

Türkiye'nin Enerji Görünümü ve Politikaları

Dr. Öztürk SELVİTOP
Güneydoğu Enerji Forumu
Gaziantep
25 Mayıs 2013

Türkiye Enerji Sektörü “Temel Tespitler”

- **Yüksek talep artışı:**
 - Yüksek yatırım ihtiyacı
 - İyi düzenlenmiş, şeffaf ve rekabetçi piyasaların önemi
- **Yüksek ithalat bağımlılığı:**
 - Yerli ve yenilenebilir kaynakların payının artırılmasının gerekliliği
 - Enerji miksinde çeşitlilik → Nükleer
 - Kaynak ve güzergah çeşitlendirilmesi ihtiyacı
- **Yüksek enerji yoğunluğu:**
 - Enerji verimliliği için büyük potansiyel
- **Jeopolitik konum ve avantajları**
 - Doğu-Batı enerji terminali ve köprüsü → nasıl?
 - Kaynaklara yakınlık → Komşularımızdaki siyasi durum!

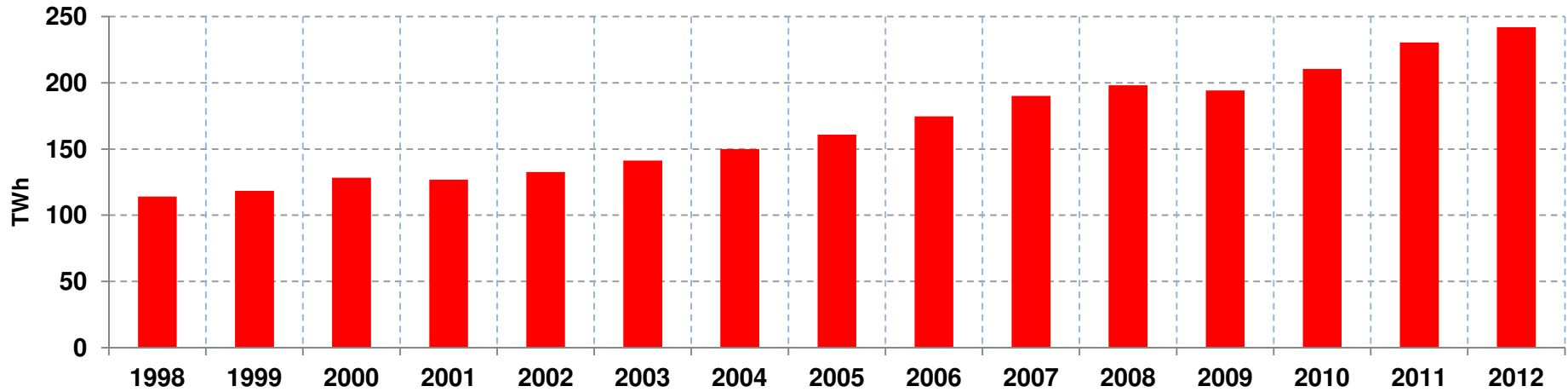
Enerji Sektöründeki Temel Veriler

- Avrupa'nın altıncı büyük ekonomisi ve elektrik piyasası
- Küresel mali krizden hızlı çıkış: GSYİH artışı
2010: %8,9 → 2011: %8,5
- Enerji ithal bağımlılığı:
2010: %71,5 → 2011: %72,4
- Yıllık enerji talep artışı : **1990'dan itibaren % 4,6**
(AB'nin aynı dönemdeki yıllık talep artış oranı: 1,6%)
- 2012 yılı elektrik talep artışı: **%5,0**
- 2023'e kadar yaklaşık **130 Milyar \$'lık** yatırım ihtiyacı



Elektrik Enerjisi Talep Artışı

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TÜKETİM (TWh)	114,0	118,5	128,3	126,9	132,6	141,2	150,0	160,8	174,6	190,0	198,1	194,1	210,4	230,3	241,9
ARTIŞ (%)	8,1	3,9	8,3	-1,1	4,5	6,5	6,3	7,2	8,6	8,8	4,3	-2,0	8,4	9,4	5,0



Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu

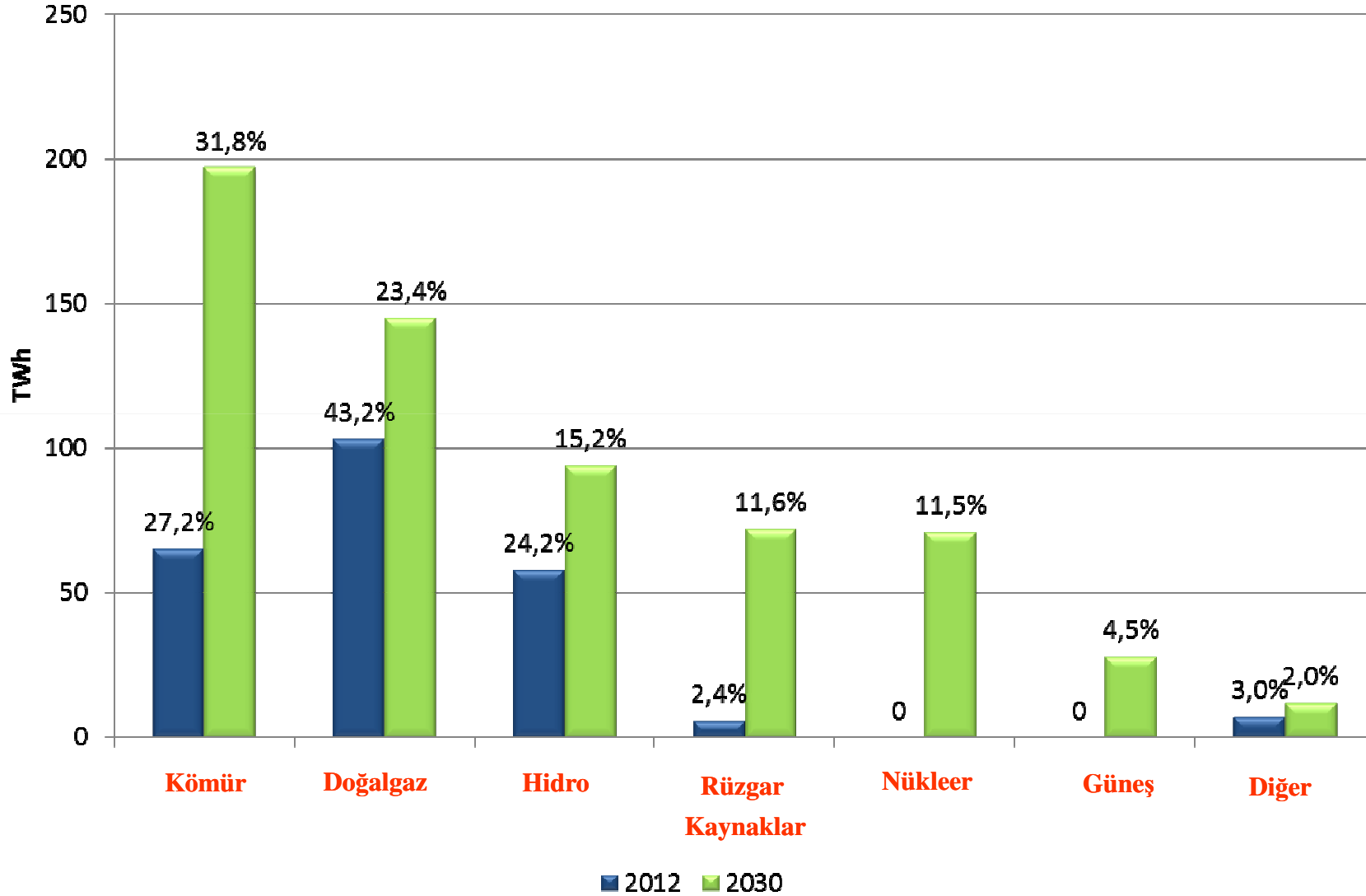
Dönem	Yıl	Yüksek Talep		Referans Talep		Düşük Talep	
		(TWh)	Ortalama artış (%)	(TWh)	Ortalama artış (%)	(TWh)	Ortalama artış (%)
2013-2023 ==>	2023	477,7	6,49	440,3	5,63	394,2	4,56
2013-2030 ==>	2030	681,6	5,93	619,4	5,36	520,7	3,95

Elektrik enerjisi sektörü 10 yıllık yatırım ihtiyacı.....



