

Elektrik Piyasası

Nezir AY

TEİAŞ

Elektrik Piyasa Hizmetleri ve Mali Uzlaştırma Dairesi Başkanı

Marmara Enerji Forumu
07-08 Eylül 2007
İstanbul



GÜNDEM

Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Gün Öncesi Planlama

- Dengeleme birimleri tarafından karşılanacak talep belirlenir.

Geçmiş Gün Yuk Tahmin Planı(2006-12-02)

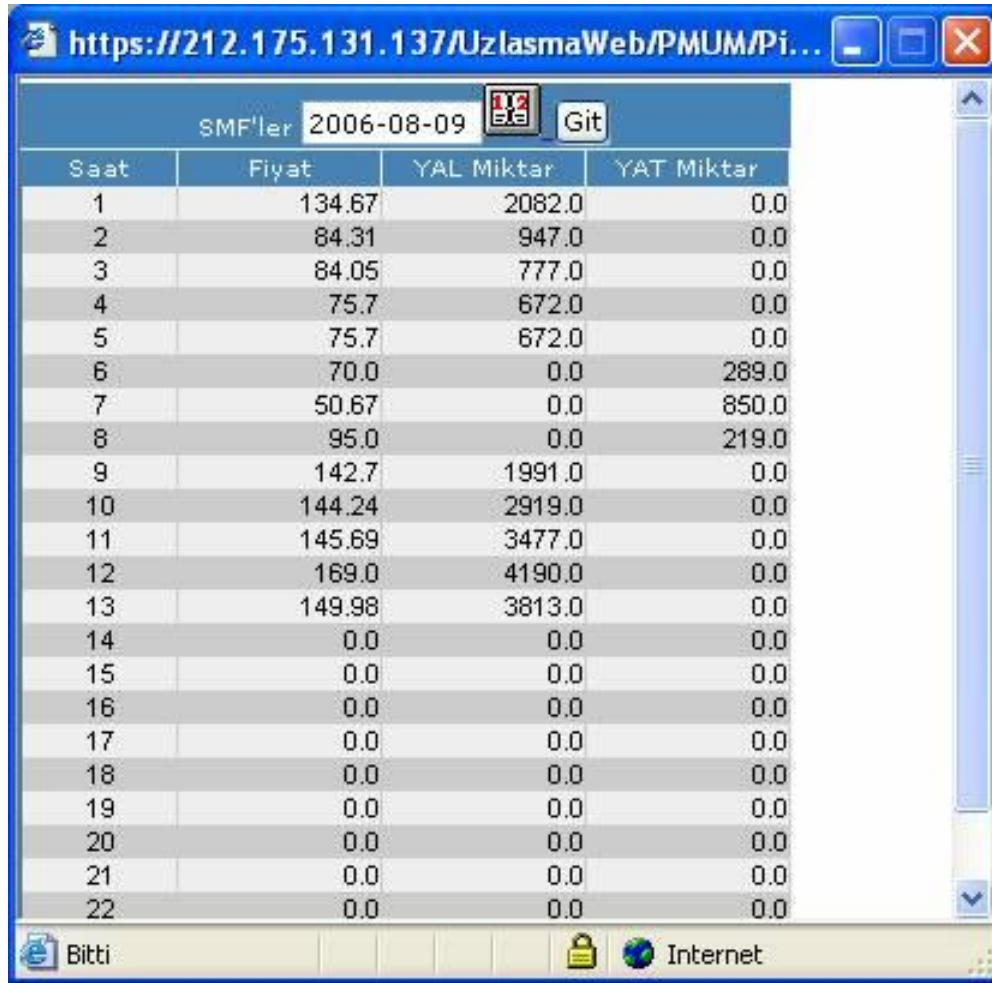
Yuk Tahmin Planı Tarihi						2006-12-02	Goster				
Saat Dilimi	Dis Alımlar	Dis Satıslar	Deng. Birimleri	Diger Üretim	Toplam Yuk	Saat Dilimi	Dis Alımlar	Dis Satıslar	Deng. Birimleri	Diger Üretim	Toplam Yuk
00:00 - 01:00	70	215	16916	2529	19300	12:00 - 13:00	60	225	18965	3100	21900
01:00 - 02:00	70	215	15910	2535	18300	13:00 - 14:00	65	225	18616	3144	21600
02:00 - 03:00	75	215	15229	2511	17600	14:00 - 15:00	70	225	18368	3187	21400
03:00 - 04:00	75	215	14726	2514	17100	15:00 - 16:00	70	230	18462	3198	21500
04:00 - 05:00	80	220	14525	2515	16900	16:00 - 17:00	70	225	19529	3326	22700
05:00 - 06:00	70	230	14931	2529	17300	17:00 - 18:00	70	230	21047	3413	24300
06:00 - 07:00	60	235	14823	2752	17400	18:00 - 19:00	70	230	20681	3379	23900
07:00 - 08:00	60	235	15216	2759	17800	19:00 - 20:00	70	230	20071	3289	23200
08:00 - 09:00	60	225	17310	2955	20100	20:00 - 21:00	70	225	19481	3274	22600
09:00 - 10:00	60	225	19149	3016	22000	21:00 - 22:00	70	220	19071	3179	22100
10:00 - 11:00	60	225	19733	3132	22700	22:00 - 23:00	70	220	19303	2747	21900
11:00 - 12:00	60	225	19947	3118	22900	23:00 - 24:00	70	220	18389	2661	20900
Toplamlar							1625.0	5385.0	430398.0	70762.0	497400.0

Gün Öncesi Planlama

- MYTM tarafından, her gün saat 12:30'a kadar, bir sonraki güne ait talep tahmini, tüm dengeleme sistemi katılımcılarına duyurulur
- 14.30'a kadar katılımcılar, saatlik olarak Günlük Üretim Programlarını (GÜP) ve teklif miktarlarını MYTM'ne bildirirler.
- Saat 15.00 itibarı ile Piyasa İşletmecisi sistem kısıtlarını dikkate almadan saatlik sistem marjinal fiyat (SMF) hesaplamasını yapar ve saatlik marjinal fiyatları PYS yazılımında yayımlar.
- SMF'ler yayımlandıktan sonra sistem işletmecisi bölgesel Yük tevzii merkezlerinden aldığı kısıtları gözönüne alarak, üretim programlarında değişiklikler yapar.
- Saat 17.00 itibarı ile tüm katılımcılara talimatlarla birlikte yeni üretim programı bildirilir.

Gün Öncesi Planlama

- Dengeleme Sistemi Katılımcıları tarafından GÜP'ler ve teknik parametreler bildirilir.
- SMF hesaplaması yapılır.

