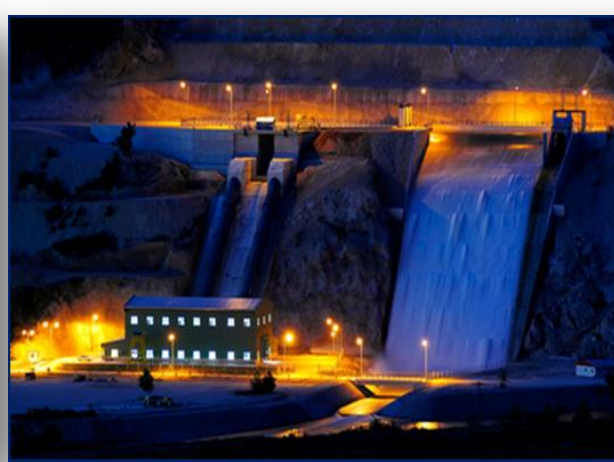


Garanti Bankası

2015 Elektrik Sektör Raporu

2015-2025 Projeksiyonu



Yasal Uyarı

YASAL UYARI

İşbu sunum dokümanı (“Doküman”), Türkiye Garanti Bankası A.Ş. (“TGB”) tarafından sadece Türkiye elektrik sektörüyle ilgili ileriye dönük tahmin ve beyanları içeren bilgiler (“Bilgi”) vermek maksadıyla hazırlanmıştır. Doküman’da yer alan Bilgi’nin doğruluğuna ve tamlığına ilişkin TGB tarafından herhangi bir beyan veya taahhüt verilmemektedir. TGB, işbu Doküman’da yer alan Bilgi’yi herhangi bir ihtarda bulunmaksızın değiştirme hakkına haizdir. İşbu Doküman veya Bilgi, TGB hisselerinin alımı veya satımı için yatırım tavsiyesi veya teklifi anlamına gelmeyecektir. İşbu Doküman ve/veya Bilgi, TGB tarafından Doküman ve/veya Bilgi teslim edildiği veya gönderildiği kişiler veya TGB’den işbu Bilgi ve/veya Doküman’ın bir nüshasını talep etmiş olan kişiler hariç olmak üzere, diğer kişilere verilmek üzere kopyalanamaz, ifşa edilemez veya dağıtılamaz. TGB, işbu Doküman’da açık veya zımni olarak belirtilen ileriye dönük tahmin ve beyanlardan, herhangi bir Bilgi’nin verilmemesinden ya da yazılı veya şifahi olarak iletilen veya sağlanan Bilgi’den kaynaklanır herhangi bir yükümlülüğü veya sorumluluğu olmadığını açıkça beyan etmektedir.

İşbu sunumda paylaşılan projeksiyonlar TGB’nin kendi geliştirmiş olduğu **Elektrik Fiyatları Tahmin Modeli** baz alınarak yapılmıştır. Paylaşılan sonuçlar bunlarla sınırlı olmamak üzere elektrik talep büyüme hızı, kurulu güç artışı, emtia fiyatları, teknik özellikler, hidroloji, iklim şartları, özelleştirmeler, mevzuat, fiyatlama mekanizması ve piyasa şartları gibi çok detaylı bir varsayım setine dayanmaktadır. Modeldeki bu varsayımların değişmesi durumunda farklı sonuçlar çıkacaktır.

Elektrik Fiyatları Tahmin Modeli Garanti Bankası proje finansmanı enerji ekibi tarafından tamamen kendi kaynaklarıyla 2010 yılında geliştirilmiştir. Garanti, Türk bankaları arasında saatlik bazda arz, talep, merit order ve santral FAVÖK tahmin kapasitesine sahip ilk ve tek bankadır. Model her sene geliştirilip, kalibre edilerek güncel varsayımlarla tekrardan çalıştırılmaktadır. Model sonuçları Garanti Bankası’nın enerji sektörüne dair stratejilerinin belirlenmesinde ve yıl içerisinde potansiyel projelerin finansmanı için yapılan değerlendirmelerde kullanılmaktadır.

Yönetici Özeti

13 milyar \$'lık kredi hacmiyle proje finansmanı alanında sektöre en fazla kredi sağlayan banka olarak enerji sektörü Bankamızın en stratejik sektörlerinden birini oluşturmaktadır. Bugüne kadar enerji projelerine sağlanan **11 milyar \$** taahhüt ve **6,7 milyar \$** güncel kredi büyüklüğü, mevcut proje finansmanı portföyümüzün yarısını oluşturmaktadır.

Banka olarak bu kadar kredi sağlamış olduğumuz bir sektördeki gelişmelerin ve sektörün geleceğinin yakından takip edilmesi kredi portföyümüzün kalitesinin korunması açısından kritiktir. Bu sebeple 2000'li yılların sonundan itibaren Türk enerji sektörüne ilişkin detaylı analiz ve projeksiyon çalışmaları yapılmaya başlanmıştır.

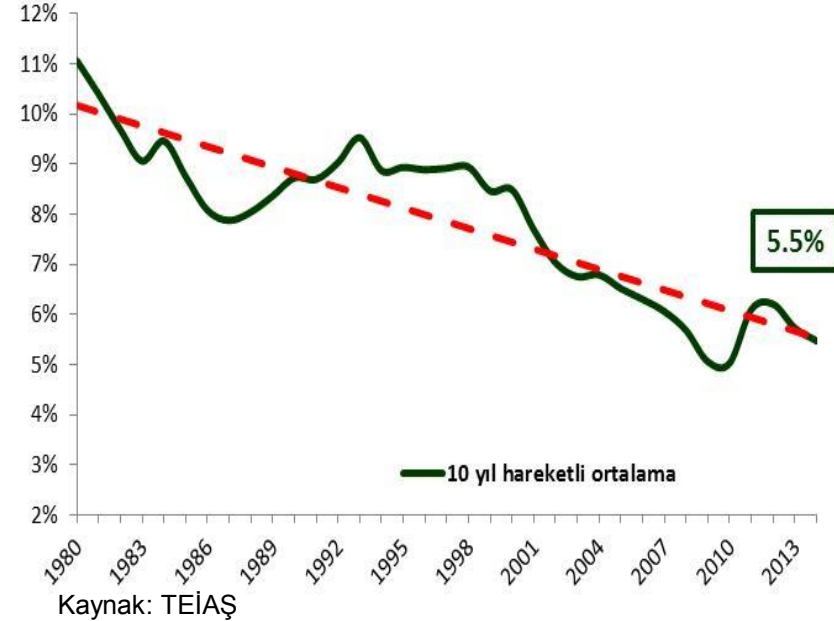
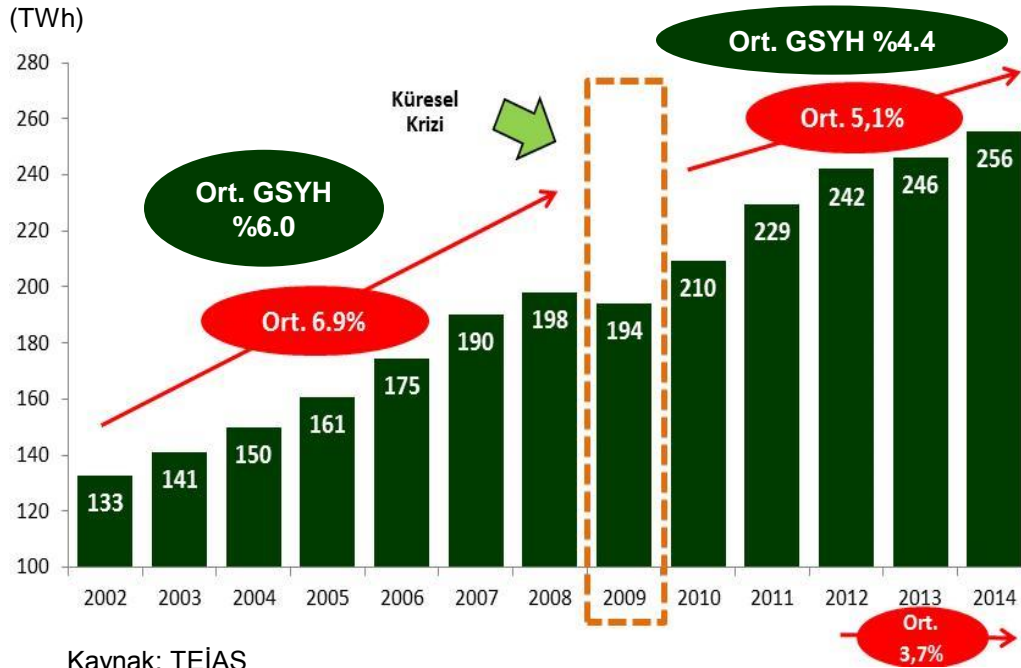
İşbu raporda Türk enerji sektörüne ilişkin yapmış olduğumuz geniş çaplı çalışmalar sonucu sektörün bugüne kadar gelişimine ve bundan sonraki geleceğine ilişkin yapmış olduğumuz **10 tespit** özetlenmektedir. Aşağıdaki tüm bu tespitler raporun ilerleyen bölümlerde gerekçeli sebepleriyle birlikte detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

1. Elektrik talep artış hızı azalmaya devam ediyor
2. Öngördüğümüz gibi arz talepten hızlı artıyor
3. Yenilenebilir enerji projeleri gündemde ön sırada olacak
4. Özelleştirmeler gizli kapasite artışı etkisi yaratacak
5. Rezerv marjı (kapasite fazlası) artmaya devam edecek
6. Doğalgaz santrallarının üretimdeki payı önemli ölçüde düşecek
7. Sistem doğalgaz santrallarına ihtiyaç duymaya devam edecek
8. Düşük emtia fiyatları tüm serbest üreticileri etkileyecek
9. Petrol fiyatları uzun vadede elektrik fiyatlarının seviyesini belirleyecek
10. İklim değişikliği politikaları enerji piyasalarını şekillendirecek

Enerji sektörü Türkiye açısından uzun vadede stratejik bir sektör olmaya devam edecektir. Garanti Bankası olarak biz de sektöre olan desteğimizi sürdürmeye devam edeceğiz.

