



# *Türkiye Elektrik Piyasası ve DUY*

**İbrahim Etem ERTEN  
Grup Başkanı - Enerji Uzmanı**

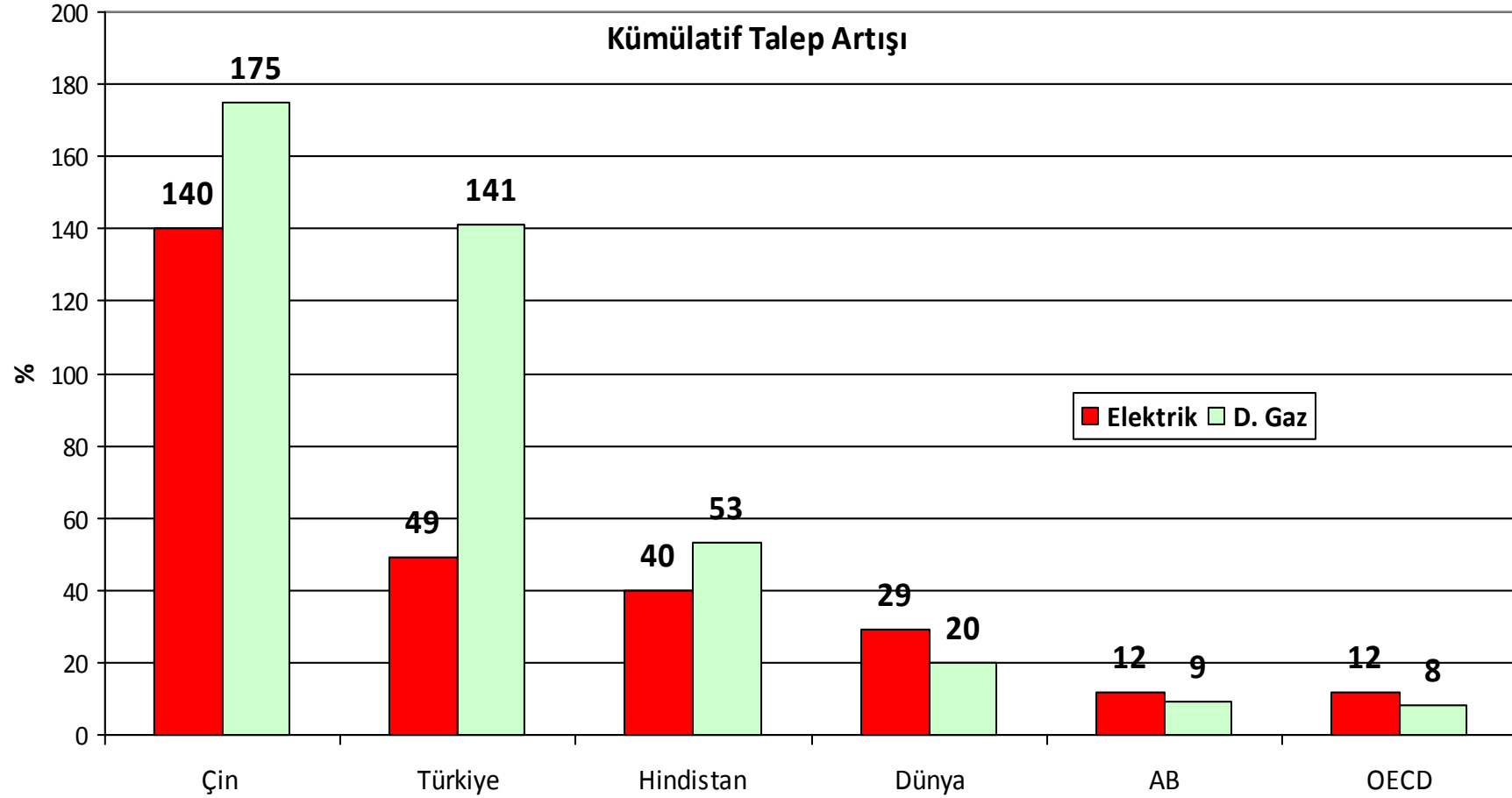
**OSB Eğitimi  
26 Mart 2012  
Afyon**

# Türkiye Enerji Sektörü “Temel Niteliği”

- ❑ **Hızlı talep artışı:**
  - ❑ Yatırım ihtiyacı ve fırsatlar
  - ❑ Rekabetçi piyasaların rolü
- ❑ **Yüksek ithalat bağımlılığı:**
  - ❑ Yerli ve yenilenebilir kaynakların geliştirilmesi fırsatı
  - ❑ Kaynak çeşitliliği
- ❑ **Enerji verimliliğini artırma potansiyeli:**
  - ❑ Yapısal dönüşüm ihtiyacı

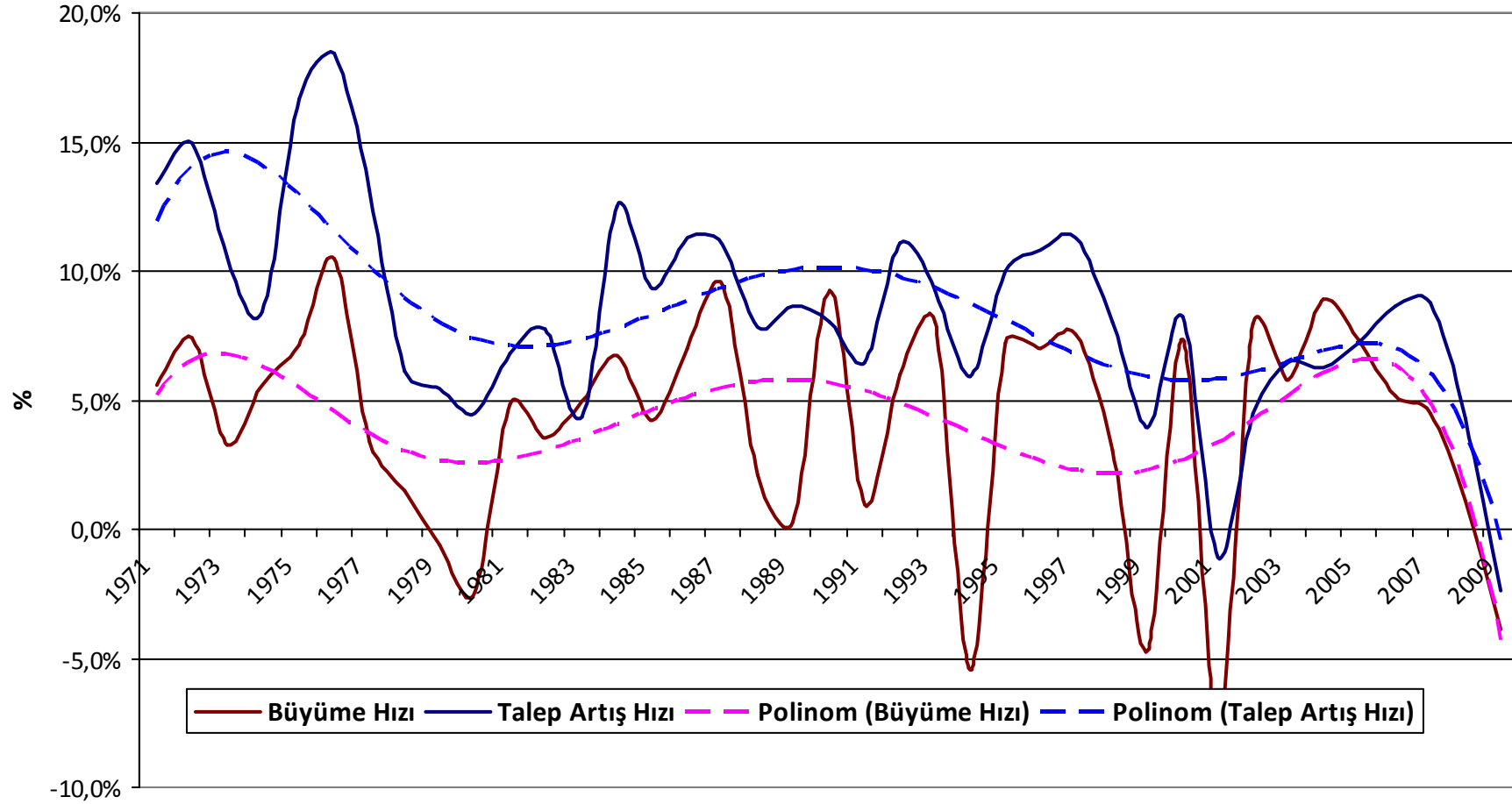
# Elektrik ve Doğal Gaz Sektörleri 2000 - 2007

“Dünyada en hızlı talep artışı yaşanan ikinci ülke”