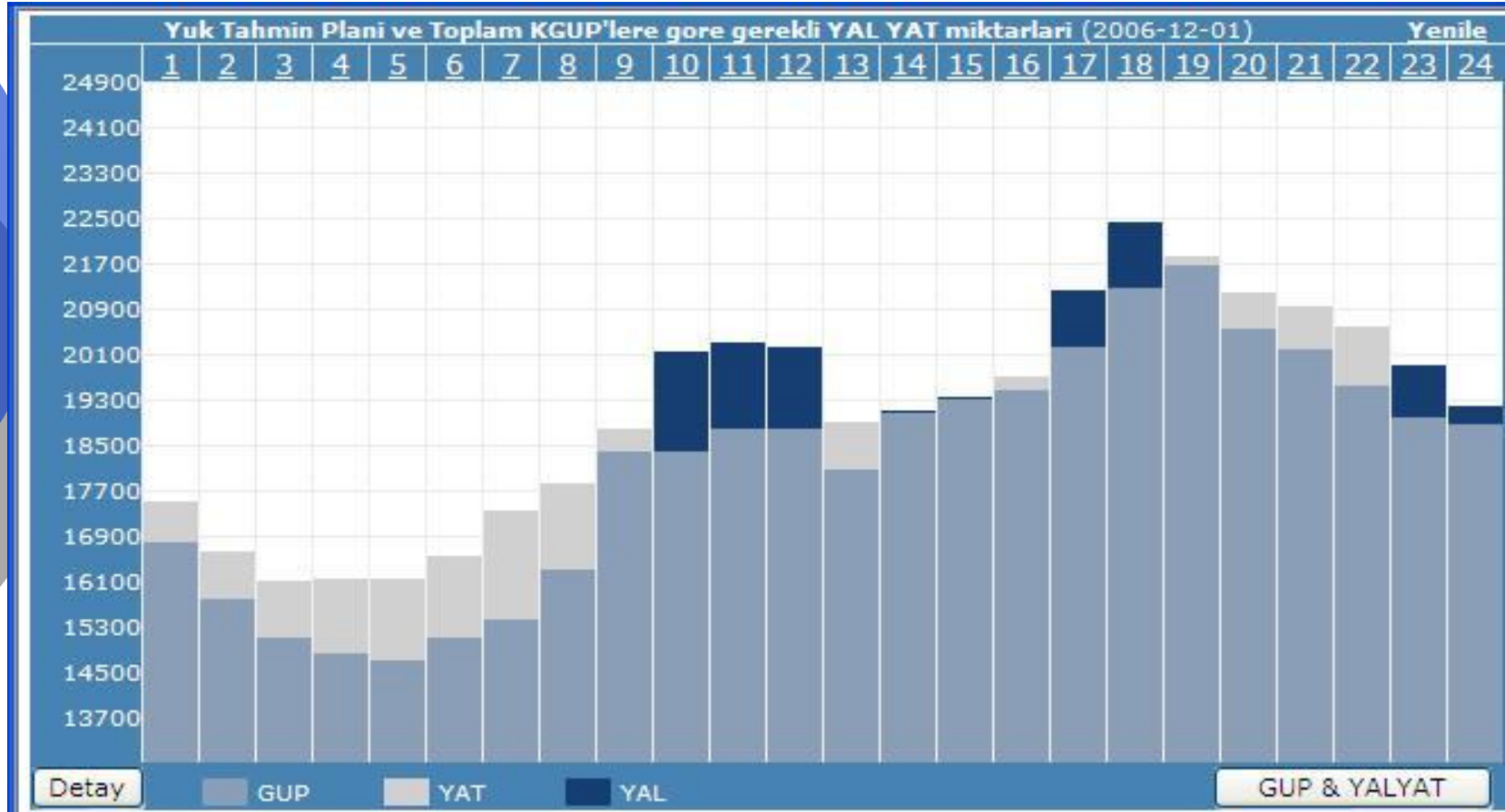


https://212.175.131.137/UzlasmaWeb/PMUM/Pi... SMF'ler 2006-08-09 Git

Saat	Fiyat	YAL Miktar	YAT Miktar
1	134.67	2082.0	0.0
2	84.31	947.0	0.0
3	84.05	777.0	0.0
4	75.7	672.0	0.0
5	75.7	672.0	0.0
6	70.0	0.0	289.0
7	50.67	0.0	850.0
8	95.0	0.0	219.0
9	142.7	1991.0	0.0
10	144.24	2919.0	0.0
11	145.69	3477.0	0.0
12	169.0	4190.0	0.0
13	149.98	3813.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0

Gün Öncesi Planlama

- Sistemin yük ihtiyacı belirlenir.
- Yük ihtiyacını karşılayacak şekilde YAL, YAT talimatları belirlenir.



Gerçek Zamanlı Dengeleme

- Sistemde gerçekte meydana gelen yük ihtiyacını karşılayacak şekilde, ekonomik sıralama kullanılarak, YAL, YAT talimatları verilir.

https://212.175.131.136/UzlasmaWeb/MYTM/Piyasa.TalimatKapasite?saat=19&forToday=1 - Microsoft Internet Explorer

Yük Tahmin Planına göre		
Saat	YAL İhtiyac	YAT İhtiyac
19:00 - 20:00	716.0	0.0

Dengeleme Birimleri YAL Kapasitesine göre				Dengeleme Birimleri YAT Kapasitesine göre			
Dengeleme Birimi	YAL Kapasite	YAL Fiyat	YAL Tipi	Dengeleme Birimi	YAT Kapasite	YAT Fiyat	YAT Tipi
+ <input type="checkbox"/>	29.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	65.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	29.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	17.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	30.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	1.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	64.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	85.00		YAT1
+ <input type="checkbox"/>	61.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	53.00		YAT1
+ <input type="checkbox"/>	9.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	45.00		YAT1
+ <input type="checkbox"/>	15.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	30.00		YAT1
+ <input type="checkbox"/>	1.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	8.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	9.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	46.00		YAT1
+ <input type="checkbox"/>	80.00		YAL1	+ <input type="checkbox"/>	25.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	12.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	24.00		YAT2
+ <input type="checkbox"/>	5.00		YAL2	+ <input type="checkbox"/>	181.00		YAT1

YAL talimatı verme sırası

YAT talimatı verme sırası

Gerçek Zamanlı Dengeleme

- Gerçek zamanlı dengesizlik, üretim/ithalat için gerçekleşen değerler ve tüketim/ihracat için gerçekleşen değerler arasındaki farka eşittir.
- Herhangi bir üreticinin ünitelerinin önceden bilinen veya bilinmeyen nedenle servis harici olması durumunda ortaya çıkacak dengesizlik sistemdeki diğer ünitelerin yük alma, bunun aksine önemli bir ölçüde tüketim kaybının olduğu zamanda ise üreticilere verilecek yük atma talimatları ile dengelenmesi
- Gerçek zamanlı kısıt yönetimi : Sistemin herhangi bir yerinde iletim sisteminde arıza veya bakım nedeni ile oluşacak yetersizliklerin o noktada üretim artışı ya da azaltılması ile lokal dengelemenin sağlanması

Dengeleme Talimatlarının Mali Sonuçlarının Uzlaştırılması:

Dengeleme talimatları, saatlik fiyatlar üzerinden aylık olarak uzlaştırılır:

- Dengeleme amacıyla kabul edilen tüm yük alma / yük atma teklifleri için **saatlik sistem marjinal fiyatı** ödenir.
- Dengeleme haricinde diğer sistem işletim gereklerinin karşılanmasına yönelik olarak yük aldırılan dengeleme birimlerinin sisteme satışlarında ya da yük attırılan dengeleme birimlerinin sistemden alımlarında dengeleme birimlerinin **teklif fiyatları** esas alınır.
- Dengeleme birimlerinin, üretimlerini, kabul edilen yük alma-atma teklifleri uyarınca düzenlememeleri durumunda **teslim etmeme ücreti** uygulanır.

Uzlaştırma: Dengesizliklerin Uzlaştırması

Dengesizliklerin Uzlaştırılması:

Piyasa katılımcılarının aktif elektrik *enerjisi açık ya da fazlaları*,

- sisteme verilen ve/veya sistemden çekilen aktif elektrik enerjisi miktarları,
- ikili anlaşma bildirimlerinde yer alan alış ve satış miktarları, ve
- kabul edilen yük alma-atma teklif miktarları,

dikkate alınarak belirlenir.

Bu miktarlar,

- Saatlik sistem marjinal fiyatlarının ağırlıklı ortalaması alınarak uzlaştırma dönemi bazında belirlenen,
- ortalama sistem maliyetini yansıtan

Her bir uzlaştırma dönemi için tek bir Sistem Dengesizlik Fiyatı

üzerinden uzlaştırılır.

Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları

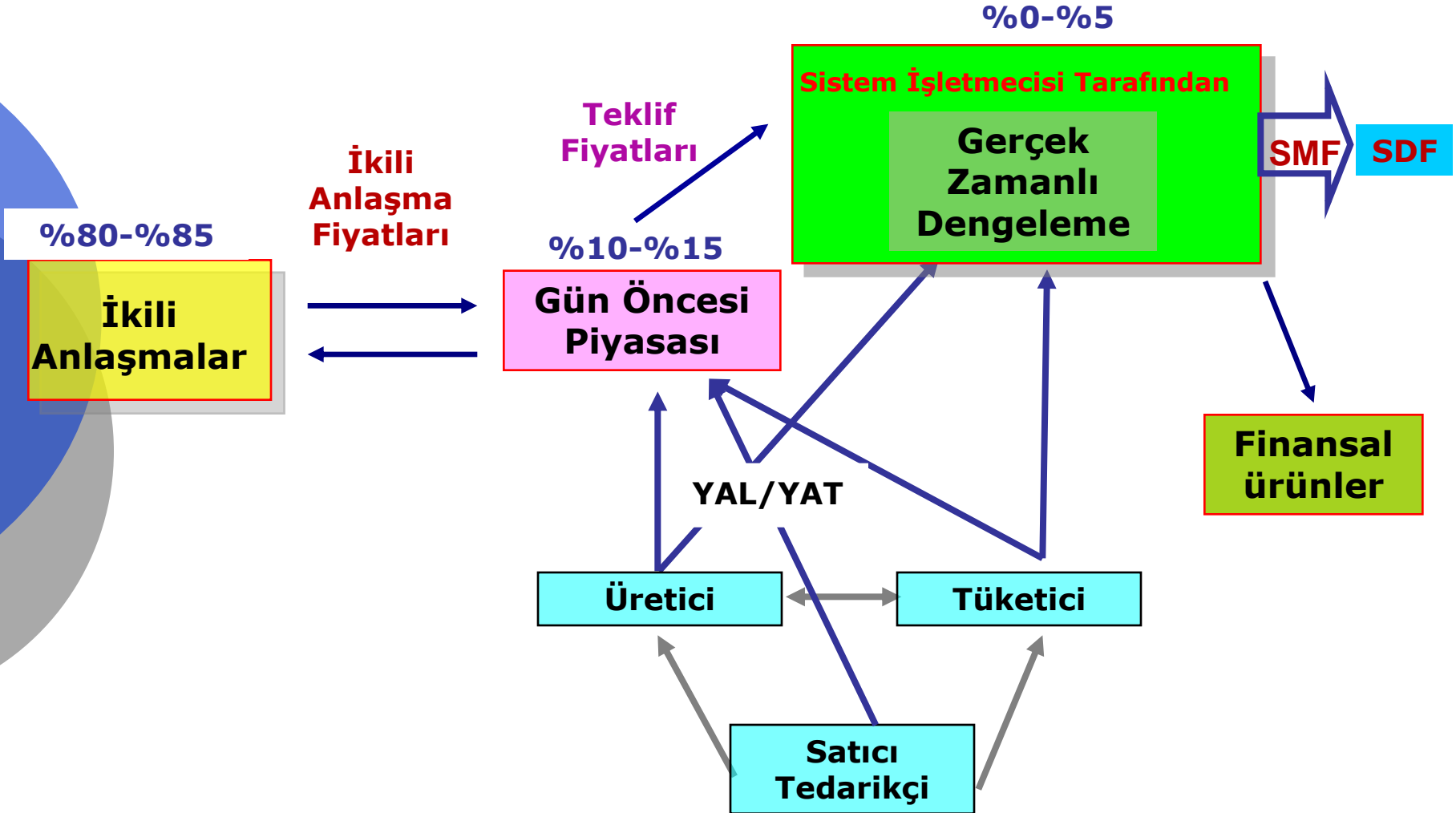
PMUM'a Kayıtlı Katılımcılar	
Lisans Tipi	Adedi
Üretim	81
Otoprodüktör	120
Otop.Grubu	24
Toptan Satış	23
Perakende Satış	21
TOPLAM	269

