

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI ENERJİ ÇALIŞMA GRUBU



TÜRKİYE ENERJİ GÖRÜNÜMÜ 2018

(12.04.2018)

SUNUŞ-1

Enerjiden yararlanmak modern çağın gereği ve temel bir insan hakkıdır. Enerji kaynaklarının değerlendirilmesinden başlayarak üretim, iletim, dağıtım aşamalarında toplum çıkarlarının gözetilmesi, bütün bu süreçlerde çevreye, iklime ve doğaya olumsuz etkileri asgari düzeyde Tutulması gereklidir. Bu ölçüt enerji ile ilgili tüm faaliyetlerde geçerli olmalıdır.

Enerjinin tüm tüketicilere yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenilir bir şekilde bu bakış açısı ile sunulması, temel bir enerji politikası olmak zorundadır. Elektrik enerjisi; insan yaşamının zorunlu bir ihtiyacı, ortak bir gereksinim olarak toplumsal yapının vazgeçilmez bir ögesidir.

Sosyal devlet anlayışında enerjinin tedarik ve sunumu kamusal bir hizmeti gerekli kılmaktadır. Elektrik enerjisinde üretim, iletim ve dağıtım faaliyetleri arasında organik bir bağ söz konusudur. Bu nedendir ki, bu üç temel faaliyetin; demokratik ve katılımcı bir anlayışla oluşturulacak; toplum, kamu, ülke çıkarlarını gözetken kamusal bir planlama anlayışı içinde yürütülmesi zorunludur.

Elektrik enerjisi faaliyetleri toplum çıkarının gözetilmesi gereken bir kamu hizmetidir.

Türkiye, özellikle son dönemlerde, enerji ihtiyacını esas olarak yeni enerji arzıyla karşılamaya çalışan plansız ve özel sermaye çıkarlarını gözetken bir politika izlemiştir. İletim ve dağıtımdaki kayıplar ve nihai sektörlerde yer yer % 50'nin üzerine çıkabilen enerji tasarrufu imkânları göz ardı edilmiştir. Enerji ihtiyacını karşılamak üzere genelde ithal enerji kaynağı kullanılmış, fosil kaynaklı ithalata dayalı yüksek maliyetli yatırımlar yapılmış, enerjideki dışa bağımlılık Türkiye için ciddi boyutlara ulaşmıştır.

İklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarının sınırlanabilmesi için enerji üretiminde öncelik ve ağırlığın, fosil yakıtlara değil, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına verilmesi gerekmektedir

SUNUŞ-2

Toplum çıkarını gözeten demokratik bir enerji planı ve programı için, sektörde bütünleşik kaynak planlaması zorunludur. Toplum yararını gözetecek olan bu planlama; enerji üretiminin dayanacağı kaynakların seçimi, yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik ve ağırlık verilmesi, enerji tüketim eğilimlerinin incelenmesi, talep tarafı yönetim uygulamalarının üzerinde yoğunlaşma, enerjinin daha verimli kullanımı, enerji ekipmanlarının yerli üretimi, çevreye verilen zararın asgari düzeyde olması, iklim değişikliğine olumsuz etkilerin sınırlandırılması, yatırımın yapılacağı yerde yaşayan insanların hak ve çıkarlarının korunması vb. ölçütler gözetilerek demokratik katılım mekanizmalarıyla yapılmalıdır.

Planlama çalışmalarına; kültür ve tabiat varlıklarını koruyan, çevresel ve sosyal etkileri itibarıyla sorunsuz, bireysel ve toplumsal haklara karşı saygılı, nükleer macera peşinde koşmayan, özelleştirme, taşeronlaştırma ve iş güvencesinden yoksun çalışma koşullarından arınmış, toplumsal yararı gözetilen ve yeniden etkin kamu varlığını öngören bir anlayış egemen olmalıdır.

Türkiye enerji sektörünü böyle bir bakış açısıyla irdelemek amacıyla, Odamız tarafından 2010 yılından bu yana her iki yılda bir yayımlanan Türkiye'nin Enerji Görünümü Raporları, enerji sektörü için önemli bir bilgi kaynağı olmuştur. Türkiye'nin Enerji Görünümü 2018 Raporu, Odamızın, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin, Elektrik Mühendisleri Odası'nın, Jeofizik Mühendisleri Odası'nın, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve bağlı ve ilişkili kamu kuruluşlarının, sektör derneklerinin, ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonunun ve sektörde faaliyet gösteren birçok uzmanın; enerji alanındaki çalışmalarının sonuçlarından hareketle hazırlanmıştır.

SUNUŞ-3

Raporda; ülkemiz enerji sektörünün durumu ayrıntılı bir şekilde irdelenmekte, plansız uygulamaların altı çizilmekte, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarında mevcut durum ve değerlendirmeyi bekleyen potansiyel vurgulanmakta, Türkiye'nin enerji görünümü detaylı bir şekilde ve güncel verilerle anlatılmakta, enerji sektöründe toplum çıkarlarını gözeten politikaların uygulanabilmesi için, planlı ve programlı bir yaklaşımla hazırlanan kapsamlı önerilerde bulunmaktadır.