Elektrik talep artış hızı azalmaya devam ediyor

Talep Büyüme Gelişimi

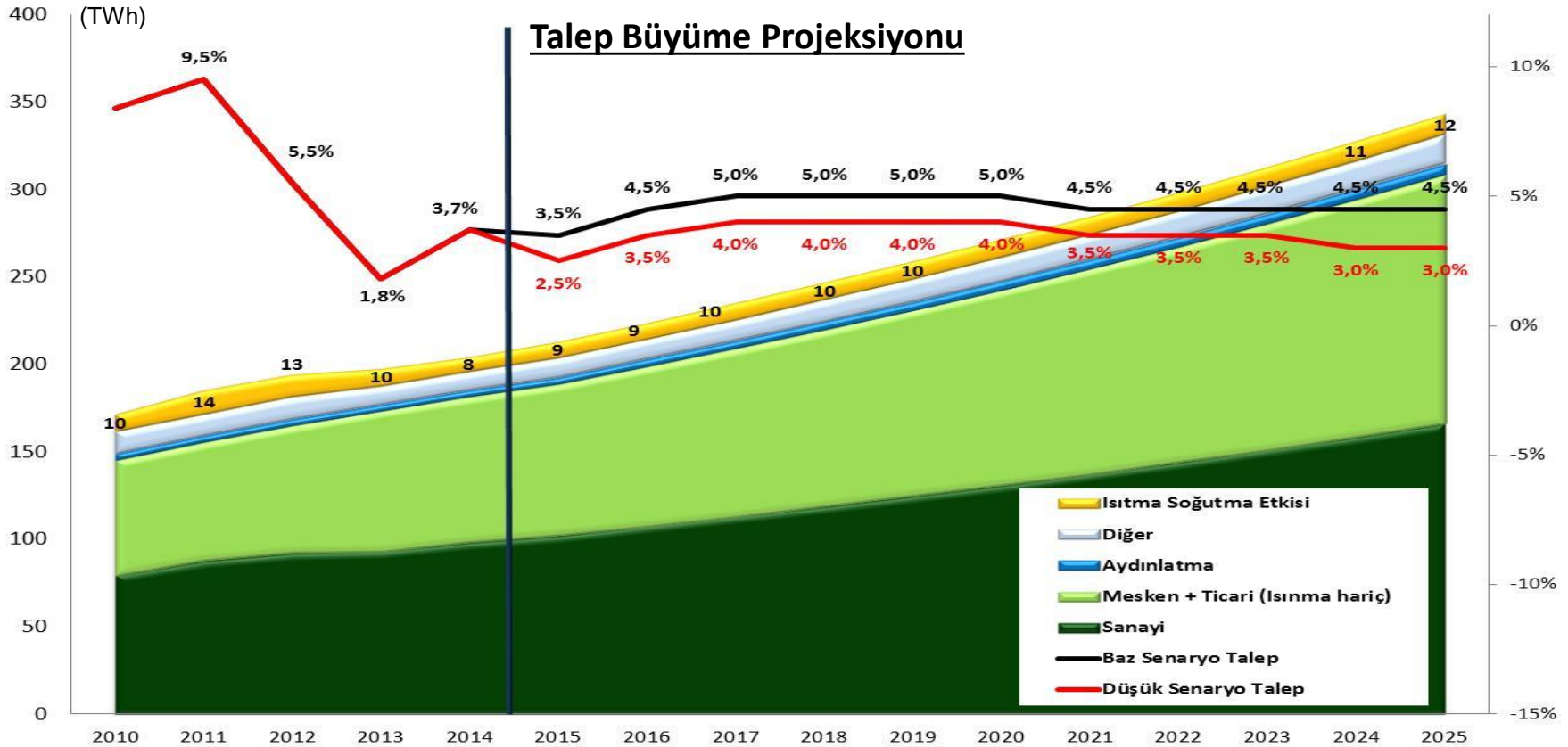


- Küresel kriz öncesinde **%6,9** seviyesinde olan talep büyümesi kriz sonrasında **%5,1** seviyesine geriledi.
- Talep artış hızı ortalaması son 3 yılda **%3,7**'ye kadar düştü.
- 10 yıllık hareketli ortalama talep artışı hızı **%5,0**'e yaklaşıyor.
- Talep artışını etkileyen en önemli faktör olan GSYH büyümesi 2009 öncesi **%6,0**'dan 2009 sonrasında **%4,4**'e geriledi.
- Tüm önemli büyüme faktörleri, önümüzdeki dönemde Türkiye'nin hızlı büyüme trendinden orta büyüme trendine gireceğini işaret ediyor.

Önemli Büyüme Faktörleri

1. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
2. Enerji Verimliliği
3. Elektrik Motorları
4. Demir Çelik Tesisleri
5. Hizmet Yoğun Ekonomi

Talep artış hızının %4,5-5,0% seviyesinde dengelenmesini bekliyoruz



Kaynak: TEİAŞ (fiili) + Garanti Bankası Projeksiyonu

* Talep rakamları kayıp kaçak ve iç tüketimler hariçtir. Modelde baz alınan talep tahminleri kayıp kaçak ve iç tüketim dahil hesaplanmaktadır.

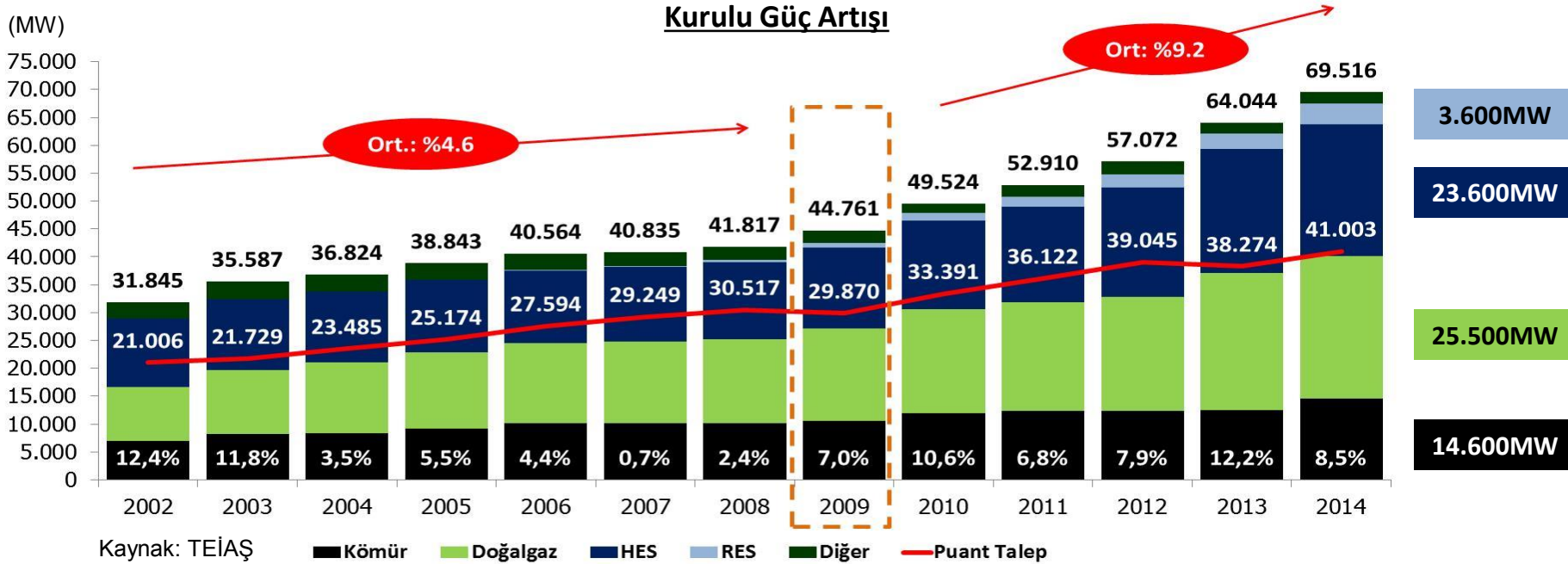
Baz Senaryo:

- Uzun vade talep artışı 2015-2025 CAGR: **%4,6**.
- GSYH Beklentisi: 2015-**%3,25**, 2016-2025-**%4,2**.

Düşük Senaryo:

- Uzun vade talep artışı 2015-2025 CAGR: **%3,5**.
- GSYH Beklentisi: 2015-**%3,0**, 2016-2025-**%3,5**.

Öngördüğümüz gibi arz talepten hızlı artıyor



Arz talepten hızlı büyüyor

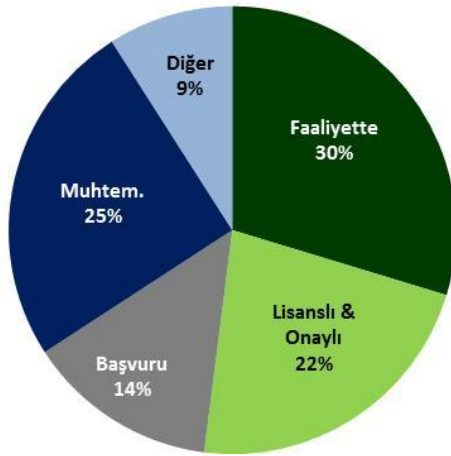
- 2014 yılında kurulu güç **69.519MW** 'a ulaştı.
- Brüt kapasite artışı **6.300MW** oldu.
- **800MW** eski doğalgaz santrali devreden çıktı.
- Net kapasite artışı **5.500MW** oldu.
- Son 4 senede toplam kurulu güç artışı **%40** olarak gerçekleşti.
- Aynı dönemdeki talep artışı **%22**'yle sınırlı kaldı.

Yeni projelerin neredeyse tamamı özel sektöre ait

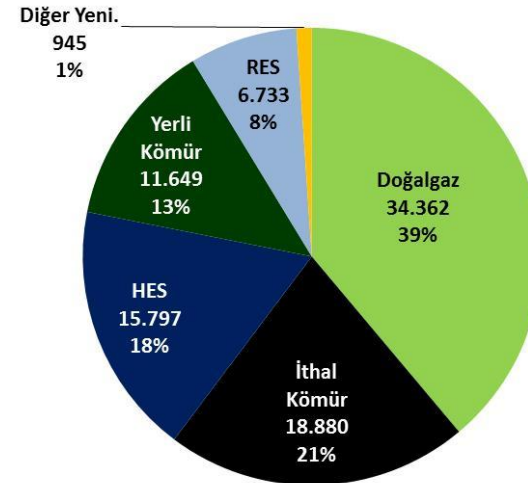
- Özel sektörün toplam kurulu gücü **38.000MW**.
- Özel sektörün kurulu güç içerisindeki payı **%55**'e ulaştı (2003: **%16**)
- Kamunun payı **%31**'e geriledi (**22.000MW**)
- Sözleşmeli santrallerin (Yİ-YİD-İHD) payı **%14** (**9.500MW**)

Önümüzdeki yıllar için yüksek proje stoku

Santral Veri Tabanı
(Toplam: 234.000MW)



Lisans, Onaylı ve Başvurular
(Toplam: 88.500MW)

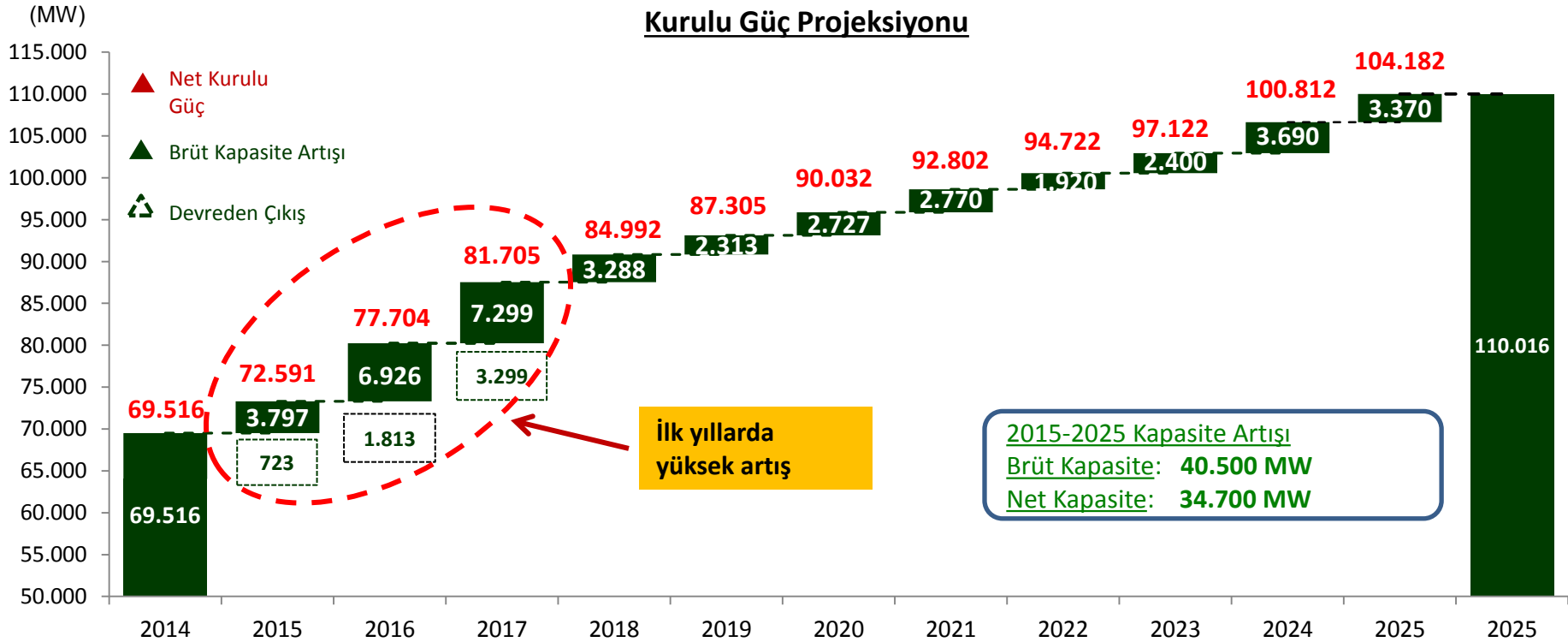


* Diğer: iptal edilen veya devre dışı kalan projeler

Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Piyasası Tahminleri, Arz Projeksiyonu

