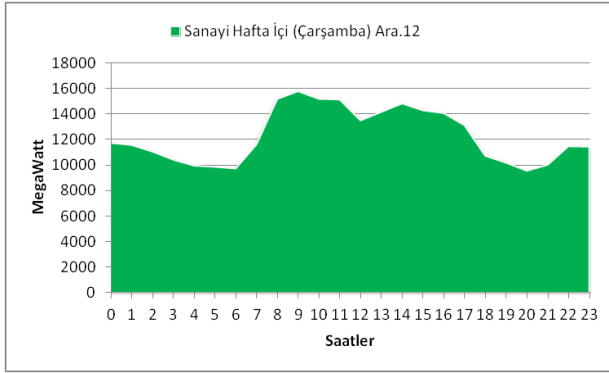
Aynı yıl periyodunu bu seferde mevsimsel farklılıkların dışında münhasıran Aralık ayındaki saatlik puant farklılıkları bazında analiz ettiğimizde, aşağıdaki grafikten görüleceği üzere, maksimum ile minimum saatlik talep arasındaki farkın giderek arttığı görülmektedir. 2007 yılı Aralık ayı Çarşamba günlerinde maksimum puant yük ile gece saatlerinde oluşan minimum (gece) puant arasındaki fark 8.000 MW civarındayken, bu farkın her yıl giderek açıldığı ve 2012 yılında bu farkın 12.000 MW'lara ulaşması beklenmektedir.

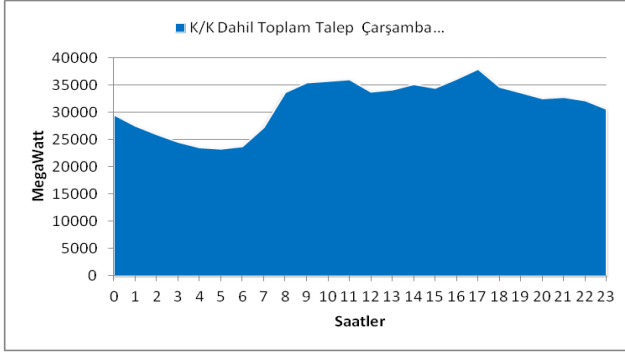


2007 yılı Aralık ayı Pazar günlerinde maksimum puant yük ile gece saatlerinde oluşan minimum (gece) puant arasındaki fark 7.000 MW civarındayken, bu farkın hafta içine oranla benzer durumunu koruduğu ve 2012 yılında bu farkın 8.000 MW civarında oluşması beklenmektedir.