Enerjiye ilgi duyan, bilgiye ihtiyacı olan herkesin Odamızın web sitesinden indirerek de başvurabileceği bu Raporun, sektör çalışanları ile üniversite ve tüm yükseköğrenim kurumlarındaki öğretim üyeleri ve öğrenciler için ciddi bir başvuru kaynağı olmasını bekliyoruz.

Raporun hazırlık çalışmalarının yöneticiliği ve editörlüğünün yanı sıra bölüm yazarlığı görevini de üstlenen MMO Enerji Çalışma Grubu Başkanı, endüstri mühendisi Oğuz TÜRKYILMAZ ve MMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi, makina mühendisi Orhan Aytaç'a,

-Raporun redaksiyonu için yoğun emek harcayan maden mühendisi, MMO Enerji Çalışma Grubu Danışmanı, ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu Üyesi maden mühendisi Mehmet KAYADELEN'e,

“Enerji Sektöründe Talep Tahminleri ve Türkiye Genel Enerji Değerlerinin İrdelenmesi” bölümünü hazırlayan TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Başkanı Jeofizik Yüksek Mühendisi Çetin KOÇAK'a,

“2018'e Girerken Türkiye'de Kırılgan Ekonomi ve Enerji” başlıklı değerlendirmeyi kaleme alan iktisatçı, yazar ve MMO danışmanı Mustafa SÖNMEZ'e,

Raporun “Elektrik Üretimi” bölümünde

“Elektrik Üretimi: Mevcut Durumu ve Analizi” konulu çalışmayı birlikte hazırlayan Oğuz TÜRKYILMAZ ve ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu Üyesi matematikçi Yusuf BAYRAK'a,

“Santrallerimizin Kapasite Kullanım Oranları” başlıklı çalışması için Orhan AYTAÇ'a,

“Enerjisi Politikaları Üzerine; Üretim, İletim, Yaz Saati, Öneriler” başlıklı çalışması için elektrik mühendisi, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Enerji Çalışmaları Koordinatörü Olgun SAKARYA'ya

SUNUŞ-4

“Türkiye’de Enerji Sektöründe Gelişmeler Üzerine Notlar-Öneriler” konulu çalışması için elektrik yüksek mühendisi, emekli Enerji İşleri Genel Müdürü, ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu üyesi Budak DİLLİ'ye,

“Türkiye’de İzlenen Elektrik Enerjisi Politikalarının Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması için TMMOB Enerji Komisyonu ve TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Enerji Komisyonu Başkanı elektrik mühendisi Nedim Bülent DAMAR’a,

“Enerjide Geçiş Sürecinin Görünümü “ başlıklı çalışması için elektrik mühendisi ve yazar, Kemal ULUSALER’e,

“Santral Yapımında Denetim Üzerine” başlıklı çalışması için kimya mühendisi Nilgün ERCAN’a,

“Enerji Santrallerinde İş-Proses Kazaları Önlenebilir!” başlıklı çalışması için makina mühendisi ve MMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi Abdullah ANAR’a,

-Raporun “Doğal Gaz Sektör Görünümü” bölümünü hazırlayan elektrik mühendisi ve ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu üyesi Erdiç ÖZEN’e,

-Raporun “Petrol Sektörünün Durumu” bölümünü birlikte hazırlayan yöneylem araştırmacısı-istatistikçi Ülker AYDIN'a ve kimya yüksek mühendisi Hülya PEKER'e,

-Raporun "Kömür" bölümünde;

“Dünyada ve Türkiye’de Kömür” başlıklı çalışmayı hazırlayan maden yüksek mühendisi, ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu üyesi Dr. Nejat TAMZOK'a,

“Kömüre Dayalı Santraller ve Yeni Projeler” başlıklı çalışmayı hazırlayan Orhan AYTAÇ’a,

-Raporun "Nükleer Santral Projeleri" bölümünde

“Akkuyu Nükleer Santralının Çevresel Etki Raporu ve İzninin İptali İçin Başvurulan Yargısal Yollar” başlıklı çalışmaları için Oğuz TÜRKYILMAZ’a ve avukat Nurten Çağlar YAKIŞ’a

“Akkuyu NGS’ye ve NGS’lere Neden İtiraz Ediyoruz” başlıklı çalışması için Nedim Bülent DAMAR’a,

“Enerji Projelerinin Finansmanı “ başlıklı bölümü hazırlayan şehir ve bölge plancısı, finansmanıcı, ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonu Başkanı Dr. Huzur KESKİN’e,

-“Sektörler, Kentler ve Anadolu’ya Yeniden Yerleşmek” başlıklı TMMOB Enerji Sempozyumu bildirisini bizimle paylaşan iktisatçı, SBF Öğretim Üyesi ve 21. Yüzyılda Planlama Grubu bileşeni Dr. Serdar ŞAHİNKAYA’ya,