PMUM'a Kayıtlı Uzlaştırmaya Esas Veriş Çekiş Birimleri	
UEVCB Tipi	Adedi
Dağıtım Bölgesi	20
Dengeleme Birimi	161
Otop.Grup Ortağı	34
Otoprodüktör Tesisi	38
Serbest Tüketici	294
Uzlaştırma Birimi	284
TOPLAM	831

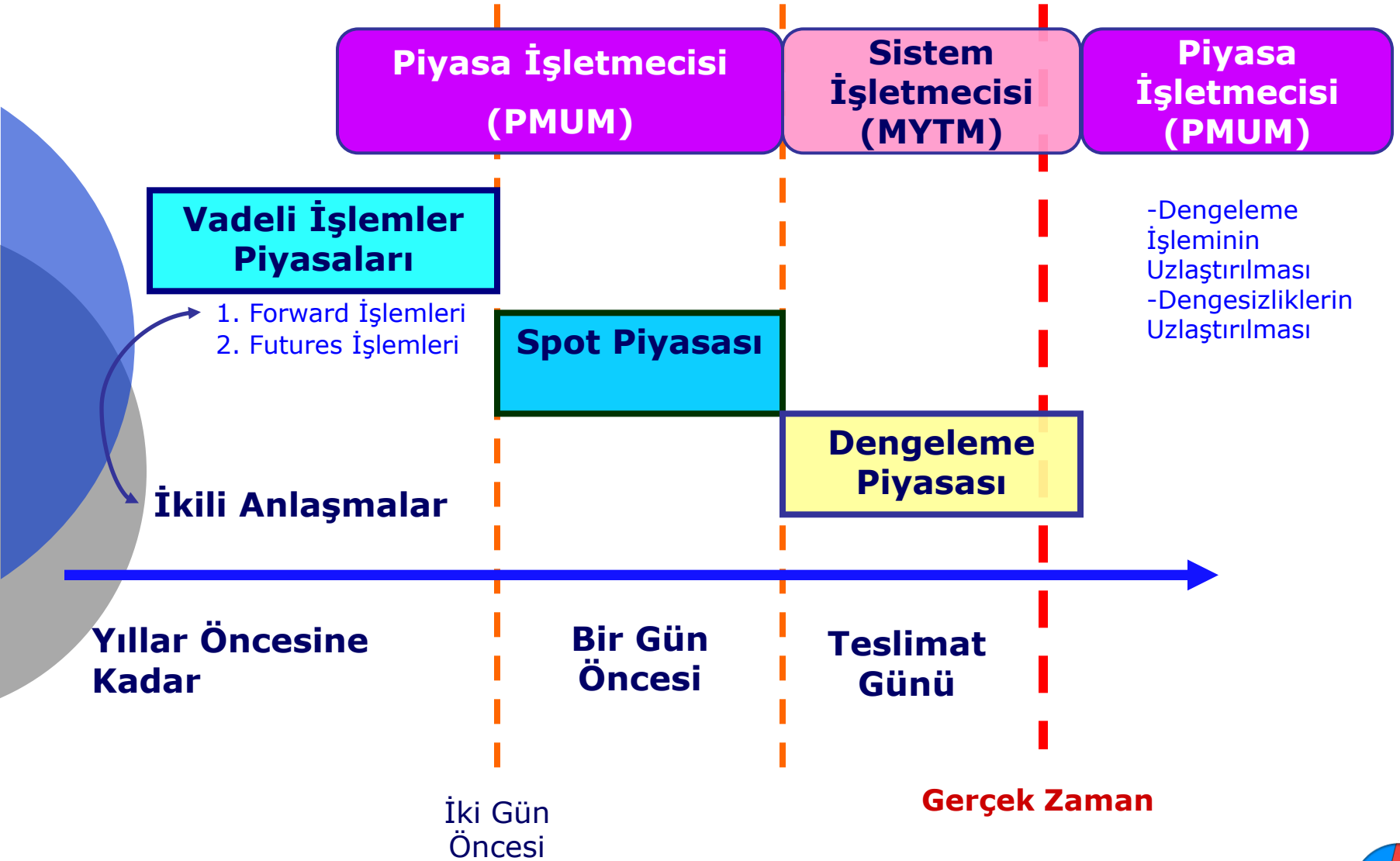
Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı



Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı



Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı

Gün öncesi piyasası günlük olarak yürütülür ve aşağıda belirtilen adımlardan meydana gelir:

- ◆ Sistem İşletmecisi, her gün saat 09:30'a kadar bir gün sonrasında saatlik olarak gün öncesi piyasası için kullanılacak iletim kapasitesini belirler ve Piyasa İşletmecisine ve piyasa katılımcılarına bildirir.
- ◆ Her gün saat 10:30'a kadar, gün öncesi piyasasına katılan piyasa katılımcıları gün öncesi piyasası tekliflerini PYS aracılığıyla Piyasa İşletmecisine bildirilirler.
- ◆

Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı

- ◆ Her gün saat 10:30 – 13:00 arasında;
 - Piyasa İşletmecisi, bir sonraki güne ait her bir saat ve her bir teklif bölgesi için, gün öncesi fiyatını hesaplar,
 - Piyasa İşletmecisi, her bir piyasa katılımcısının gün öncesi piyasasında gerçekleştirdiği alış, satış miktarlarını içeren ticari işlem onayını gün öncesi piyasasına katılan piyasa katılımcılarına bildirir,
 - Her gün saat 13:00 – 13:30 arasında; gün öncesi piyasasına katılan piyasa katılımcıları, Piyasa İşletmecisi tarafından kendilerine bildirilen ticari işlem onaylarını kontrol ederek, gerekli olduğu durumlarda ticari işlem onaylarına ilişkin itirazlarını Piyasa İşletmecisi'ne bildirirler.
 - Her gün saat 13:30 – 14:30 arasında; Piyasa İşletmecisi itirazları değerlendirerek, ilgili piyasa katılımcılarına itirazlarının sonucunu bildirir.

Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı

- ◆ Future piyasalar organize piyasalardır
- ◆ Future piyasalarında işlem gören araç future sözleşmesidir.
- ◆ Future sözleşmelerinin en önemli fonksiyonu sözleşme konusu malların fiyatlarındaki düşme veya yükselme risklerine karşı alıcı veya satıcıyı korumalarıdır.
- ◆ Future sözleşmelerde sözleşme konusu malın teslim tarihi, teslim yöntemi , future sözleşmesine ilişkin meydana gelebilecek minimum ve maksimum fiyat değişimleri önceden belirlenmek zorundadır.
- ◆ Forward piyasalar organize borsalara sahip değildirler ve future sözleşmelerine benzer sözleşmeler yapılmaktadır.
- ◆ Forward sözleşmelerde standardizasyon bulunmamaktadır. Üzerinde anlaşılan teslim tarihi taraflarca değiştirilebildiği gibi sözleşmenin yerine getirilmesini zorlayıcı herhangi bir mekanizma bulunmamaktadır.

Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı



Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
 - Gün Öncesi Piyasası
 - Dengeleme Mekanizması
 - Tüketim Tarafının Piyasaya Katılımı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Gün Öncesi Piyasasının Amacı

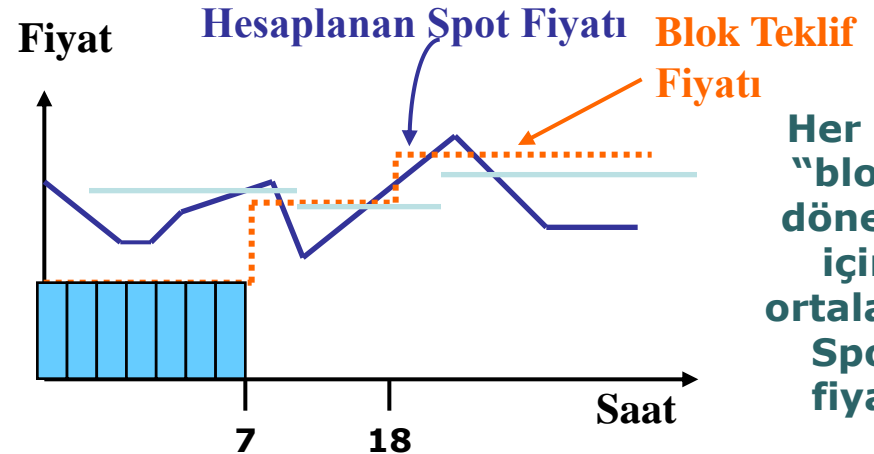
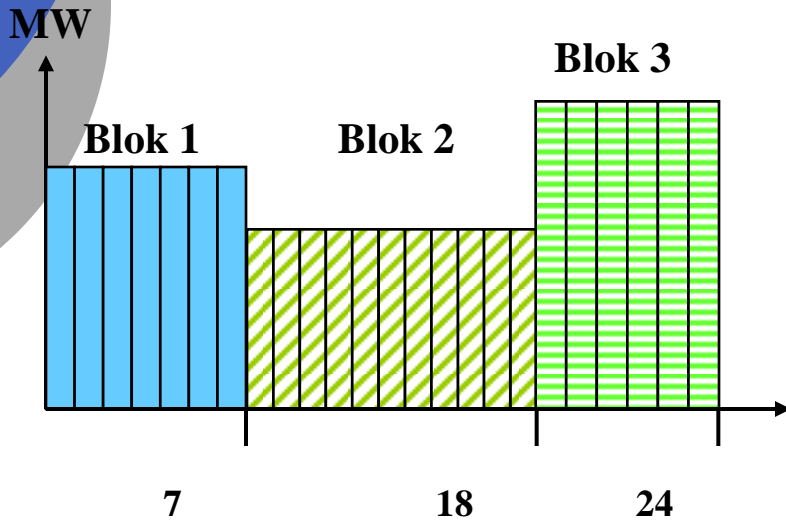
- ◆ Şeffaf ve ayrımcı olmayan elektrik ticareti için pazar yeri
- ◆ Türkiye’de işlem gören elektrik için güvenilir fiyat endeksi üretmek
- ◆ İletim kapasitesinin kullanımını optimize etmek
- ◆ Komşu ülkeler ve Türkiye arasındaki ticareti kolaylaştırmak
- ◆ Türkiye elektrik sisteminde ilk dengeyi sağlamak için bir araç olmak
- ◆ Elektrik piyasasının izlenmesi için bir araç olmak
- ◆ Türkiye elektrik piyasasındaki rekabeti teşvik etmek

Gün Öncesi Piyasası Teklif Çeşitleri

- 
- Fiziksel Teklif Çeşitleri
 1. Saatlik Teklifler
 2. Esnek Teklifler
 3. Blok Teklifler

Blok Teklifler : Termik Santraller için

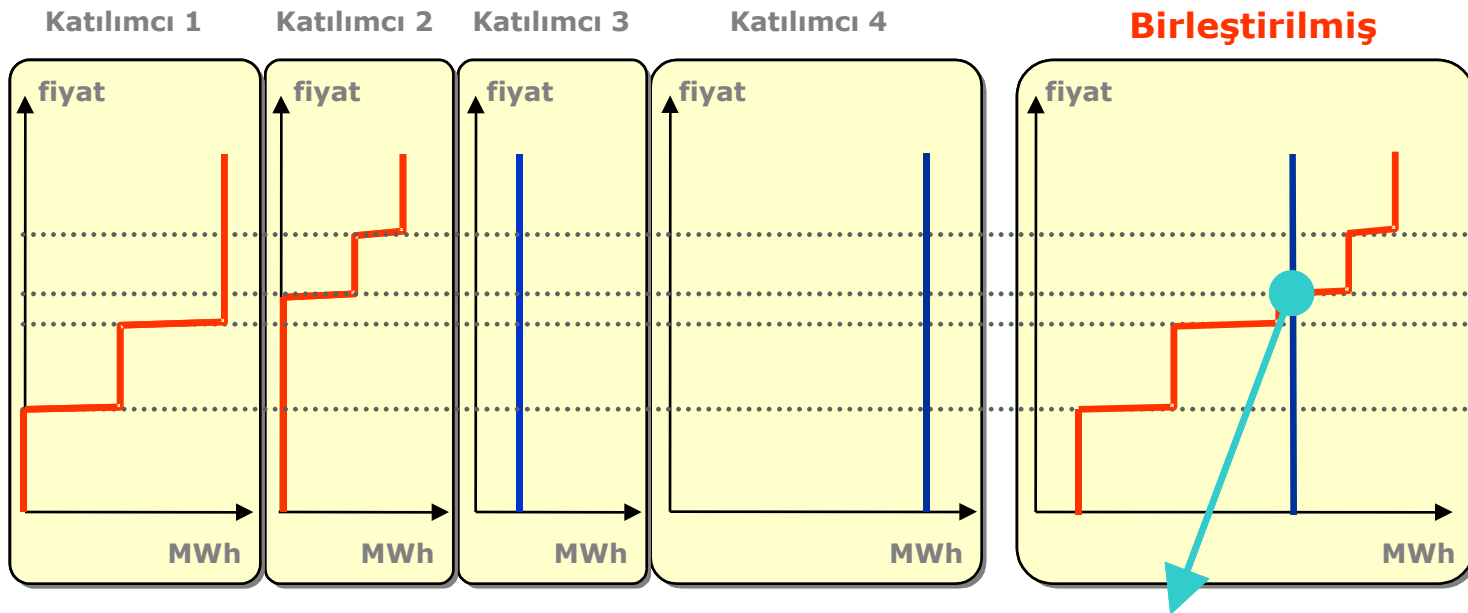
- **Termik** santrallerinin devreye girme ve devre dışı kalma maliyetlerinden dolayı sabit bir yükte uzun süre çalışma zorunluluğunu karşılamak üzere geliştirilmiştir.
 - Belli süreli (örneğin 7 saatlik)
 - Bu süre boyunca sabit yük ve fiyat olarak teklif edilebilir.
- Blok teklifin geçerli olduğu sürede ortalama spot fiyatının blok teklif fiyatından yüksek olması durumunda blok teklifi kabul edilir.



Her bir "blok" dönemi için ortalama Spot fiyat

Gün Öncesi Piyasası Fiyat Hesaplama Prensipleri

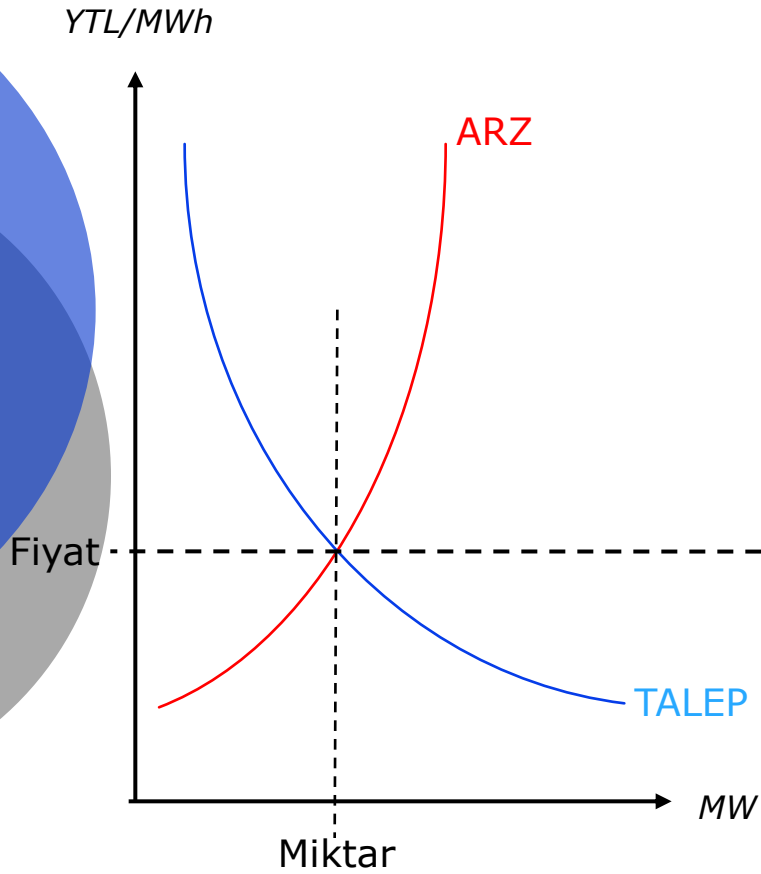
- ◆ Saatlik fiyat, birleştirilmiş alım tekliflerinin birleştirilmiş satış tekliflerini dengelediği seviyede belirlenmiş olur.