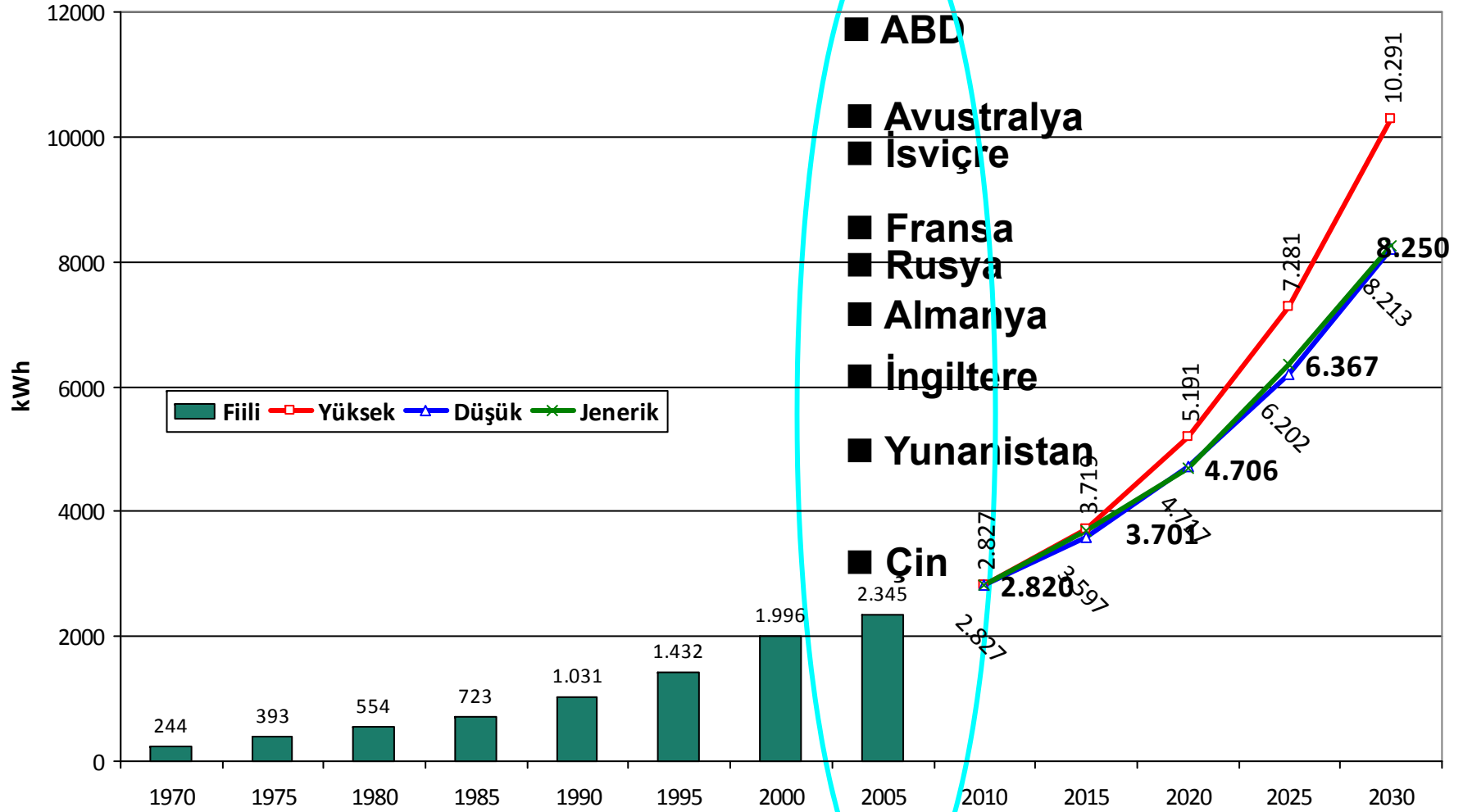
# Ekonomik Büyüme - Elektrik Talebi

Büyüme-Elektrik Talebi İlişkisi



# Elektrik Tüketimi

Kişi Başı Brüt Elektrik Tüketimi

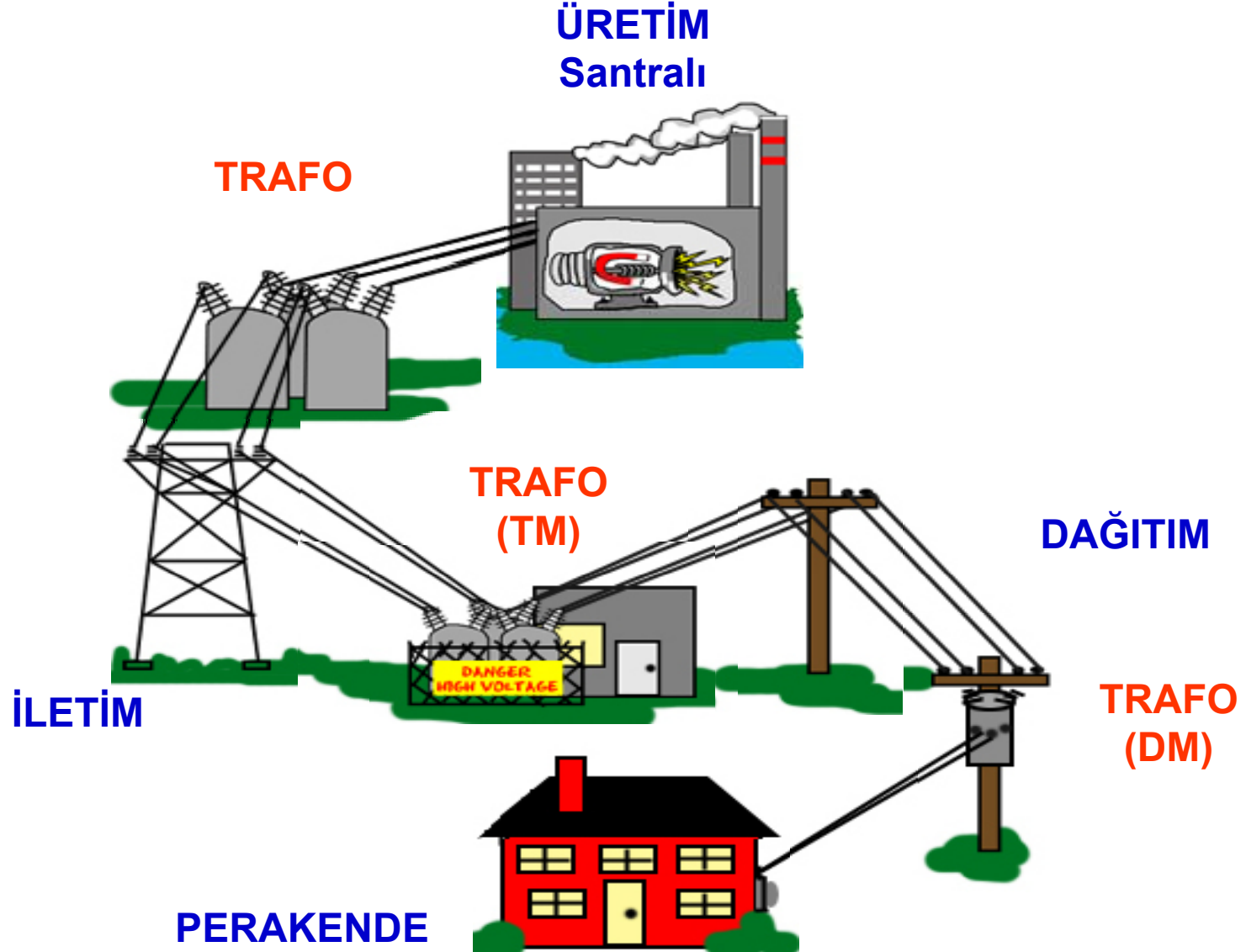


# Elektrik Piyasası: Yapısı ve İşleyişi

**Elektrik Piyasası Kanununun Amaç Maddesine göre;**

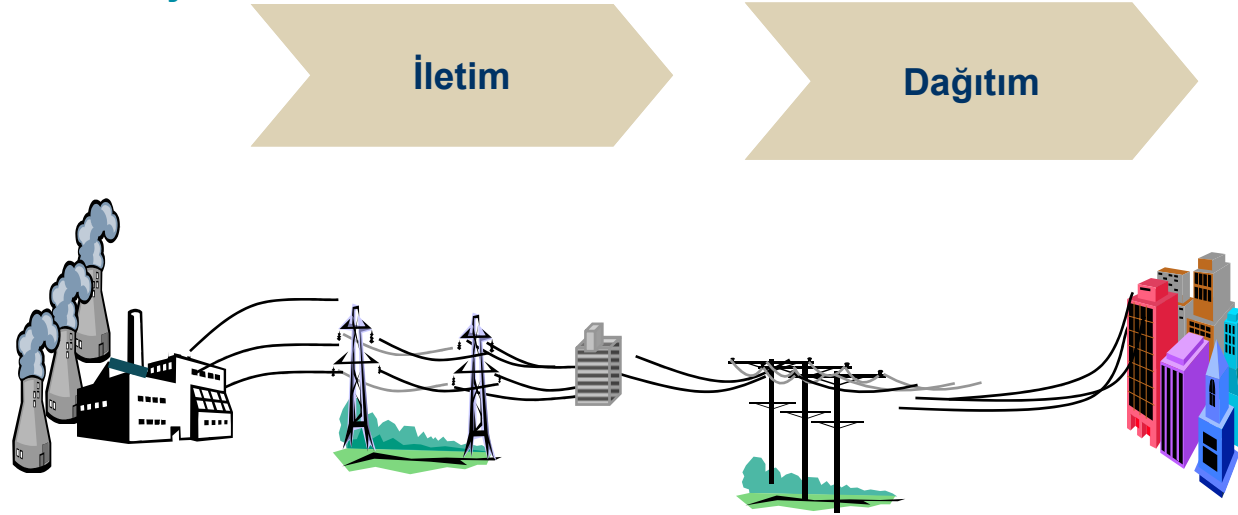
**Madde 1.- Bu Kanunun **amacı** elektriğin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir elektrik enerjisi piyasasının oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme ve denetimin sağlanmasıdır.**