- “Bir Dönemin Analizi, 2002-2017” başlıklı TMMOB Enerji Sempozyumu bildirisini bizimle paylaşan Oğuz TÜRKYILMAZ’a,

- “Dünyada Kamu İşletmeciliğinin Rolü Artıyor Mu? Kamusal Hizmetler Tekrar Kamuya Dönebilir, Kamu Eliyle Verilebilir Mi?” başlıklı yazıyla çok önemli bir konuyu tartışmaya açmanın ilk adımlarını atan Nilgün ERCAN, Oğuz Türkyılmaz ve Orhan Aytaç’a,

Raporda yer alan görüş ve önerilerin geliştirilmesi ve zenginleştirilmesine yönelik tartışmaları ve katkıları için ODTÜ Mezunları Derneği Enerji Komisyonuna,

Kısıtlı bir sürede yoğun ve özverili bir çalışmayla Raporu yayına hazırlayan MMO Yayın Birimi yönetici ve çalışanlarına teşekkür ederiz.

Mart 2018

TMMOB Makina Mühendisleri Odası

Yönetim Kurulu

1.

GENEL

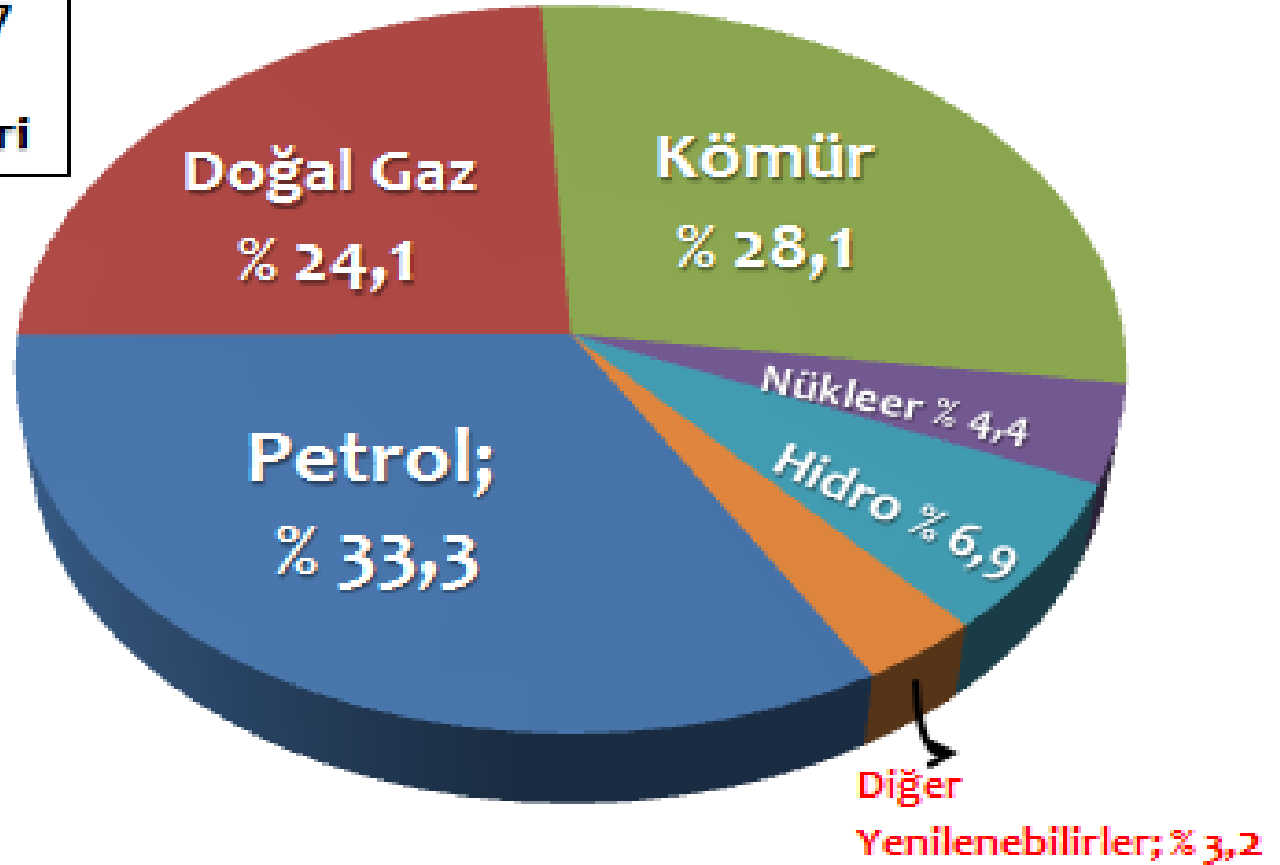
Dünya Birincil Enerji Tüketimi Kaynaklar Bazında (%), 2016