2023 yılında beklenen elektrik talebi 440 TWh

Elektrik Enerjisi Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı 2012 & 2030



Türkiye'nin Enerji Kaynak Potansiyeli

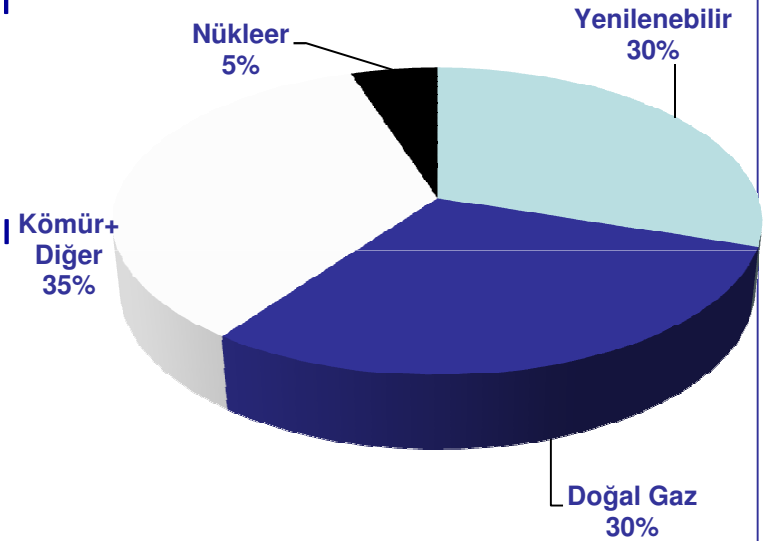
Kaynak	Potansiyel
Linyit	12,5 - milyar ton (düşük kalorifik değer: 1200 k/kg, yüksek kül, nem ve CO2 içermekte)
Taş kömürü	~ 1,34 milyar ton
Asfaltit	~82 milyon ton
Petrol	6,72 milyar varil (derinde, ekonomik olmaktan uzak!)
Doğalgaz	~21,86 milyar m ³
Hidroelektrik	140.000 – 180.000 GWh/y, 20.260 MW devrede
Rüzgar	~48.000 MW; 2.400 MW devrede
Jeotermal	31.500 MWt (600-1000 MWe elektrik üretimine uygun) 162 MW devrede
Biyokütle	8.6 MTEP, (genellikle kırsal ısınma ve yemek pişirmede)
Güneş	35 MTEP (380 milyar kWh/y - gelişmekte olan teknoloji)

2023 Hedefleri

Strateji Belgesine göre;

- 2023'e değin yenilenebilirlerin elektrik üretimindeki payı → en az %30'a çıkarılması
 - Rüzgar kurulu gücü → 20.000 MW
 - Jeotermal kurulu gücü → 600 MW
- 2020 yılında nükleer enerjinin kazandırılması → en az %5
- Kalan hidroelektrik ve yerli linyit kaynaklarının tamamının değerlendirilmesi
- Güneş enerjisinin elektrik üretimi için değerlendirilmesi (resmi olmayan hedef: 2023'e kadar 3000 MW güneş kapasitesi)

2023 için hedeflenen elektrik üretim karışımı



YENİLENEBİLİR ENERJİ

Yenilenebilir Enerji Destek Mekanizmaları

- Feed-in Tarifeler (Alım garantileri),
- Bağlantı Önceliği,
- Düşük Lisans Bedelleri,
- 1 MW ve altında lisans alma mecburiyetinin olmaması,
- Proje hazırlanmasında ve arazi bedellerinde sağlanan kolaylıklar

YEK Kanunu

6094 sayılı Kanuna göre;

•13.5.2005 - 31.12.2015 tarihleri arasında devreye giren yenilenebilir kaynaklı üretim tesisleri 10 yıl süre ile teşvik mekanizmasından yararlanabilir. 31.12.2015'ten sonra devreye gireceklere uygulanacak fiyatlar Bakanlar Kurulu Kararı ile belirlenecek

• Mekanik ve elektromekanik teçhizatı yurt içinde imal edilmiş olan tesisler, tesisin işletmeye giriş tarihinden itibaren 5 yıl süreyle ilave teşvik rakamlarından yararlanabilecek (3,5 cent/kWh'a kadar)

• 31.12.2013 tarihine kadar sisteme bağlanabilecek toplam güneş santrali kurulu gücü 600 MW'ı aşamaz

Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar (ABD Doları cent/kWh)
a. Hidroelektrik üretim tesisi	7,3
b. Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	7,3
c. Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	10,5
d. Biyokütleyle dayalı üretim tesisi (çöp gazı dahil)	13,3
e. Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	13,3