## Elektrik Sektörünün Şematik İşleyişi



# Elektrik Piyasa Yapısı

## Düzenlenen Faaliyetler



## Rekabetçi Faaliyetler

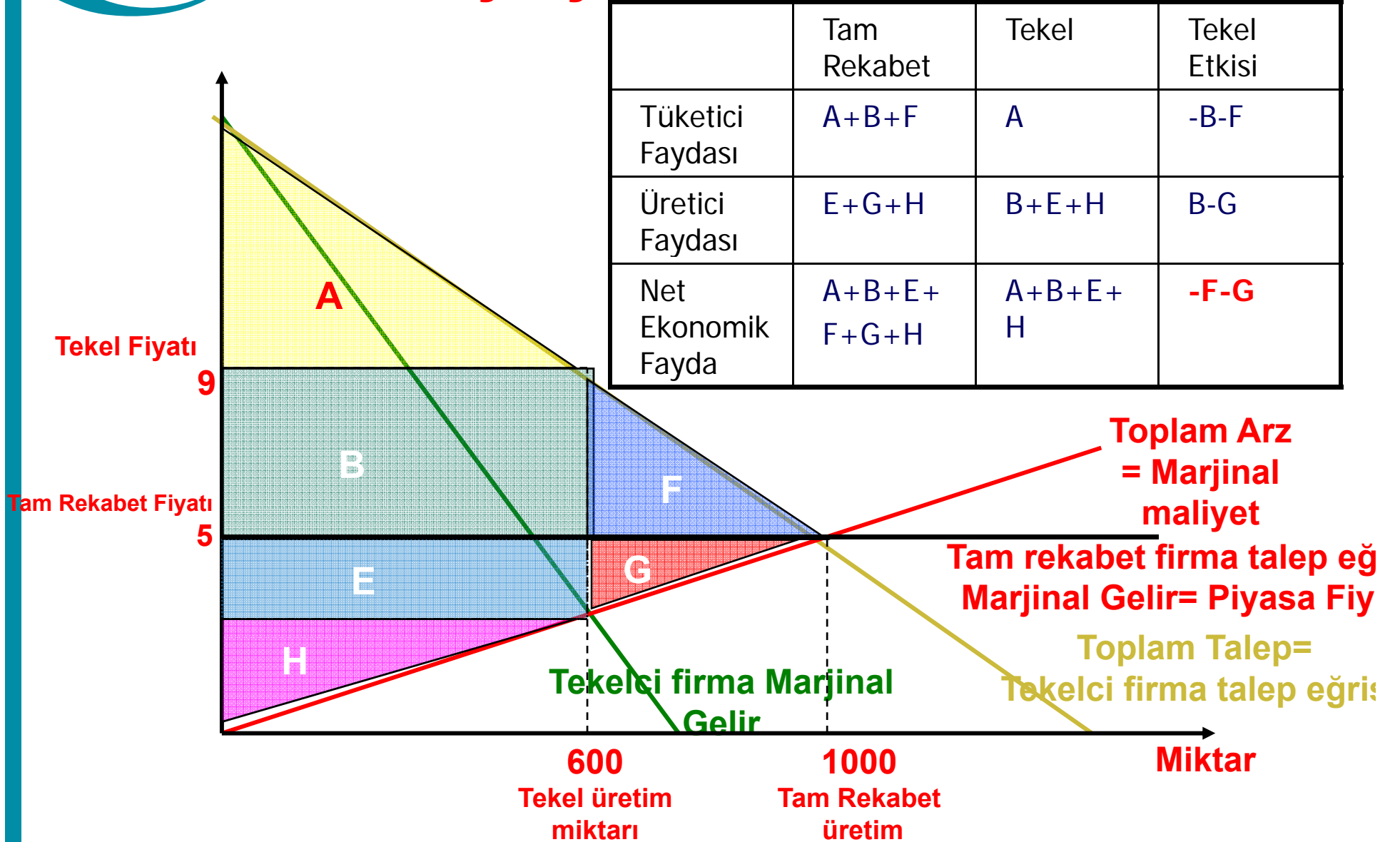


§ Kanunun **amaç** maddesinde;

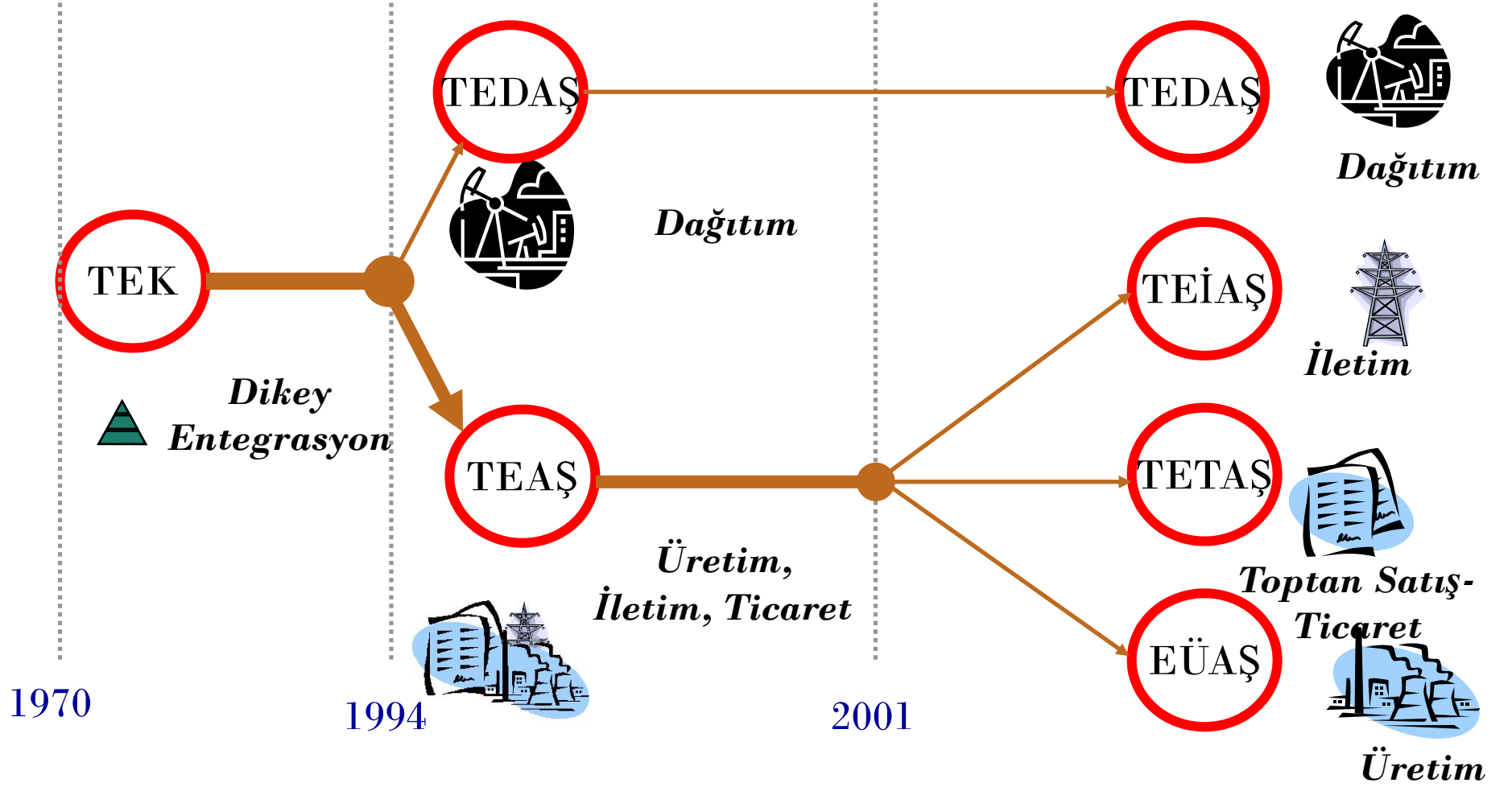
“**rekabet ortamında** özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir **elektrik enerjisi piyasasının** oluşturulması” ibaresi yer almıştır.

§ Niçin tam rekabetçi piyasa yapısı?