- Arz projeksiyonları Garanti'nin kendi veri tabanı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Projeler fizibilite, nakit akış profili, lokasyon, lisans/izin süreçleri, çevresel faktörler, finansmana ulaşım ve sponsorların sermaye gücü gibi birçok kritere göre değerlendirilmektedir.
- Veri tabanı toplam kurulu gücü **234.000MW** olan yaklaşık **1.700** projeden oluşmaktadır.
- Yakın zamanda gündeme gelecek **88.500MW**'lık proje, veri tabanının önemli bölümünü oluşturmaktadır.
- Proje stokunda **65.000MW**'lık termik santral bulunmaktadır. Bunun sadece **%20'sinin (13.500MW)** önümüzdeki 10 yılda devreye girmesi beklenmektedir.
- Yenilenebilir enerji projelerinin gerçekleşme oranının çok daha yüksek olması beklenmektedir.

Kurulu güç 2025'te 100.000MW'ı aşacak



Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Piyasası Tahminleri, Arz Projeksiyonu

Önümüzdeki 5 yılda net kapasite kurulumu 17.790 MW

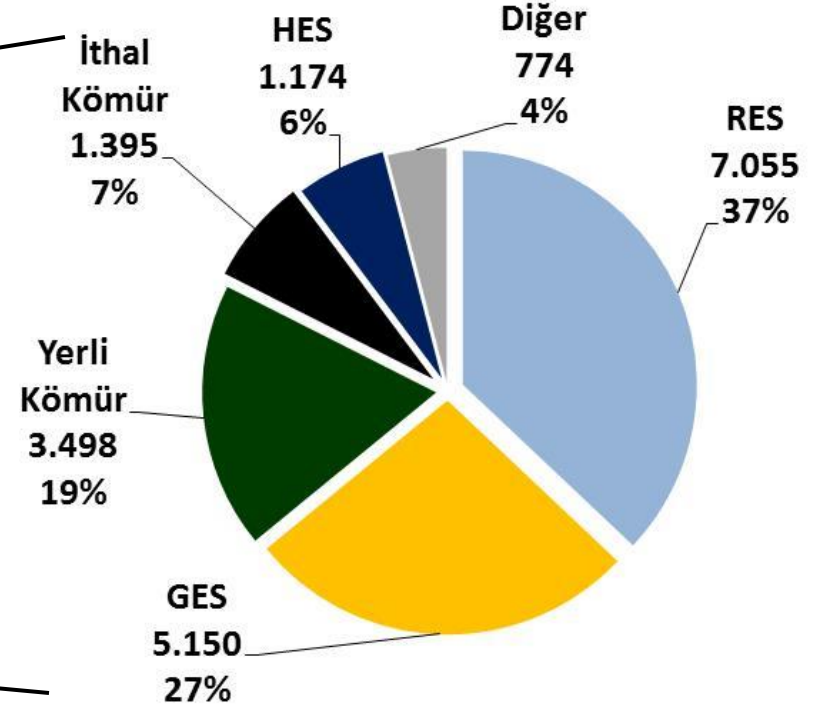
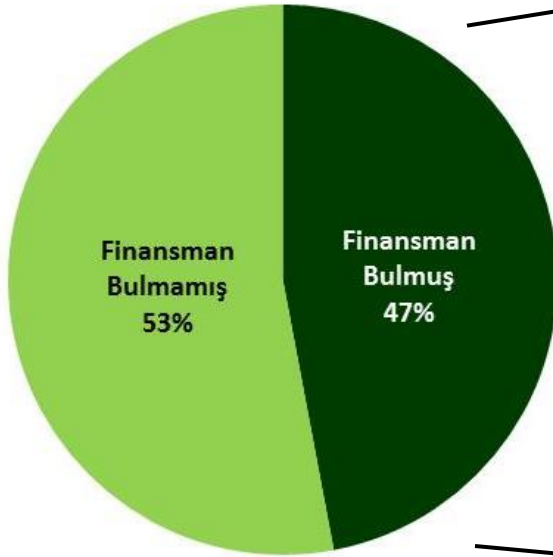
- Geçtiğimiz 5 yılda kapasite artışı **24.755 MW** olarak gerçekleşmişti. Önümüzdeki 5 yılda, **21.600 MW**'lık brüt kapasite artışı bekliyoruz.
- Verimliliği düşük doğalgaz çevrim santralleri devreden çıkmaya başladı (güncel durumda **800 MW**). 2018'e kadar toplam **5.800 MW** doğalgaz çevrim ve fuel-oil santralinin devreden çıkmasını bekliyoruz.
- Verimliliği D52'nin altında olan doğalgaz santralleri kademeli olarak sistemin dışına çıkacak.

Kurulu Güç 2020'de 90.000 MW'a ulaşacak.

Yenilenebilir enerji projeleri gündemde ön sırada olacak

~40.500 MW'lık kapasitenin yarısı finansman buldu.

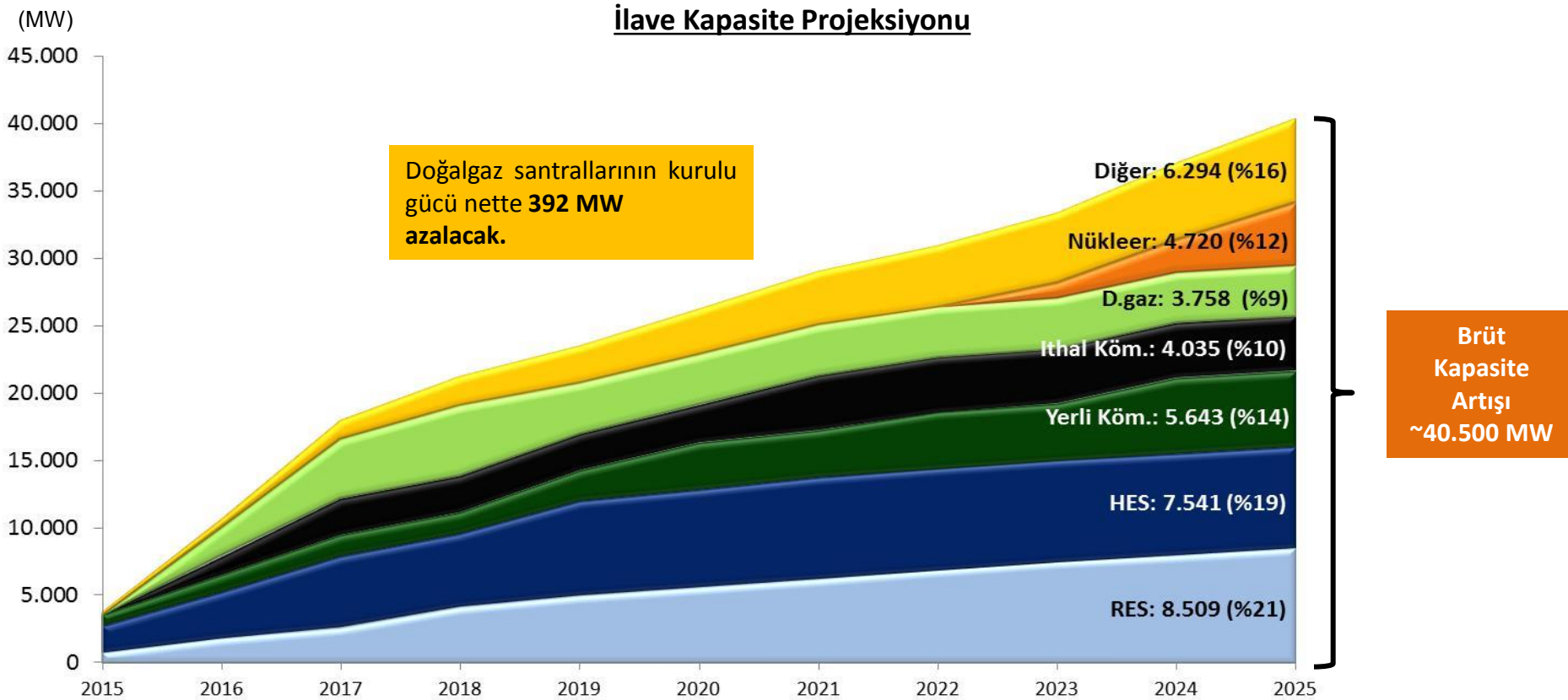
~19.000 MW için finansman ihtiyacı var



Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Piyasası Tahminleri, Arz Projeksiyonu

- Devreye girmesi öngörülen santrallerin %53'ü finansman buldu.
- Henüz finansman bulmayan projelerin %70'ini yenilenebilir enerji projeleri oluşturuyor. (13.400 MW)
- Yenilenebilir enerji projeleri yabancı para YEKDEM tarifesi ve uygun finansman imkanları sayesinde kolayca finansman sağlayabilirler.

Yerli kaynaklar önem kazanacak



Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Piyasası Tahminleri, Arz Projeksiyonu

- **5.800 MW**'lık devreden çıkacak santrallerle birlikte net kapasite artışı **34.700 MW** olacak.
- 2025'e kadar **~22.500 MW** yenilenebilir ve **13.500 MW** termik santral devreye girecek. (Brüt)
- Toplam kurulu güç artışının **%70**'i yerli kaynağa dayalı olacak. (**~28,000 MW**)
- Devreye girmesi öngörülen doğalgaz santrallerinin tamamı finansman buldu. (**~3.750 MW**)

2020'ye kadar devreye girecek termik santraller (>450MW)

İlave Termik Kapasite Projeksiyonu

Devreye Girecek Santraller

1-Zetes 3 / 1.320 MW	7-Bandırma II / 600 MW
2-Cenal / 1.320 MW	8-Ciner Kazan / 600 MW
3-Habaş / 850 MW	9-Kolin Soma / 510 MW
4-Gama / 840 MW	10-Tufanbeyli / 453 MW
5-Acwa / 798 MW	11-Konya İlgin / 453 MW
6-Afşin A Ext. / 688 MW	

Yeni Kömür: 4.700 MW
Doğalgaz: 3.700 MW
Toplam: 8.400 MW

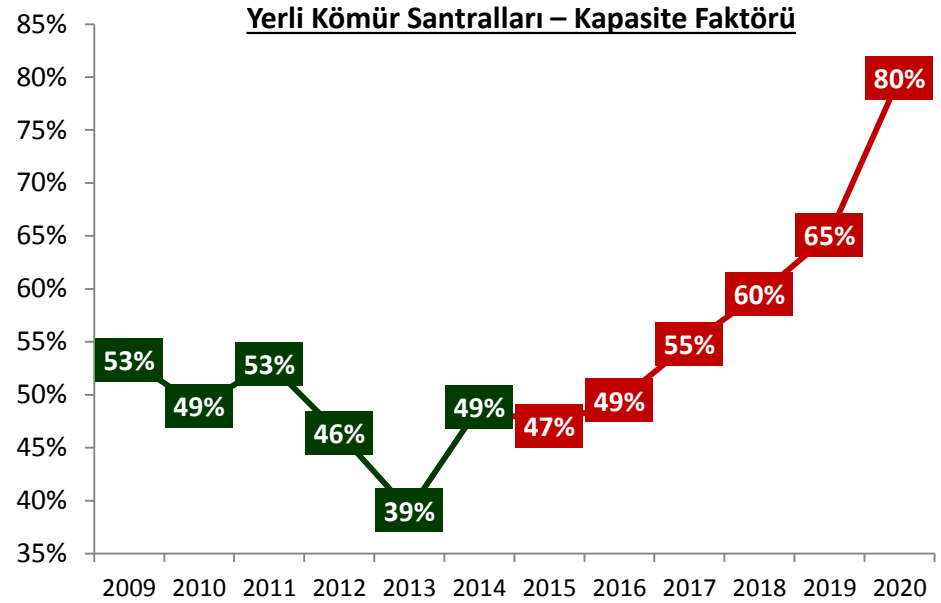
Kaynak: TEİAŞ + Garanti Bankası Piyasa Bilgisi

- Devreye girmesi öngörülen santrallerin tamamı finansman sağladı ve yatırım sürecine başladı.
- Devreye girecek toplam termik santral kapasitesi **~13,500 MW** (<450MW dahil).