NÜKLEER

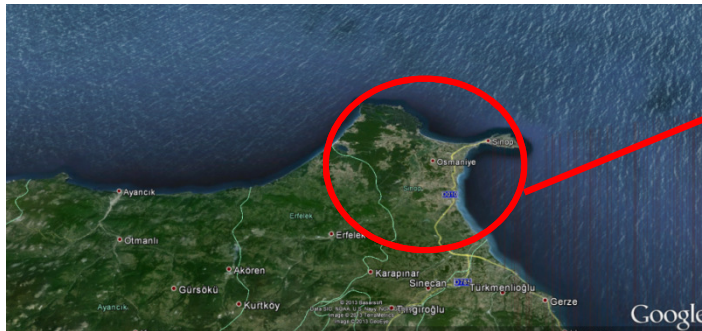
Akkuyu NGS Projesi

- Her biri 1200 MW'lık 4 ünite, toplam kurulu gücü: 4800 MW
- Türk tarafının taahhüdü: mevcut lisansı ile beraber ücretsiz olarak santral ömrü sonuna kadar yer temini
- Rus tarafının taahhüdü: Rus orijinli hizmet ve santral inşa levazımının tedariki
- Üretilen elektrik TETAŞ tarafından 15 yıl süre ile ağırlıklı ortalama 12,35 US cent fiyattan alınacaktır.
 - (Ünite 1 & 2 için üretilen elektriğin %70)
 - (Ünite 3 & 4 için üretilen elektriğin % 30)
 - Her bir ünite için 15 yılın sonundan itibaren santral ömrünün sonuna kadar proje şirketinin yıllık net karının yüzde yirmilik kısmı Türk tarafına verilecektir.

Sinop NGS Projesi

- **Hükümetlerarası Anlaşma** : Mayıs 2013
- **Proje Şirketi** : Japon Konsorsiyumu (Mitsubishi Heavy Inds. etc.)
- **Reaktör Çeşidi** : ATEMA-1 (Each unit has 1120 MW) – 4 Units
- **Kapasite** : yaklaşık 4500 MW
- EÜAŞ santral yapım şirketinde %49'a kadar pay sahibi olacak.
- Santralin ilk ünitesinin 2023 yılında faaliyete geçmesi öngörülmekte.

Sinop santral alanı



ÖZELLEŞTİRME

Üretim Özelleştirmeleri

- Strateji → kamu elindeki elektrik üretim tesislerinin büyük bölümünün özelleştirilmesi
- 9 küçük HES (toplam 140 MW) özelleştirilmesi tamamlandı → 510 milyon \$
- 50 küçük HES'in özelleştirme ihaleleri tamamlandı (Transfer işlemleri devam ediyor)
 - 439 milyon \$
- Seyitömer Kömür Santrali + kömür sahası → 2.248 Milyar \$
- Kangal Kömür Santrali + kömür sahası → 985 Milyon \$
- Hamitabat Doğal gaz Santrali → 105 Milyon \$
- Sıradakiler
 - Çatalağzı Taşkömürü Santrali?
 - Kemerköy-Yeniköy – Yatağan Kömür Santralleri?
 - HES grubu?
- EUAŞ'ın özelleştirilmesi planlanan kurulu gücü: 16,359 MW (ülke kurulu gücünün yaklaşık üçte biri)



Kömür Yakıtlı Elektrik Üretim Tesisleri

Linyit Havzaları

- KAHRAMANMARAS-AFSIN ELBISTAN
- KONYA - KARAPINAR
- TRAKYA
- KAHRAMANMARAS- ELBISTAN

Afsin-Elbistan

- ❑ Toplam Rezerv: 4,9 milyar ton
- ❑ Türkiye kömür rezervlerinin yaklaşık %42'si
- ❑ Toplam termal üretim tesisi potansiyeli (30 yıl işletme ömrü için): 11.000 MW

Mevcut kurulu güç:

- ❑ Afsin A : 1.355 MW
- ❑ Afsin B : 1.440 MW
- ❑ Kullanılabilir Kapasite : 8.000 MW

EÜAŞ – TAQA Anlaşması → Kamu-Özel Ortaklığı

- ❑ Proje Şirketi → %65 TAQA + %35 EÜAŞ
- ❑ Proje Şirketine Afşin B Termik Santrali transfer edilecek
- ❑ Proje Şirketi, Afşin C, Afşin D, Afşin E, vb. santrallerini inşa ederek işletecek
- ❑ Ev Sahibi Ülke Anlaşması görüşmeleri devam ediyor
→ Gelir Garantisi Modeli