# Tekel ve Tam Rekabetçi Yapı Karşılaştırma - Tekel Kaybı



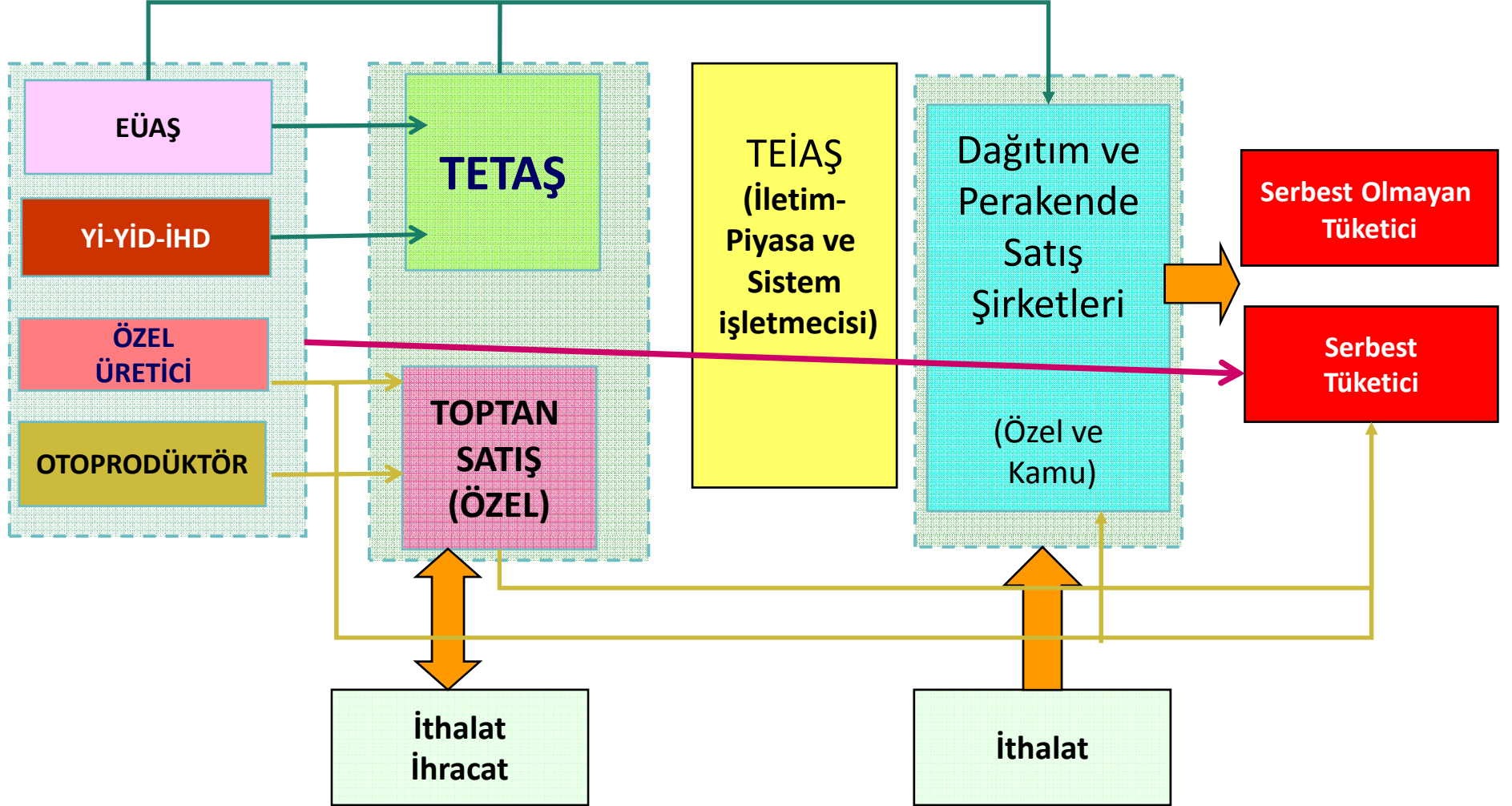
# Elektrik Piyasası Geçiş Süreçleri



# Reformun Kilometretaşları

<b>Mali Uzlaştırma Başlangıç Günü</b>	<b>1 Aralık 2003</b>
<b>Dengeleme ve Uzlaştırma</b>	<b>1 Ağustos 2006</b>
<b>Nihai DUY (Aşama 1)</b>	<b>1 Aralık 2009</b>
<b>Nihai DUY (Aşama 2)</b>	<b>1 Aralık 2011</b>

# Mevcut Piyasa Yapısı



□18 Eylül 2010 tarihi itibari ile Türkiye elektrik sistemi ENTSO-E bölgesi ile senkron paralel bağlantıya geçmiştir.

□Bir yıllık deneme paralel işletme döneminin başarıyla tamamlanmasını takiben, TEİAŞ ENTSO-E Avrupa Kıtası Senkron Bölgesi için tam üyelik statüsü elde edecektir.

□18 Eylül 2010 tarihinden sonraki uygulamaların ENTSO-E sistemine uyumlu olacak şekilde düzenlenmesine yönelik olarak Elektrik Piyasası İthalat ve İhracat Yönetmeliği revize edilmiştir.

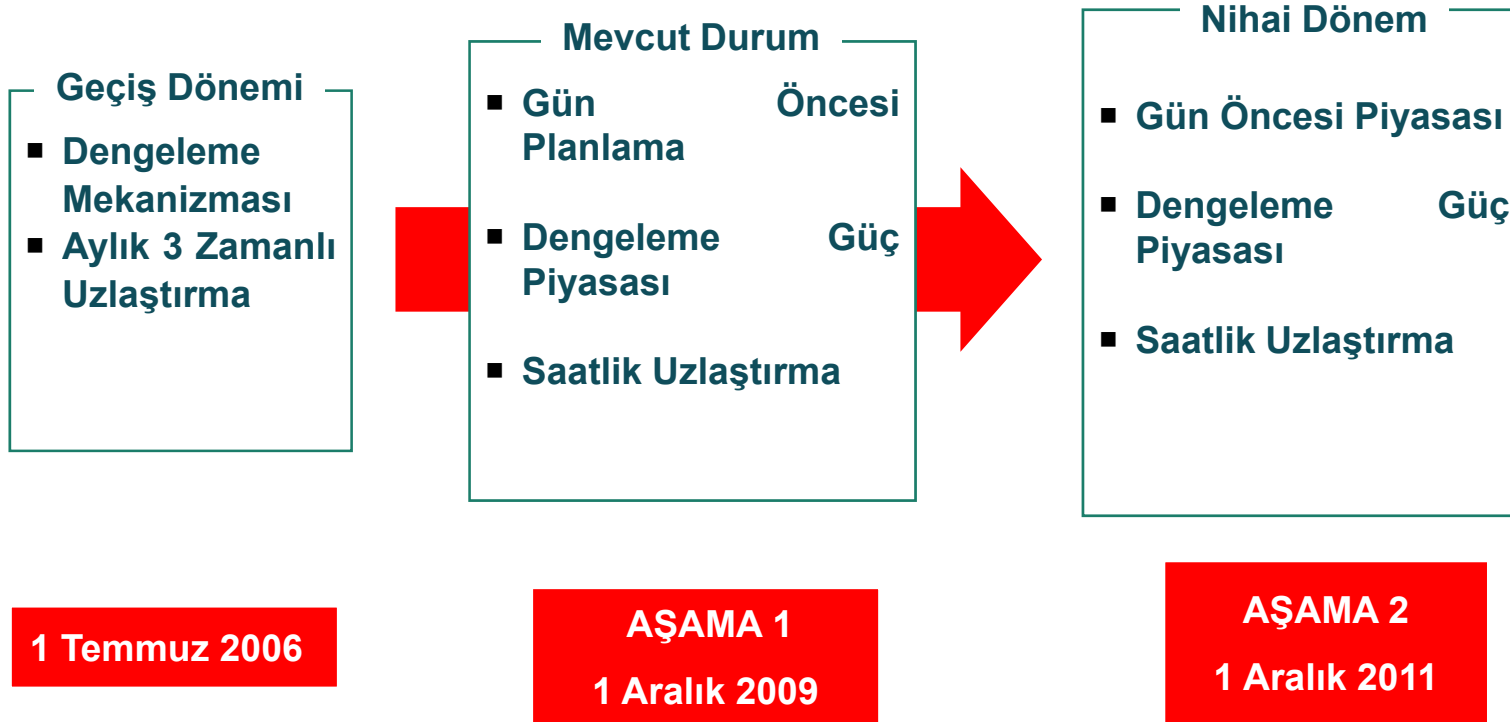
□ENTSO-E üyesi komşularımızla elektrik ithalatı ve ihracatı bu mekanizma çerçevesinde Haziran 2011 itibari ile başlamıştır.

□ENTSO-E üyeliğimiz ile ülkemizin elektrik ticareti olanaklarının büyük ölçüde artması beklenmektedir.

# Dengeleme Piyasası ve Uzlaştırma

# Nihai DUY ile Düzenlenen Yapı (1/2)

▪ Nihai DUY iki aşamalı bir yapı öngörmektedir.



### *Nihai DUY ile:*

- Gün Öncesi ve Gün İçi piyasası ayrıştırılmaktadır. Buna göre, Gün öncesi teklifleri (ilk aşamadan **Gün Öncesi Planlama**, ikinci aşamada **Gün Öncesi Piyasası**) ve gün içi teklifleri (**Dengeleme Güç Piyasası**) ayrı ayrı verilmektedir.
- Uzlaştırma saatlik bazda yapılmaktadır.
- Ticari faaliyetin çok büyük bir kısmı Gün Öncesinde gerçekleşmekte, Gün içerisinde ise sistem emniyeti ön plana çıkmaktadır .
- Denge sorumluluğu kavramı getirilmiştir. Denge sorumluluğu içinde, katılımcılara “dengeden sorumlu grup” oluşturma imkanı sunulmuştur.