* Hamitabat ve Ambarlı santrallerinin rehabilitasyon çalışmaları listeye dahil edilmemiştir.

Özelleştirmeler gizli kapasite artışı etkisi yaratacak

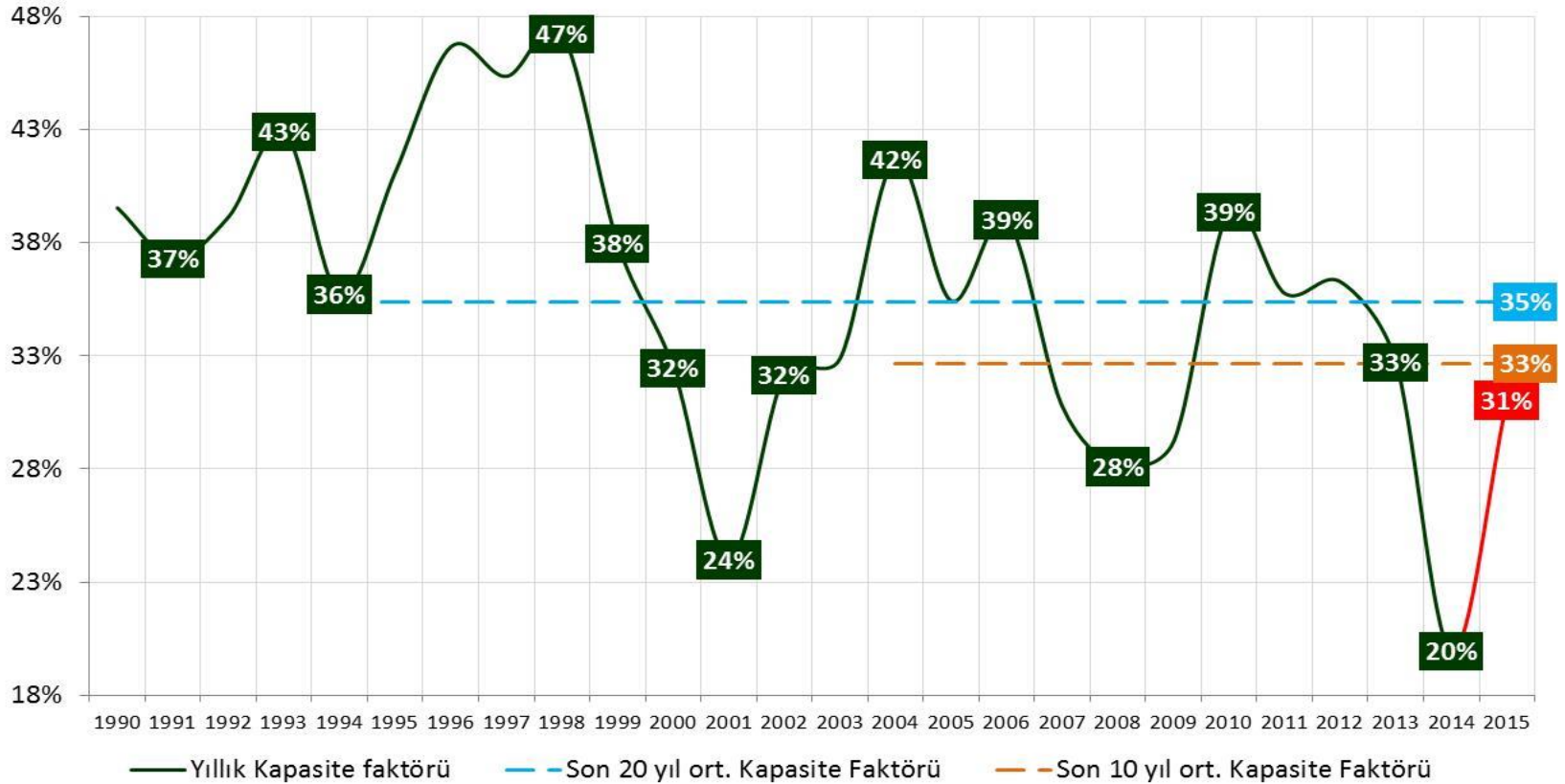
Linyit Santralleri	K. Güç (MW)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Ort.
Afşin Elbistan-A	1.355	35%	17%	27%	26%	18%	20%	24%
Afşin Elbistan-B	1.440	62%	61%	45%	38%	17%	24%	41%
Soma Termik A-B	1.034	53%	45%	55%	56%	40%	61%	52%
Yatağan Termik	630	59%	47%	59%	54%	38%	33%	49%
Kemerköy Termik	630	55%	49%	45%	52%	51%	63%	53%
Seyitömer Termik	600	77%	69%	74%	63%	75%	86%	74%
Kangal Termik	457	41%	58%	62%	28%	52%	74%	52%
Yeniköy Termik	420	24%	35%	71%	78%	72%	71%	59%
Tunçbilek Termik	365	50%	52%	56%	47%	45%	69%	53%
Çan Termik	320	70%	76%	76%	52%	73%	68%	69%
Çatalağzı Termik	300	70%	72%	76%	58%	52%	58%	64%
Orhaneli Termik	210	65%	64%	71%	56%	9%	71%	56%
Ortalama KF		53%	49%	53%	46%	39%	49%	48%



Kaynak: EÜAŞ + Garanti Bankası

- Linyit santrallerinin hemen hemen tamamı özelleştirildi:
 - Özelleşen santrallarda devir sonrası ciddi performans artışları mevcut.
 - Sadece Çan santralının özelleştirmesi henüz tamamlanmadı.
- Afşin A santralına ilişkin anlaşmazlık 2014'te sona erdi. Santral YID modeli altında işletilecek.
- Tüm santrallerin performansı tek tek analiz edildi.
- Rehabilitasyonlar sonrası ortalama kapasite faktörünün **%80**'ler civarına ulaşması öngörülüyor. (**3.000 MW** linyit santralına denk artış)

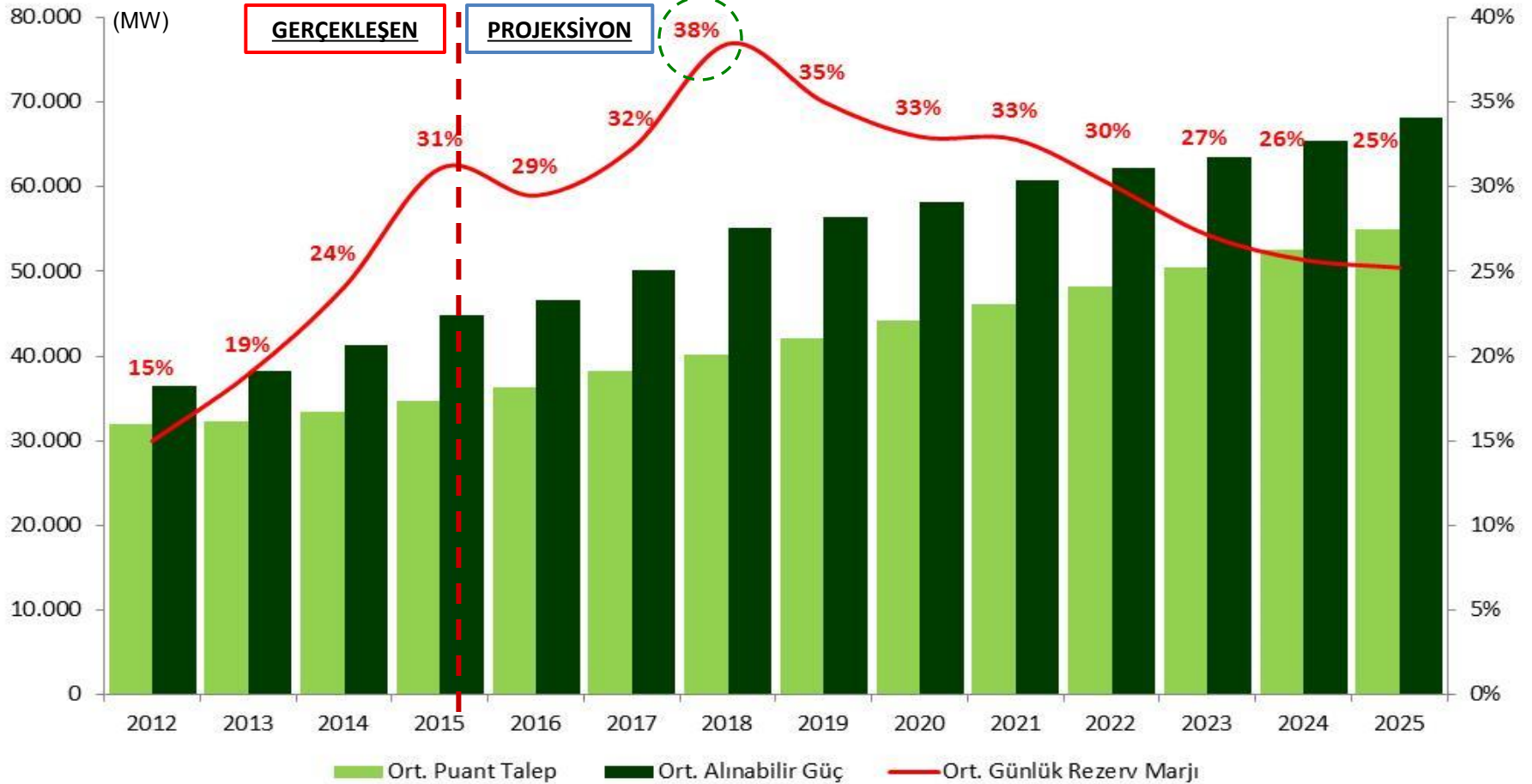
HES üretimleri elektrik fiyatlarını önemli ölçüde etkiliyor



Kaynak: TEİAŞ

- HES projeleri yıllar itibariyle dalgalı bir üretim portföyü sergiliyor. Dalgalı üretimlerin fiyatların üzerinde önemli etkisi oluyor.
- HES kapasite faktörlerindeki %1'lik artışın fiyatlar üzerinde **0,1 \$c/kWh**'lik negatif yönlü etkisi var. (Örnek: KF %32 → %33; elektrik fiyatları **0,1\$**c düşer)
- **Projeksiyon:** HES projelerinin önümüzdeki yıllarda son 10 yıllık ortalama kapasiteyle (%33) çalışacağı varsayılmıştır.