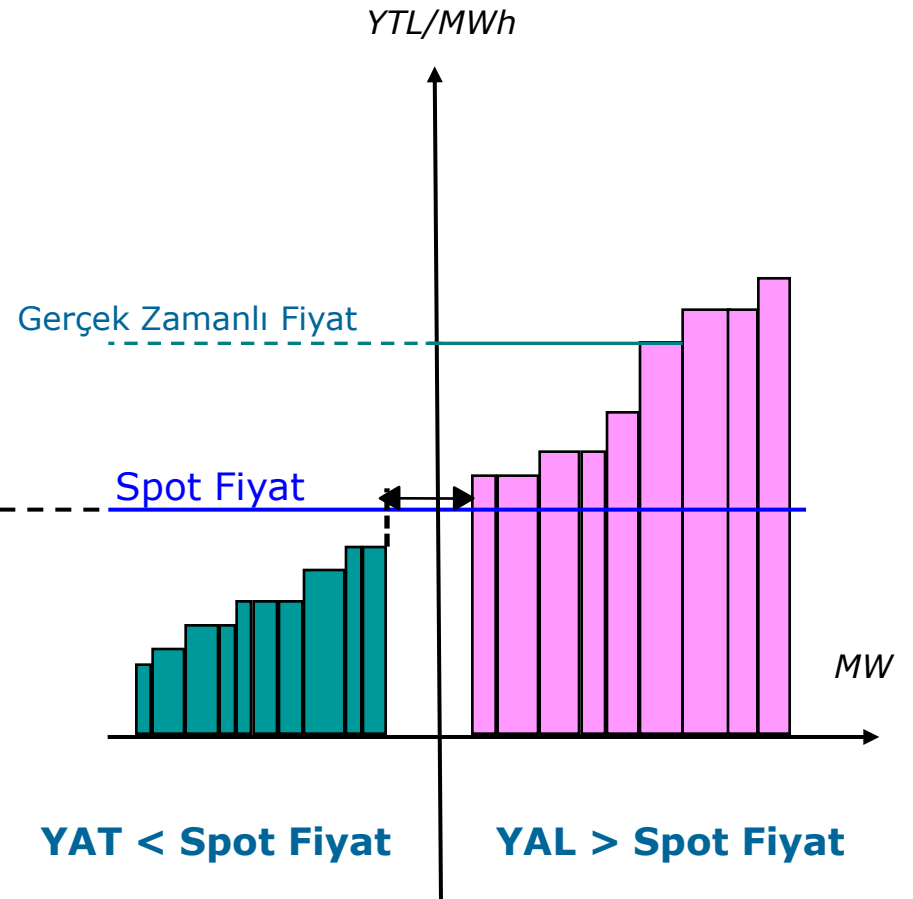
Arz ve talebin eşitlendiği noktadaki denge fiyatı

İkili Piyasa Kavramı

Gün Öncesi Spot Piyasası



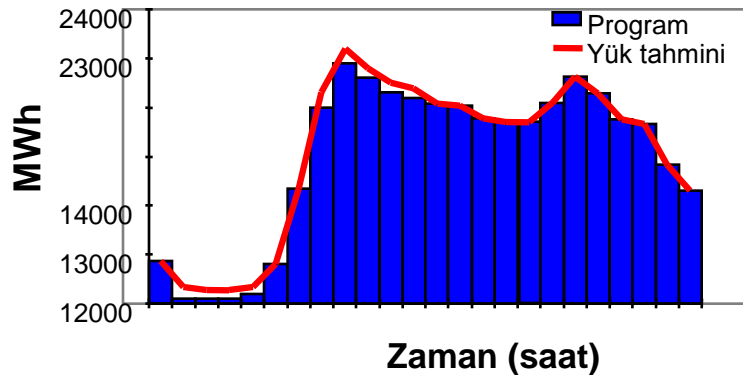
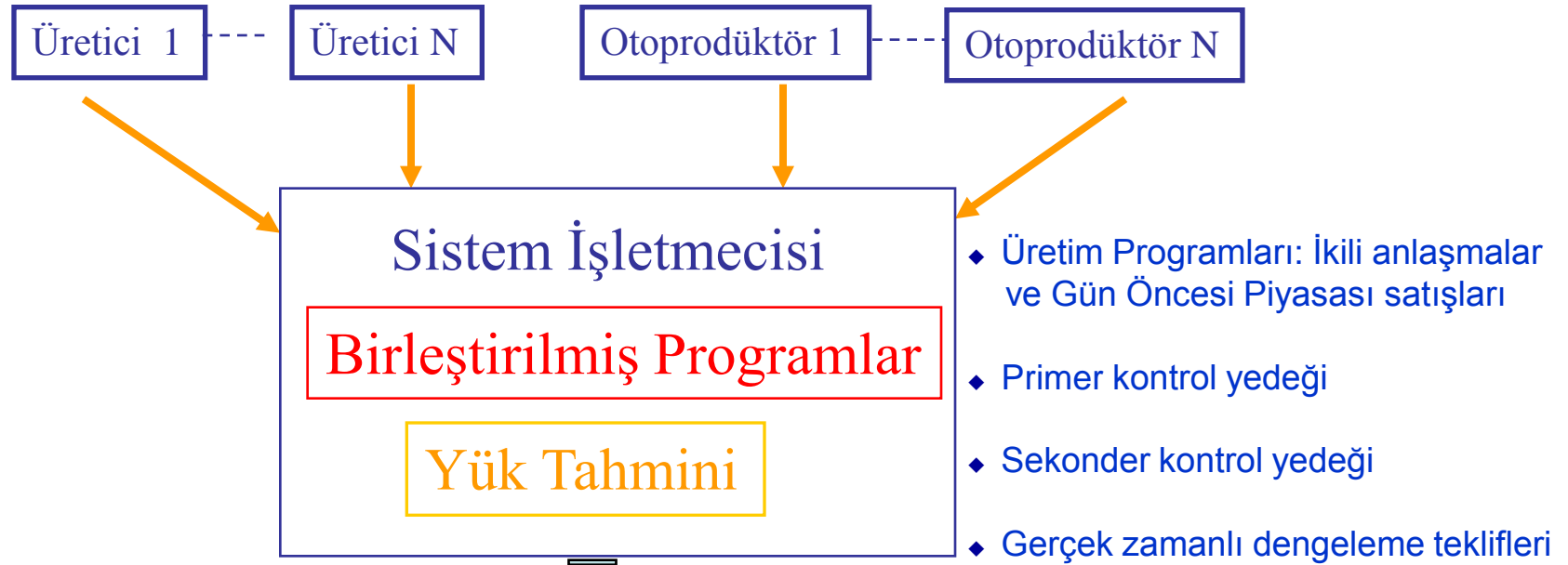
Gerçek Zamanlı Piyasa