**Gün Öncesi Piyasası**

**Dengeleme Güç Piyasası**

**Saatlik Uzlaştırma**

## Mekanizma

- **Katılımcılar tarafından tekliflerin sunulması (11:30)**
- **Sistem İşletmecisi tarafından yük tahmini yapılması (11:30)**
- **Sistem İşletmecisi tarafından kısıtların sisteme girilmesi (11:30)**
- **Piyasa İşletmecisi tarafından sistemin çalıştırılarak marjinal fiyatların ve alış / satış miktarlarının belirlenmesi (13:00)**
- **İtiraz süreci (13:30)**
- **Gün öncesi programının sonuçlandırılması (14:00)**

Gün Öncesi Piyasası

Dengeleme Güç Piyasası

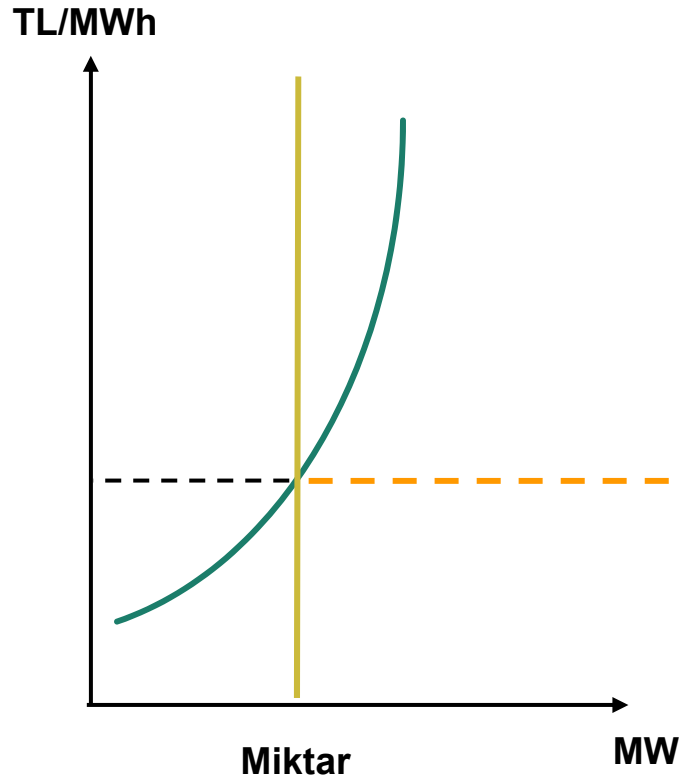
Saatlik Uzlaştırma

## Mekanizma

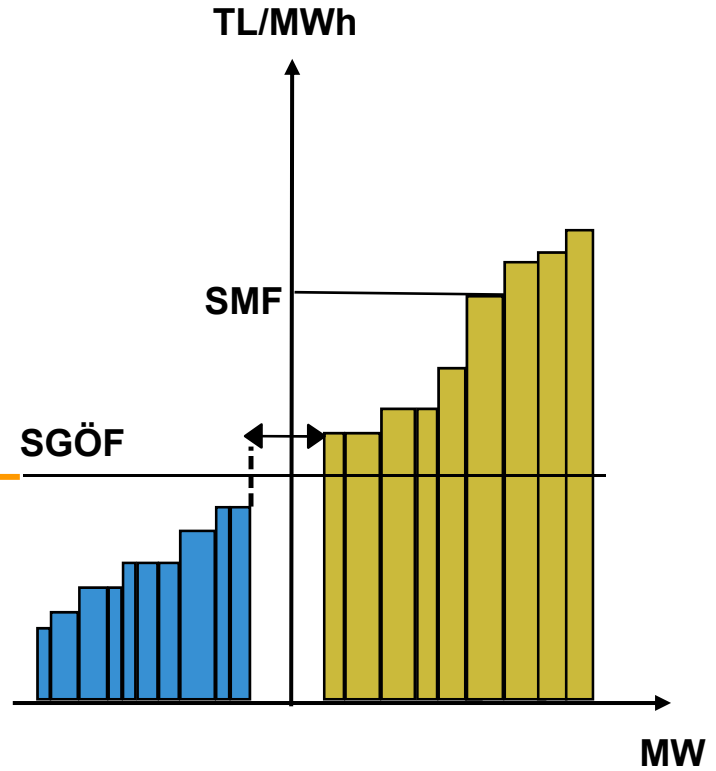
- **Sistem İşletmecisine kesinleşmiş gün öncesi üretim / tüketim programlarının sunulması (16:00)**
- **Sistem İşletmecisine yük alma, yük atma tekliflerinin sunulması (16:00)**
- **Sistem İşletmecisi tarafından hatalı bildirimlerin kontrol edilmesi ve düzeltilmesinin sağlanması (17:00)**
- **Tekliflerin sistem ihtiyaçları doğrultusunda Sistem İşletmecisi tarafından değerlendirilerek kullanılması (17:00.....)**

# Gün Öncesi Fiyatı ve Sistem Marjinal Fiyatı Arasındaki İlişki

Gün Öncesi Dengelemede  
Fiyat Belirleme



Dengeleme Güç Piyasası  
Fiyat Belirleme



Gün Öncesi Piyasası

Dengeleme Güç Piyasası

Saatlik Uzlaştırma

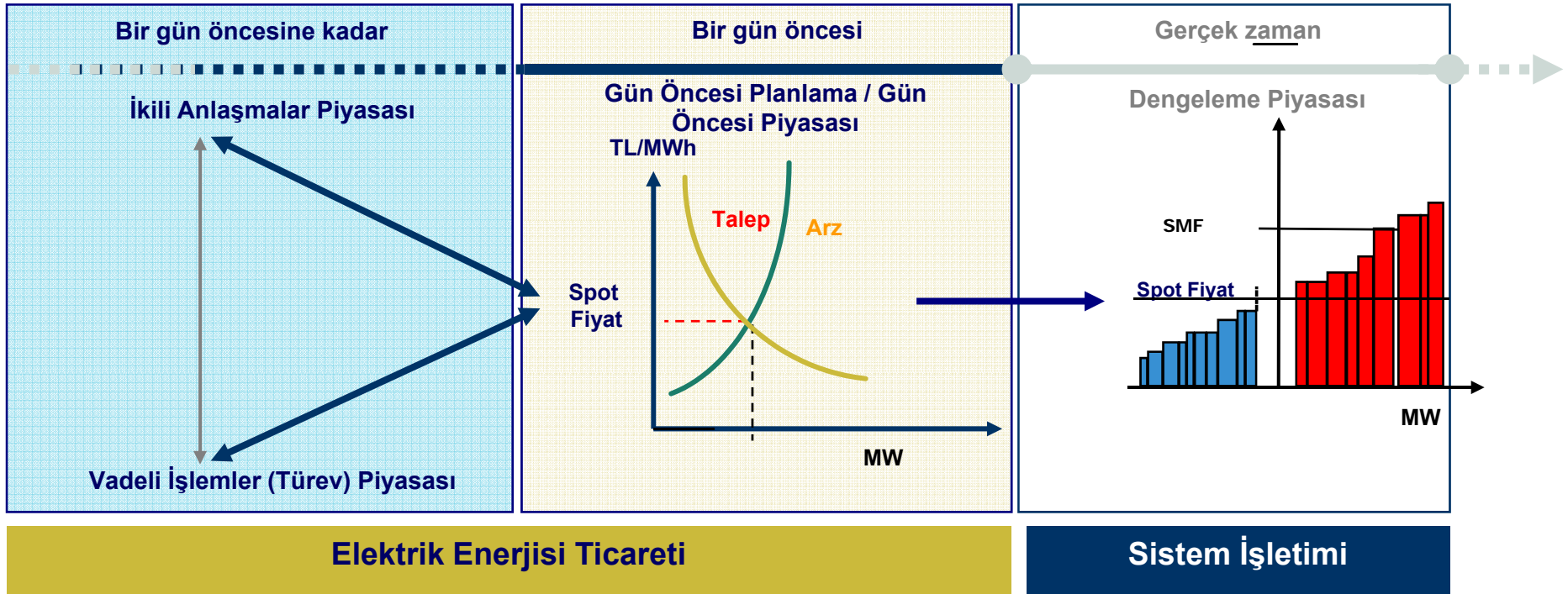
## Amaç

- Piyasa faaliyetleri sonucunda oluşan alacak / borç hesaplamalarını yapmak ve faturalama için gerekli bilgileri sağlamak,
- Dengeleme maliyetlerini, maliyetlere neden olan piyasa katılımcılarına yansıtma suretiyle sıfır bakiye düzeltme kaleminin miktarını azaltmak,
- Günlük avans ödemeleri ile beraber tahsilat süresini azaltarak piyasa katılımcılarından alınması gereken teminat tutarını azaltmak.

## Mekanizma

- Sayaç değerlerinin PMUM'a ulaştırılması (ayın ilk 4 günü)
- Ön uzlaştırma bildirimlerinin hazırlanması (ayın 6 ncı günü)
- Nihai uzlaştırma bildirimlerinin hazırlanması (ayın 11 inci günü)
- Faturalama süreci (ayın 15 inci günü ....)

# Piyasa Yapısı



# Gün Öncesi Piyasası Teklifleri

Saatler	Fiyat (TL/MWh)									
	0	55	60	60,01	80	90	105	120	150	2000
00.00 – 01.00	150	150	100	50	0	0	-40	-250	-350	-350
07.00 – 08.00	300	300	225	150	0	0	-100	-100	-200	-200

## Gün Öncesi Piyasası Teklifleri

- Gün öncesi piyasasına saatlik alış, satış teklifi sunmak üzere kullanılacak olan asgari ve azami fiyat limitleri Piyasa İşletmecisi tarafından belirlenen teknik limitlerdir.
- Fiyatların yükselen sıra ile dizilmesi gerekir.
- Pozitif miktarlar alış, negatif miktarlar ise satış ifade etmektedir.
- İki fiyat/miktar arasındaki boş alanlar doğrusal enterpolasyon ile Piyasa İşletmecisi tarafından doldurulur.
- Gün öncesi piyasasında katılımcılar, gün öncesi planlamada olduğu gibi blok alış/satış ve esnek satış teklifi verebilirler.