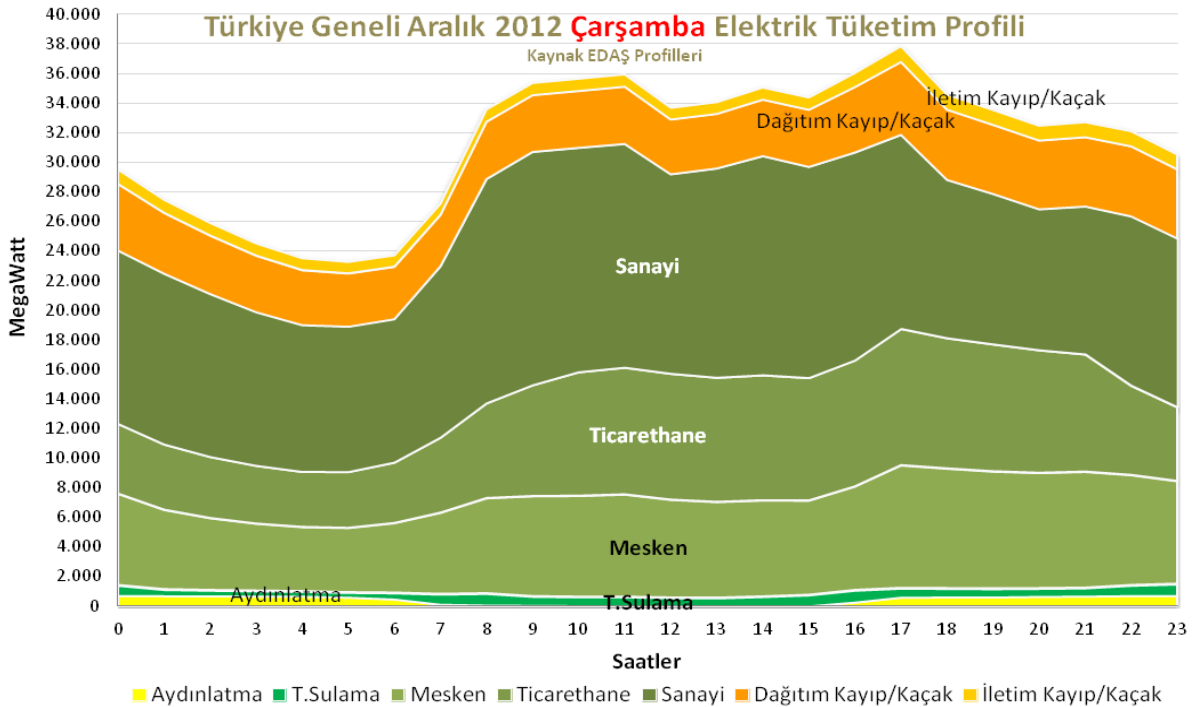
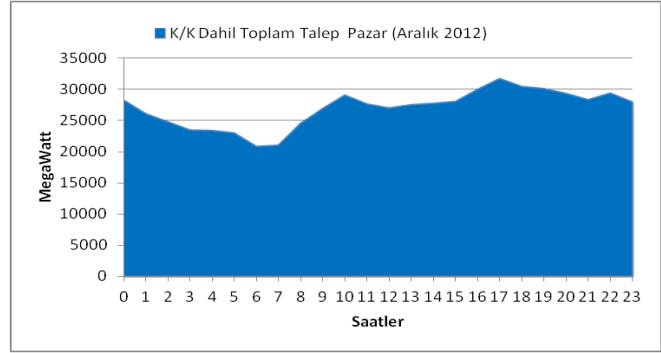
Aşağıda EPDK sayfasında mevcut 2012 yılı elektrik dağıtım bölgeleri saatlik tüketim profillerinden uyarlanan grafikte, Türkiye geneli tüketici gruplarının saatlik talep eğrileri verilmektedir. Bu grafiklerden görüleceği yük profilini belirleyici olan hafta içi/ hafta sonu farklılığı ile sanayi grubu olmaktadır.





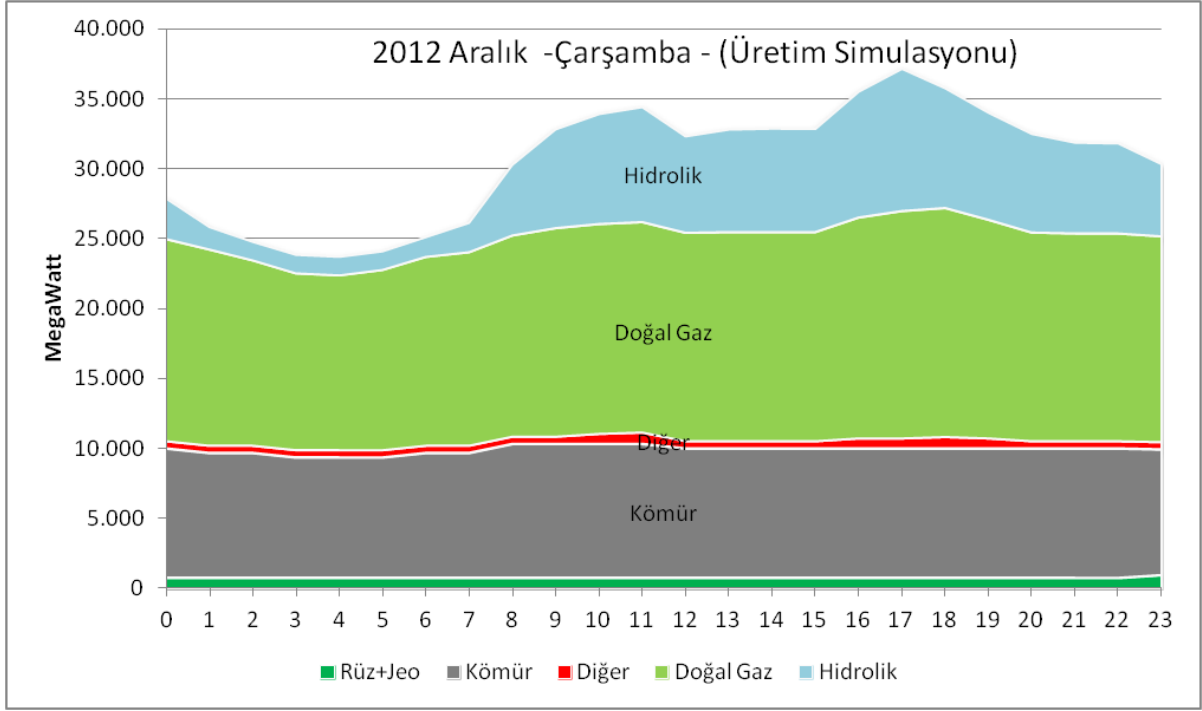
Yukarıda Türkiye elektrik sistemindeki talep eğilimlerinin mevsimsel ve saatlik değişimlerinden de görüldüğü üzere talep yönetiminin tarımsal sulamada nispeten daha kolay yönetilebileceği görülmekle birlikte mesken ve ticarethanelerdeki alışkanlıkların değişimi ancak tarifesel ve teknolojik yatırımlarla