Rezerv marjı artmaya devam edecek



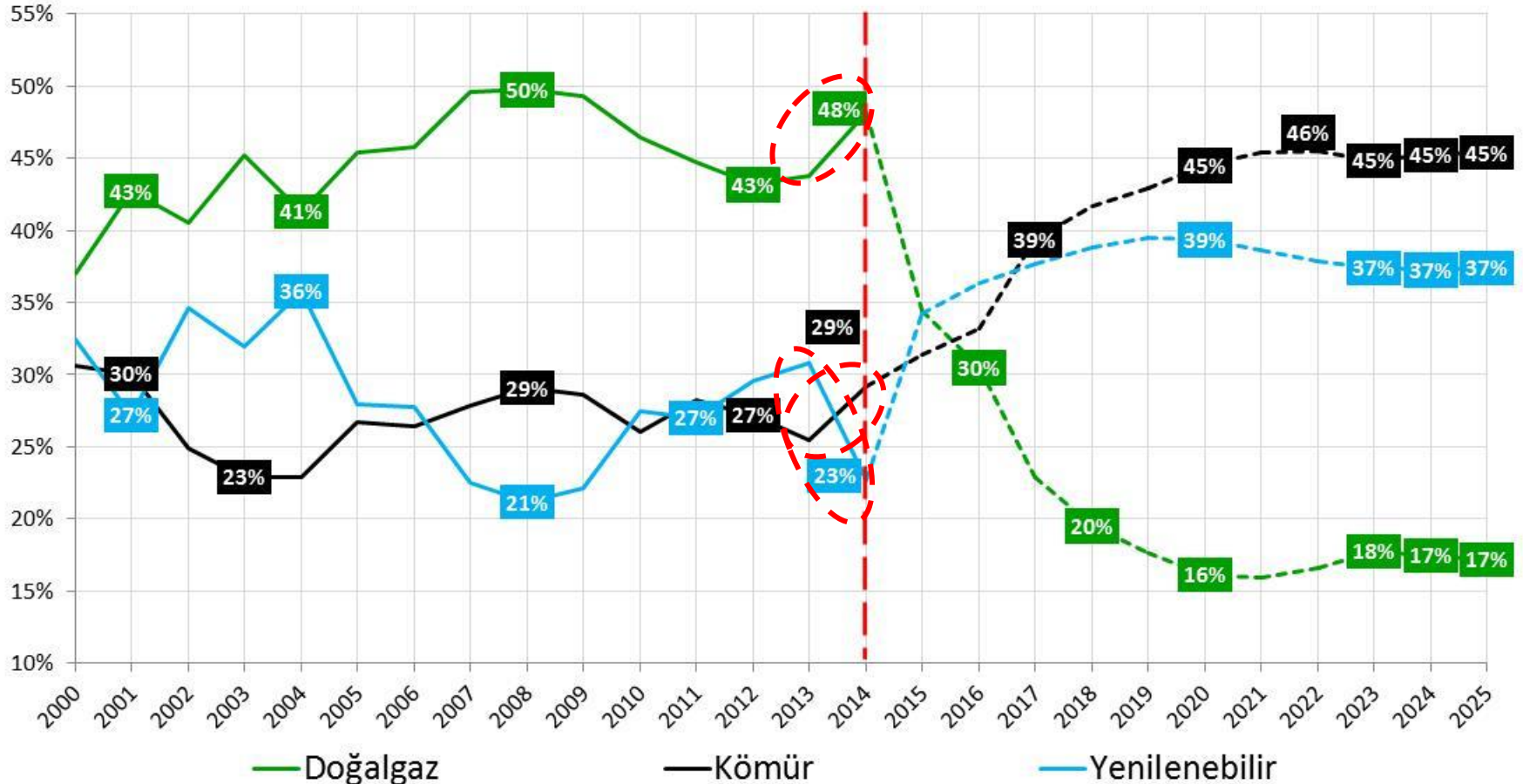
Kaynak: TEİAŞ + Garanti Bankası Elektrik Fiyatları Modeli

- Rezerv marjının 2018'e kadar yükselmesi bekleniyor. Rekabet artacak.
- 2025'e kadar rezerv marjının 2014'teki seviyesinin altına düşmesi beklenmiyor.
- Rekabet verimsiz santralleri piyasadan çıkmaya zorlayacak.

$$\text{Rezerv Marjı} = \frac{\text{Saatlik Arz} - \text{Saatlik Talep}}{\text{Saatlik Talep}}$$

Doğalgaz santrallerinin üretimdeki payı önemli ölçüde düşecek

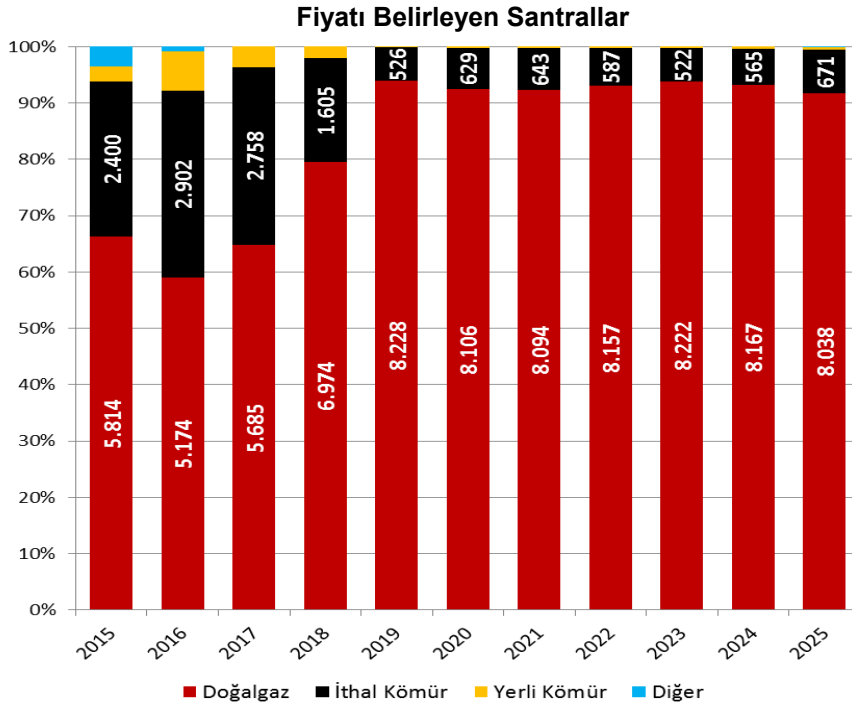
Kaynaklara Göre Üretim Projeksiyonu



Kaynak: TEİAŞ + Garanti Bankası Elektrik Fiyatları Modeli

- Doğalgazın payı **%15-20'**e düşecek.
- Yenilenebilirin payı **%35-40'a** kadar artacak.

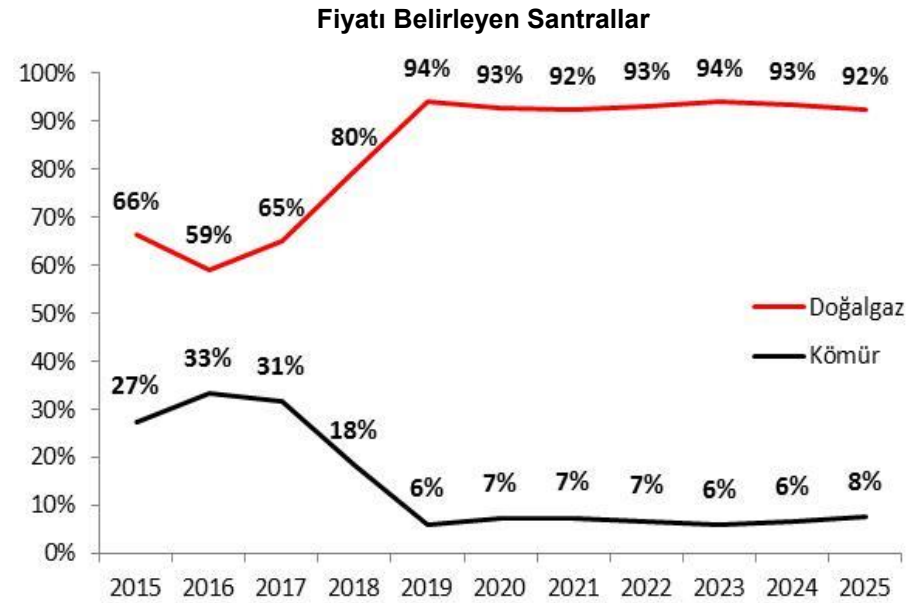
Sistem doğalgaz santrallarına ihtiyaç duymaya devam edecek



Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Fiyatları Modeli

* Grafikte sunulan saatler tam kapasite eşleniği çalışma saatleri değil sadece farklı santral tiplerinin kaç saat fiyat belirleyici (marjinal) santral olduğudur.

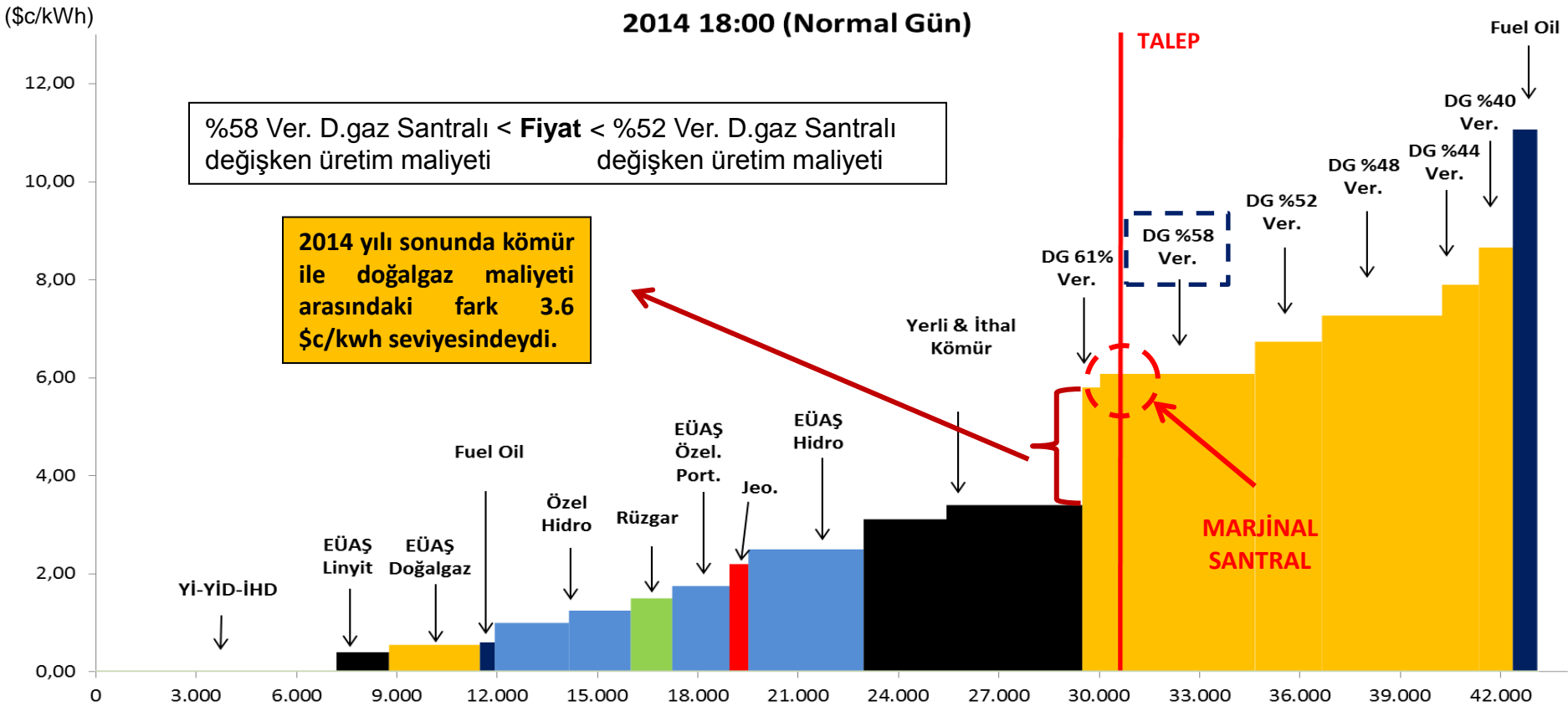
- Özellikle talebin yüksek olduğu kış ve yaz aylarında, sistem arz güvenliği için doğalgaz santrallerine ihtiyaç duyulacak.
- Doğalgaz santrallarının marjinal santral olduğu saat sayısı artış gösterecektir. Ancak aynı tip santrallar arasındaki rekabetten ve artan rezerv marjından dolayı doğalgazların tam kapasite çalışma saatleri ve kar marjları düşecek.
- Sistemdeki arz güvenliğinin sağlanması için AB ülkelerindeki gibi **kapasite ödemeleri gündeme gelebilir.**



* 2019 sonrasında YI-YID santralleri serbest üretici oluyor.