# Gün Öncesi Piyasasında Teklif Verme (1/4)

Fiyat, TL/MWh	0	20	30	35	40	45	50	55	60	65	200	2000
Katılımcı A, MW	60	60	60	60	40	40	40	40	20	20	20	20

## Katılımcı A (Toptan Satış Şirketi)

	Yük (MW)	Ekonomik Elektrik Fiyatı (TL/MWh)	Açıklama
Baz Yük	40		Fiyattan bağımsız
Ayarlanabilir Yük	20	36 TL/MWh	Fiyat 36 TL/MWh'yi geçerse fabrikanın bir bölümünde üretim yapılması ekonomik değildir.
Ayarlanabilir Yük	20	56 TL/MWh	Isıtma: Fiyat 56 TL/MWh olduğunda alternatif yakıtla ısınabilir.
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>		
<b>İkili Anlaşmalar</b>	<b>-20</b>		<b>1 yıllık alış anlaşması mevcuttur.</b>

## Gün Öncesi Piyasasında Teklif Verme (2/4)

Fiyat, TL/MWh	0	20	30	35	40	45	50	55	60	65	200	2000
Katılımcı B, MW	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

### Katılımcı B (Toptan Satış Şirketi)

	Yük (MW)	Ekonomik Elektrik Fiyatı (TL/MWh)	Açıklama
Baz Yük	80		Fiyattan bağımsız
Ayarlanabilir Yük	0	---	
<b>TOPLAM</b>	<b>80</b>		
<b>İkili Anlaşmalar</b>	<b>-60</b>		<b>1 yıllık alış anlaşması mevcuttur.</b>

## Gün Öncesi Piyasasında Teklif Verme (3/4)

Fiyat, TL/MWh	0	20	30	35	40	45	50	55	60	65	200	2000
Katılımcı C, MW	40	20	0	0	-40	-60	-60	-120	-120	-120	-120	-120

### Katılımcı C (Otoprodüktör Grubu) – Bara Müşterisi

	Yük (MW)	Marjinal Maliyet (TL/MWh)	Açıklama
Baz Yük	40		Fiyattan bağımsız
Santral 1	-20	20 TL/MWh	Fiyat 20 TL/MWh ve üzerinde olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 2	-20	30 TL/MWh	Fiyat 30 TL/MWh ve üzerinde olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 3	-40	40 TL/MWh	Fiyat 40 TL/MWh ve üzerinde olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 4	-20	45 TL/MWh	Fiyat 45 TL/MWh ve üzerinde olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 5	-60	55 TL/MWh	Fiyat 55 TL/MWh ve üzerinde olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
<b>TOPLAM</b>	<b>-120</b>		

**Toplam Üretim Kapasitesi**  
**160 MW**

## Gün Öncesi Piyasasında Teklif Verme (4/4)

Fiyat, TL/MWh	0	20	30	35	40	45	50	55	60	65	200	2000
Katılımcı D, MW	100	100	50	50	20	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100

### Katılımcı D (Üretim Şirketi)

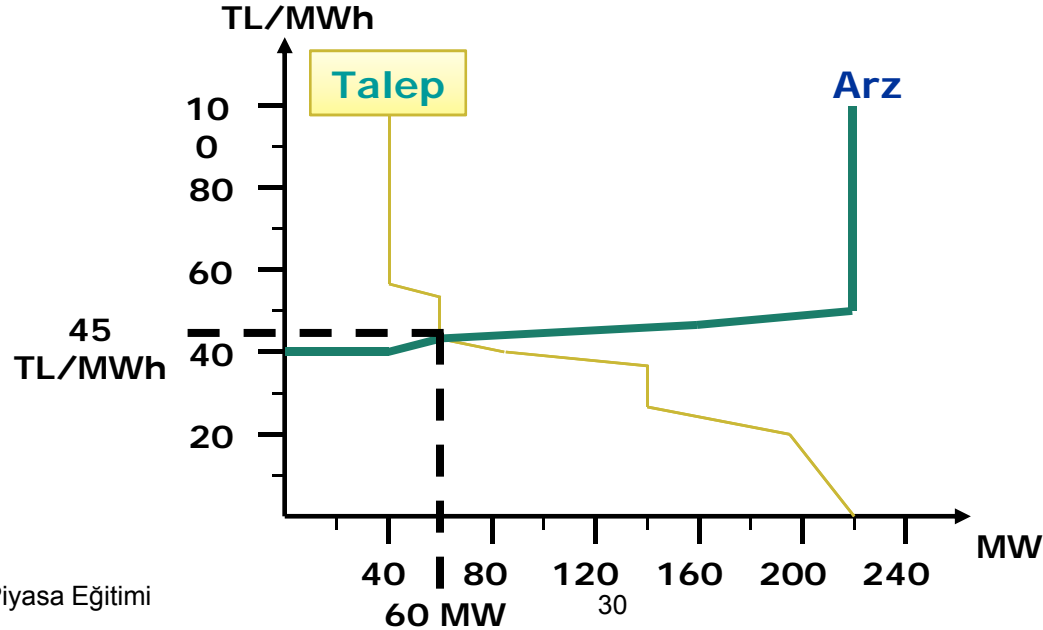
	Kapasite (MW)	Marjinal Maliyet (TL/MWh)	Açıklama
Santral 1	-50	30 TL/MWh	Fiyat 30 TL/MWh'den yüksek olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 2	-30	40 TL/MWh	Fiyat 40 TL/MWh'den yüksek olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 3	-20	45 TL/MWh	Fiyat 45 TL/MWh'den yüksek olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
Santral 4	-100	50 TL/MWh	Fiyat 50 TL/MWh'den yüksek olduğunda üretim yapması ekonomiktir.
<b>TOPLAM</b>	<b>-200</b>		

**İkili Anlaşma Miktarı**      **100**

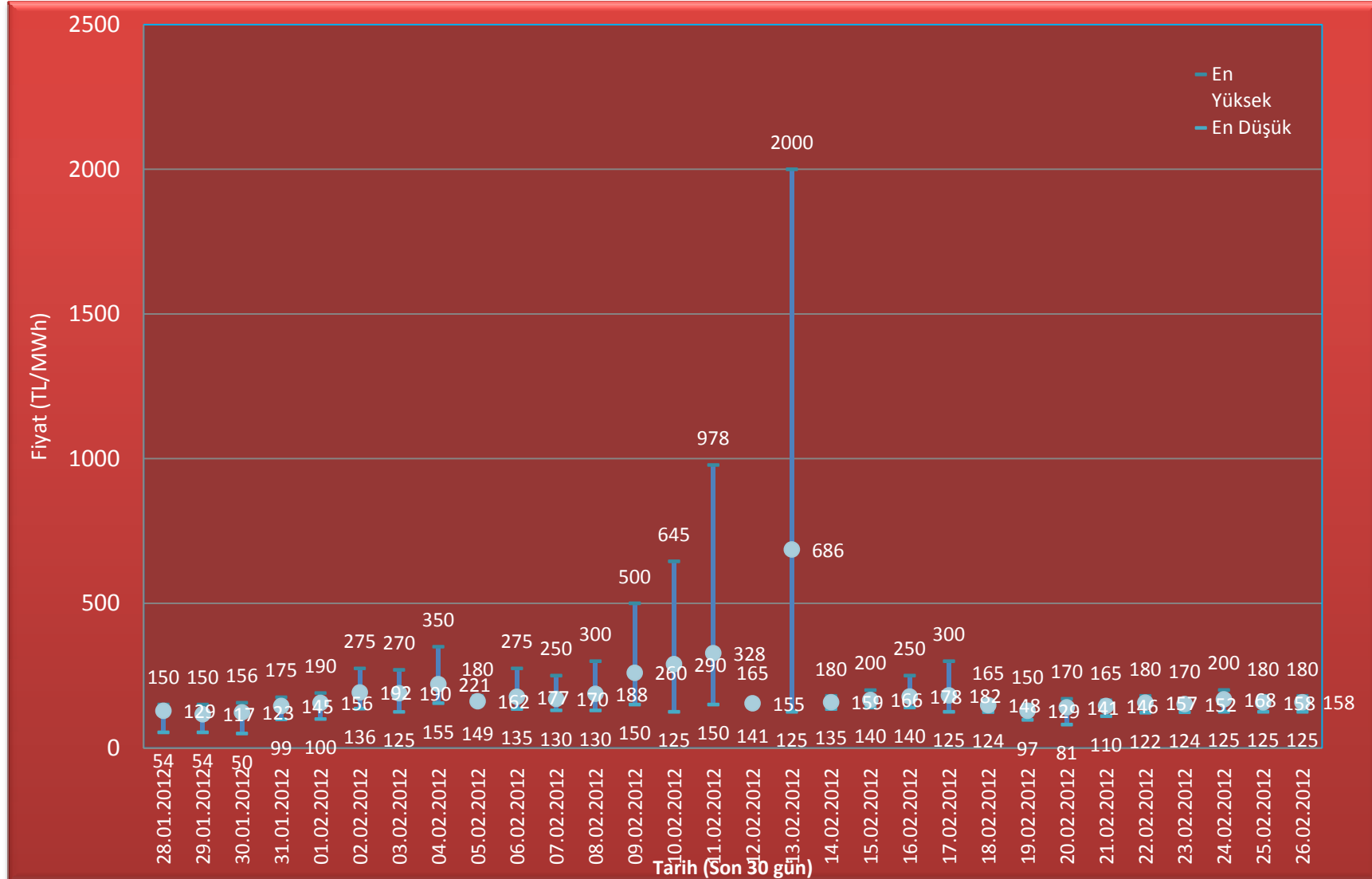
**Müşterisi ile 6 aylık satış anlaşması imzalamıştır.**