mümkün görülmektedir. Sanayi tüketim eğrisindeki peak saatlerin ise nispeten gece saatlerine kaydırılabilmesi, gerek şebekenin gerekse arz tarafının daha stabil çalışmasını sağlayabilir. Gerek mevsimsel talep farklılıklarında gerekse saatlik talep farklılıklarında giderek açılan büyük farkların elektrik fiyatlarını da artırıcı yönde etkileyeceği göz ardı edilmemelidir.

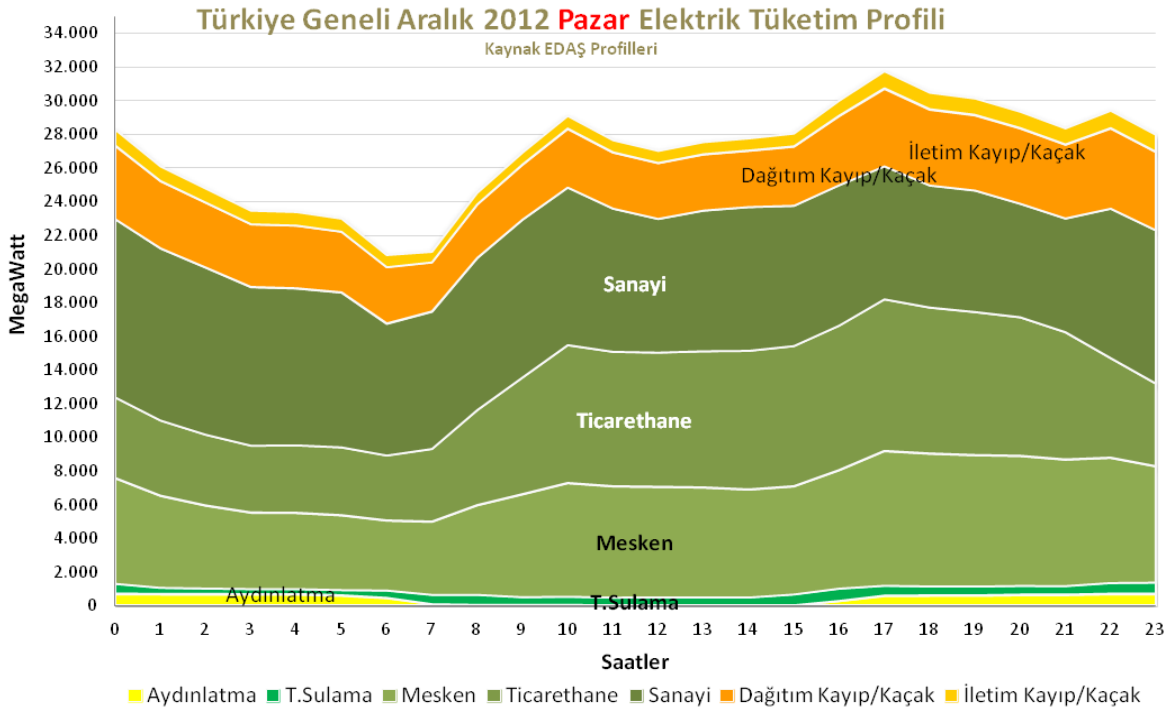


Aralık 2012 Türkiye geneli abone bazlı tüketimlerin yığılmış halini gösteren grafikte de saat 08-22 peak, 23-08 arası ise peak-off olarak görülmektedir. Aralık puantının saat 17-18 arasında oluşması ise sanayi dışındaki abone grupları tarafından tetiklenmektedir.