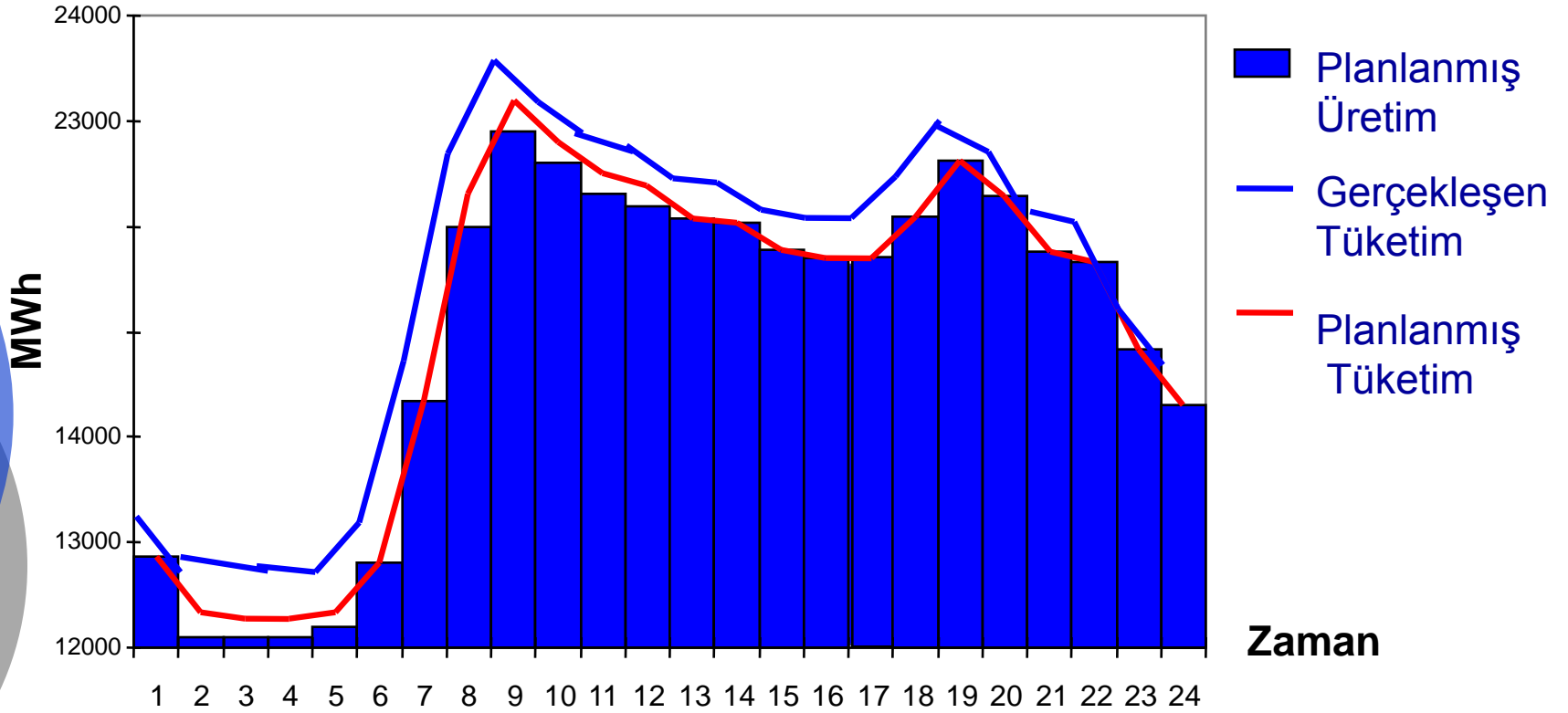
Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
 - Gün Öncesi Piyasası
 - Dengeleme Mekanizması
 - Tüketim Tarafının Piyasaya Katılımı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Planlama



Gerçek Zamanlı Piyasa



- ◆ Gerçek zamanlı dengesizlik, üretim/ithalat için gerçekleşen değerler ve tüketim/ihracat için gerçekleşen değerler arasındaki farka eşittir.
- ◆ Herhangi bir üreticinin ünitelerinin önceden bilinen veya bilinmeyen nedenle servis harici olması durumunda ortaya çıkacak dengesizlik sistemdeki diğer ünitelerin yük alma, bunun aksine önemli bir ölçüde tüketim kaybının olduğu zamanda ise üreticilere verilecek yük atma talimatları ile dengelenmesi
- ◆ Gerçek zamanlı kısıt yönetimi : Sistemin herhangi bir yerinde iletim sisteminde arıza veya bakım nedeni ile oluşacak yetersizliklerin o noktada üretim artışı ya da azaltılması ile lokal dengelemenin sağlanması

Gerçek Zamanlı Piyasa

Dengeleme güç piyasasına ilişkin süreç, her gün saat 14:00 itibariyle gün öncesi dengelemenin tamamlanması ile başlar ve aşağıda belirtilen adımlar çerçevesinde günlük olarak yürütülür;

- ◆ Her gün saat 16:00'a kadar, her bir dengeden sorumlu taraf, kendi adına kayıtlı üretim ve tüketim tesisi niteliğindeki tüm uzlaştırmaya esas veriş-çekiş birimleri için saatlik üretim ya da tüketim değerlerini içeren gün öncesi üretim/tüketim programlarını PYS aracılığıyla Sistem İşletmecisi'ne bildirir.
- ◆ Sistem İşletmecisi yapılan gün öncesi üretim/tüketim programı bildirimlerini saat 16:30'a kadar değerlendirerek teyit ya da reddeder.
- ◆ İlgili dengeden sorumlu tarafça düzeltilmiş gün öncesi üretim/tüketim programları, Sistem İşletmecisi tarafından ret bildiriminin yapıldığı andan itibaren en geç 30 (otuz) dakika içinde Sistem İşletmecisine bildirilir.

Gerçek Zamanlı Piyasa

- ◆ Dengeleme güç piyasasına katılan piyasa katılımcıları tarafından dengeleme güç piyasasına ilişkin yük alma, yük atma teklifleri saat 17:00'a kadar PYS aracılığıyla Sistem İşletmecisi'ne bildirilir.
- ◆ Her gün saat 18:00'a kadar, Sistem İşletmecisi bildirilen tekliflerde hata olup olmadığını kontrol eder. Hatalı tekliflere ilişkin ilgili piyasa katılımcısı ile bağlantıya geçerek gerekli düzeltmelerin yapılmasını sağlar.
- ◆ Dengeleme güç piyasası kapsamında sunulan yük alma, yük atma teklifleri Sistem İşletmecisi tarafından her bir teklif bölgesi ve her bir saat için fiyat sırasına dizilir.
- ◆ İlgili günün başlaması ile birlikte sistemde meydana gelen enerji açığı ya da fazlasının giderilmesi amacıyla Sistem İşletmecisi tarafından dengeleme güç piyasası kapsamında sunulan yük alma, yük atma teklifleri değerlendirilerek uygun bulunan tekliflere ilişkin talimatlar ilgili piyasa katılımcılarına bildirilir. Talimatların sona ermesi ile ilgili bildirimler ilgili piyasa katılımcılarına yapılır.

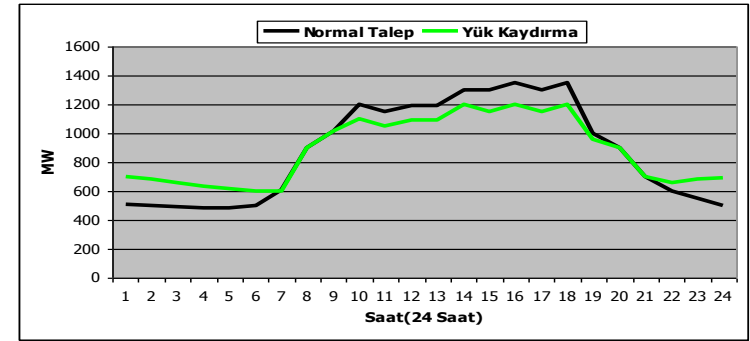
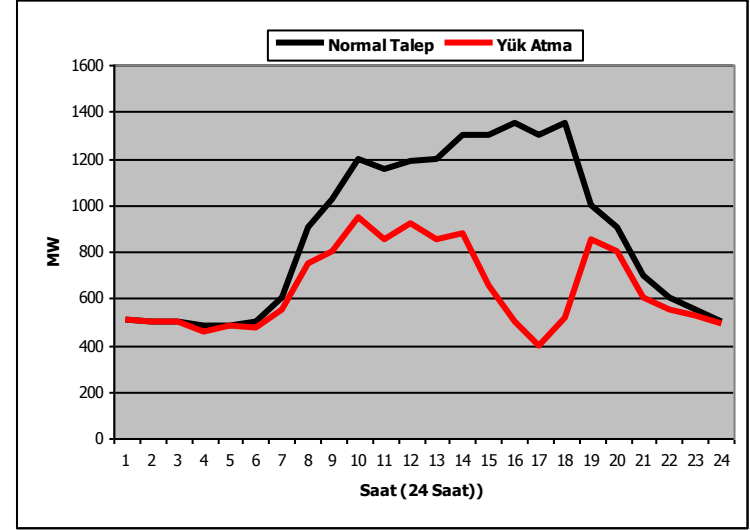
Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
 - Gün Öncesi Piyasası
 - Dengeleme Mekanizması
 - Tüketim Tarafının Piyasaya Katılımı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Tüketim Tarafının Piyasaya Katılması Nedir?

◆ Piyasa fiyatlarında meydana gelen/gelebilecek değişikliğe tüketim tarafının karşılık/tepki verebilmesidir.