Tüketim: 13,27
milyar ton
petrol eşdeğeri

3 Fosil Yakıt
% 85,5

Türkiye'nin
tüketimi
dünyanın
yaklaşık % 1'i



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy, June 2017

Fosil Yakıtların Egemen Olduğu, İklim Değişikliğinin Yıkıcı Sonuçlarıyla Karşı Karşıya Kaldığımız Bir Dünya Ve Türkiye (1)



- Petrol, gaz ve kömür tekellerinin çok etkin olduğu günümüz dünyasında, birincil enerji tüketiminde 2016'da %85,5 oranında olan fosil yakıtlara yüksek bağımlılık, izlenen politikalarda radikal değişiklikler olmadığı sürece, kısa ve orta dönemde kayda değer bir azalma göstermeyecektir.
- Elektriğe hâlâ erişemeyen dünya nüfusunun %15'ine ulaşan “enerji yoksunu” 1,1 milyar insanı, elektrik kullanabilir hale getirebilmek, yemek pişirmek ve ısınmak için çalı çırpıdan öteye geçememiş yüz milyonlarca insanı, çağdaş yaşam koşullarına ulaştırabilmek için, enerji sektörünü özel tekellerin salt kâr egemenliğinden çıkarıp kamusal bir düzleme aktarmak ve yenilenebilir kaynaklara dayalı, düşük karbon emisyonlu bir ekonomiye yönelerek, enerjide demokratik bir denetimi/programı gerçekleştirme ihtiyacı vardır.

Fosil Yakıtların Egemen Olduğu, İklim Değişikliğinin Yıkıcı Sonuçlarıyla Karşı Karşıya Kaldığımız Bir Dünya ve Türkiye (2)

- Fosil yakıtlı enerji tüketiminin sebep olduğu hava ve çevre kirliliğinin insan ve toplum yaşamına olumsuz etkilerini azaltmak; iklim değişikliğinin insan yaşamını tehdit eden, kuraklıklar, orman yangınları, beklenmedik zamanlarda yüksek yağışlar ve su baskınları, çok sert geçen kışlar vb. olumsuz etkilerini azaltmak; hızlanma eğilimindeki sıcaklık artışını sınırlamak zorunludur.
- Paris İklim Değişikliği görüşmelerinin hedefi olan küresel sıcaklık artışını 1,5 veya en fazla 2 santigrad derecede tutabilmek için, enerji arz ve tüketiminde ciddi ve radikal politika değişiklikleri gereklidir.
- Küresel emisyon artışı yıllık olarak 40 Gton. Bilimsel çalışmalar dünyanın kritik iklim değişikliği aşamasına gelmeden kaldırabileceği emisyon miktarının azami toplam 800 Gton olduğunu işaret ediyor. Dolayısıyla önümüzdeki 20 yıl çok kritik bir dönemdir.

UEA BAŞKANI FATİH BİROL: ENERJİ POLİTİKALARI SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ İÇİN YETERLİ DEĞİL



- Asya'da ve Sahra altı Afrika'nın bir bölümünde elektrik erişimi olmayan insan sayısı 2000 yılındaki 1,7 milyardan 2016'da 1,1 milyara düştü.
- Yaklaşık 2,8 milyar insan temiz yemek pişirme erişiminden yoksun ve günlük yemeklerini biyokütle, kömür ve keroseni gibi atmosferi kirleten ve ciddi sağlık sorunlarına da yol açan yakıtlarla gerçekleştiriyor. Üstelik bu rakam 2000'den beri çok da değişmedi. Eğer daha etkili uygulamalar olmazsa 2030'da 2,3 milyar kişi hala temiz yemek pişirme koşullarından yoksun kalacak.

BİROL: ENERJİ POLİTİKALARI SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ İÇİN YETERLİ DEĞİL

Birol açıklamasında hedefleri ve mevcut durum ile ilgili şu noktalara dikkat çekti:

“Evrensel elektrik erişiminde büyük ilerleme sağlandı. Asya’da ve Sahra Geçtiğimiz yıllarda istikrarlı bir şekilde artan modern yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel nihai enerji tüketimindeki payı 2015 yılında % 10'a ulaştı. Bununla birlikte, gerçekten sürdürülebilir bir enerji sistemi elde etmek için, bu payın 2030 yılına kadar iki kattan fazla artarak % 21'e çıkması gerekiyor. Bu hedefe ulaşmaktan şu anda uzak bulunuyoruz.

Enerji verimliliğinde küresel enerji yoğunluğunda 2000 ve 2015 yılları arasında sağlanan yıllık % 2,2'lik ortalama iyileşme, SDG hedefine ulaşmak için ihtiyaç duyulan % 2,6'lık hedefin altında. Daha iddialı uzun vadeli iklim hedeflerinin karşılanması için ihtiyaç duyulan % 3,4'lük iyileşmenin ise oldukça uzağında.”