# Gün Öncesi Piyasasında Fiyat Oluşumu

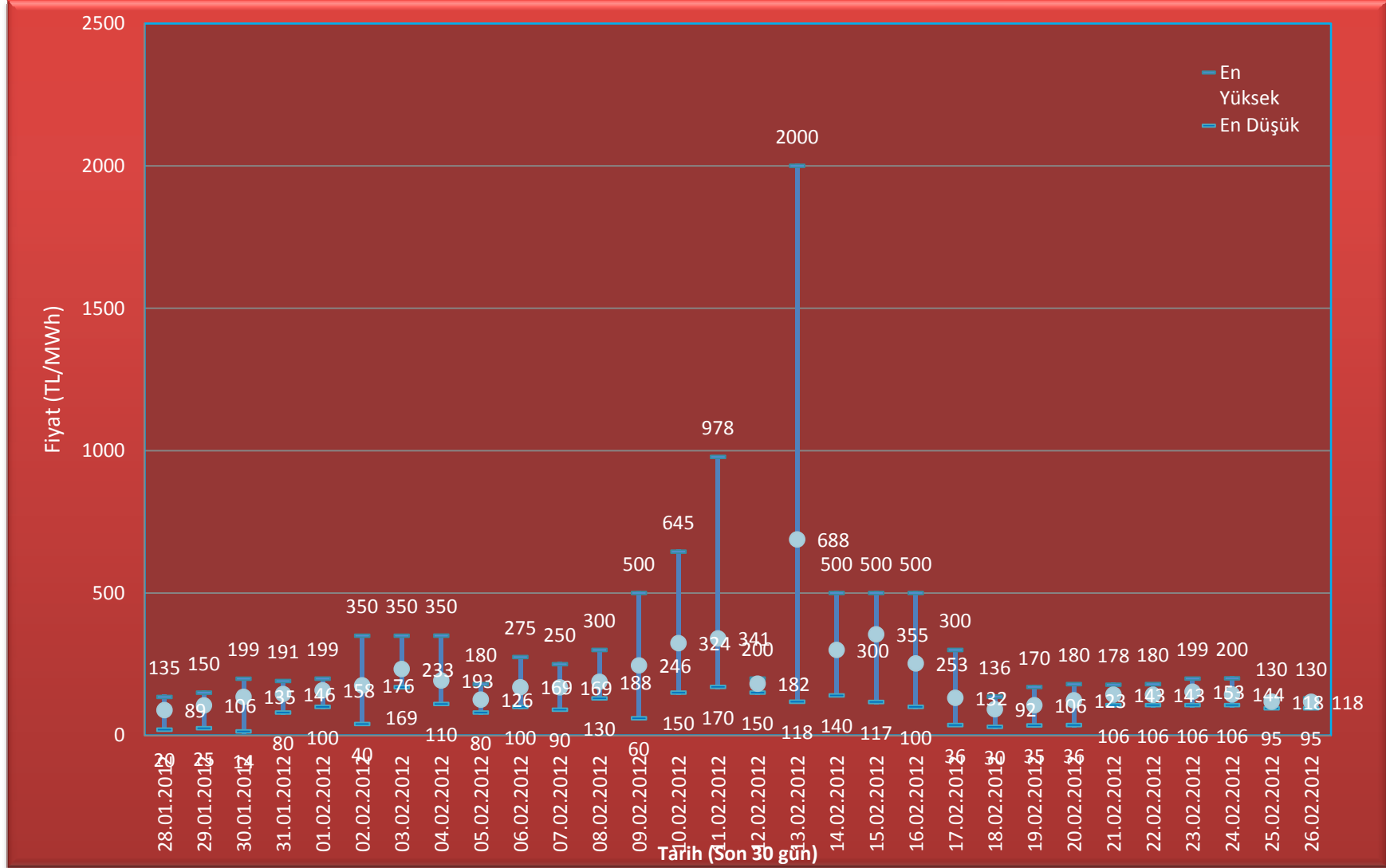
Fiyat, TL/MWh	0	20	30	35	40	45	50	55	60	65	200	2000
Katılımcı A, MW	60	60	60	60	40	40	40	40	20	20	20	20
Katılımcı B, MW	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Katılımcı C, MW	40	20	0	0	-40	-60	-60	-120	-120	-120	-120	-120
Katılımcı D, MW	100	100	50	50	20	0	-100	-100	-100	-100	-100	-100
<b>Toplam, Alış (MW)</b>	<b>220</b>	<b>200</b>	<b>130</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Toplam, Satış (MW)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-40</b>	<b>-60</b>	<b>-160</b>	<b>-220</b>	<b>-220</b>	<b>-220</b>	<b>-220</b>	<b>-220</b>



# GÖP Fiyatları



# DGP Fiyatları



- § Halihazırdaki TEİAŞ, 3 fonksiyonu beraber yerine getirmektedir:
  - § İletim Sisteminin İşletimi: iletim hatlarının yapımı, bakımı ve işletimi
  - § Elektrik Sisteminin İşletimi: Yan Hizmetlerin tedarik edilmesi
  - § Piyasa İşletimi: Gün Öncesi Piyasası, Dengeleme Güç Piyasası