- Talep Azaltma (Yük atma),
- Yük Kaydırma (Örneğin, Puant'tan Gece'ye),
- Kaynak Değişirme (Alternatif yakıt ve/veya kendi üretimi)



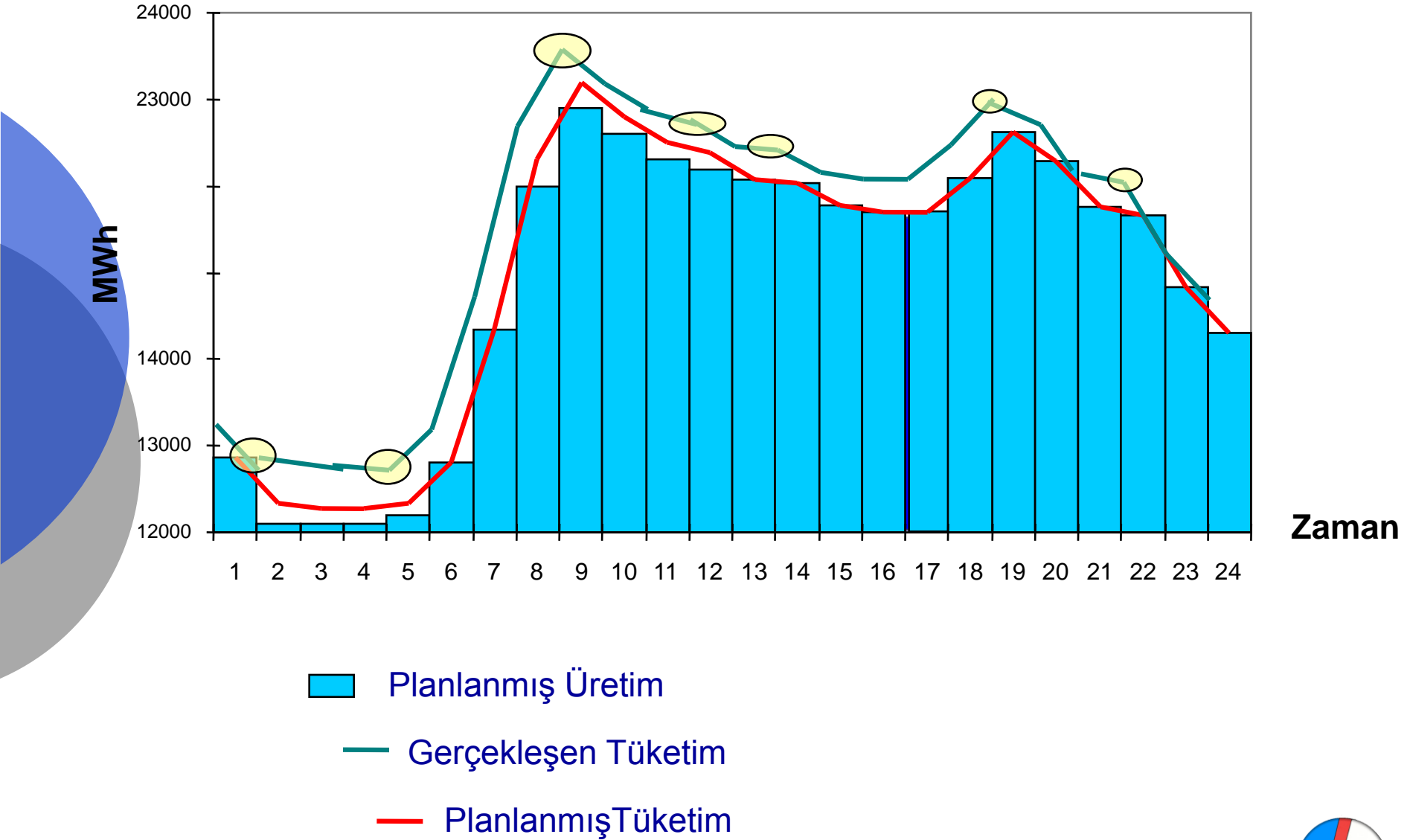
Tüketim Tarafının Piyasaya Katılmasının Yararı

- ◆ Arz sıkışması durumunda tüketim tarafının piyasaya katılması aşırı fiyat artışlarını önleyecektir.
- ◆ Altyapının daha verimli kullanımı, son tüketici fiyatlarının düşmesi, arz güvenliğinin artması ve daha az kısıtlı piyasalar için tüketim tarafının piyasaya katılımı **önemli bir kaynaktır.**
- ◆ Tüketim tarafının eşit ve verimli bir şekilde piyasaya katılması için piyasa tasarımı ve düzenleme politikaları önem arz etmektedir.
- ◆ Teknik ve teknolojik altyapının (sayaç, uzaktan okuma vs.) yeterli bir seviyede olması tüketim tarafının piyasaya katılması için ön koşuldur.

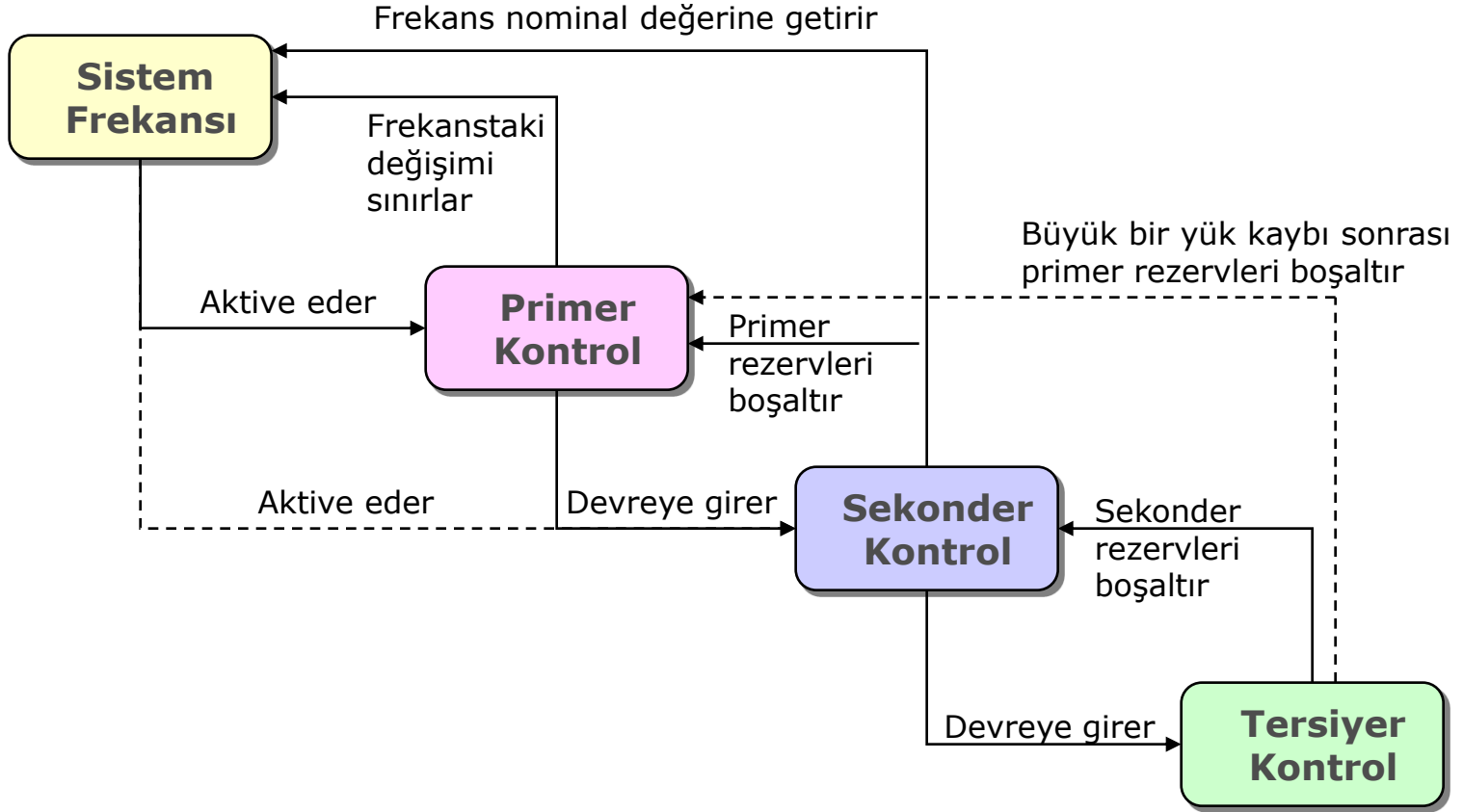
Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