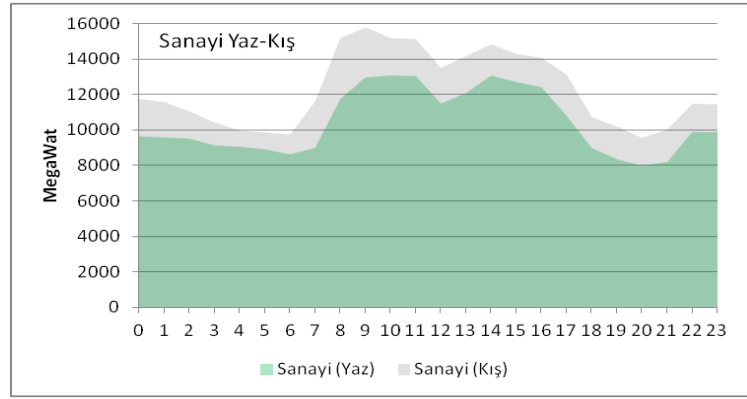
Yukarıda verilen tüketim profilini karşılayacak olan arz tarafındaki kaynak çeşitliliği ve hacmi ise aşağıda görsel olarak verilmektedir.



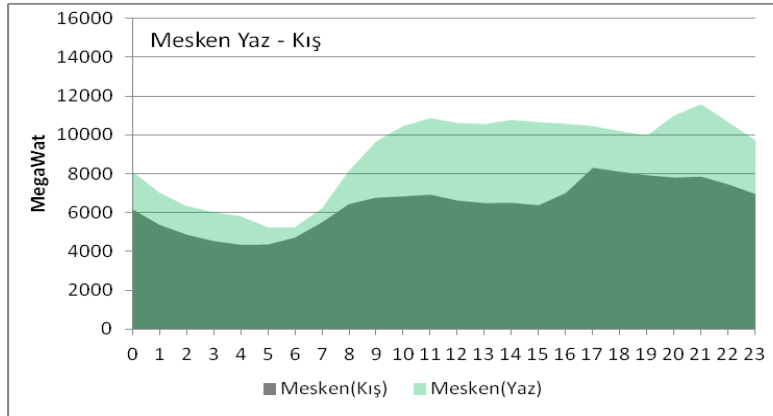
Aralık ayında hafta sonu beklenen abone bazlı tüketim profilinin yığılmış hali de aşağıda verilmekte olup talebin puant saatte hafta içine göre 6.000 MW düşmesine rağmen puant saatinde farklılık görülmemektedir.



Aşağıdaki grafikler, abone grubu bazlı Yaz (Temmuz) ve Kış (Aralık) dönemleri aynı grafik üzerine bindirilmek suretiyle kıyaslanması amacıyla verilmiştir. Bu grafiklerden Sanayi grubunun tarifelere bağlı olarak yaz puantını personel izin dönemiyle



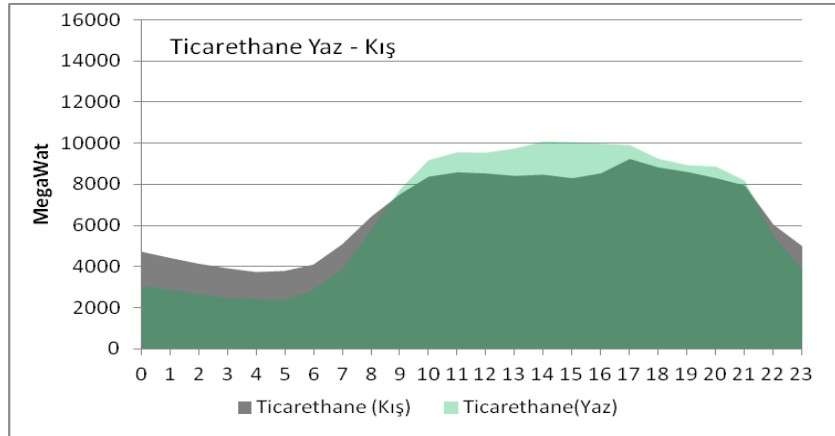
birleştirmek suretiyle pahalı elektrik fiyatlarından korunduğunu ve yük profilinin nispeten