10 yıllık süreçte doğalgaz santralleri zamanın %84'ünde fiyatı belirlemeye devam edecek

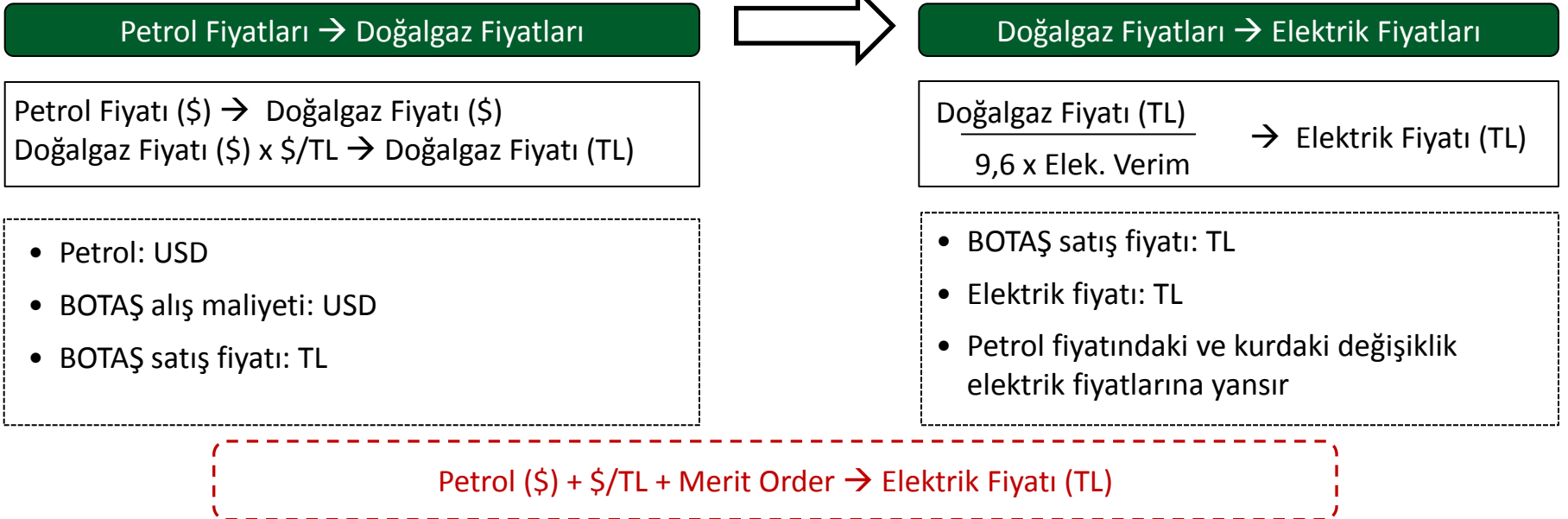
Doğalgaz normal günlerde hala marjinal santral olmaya devam ediyor.



- Spot öncesi fiyatlar saatlik olarak o saatteki **talep** ve **emre amade** kapasiteye göre belirlenmektedir. (MW)
- Santraller değişken üretim maliyetlerine göre sıralanarak arz talep eğrisi (**merit order**) oluşturulmaktadır.
- **Marjinal santral** o saatteki fiyatı belirler. Talep çizgisinin solundaki tüm santraller çalışır, sağdakiler çalışmaz.
- Farklı tip santraller ve aynı tipteki santrallerin kendi arasındaki **rekabet** fiyatlamaya stratejisini belirler.

Düşük emtia fiyatları tüm serbest üreticileri etkileyecek

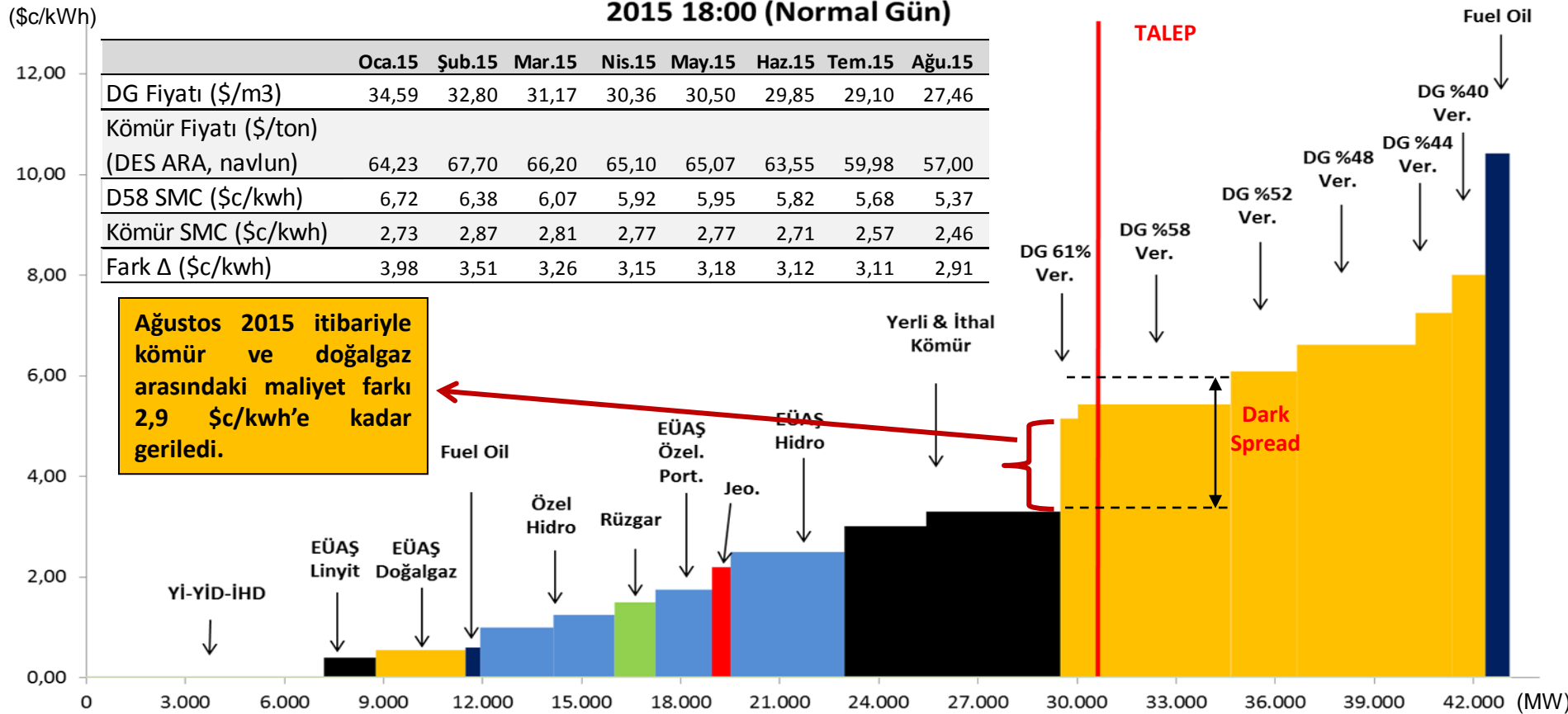
Elektrik Fiyatlama Mekanizması*



* Bu fiyatlama mekanizması doğalgaz santrallerinin marjinal santral olduğu saatler için geçerlidir. (Yılın ~%85'i)

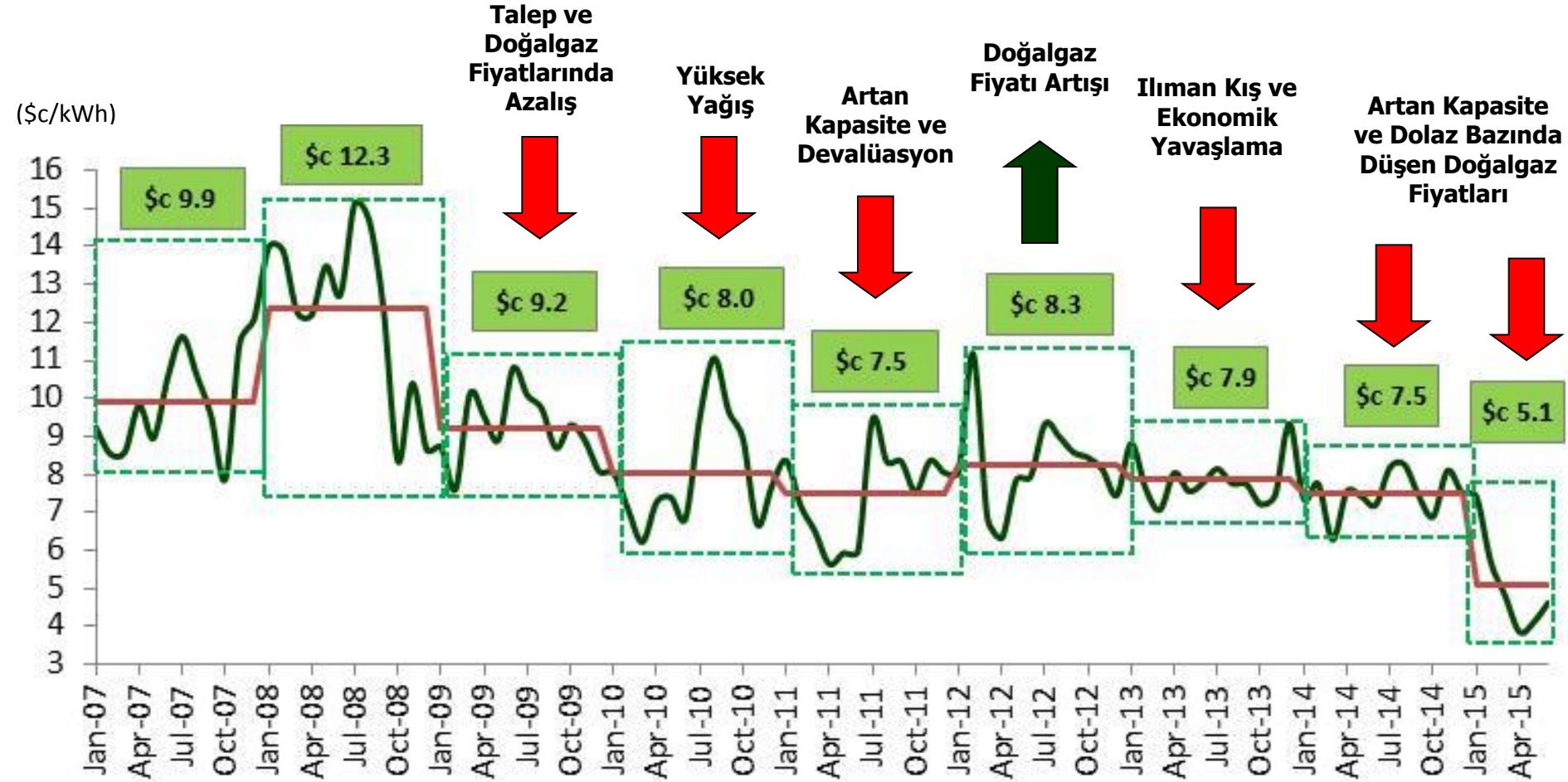
- Zamanın %90'ında elektrik fiyatları yakıt maliyeti Dolar olan santraller (doğalgaz, ithal kömür) tarafından belirlenir.
- Fiyat belirleyici santraller yakıt maliyetlerindeki artışı birebir elektrik fiyatlarına yansıtır.
- Fiyat belirleyici santrallerin yakıt maliyetleri Dolar olduğu için **doğalgaz fiyatlarının otomatik fiyatlama mekanizmasına göre belirlenmesi durumunda elektrik fiyatlarındaki kur riski büyük ölçüde bertaraf edilecektir.**