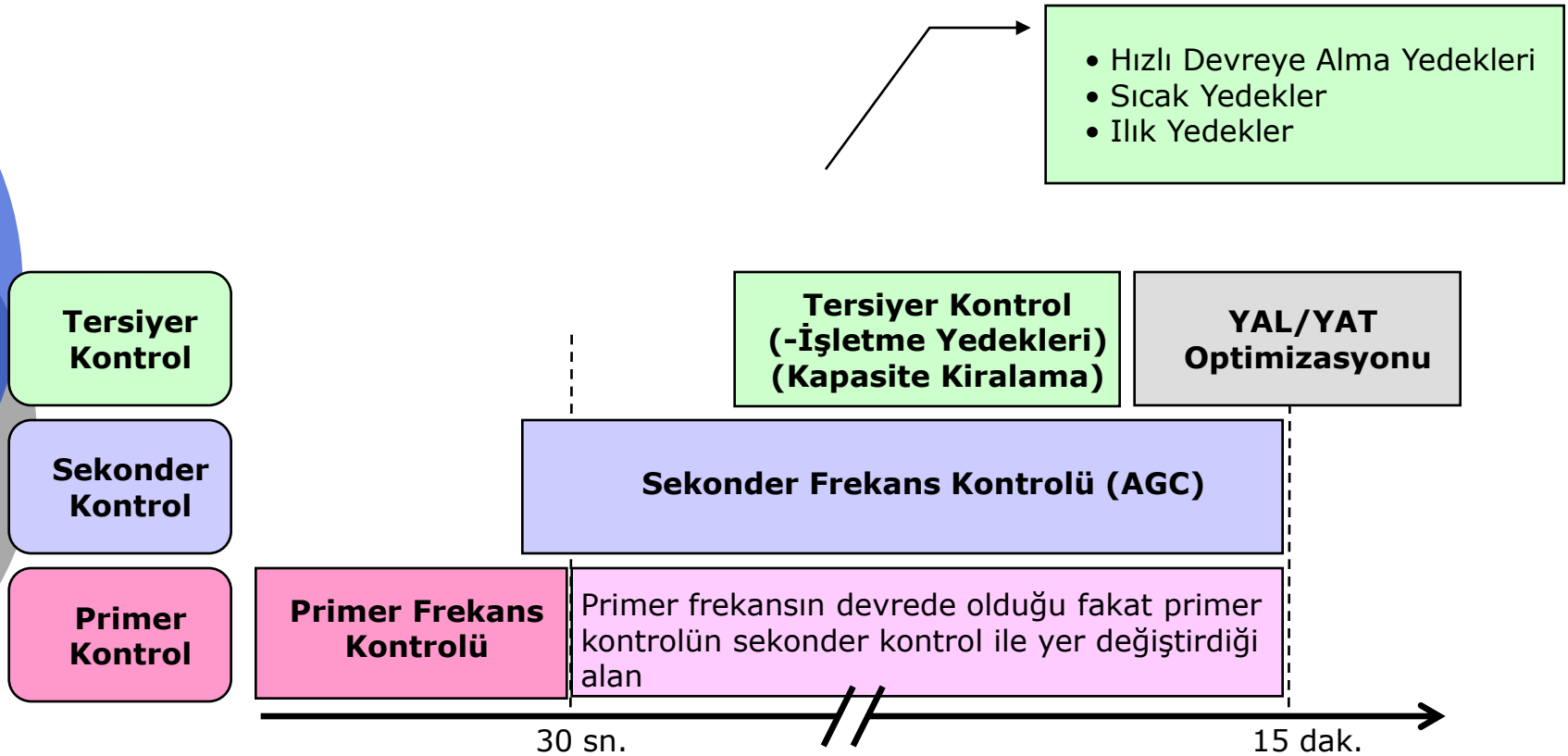
Yan Hizmetler



UCTE Çerçevesinden Yan Hizmetler



UCTE Çerçevesinden Yan Hizmetler



Yan Hizmetler ve Dengeleme Piyasası İlişkisi

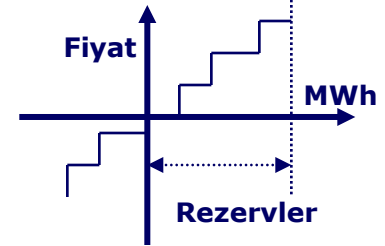
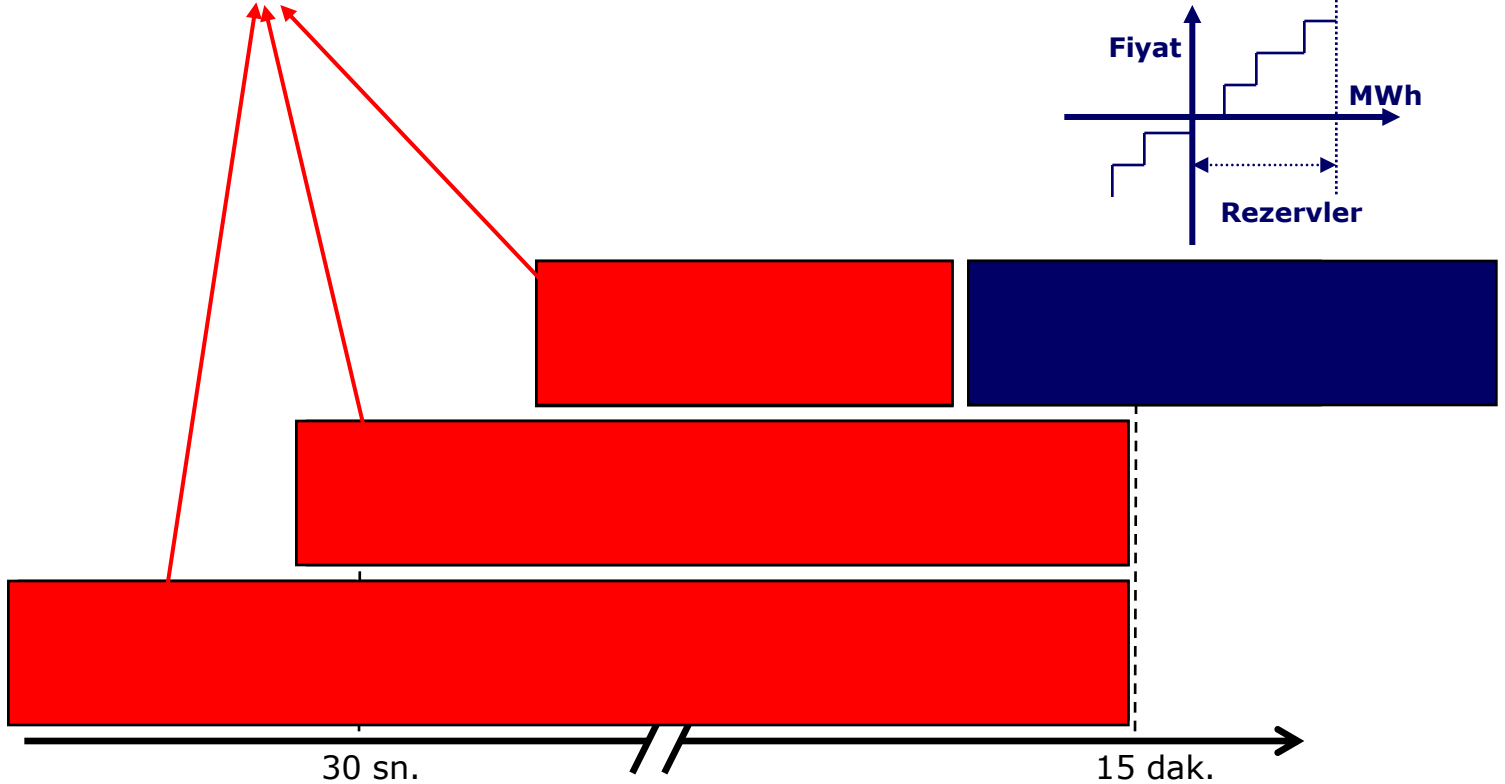
Yan Hizmetler
(sistem işletim önceliklerinin etkin olduğu alan)

Dengeleme Piyasası
(YAL/YAT optimizasyonunun etkin olduğu alan)

Tersiyer Kontrol

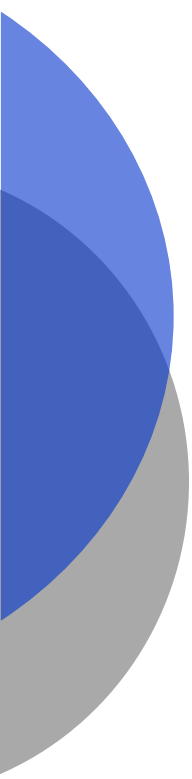
Sekonder Kontrol

Primer Kontrol



Elektrik Piyasası

1. Mevcut Yönetmelik Kapsamında Yürütülen Dengeleme ve Uzlaştırma Uygulamaları
2. Nihai Dönemde Öngörülen Piyasa Yapısı
3. Yan Hizmetler
4. Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları



Rekabetçi Enerji Piyasasının Unsurları

Piyasa oyuncularını

- ◆ Üretim Şirketleri
- ◆ Dağıtım Şirketleri
- ◆ Toptan ve Perakende Satış Şirketleri
- ◆ İletim Şirketi
- ◆ Sistem Operatörü ve Mali Uzlaştırma Merkezi

Alt Piyasalar

- ◆ İkili Anlaşmalar Piyasası
- ◆ Dengeleme Piyasası
 - ◆ Gün Öncesi Piyasası
 - ◆ Gerçek Zamanlı Dengeleme Piyasası

Düzenleyici Unsurlar

- ◆ Kanunlar, Yönetmelikler ve Tebliğler
- ◆ Düzenleyici Kurum

<http://www.teias.gov.tr/mali/maliuz.asp>

pmu@teias.gov.tr