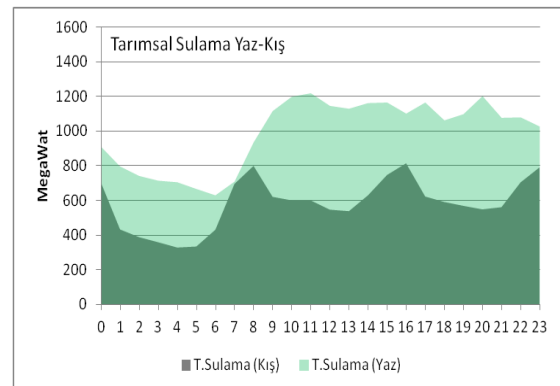
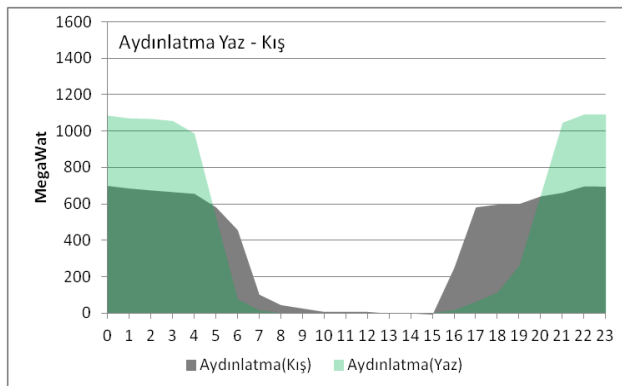
düzgün olduğunu, yine de puant yükün geceye kaydırılmasının önemli olabileceği görünmektedir. Meskenlerin klima yüküne bağlı olarak yaz puantını tetiklediği (mesken yaz-kış) grafiğinden anlaşılmaktadır. Ticarethanelerin nispeten yaz

kış pozisyonlarını koruduğu, Genel Aydınlatmanın güneşin hareketine bağlı olarak saat

kaymaları gösterdiği kıyaslama grafiklerinden anlaşılmaktadır. Tarımsal sulamanın ise doğası gereği yazın tüketim puantına katkı verdiğini kışın ise daha düzgün bir hareket gösterdiğini görebiliyoruz. Yine bu



grafiklerden tarımsal sulamada optimizasyonun daha kolay yapılabileceği görülmektedir.



04.07.2012	
ÇARŞAMBA	
ALINABİLİR GÜÇ (MW)	
TERMİK+JEOT.	25451
HİDROLİK	13438
RÜZGAR	1007
TOPLAM	39895
EMRE AMADELİK ORANI (%)	
TERMİK	73,26
HİDROLİK	72,84
RÜZGAR	49,36
TOPLAM	72,09
DÜNKÜ PUANT	
SAAT	MW
14,20	34155,5
DIŞ ÜLKELERDEN	
ALİŞ-VERİŞ (MW)	
ALINAN	724
VERİLEN	483
ENTSO-E BAĞLANTISI İÇİN	
PRİMER VE SEKONDER REZERV	
MW	900
KARŞILANABİLECEK GÜÇ	
MW	40136
TAHMİN EDİLEN PUANT	
MW	34500

Aralık ayında maksimum puantın 37.400 MW civarında oluşması beklenmektedir. TEİAŞ'ın Temmuz ayında 40.000 MW emre amade güç bildirmesi³, normal şartlarda Aralık puantının karşılanmasında bir sorun olmayacağına işaret ederken, kışın sert geçmesi, yük kaybı olasılıkları ve/veya doğalgaz tedarikinde geçen yıl yaşanan kısıtların tekrar etmesi halinde puantın karşılanmasında sorunlar olabileceğini akla getirebilir.