AFŞIN ELBİSTAN BÖLGESİ

AFSIN C
Planlanan



4x360
MW

AFSIN B
İşletmede

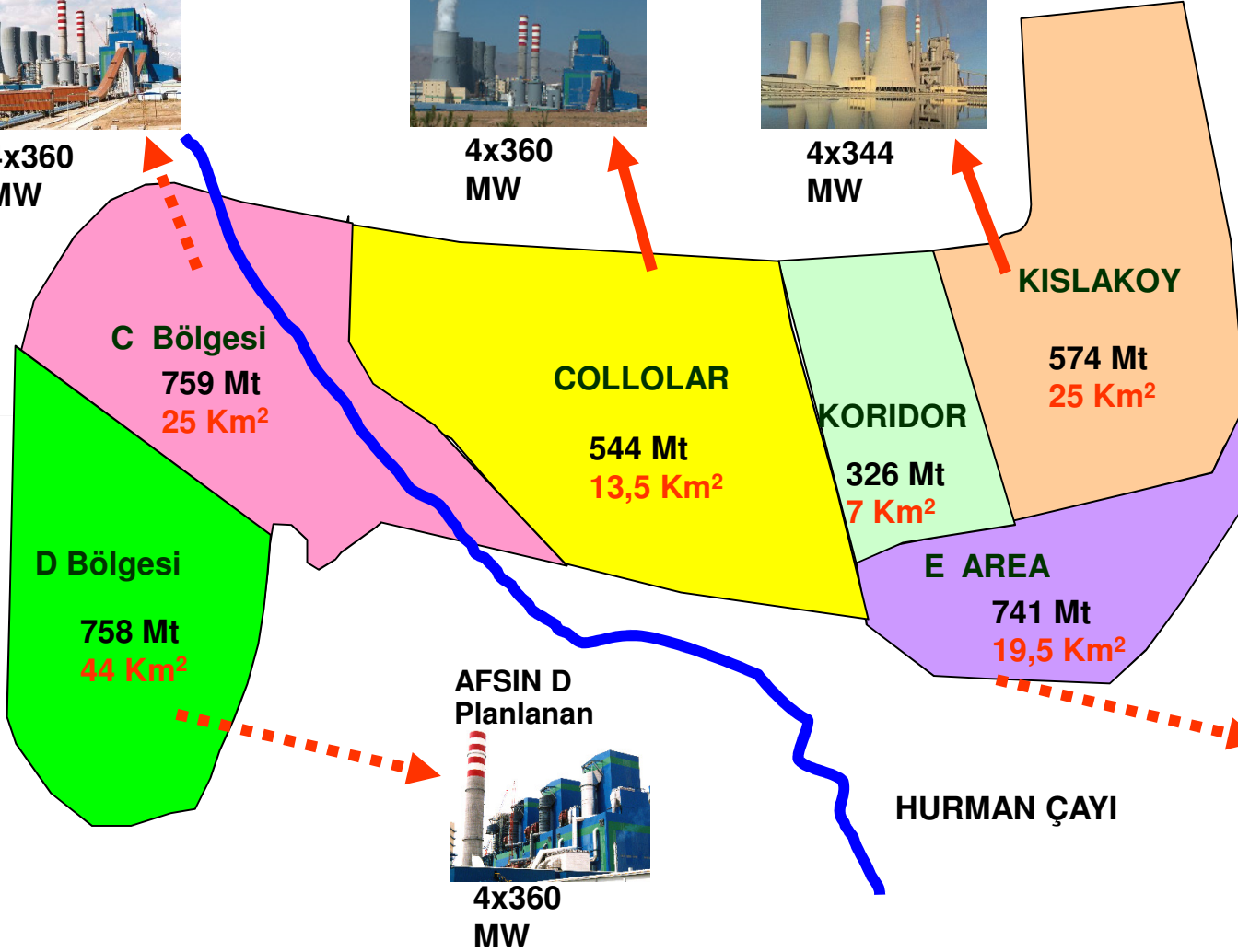


4x360
MW

AFSIN A
İşletmede



4x344
MW



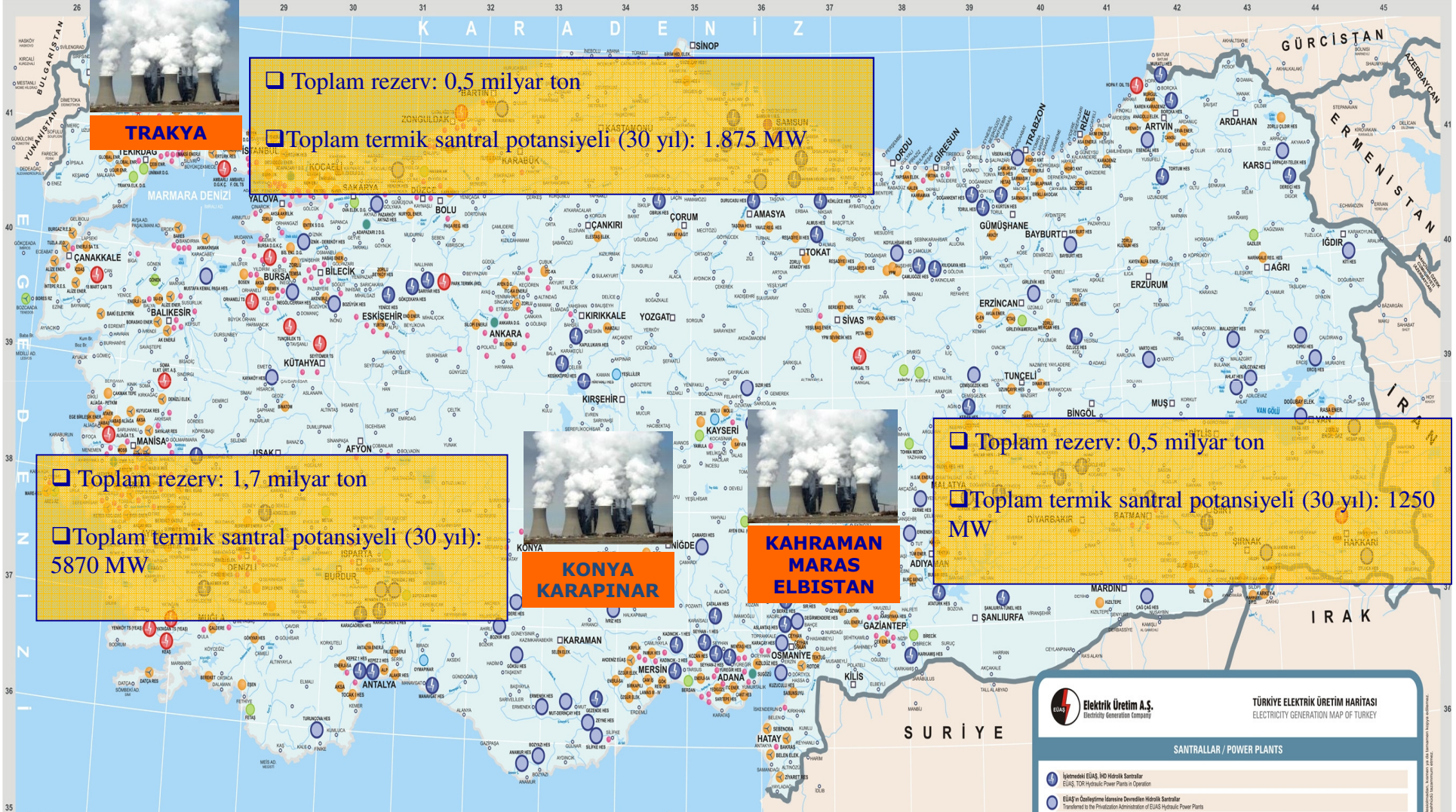
AFSIN E
Planlanan



4x360
MW

40 Yıllık Operasyon için Uygun Rezerv

Diğer Büyük Linyit Havzaları

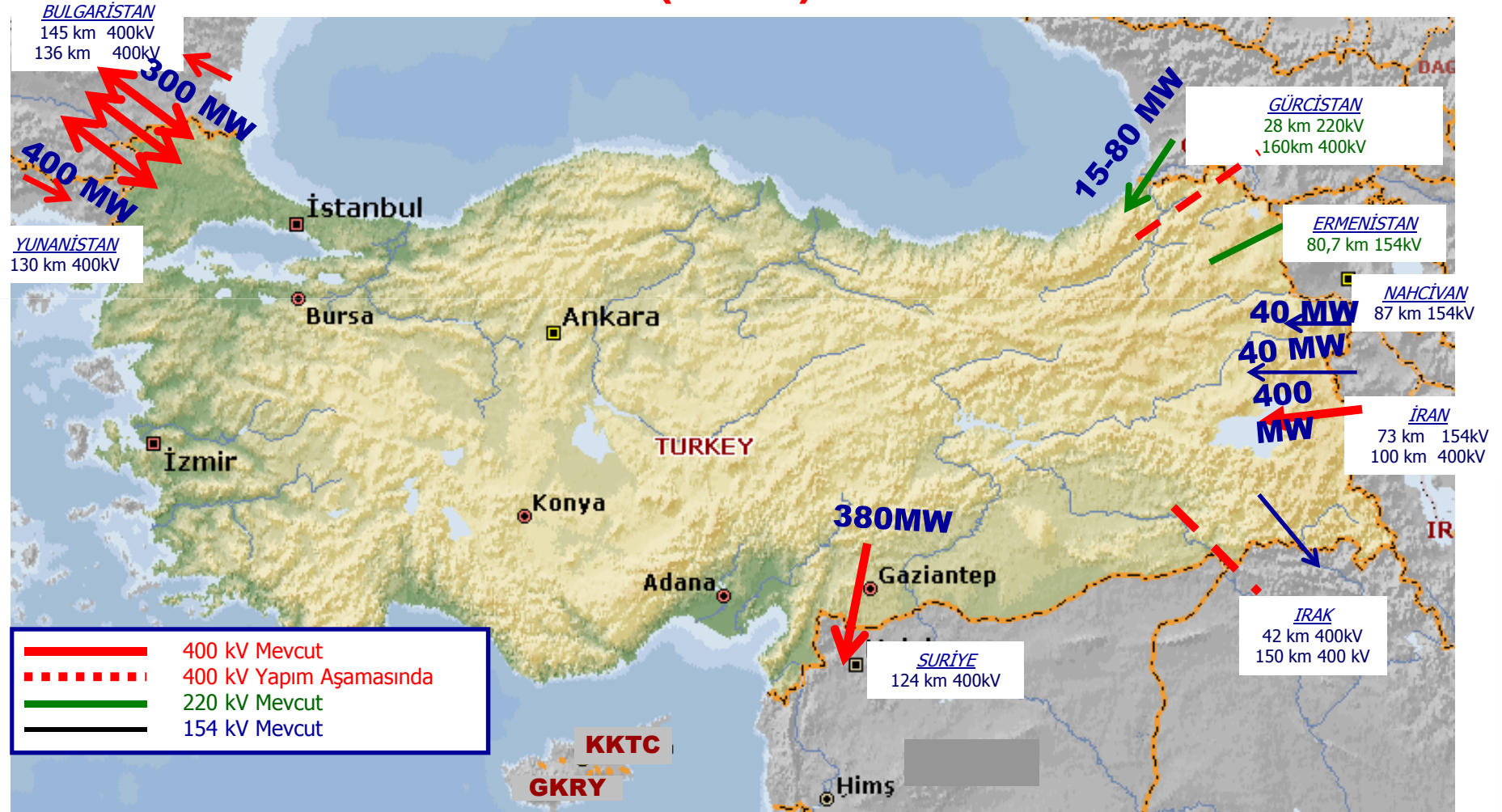


Rödovans yöntemiyle ihale edilen sahalar

İhale Tarihi	Yer	Rezerv Miktarı (Milyon ton)	Kömür Kalorifik değeri (kcal)	Santral Kapasitesi (MW)	İhaleyi kazanan şirket	Son durum