Fosil Yakıtların Egemen Olduğu, İklim Değişikliğinin Yıkıcı Sonuçlarıyla Karşı Karşıya Kaldığımız Bir Dünya Ve Türkiye (3)



- Son üç yılda, dünyada ekonomide ortalama %2-3 büyümeye karşın emisyon artışı düz bir seyir izledi. Ancak emisyonların artmaması ve sabit kalması yeterli değildir. Emisyon grafiği seyrinin aşağıya doğru olması, karbonsuz ekonomiye dönüşümün planlanması ve 2050’de bu hedefe ulaşılmasına yönelik planlama ve uygulamalara ihtiyaç vardır.
- Bu yaklaşım ve strateji; enerji verimliliğinde önemli artışların sağlanmasını, toplumların yüzlerini güneşe dönmelerini ve fosil yakıtların paylarının mutlaka radikal bir şekilde düşürülmesini ve yenilenebilir kaynaklara, temiz enerjilere daha çok yönelmeyi zorunlu hale getirmektedir.

Fosil Yakıtların Egemen Olduğu, İklim Değişikliğinin Yıkıcı Sonuçlarıyla Karşı Karşıya Kaldığımız Bir Dünya Ve Türkiye (4)



Enerji; bir ülkenin sosyal, kültürel ve ekonomik gelişmesindeki en önemli etmenlerden birisidir. Ancak, ülkemizde olduğu gibi;

- yerli teknoloji yoksa,**
- enerji arzı, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına değil de, ağırlıklıla ithal kaynaklara dayalı ise,**
- enerji talebi, çevre ve toplum çıkarları doğrultusunda planlanmıyor ve yönlendirilmiyor ise,**
- enerji yatırımlarında toplumun değil, yalnızca kazançlarını azamileştirme amacıyla olan sermaye gruplarının çıkarlarını gözeten politika ve uygulamalar dayatılıyorsa,**
enerji toplumsal ve ekonomik gelişmeye katkı sağlayan bir unsur olmaktan çıkar, ciddi bir soruna dönüşür.

Fosil Yakıtların Egemen Olduğu, İklim Değişikliğinin Yıkıcı Sonuçlarıyla Karşı Karşıya Kaldığımız Bir Dünya Ve Türkiye (5)



- **Aşırı dışa bağımlılık, artan enerji faturaları, temininde aksama ve sıkıntılar nedeniyle, enerji, ülkenin güvenliği ve halkın refahı için bir sorun kaynağı ve gelişmenin ve bağımsızlığın önündeki en önemli engellerden biri de olabilir.**
- **Bu nedenle, toplum çıkarlarını korumayı ve geliştirmeyi amaçlayan demokratik enerji politika ve programlarını;**
 - **Önce hayal etmek,**
 - **Sonra tanımlamak, tasarlamak, kurgulamak, planlamak,**
 - **Geliştirmek ve uygulamak****için yoğun bir şekilde çalışmalıyız.**

2.

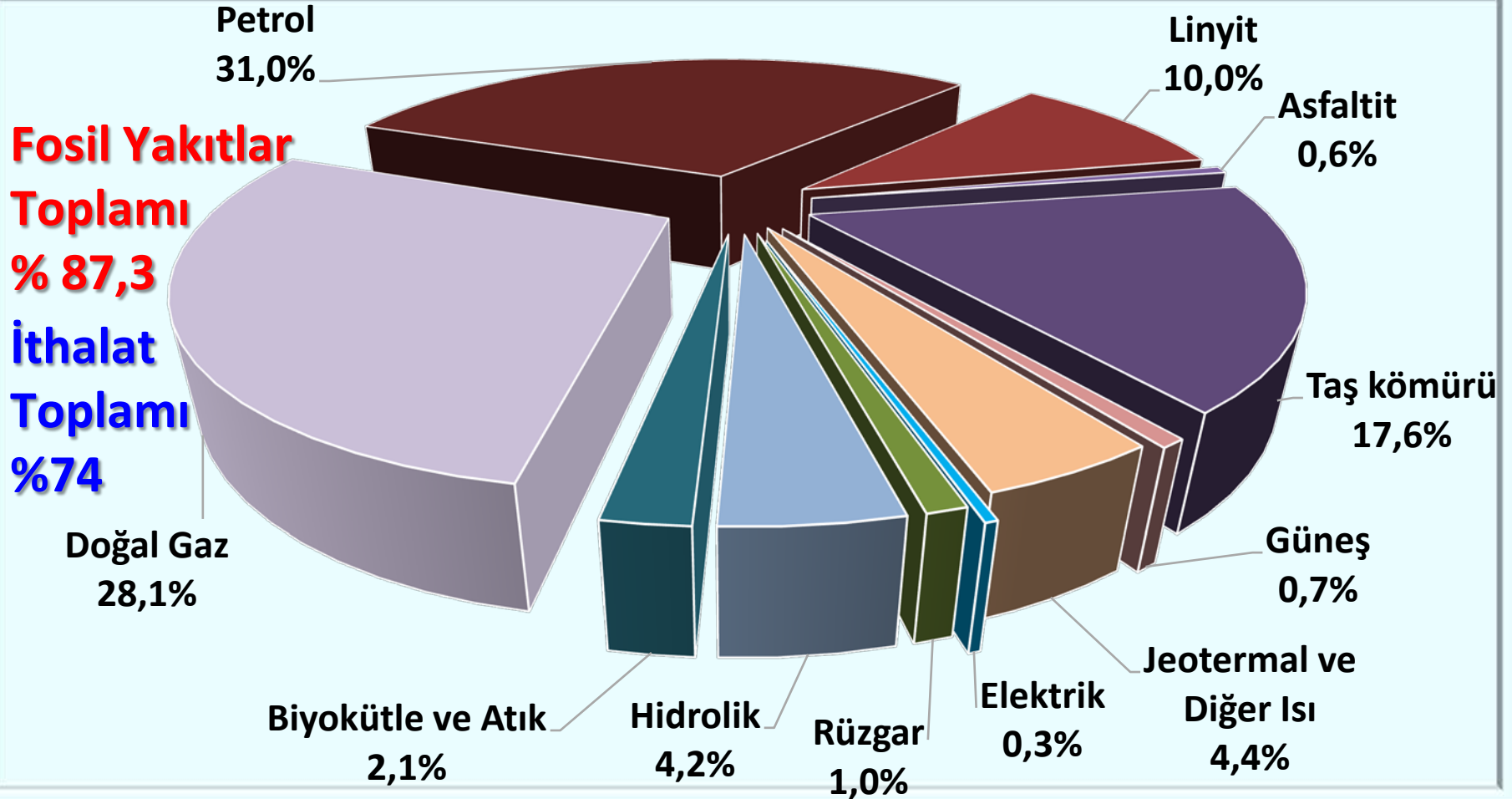
TÜRKİYE GENEL ENERJİ DENGESİ:

**FOSİL YAKITLARA VE DIŞA
BAĞIMLILIK**

2016 Yılı Türkiye Birincil Enerji Arzı

Toplam 136,2 Milyon TEP

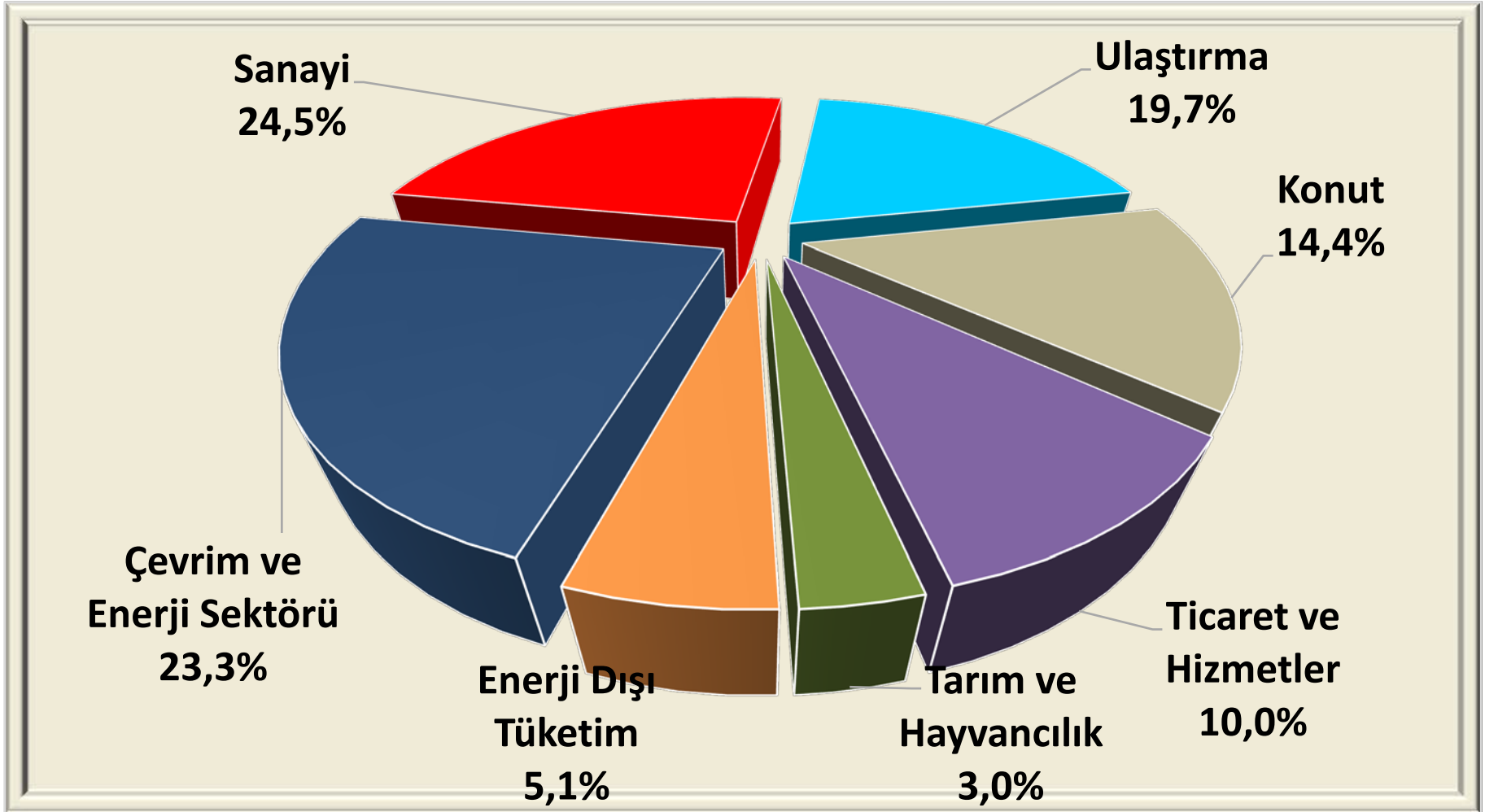
Kişi Başına 1,69 TEP, UEA Üyeleri Ortalaması 4,5 TEP