Düşen doğalgaz fiyatları elektrik fiyatlarını ve kar marjlarını düşürüyor



- Doğalgaz santralleri zamanın %85'inde fiyat belirleyici olduğundan elektrik fiyatlarını belirleyen en önemli faktör doğalgaz fiyatları.
- **Düşük doğalgaz fiyatları** aynı talep seviyesinde **doğalgaz santrallerini fiyatlarını düşürmeye** zorluyor.
- Düşük doğalgaz fiyatları (merit orderda sıralama değişmediği sürece) tüm piyasayı olumsuz etkiliyor. Doğalgaz santralleriyle kömürün yer değiştirmesi için aynı kömür fiyatına göre doğalgaz fiyatının **%55** düşmesi gerekiyor.

Spot elektrik fiyatlarındaki düşüş trendi devam ediyor



Kaynak: TEİAŞ

- Elektrik fiyatları artan kapasite ve düşen yakın maliyetleri nedeniyle düşüş trendindedir.

- 1Y2015: 5.2 \$/kWh
- 1Y2014: 7.3 \$/kWh

Petrol fiyatları uzun vadede elektrik fiyatlarının seviyesini belirleyecek

<u>UV Brent Fiyatı</u>	<u>Elektrik Fiyatları Projeksiyonu</u> (2015-2025)	<u>UV Elek. Fiyatı*</u>
50 \$/varil	→	~5.0-5.5 \$c/kWh
70 \$/varil	→	~6.0-6.5 \$c/kWh
80 \$/varil	→	~6.5-7.0 \$c/kWh
90 \$/varil	→	~7.0-7.5 \$c/kWh

Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Fiyatları Modeli

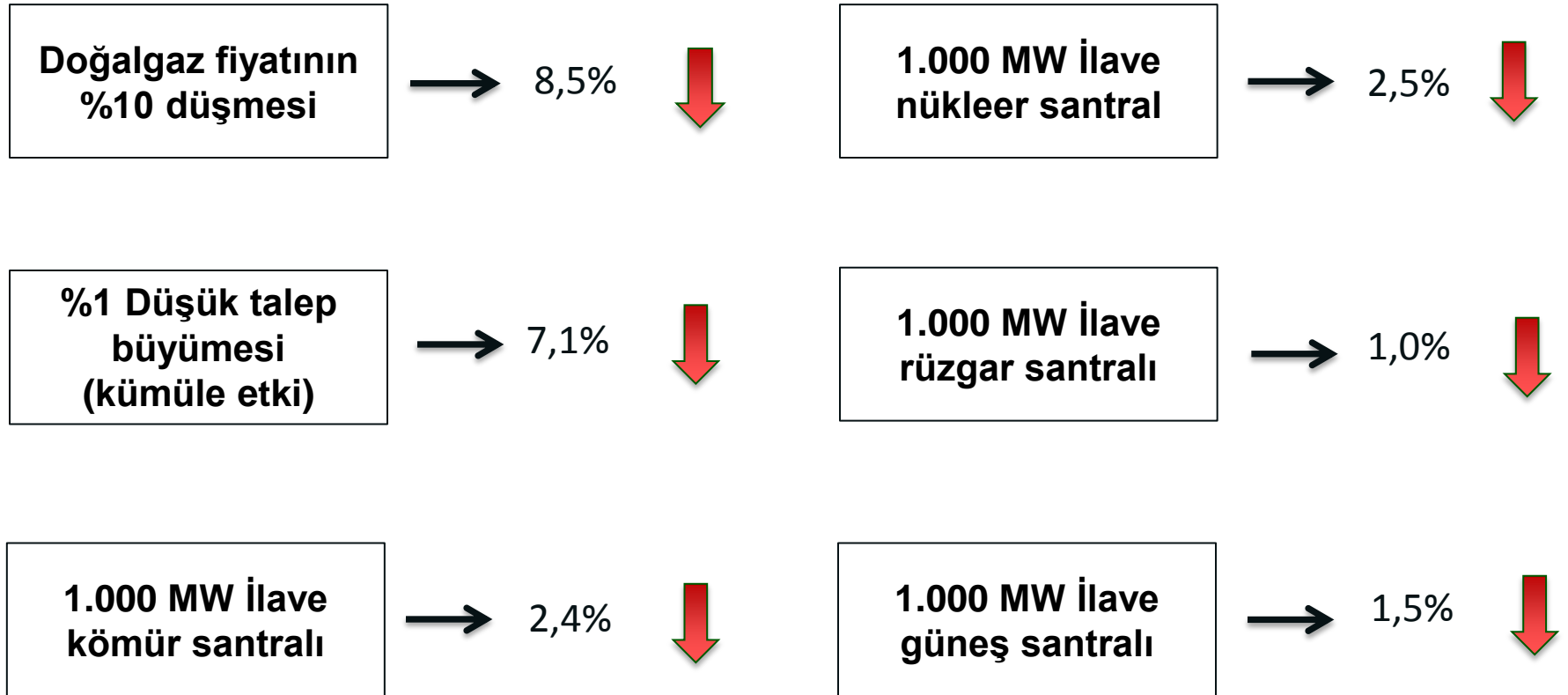
* Fiyatlar baz yük, spot elektrik fiyatlarını göstermektedir ve reel olarak belirtilmiştir.

- Uzun vadede arz talep dengesi dışında elektrik fiyatlarını belirleyecek en önemli faktör petrol fiyatları olacaktır.

TEMEL VARSAYIMLAR:

%4,6 ort. Yıllık talep büyümesi; 40.500MW brüt kapasite artışı; 5.800MW devreden çıkışı; %33 ortalama HES kapasite faktörü; saatlik yük profili; çeyreklik, aylık ve saatlik yenilenebilir santral işletme döngüsü; ithalat/ihracat (üretimin %1,0'i); termik santrallerin emre amadelik oranları ve planlı duruş süreleri; üretim özelleştirmelerinin tamamlanması; özelleşen linyit santrallerinin rehabilitasyonu; YI-YID santrallerinin 2019 sonrası serbest üretici olması; %100 serbest tüketici; petrole endeksli doğalgaz ithalatının aynı oranda devam etmesi; doğalgaz fiyatlarının otomatik fiyatlama mekanizmasına göre belirlenmesi; karbon vergisi olmaması.

Elektrik fiyatı duyarlılık analizleri



Kaynak: Garanti Bankası Elektrik Fiyatları Modeli

İklim değişikliği politikaları enerji piyasalarını şekillendirecek

Hükümetler

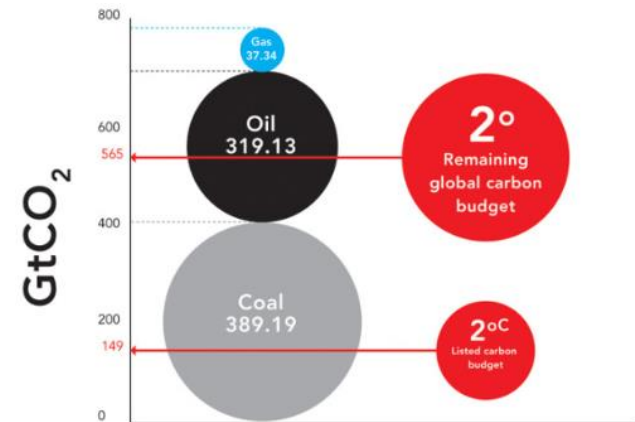
- **COP21:** 30 Kasım-11 Aralık arasında Paris'te 21. Taraflar Toplantısı (~200 ülke)
 - **2020 sonrası** (post-Kyoto) uluslararası iklim değişikliği anlaşması
- **2015 G7 Zirvesi:**
 - 2100'de dünya ekonomisini fosil yakıtlardan arındırma
- **Amerika:**
 - Küresel emisyonların **%14'ünden** sorumlu
 - 2005 yılı baz SG emisyonlarını **2030'da %32 düşürme** taahhüdü
 - 2050'de bu oranın **%83** olmasına ilişkin planlama
- **Çin:**
 - Küresel emisyonların **%25'inden** sorumlu
 - Toplam emisyon artışını **2030'da durdurma** taahhüdü
 - GDP'ye oranla emisyon yoğunluğunu ise 2030'da 2005 seviyesine göre **%60-65 azaltma**
- **Türkiye:**
 - 2030'da herhangi bir azaltım yapılmadığı baz senaryoya göre **%21 azaltım taahhüdü** verdi.



Finans Sektörü

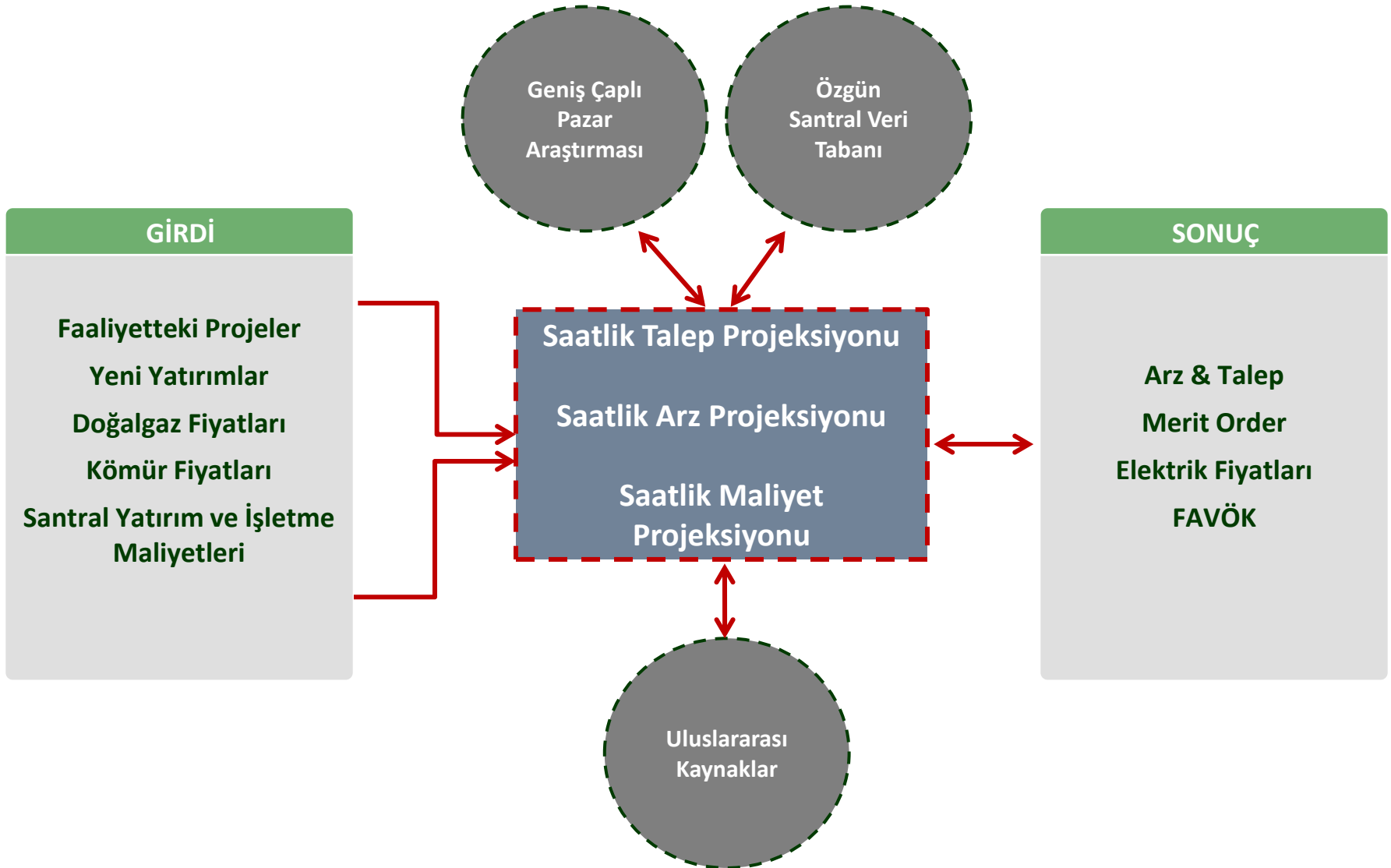
- **'Stranded Assets':** Carbon Tracker Initiative, 2012'de "carbon bubble" teorisini ortaya attı.
 - Fosil yakıt rezervlerinin **%80'inin** kullanılması teknik olarak mümkün değil.
- **'The Trillion Tonne Communique'**
- **'Coal Divestment':**
 - 2014/Q1 MSCI: Kömüre dayalı sektörlerden çıkma en önemli trendlerden biri:
- **'Put a Price on Carbon':**
 - TGB: Termik santral yatırımlarının **nakit akışında karbon vergisinin** dikkate alınması