2006	Bolu-Göynük	39	2300	Min. 270 MW	Aksa Enerji- inşaata başlandı.	2015'te devreye girecek
2007	Eskişehir-Mihalıççık (EÜAŞ-TKİ-TKİ iştirakine ait saha) + özel sektöre ait saha	40	2300	İlk etapta 294 MW	Adularya Enerji	2014 sonunda devreye girecek. İlavelerle birlikte 794 MW 'a ulaşacak.
29.5.2012	Tufanbeyli	323	1250-1300	Min. 600 MW	Türk-Çin ortak	Sözleşme imzalandı. 2,57 kuruş/kWh
28.8.2012	Manisa-Soma -Daniş	153	1500	Min. 450 MW	Hidrojen Enerji-Kolin	Sözleşme imzalandı. 4,61 kuruş/kWh
01.11.2012	Bursa-Davutlar-Keleş	61	2100	Min. 270 MW	Çelikler	Sözleşme imzalandı. 5,61 kuruş/kWh
26.3.2013	Kütahya-Tunçbilek- Domaniç	117	2650	Min. 300 MW	Çelikler	Sözleşme imzalandı. 5,03 kuruş/kWh
30.5.2013	Bingöl-Karlıova	80	1460	Min. 150 MW	İhale yapılacak	-
2013 son çeyrek	Muğla-Milas- Karacahisar	85	2000-2200	Min. 300 MW	İhale yapılacak	-