Kaynak:ETKB-EİGM

Türkiye Birincil Enerji Tüketiminin Sektörel Dağılımı (Çevrim Sektörü Dahil), 2016

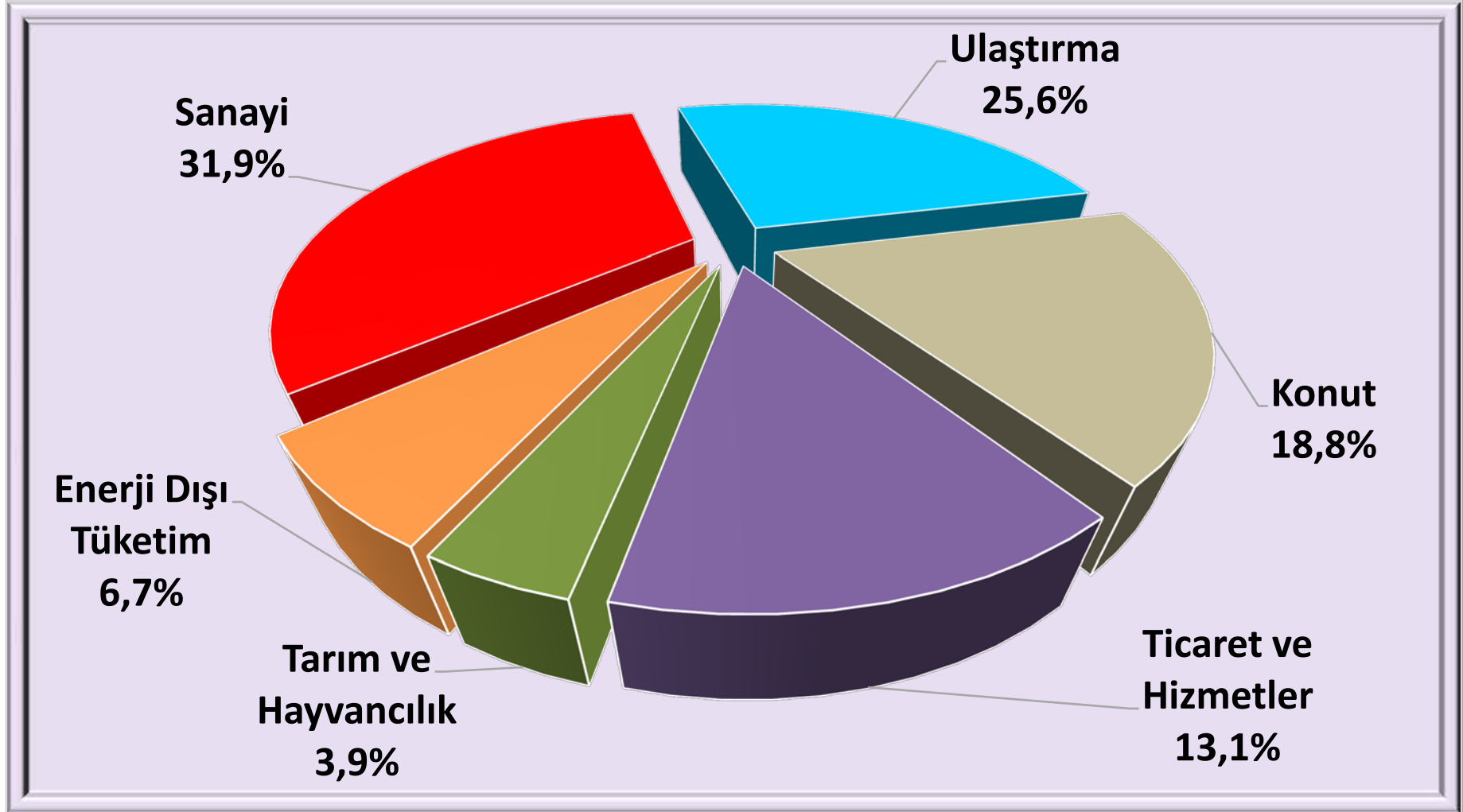
(Toplam 135,985 Milyon TEP)