Fosil yakıt kaynaklarının potansiyel karbon emisyonları**



*Kaynak: Carbon Tracker Initiative

Model Yapısı – Saatlik Elektrik Fiyatı Projeksiyonu



Model Yapısı

Saatlik Talep Projeksiyonu

2014	01.01 00:00	01.01 01:00	01.01 02:00	01.01 03:00	01.01 04:00	01.01 05:00	01.01 06:00
Actual	22.657	22.657	21.384	20.507	20.062	19.945	20.166
2015	23.337	23.337	22.026	21.122	20.664	20.543	20.771
2016	24.270	24.270	22.907	21.967	21.491	21.365	21.601
2017	25.484	25.484	24.052	23.065	22.565	22.433	22.681
2018	26.758	26.758	25.255	24.219	23.693	23.555	23.815
2019	28.096	28.096	26.518	25.430	24.878	24.733	25.006
2020	29.501	29.501	27.844	26.701	26.122	25.969	26.257
2021	30.976	30.976	29.236	28.036	27.428	27.268	27.569
2022	32.524	32.524	30.698	29.438	28.799	28.631	28.948
2023	34.151	34.151	32.232	30.910	30.239	30.063	30.395
2024	35.687	35.687	33.683	32.301	31.600	31.415	31.763
2025	37.115	37.115	35.030	33.593	32.864	32.672	33.034

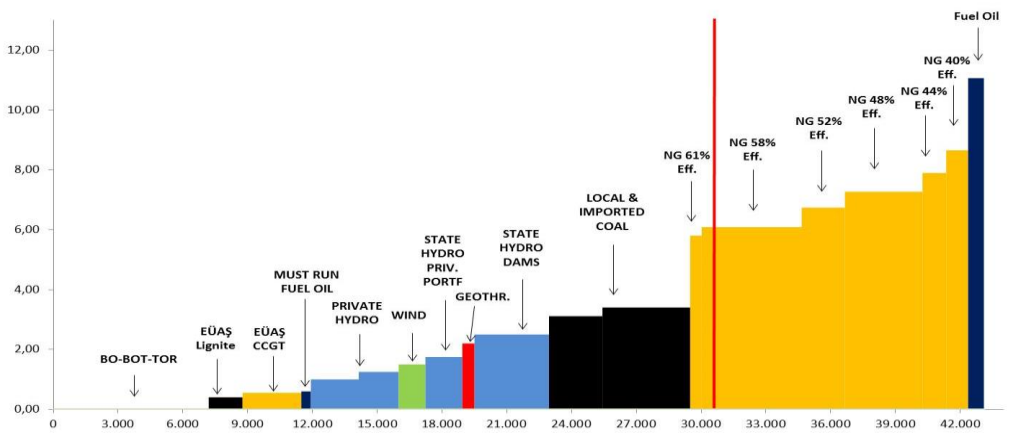
Santral Tipi Bazında Üretim Projeksiyonu

2015		# 2015 Merit Order							
	Cost	01.01 12:00	01.01 13:00	01.01 14:00	01.01 15:00	01.01 16:00	01.01 17:00	01.01 18:00	
16	Ambarlı Natural Gas Plant B Section	0,55	675	675	675	675	675	675	
17	Aliağa Natural Gas Plant - Motorin	0,55	140	140	140	140	140	140	
18	Liquid Fuel (Must Run)	0,60	449	449	449	449	449	449	
19	Solar (PV)	0,75	11	11	11	7	5	5	
20	HEPP RoR (All Types)	1,00	1.478	1.478	1.478	1.478	1.478	1.478	
21	HEPP Dam (Private+Autoproducer+TORA)	1,25	1.581	1.477	1.542	1.367	1.203	1.181	
22	WEPP	1,50	994	994	994	994	994	994	
23	HEPP Dam (EGC-PA+BOT)	1,75	1.677	1.402	1.412	1.705	1.430	1.317	
24	JEPP	2,20	264	264	264	264	264	264	
25	Biogas	2,25	212	212	212	212	212	212	
26	HEPP Dam (EGC)	2,50	3.458	2.892	2.905	3.502	2.948	2.702	
33	Local Coal (all types) (Private+Autoproducer)	4,19	426	426	426	426	426	426	
34	Import Coal (Private+Autoproducer)	4,32	2.656	2.735	2.735	2.735	2.735	2.735	
35	Natural Gas (D61)	6,22	0	0	0	0	0	0	
36	Natural Gas (D58)	6,62	0	1.126	1.271	781	3.369	3.837	

Saatlik Elektrik Fiyat Projeksiyonu

Price Analysis	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Base Load Elect. Price (\$cent/kwh)	5,55	5,38	6,52	7,24	7,80	7,64	7,59	7,68
Mid Merit Electricity Price (\$cent/kw)	5,83	5,65	6,74	7,31	7,84	7,68	7,64	7,74
Night Elect. Price (\$cent/kwh)	5,08	4,94	6,14	7,12	7,73	7,57	7,49	7,58
January Elect. Price (\$cent/kwh)	5,88	5,86	6,85	7,50	8,04	7,94	7,89	7,97
February Elect. Price (\$cent/kwh)	5,98	5,88	6,67	7,36	7,93	7,75	7,69	7,81
March Elect. Price (\$cent/kwh)	5,32	5,23	6,20	6,97	7,66	7,42	7,35	7,48
April Elect. Price (\$cent/kwh)	4,45	4,21	5,34	6,33	7,18	6,98	6,98	7,11
May Elect. Price (\$cent/kwh)	4,61	4,42	5,49	6,37	7,21	7,01	7,00	7,13
June Elect. Price (\$cent/kwh)	4,91	4,78	5,87	6,64	7,46	7,29	7,28	7,38
July Elect. Price (\$cent/kwh)	5,84	5,65	6,98	7,69	8,04	7,94	7,90	7,95
August Elect. Price (\$cent/kwh)	6,35	6,12	7,47	8,04	8,31	8,21	8,15	8,22
September Elect. Price (\$cent/kwh)	5,93	5,72	7,03	7,63	8,06	7,91	7,83	7,90
October Elect. Price (\$cent/kwh)	4,98	4,85	5,99	6,69	7,41	7,15	7,05	7,15
November Elect. Price (\$cent/kwh)	5,90	5,76	6,97	7,69	8,09	7,98	7,88	7,95
December Elect. Price (\$cent/kwh)	6,44	6,13	7,32	7,95	8,19	8,11	8,04	8,10

Merit Order



İletişim Bilgileri



Türkiye Garanti Bankası A.Ş.

Levent, Nispetiye Mah. Aytar Caddesi 2,
34340 Beşiktaş, İstanbul



Proje Finansmanı Birimi

Enerji Ekibi

pf_enerji@garanti.com.tr

Yasal Uyarı

YASAL UYARI

İşbu sunum dokümanı (“Doküman”), Türkiye Garanti Bankası A.Ş. (“TGB”) tarafından sadece Türkiye elektrik sektörüyle ilgili ileriye dönük tahmin ve beyanları içeren bilgiler (“Bilgi”) vermek maksadıyla hazırlanmıştır. Doküman’da yer alan Bilgi’nin doğruluğuna ve tamlığına ilişkin TGB tarafından herhangi bir beyan veya taahhüt verilmemektedir. TGB, işbu Doküman’da yer alan Bilgi’yi herhangi bir ihtarda bulunmaksızın değiştirme hakkına haizdir. İşbu Doküman veya Bilgi, TGB hisselerinin alımı veya satımı için yatırım tavsiyesi veya teklifi anlamına gelmeyecektir. İşbu Doküman ve/veya Bilgi, TGB tarafından Doküman ve/veya Bilgi teslim edildiği veya gönderildiği kişiler veya TGB’den işbu Bilgi ve/veya Doküman’ın bir nüshasını talep etmiş olan kişiler hariç olmak üzere, diğer kişilere verilmek üzere kopyalanamaz, ifşa edilemez veya dağıtılamaz. TGB, işbu Doküman’da açık veya zımni olarak belirtilen ileriye dönük tahmin ve beyanlardan, herhangi bir Bilgi’nin verilmemesinden ya da yazılı veya şifahi olarak iletilen veya sağlanan Bilgi’den kaynaklanır herhangi bir yükümlülüğü veya sorumluluğu olmadığını açıkça beyan etmektedir.

İşbu sunumda paylaşılan projeksiyonlar TGB’nin kendi geliştirmiş olduğu **Elektrik Fiyatları Tahmin Modeli** baz alınarak yapılmıştır. Paylaşılan sonuçlar bunlarla sınırlı olmamak üzere elektrik talep büyüme hızı, kurulu güç artışı, emtia fiyatları, teknik özellikler, hidroloji, iklim şartları, özelleştirmeler, mevzuat, fiyatlama mekanizması ve piyasa şartları gibi çok detaylı bir varsayım setine dayanmaktadır. Modeldeki bu varsayımların değişmesi durumunda farklı sonuçlar çıkacaktır.

Elektrik Fiyatları Tahmin Modeli Garanti Bankası proje finansmanı enerji ekibi tarafından tamamen kendi kaynaklarıyla 2010 yılında geliştirilmiştir. Garanti, Türk bankaları arasında saatlik bazda arz, talep, merit order ve santral FAVÖK tahmin kapasitesine sahip ilk ve tek bankadır. Model her sene geliştirilip, kalibre edilerek güncel varsayımlarla tekrardan çalıştırılmaktadır. Model sonuçları Garanti Bankası’nın enerji sektörüne dair stratejilerinin belirlenmesinde ve yıl içerisinde potansiyel projelerin finansmanı için yapılan değerlendirmelerde kullanılmaktadır.

Garanti Bankası

2015 Elektrik Sektör Raporu

2015-2025 Projeksiyonu