Bütün bu değerlendirmeler sonucunda, gerek mevsimsel, gerekse saatlik olarak yük profilindeki peak ve off-peak talep farklılığının mümkün olduğu kadar azaltılması üretim santrallerinin optimum düzeyde çalışmasını sağlayacağı gibi marjinal fiyat oluşumunu da stabil hale getirecektir. Bahse konu yük profilinin daha düzgün bir şablon oluşturmasının sağlanması, talep tarafındaki alışkanlıkların değiştirilmesine bağlıdır. Bu da talep tarafına gerek şebeke bazlı, gerekse tarife bazında alternatifler sunulması ve

talep tarafının gönüllülüğü ile mümkün olabilir. Tüketim grupları bazında tüketim alışkanlıklarının değiştirilebilmesi mesken ve ticarethaneler için oldukça güç görünürken, endüstri kesimi ve hizmet sektöründe çalışma saatlerinin kaydırılması, vardiyalı çalışmanın teşvik edilmesi, enerji verimliliği vb uygulamaların, saatlik ve mevsimsel talep değişimleri ile fiyat volalitesine olumlu katkı yapacaktır.

Mevsimsel ve saatlik yük profilini optimum düzeylere çekebilmek için tarife çeşitliliği de en önemli hususlardan birisi olarak ortaya çıkmaktadır. Tek alıcı tek satıcı olan elektrik piyasalarında tarife tek elden belirlendiğinden gece, gündüz, puant, hafta sonu, bayram ve benzeri çok zamanlı tarife uygulamaları, talep tarafında istenilen olumlu sonuçları kısa zamanda verirken, serbest elektrik piyasalarında ise bu türden uygulamaların yanı sıra aktif enerjiye konu ticaret ile iştigal eden toptan ve perakende şirketlerin serbest tüketicilerini yönetebilmeleriyle mümkün olabilmektedir. Ülkemizde tek alıcı/tek satıcı sisteminde uygulamaya konulan tarifeler, 2003 yılından itibaren oluşturulan serbest elektrik piyasasında da regülasyon çerçevesinde aynı şekliyle uygulanmaktadır.

³ Sayfada verilen tablo TEİAŞ WEB sayfasından alınmıştır.

Ancak, elektrik piyasasında arzu edilen serbestleşme ve rekabet unsurları beklenen seviyelere ulaşamamıştır. Elektrik Dağıtım sektöründe kısmi özelleşme sağlanmış olmakla birlikte henüz üretim santralleri özelleştirilememiştir. Halen kamu kontrolünde olan santrallerde üretilen enerji miktarı toplam üretim miktarının %65'ini oluşturmaktadır. Serbest tüketici tarafında referans fiyat olarak çapraz sübvansiyon ve kamu finansman dengelerine göre oluşturulan ulusal tarife esas alınmaktadır. Tedarikçiler ise bir yandan piyasa risklerini bir yandan tarife dengelerini gözlemlemekte ve piyasa risklerini minimize etmek için tüketicilerle uzun dönemli anlaşma yapmaktan kaçınmaktadırlar. Dağıtım Perakende şirketler ile diğer tedarikçiler arasında serbest tüketiciler için rekabet koşulları oluşmamıştır. Yıl içerisinde bazı tedarikçilerin iflas etmesi sonucunda serbest tüketiciler dağıtım şirketlerinin portföyüne dönmüşler ancak bu bazda tedarikçi değişimlerinde problemler yaşanmıştır.

Bu sorunların ortadan kaldırılabilmesini teminen hedeflenen serbest piyasa koşulları için öncelikle strateji belirlenmesi;

- Avrupa Birliği direktifleri doğrultusunda serbest tüketicilerin hiçbir güçlükle karşılaşmaksızın en basit şekilde tedarikçi değiştirme hakkına sahip olması,
- Kamunun üretim sektöründeki belirleyiciliğinin minimize edilmesi,
- Aktif enerji tarifesinin düzenlenmesi yerine piyasa fiyatlarının referans fiyat olmasının sağlanması,
- Kanunda tanımlanan geçiş döneminin mümkün olduğu kadar kısaltılması,
- Ulusal tarifelerden bölgesel tarifelere yumuşak bir geçiş yapılması için piyasanın modellenmesi,
- Elektrik sektöründeki kayıp/kaçak enerji kullanımının teknik kayıplar seviyesine çekilebilmesi için teknolojik yatırımlara hız verilmesi,