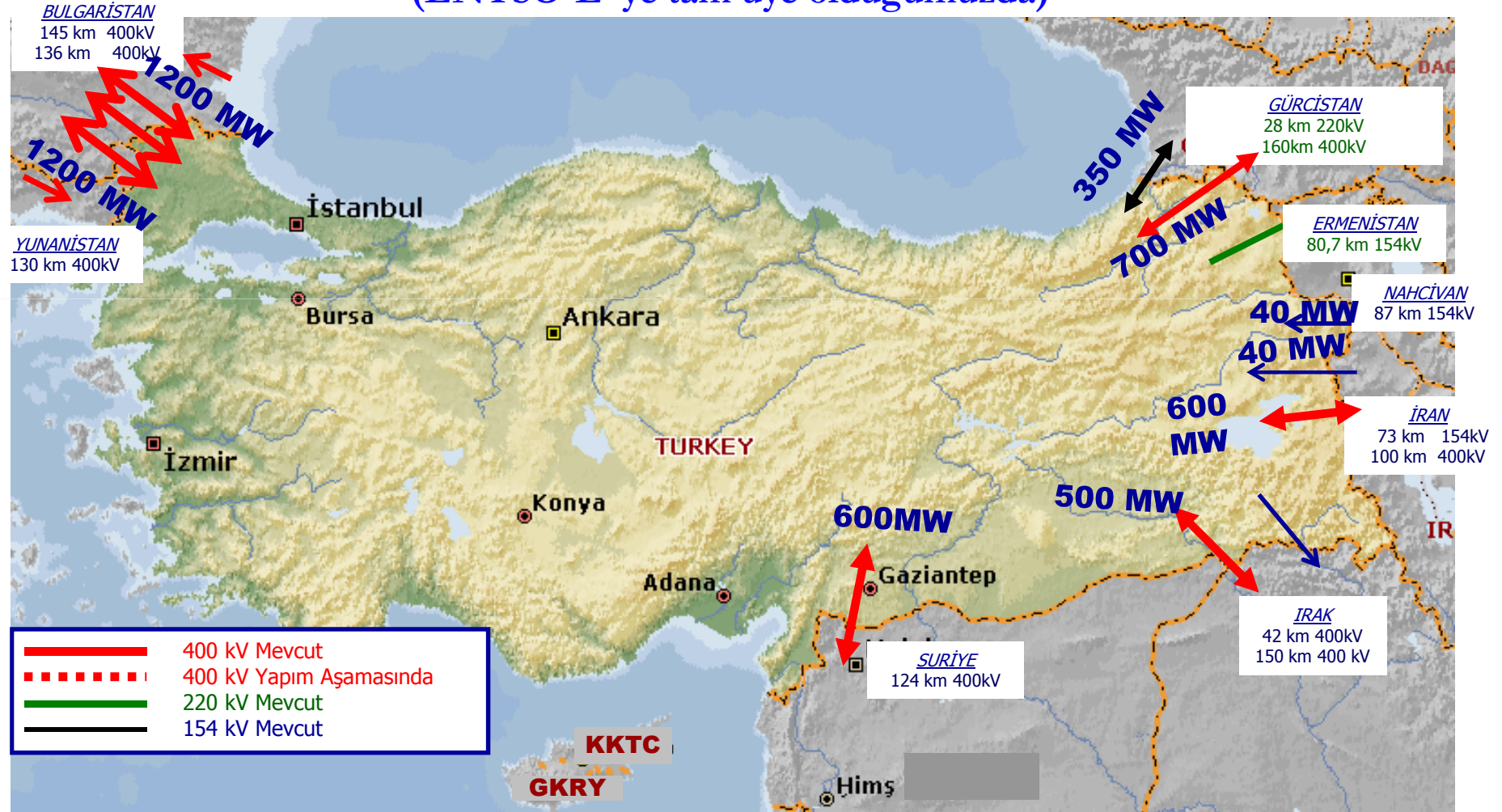
ELEKTRİK ENTERKONNEKSİYONLARI

ULUSLAR ARASI ENTERKONNEKSİYON HATLARIMIZ (2013)



ULUSLAR ARASI ENTERKONNEKSİYON HATLARIMIZ (2015)

(ENTSO-E 'ye tam üye olduğumuzda)



DOĞALGAZ

4646 DOĞAL GAZ PİYASASI KANUNU DEĐİŐİKLİĐİ

- İthalatın tüm özel sektöre serbest bırakılması → Özel sektörün piyasa payının artırılması
- BOTAŐ'ın yeniden yapılandırılması → Daha iyi işleyen ve dinamik bir BOTAŐ
- Yer altı deposu ve LNG tesisi yapacaklara teşvikler

Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı -TANAP Projesi

- İlk gaz akışı → 2018
- 2020 → 16 milyar m3
- 2023 → 23 milyar m3
- 2026 → 31 milyar m3



Teşekkürler...

Dr.Öztürk Selvitop

**Enerji Politikaları ve Stratejileri Dairesi Başkanı
Enerji İşleri Genel Müdürlüğü
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı**

oselvitop@enerji.gov.tr