## § Şu anki sistemdeki kısıtlar:

§ Personel istihdamı

§ Şeffaflık

§ Güvenirlilik

§ Esneklik

## § EPIAŞ

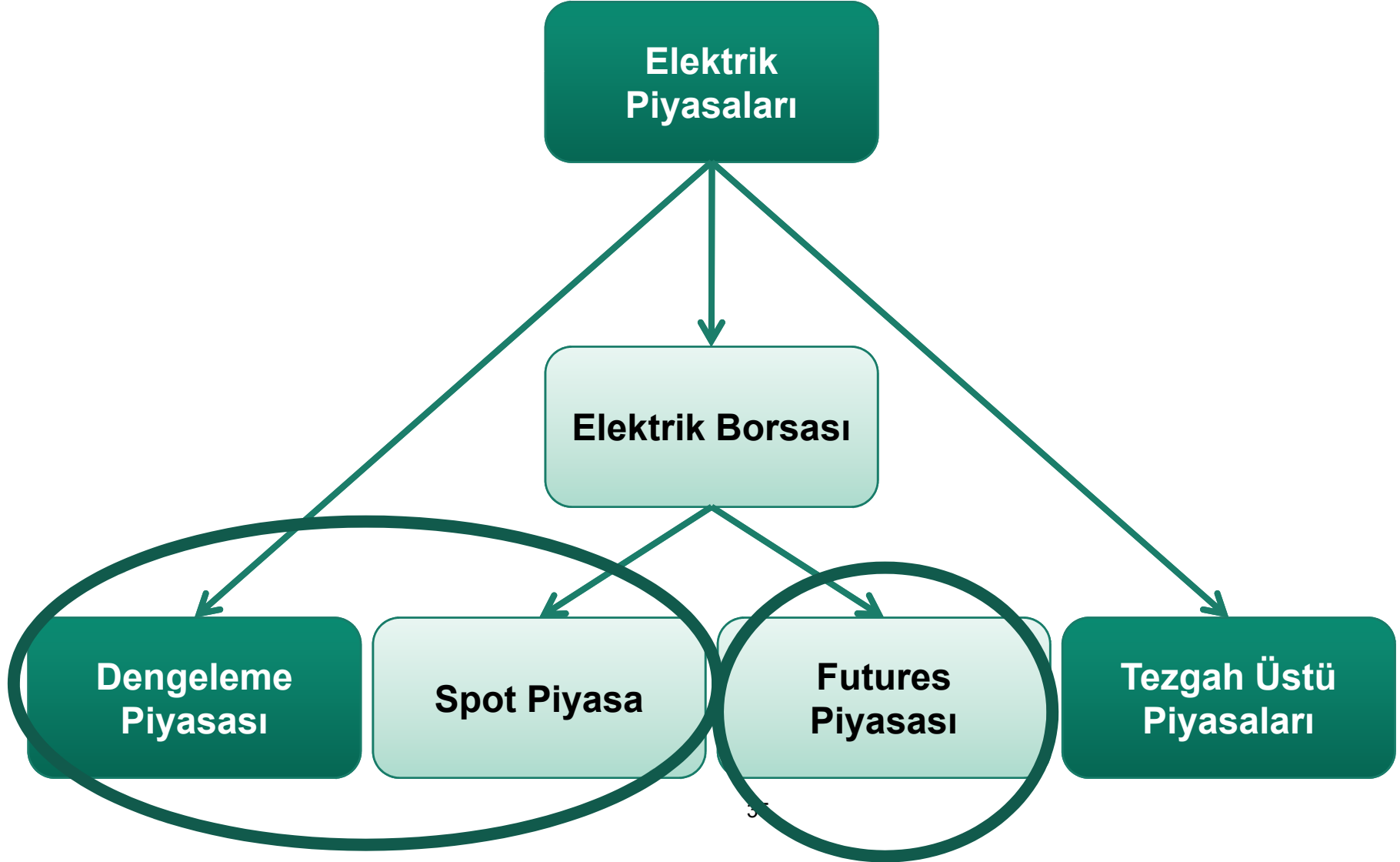
§ Özerk, şeffaf ve esnek

§ Elektrik, doğalgaz ve petrol ürünleri

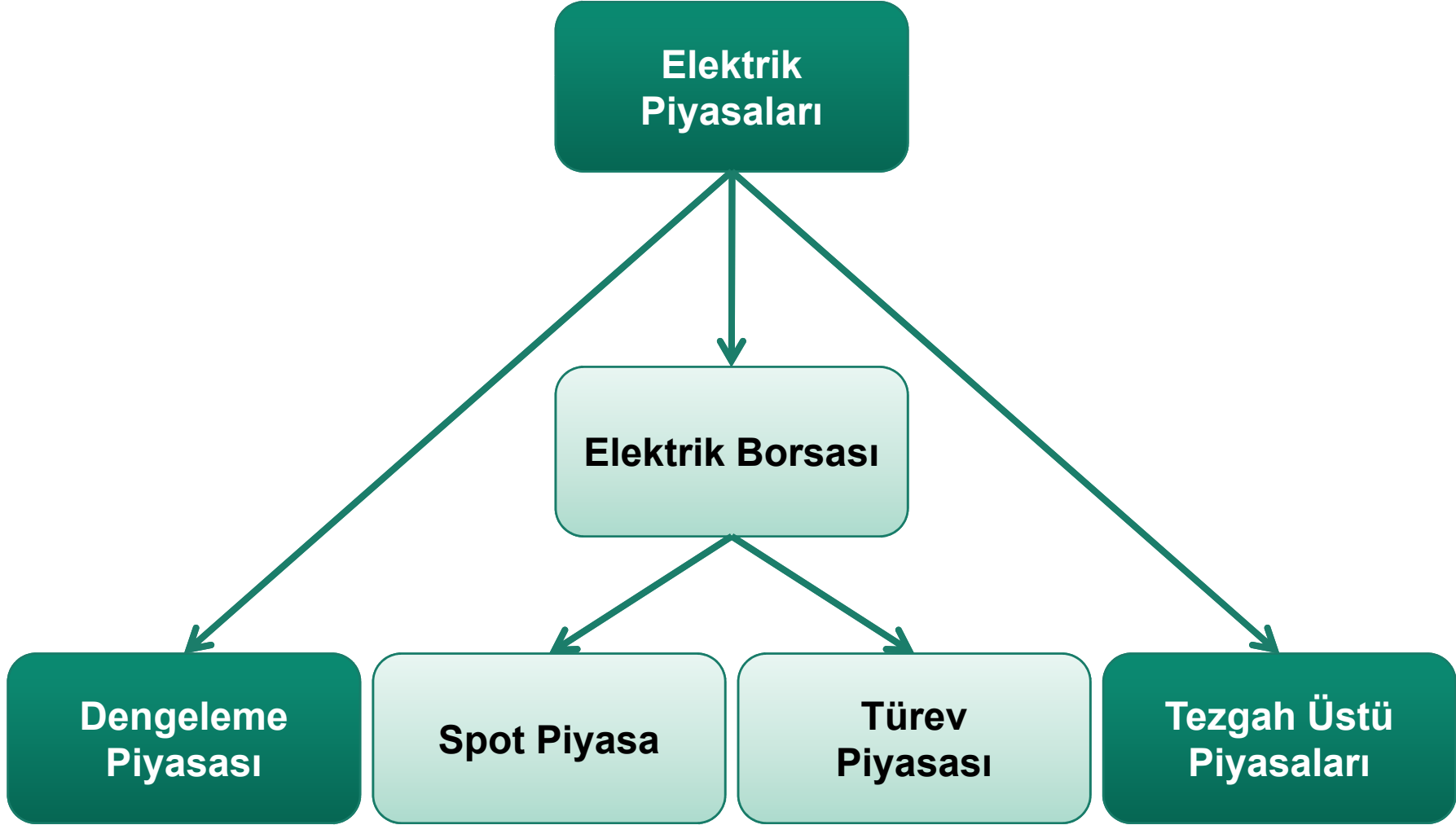
§ Referans fiyat

§ Geniş katılım

## Bugün Durumumuz



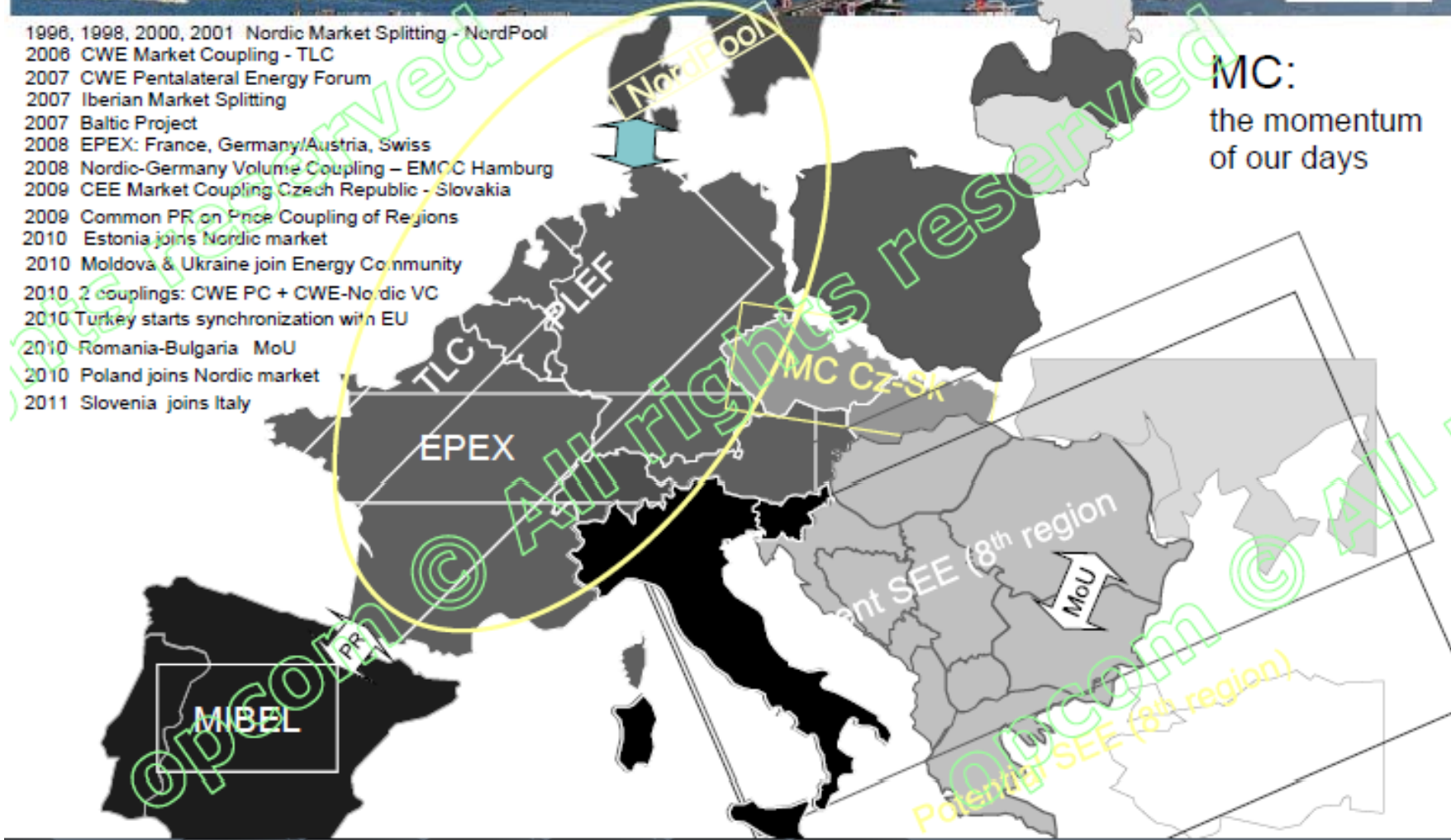
## Toptan Satış Piyasalarına Yaklaşım





## MARKETS' INTEGRATION IN EUROPE

- 1996, 1998, 2000, 2001 Nordic Market Splitting - NordPool
- 2008 CWE Market Coupling - TLC
- 2007 CWE Pentilateral Energy Forum
- 2007 Iberian Market Splitting
- 2007 Baltic Project
- 2008 EPEX: France, Germany/Austria, Swiss
- 2008 Nordic-Germany Volume Coupling – EMCC Hamburg
- 2009 CEE Market Coupling Czech Republic - Slovakia
- 2009 Common PR on Price Coupling of Regions
- 2010 Estonia joins Nordic market
- 2010 Moldova & Ukraine join Energy Community
- 2010 2 couplings: CWE PC + CWE-Nordic VC
- 2010 Turkey starts synchronization with EU
- 2010 Romania-Bulgaria MoU
- 2010 Poland joins Nordic market
- 2011 Slovenia joins Italy



**MC:**  
the momentum  
of our days

# Hacme Dayalı Piyasa Eşleştirmesi Senaryosu



(c) grafikdienst.com

# *Teşekkürler*