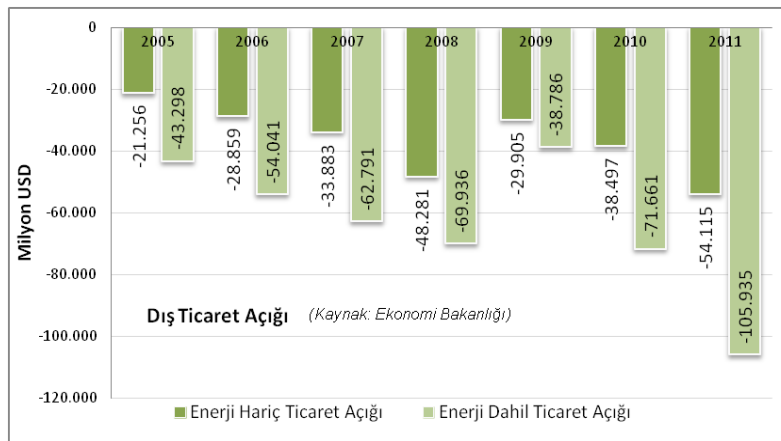
Vb yapısal değişimlerin hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, alternatifli tarife uygulamalarından, gece, gündüz, puant, hafta sonu, bayram ve benzer çok zamanlı tarifeler, kesintili/kesintisiz tarifeler vb tarife çeşitliliği ile tüketici tarafının peak zamanlarda yük atmasının teşvik edilmesi gibi alternatiflerin tüketiciye sunulması, talep tarafının peak zamana kayan alışkanlıklarının değiştirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca iletim ve dağıtım şebeke tarafında da akıllı şebeke uygulamalarını içeren şebeke yönetim sistemlerinin tesis edilmesi vb ileri teknolojik yatırımların yapılmasının teşvik edilmesi de talep tarafının şebeke bazlı yönetimine olumlu katkısı olacaktır. Ayrıca, arz güvenliğini teminen, arz tarafı için "kapasite piyasası" mekanizmasının uygulamaya sokulması da gerekli görülmektedir.

Talep tarafının yönetilmesine verilen önem, enerji verimliliğini, elektriğin optimum kullanımını, enerji arzının optimizasyonu ve ulusal enerji talebinin planlı ve programlı yönetilmesi sonucunda enerji arzının kaliteli, kesintisiz ve uygun maliyetli olmasını sağlayacaktır.

Talep tarafının yönetimi konusuna gerekli önem verilmemesi halinde; %50 doğalgaza dayalı olan Türkiye elektrik üretiminin, şebeke ve basınç istasyonundaki arızalar, doğalgaz tedarik edilen bölgelerdeki küresel siyasal hareketlenmeler ve/veya doğa koşullarına bağlı olarak muhtemel doğalgaz kesintileri, şebeke işletmecisi tarafından zorunlu talep yönetimini (peak shaving- (arıza gezdirme)) gündeme getirebilecektir.

Sonuç olarak:



Yukarıda ağırlıklı olarak kış puantına ilişkin irdelemeler ve elektrik tüketicilerinin yönetilmesine ilişkin konu gündeme getirilmiş olmakla birlikte, yan taraftaki grafikten görüleceği üzere, dış ticaret açığının %50'sinin enerji ithalatından oluşması

ülkemizin enerjide dışa bağımlılığı vb. hususlar birlikte değerlendirildiğinde;

Enerjinin sürekli kaliteli ve ekonomik olarak tüketiciye ulaştırılabilmesi için şeffaf bir enerji piyasasında tüketici fiyatları rekabet çerçevesinde oluşmalı ve referans fiyatın düzenlenmiş tarifeler değil piyasa fiyatlarına dönüşmesi önemli görülmektedir. Bu çerçevede ülke kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sivil toplu kuruluşlarının da katılımıyla enerji bazında, birincil kaynaklar ve bu kaynakların üretim türevlerini içeren arz ve talep tarafının yönetimine ilişkin ulusal bir program oluşturulması kaçınılmazdır.

Kemal USLU

(TOBB Enerji Meclis Danışmanı)

Adres:

mOduS Enerji Danışmanlık

Türk Ocağı Caddesi No 32/2 Balgat/Ankara

Tel: 0312 220 01 84 Fax: 0312 220 0784

www.modusenerji.com

info@modusenerji.com

Kaynaklar:

TEDAŞ İstatistikleri

TEİAŞ Faaliyet Raporu

TEİAŞ Yük Tevzii İstatistikleri

TEİAŞ Piyasa Mali Uzlaştırma İstatistikleri

EDAŞ Profilleri (EPDK-WEB)

Kalkınma Bakanlığı (DPT)

Ekonomi Bakanlığı

TUİK