Türkiye Nihai Enerji Tüketiminin Sektörel Dağılımı (Çevrim Sektörü Hariç), 2016



(Toplam 104,332 Milyon TEP)



Kaynak: ETKB-EİGM

Türkiye Birincil Enerji Tüketiminde Dışa Bağımlılığın Artışı, 1990-2016 (%)



Türkiye'nin Genel Enerji Dengesi, 1990 – 2016



	1990	2002	2016	DEĞİŞİM		
				1990-2016	2002-2016	
Toplam Enerji Talebi (Milyon TEP)	52,7	77,1	136,23	158,50%	76,75%	↑
Toplam Yerli Üretim (Milyon TEP)	25,5	24,4	35,37	38,72%	44,80%	↑
Toplam Enerji İthalatı (Milyon TEP)	30,6	57,2	113,12	269,66%	97,91%	↑
Yerli Üretim Talebi Karşılama Oranı	48,39%	31,70%	25,97%	-46,34%	-18,08%	↓

Kaynak: ETKB-EİGM

Türkiye'nin Toplam Enerji İthalatı, 2017



Enerji İthalatınının Bileşimi, 2017	İthalat Milyon Dolar	%
Gizli veri (Ham petrol, doğal gaz)	20.697	56,9
Hafif yağ-motor ve uçak benzini	8.304	22,8
Bitümenli taşkömürü	3.786	10,4
Sıvılaştırılmış diğer hidrokarbon gazları	1.584	4,4
Petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar	1.513	4,2
Kok ve sömük (taşkömürü, linyit ve turbdan) karni kömürü	469	1,3
Diğerleri	458	1,2
Toplam	36.811	100

Kaynak: TÜİK, Aktaran Mustafa SÖNMEZ

- Enerji ham maddeleri ithalatı rekor kırarak 60 Milyar Dolar'a ulaştığı 2012'yi izleyen yıllarda gerilemiş, 2013'de 55,9 ve 2014'de 54,9 Milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir. 29 Ocak 2016 tarihli AA haberine göre, 2015 enerji ham maddeleri ithalatı, 2014'e kıyasla %37 azalmış ve 37,8 Milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir. Petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki düşmenin etkisiyle, 2016 yılında 27,2 Milyar Dolar olan enerji maddeleri ithalatı 2017 yılında yeniden artarak 36,8 Milyar Dolar olmuştur.

Türkiye 2016'da Enerji İthalatında Dünyada Kaçınıcı Sırada idi?

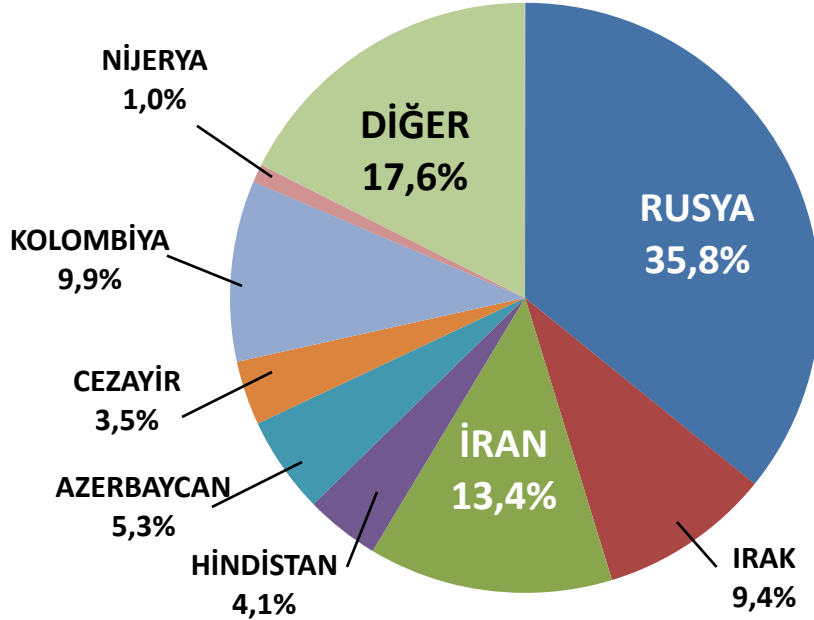


KAYNAK	İTHALAT MİKTARI	DÜNYADA KAÇINCI SIRADAYIZ
DOĞAL GAZ	46 MİLYAR M ³	7.
PETROL	40 MİLYON TON	12.
KÖMÜR	36 MİLYON TON	7.
TOPLAM		9.

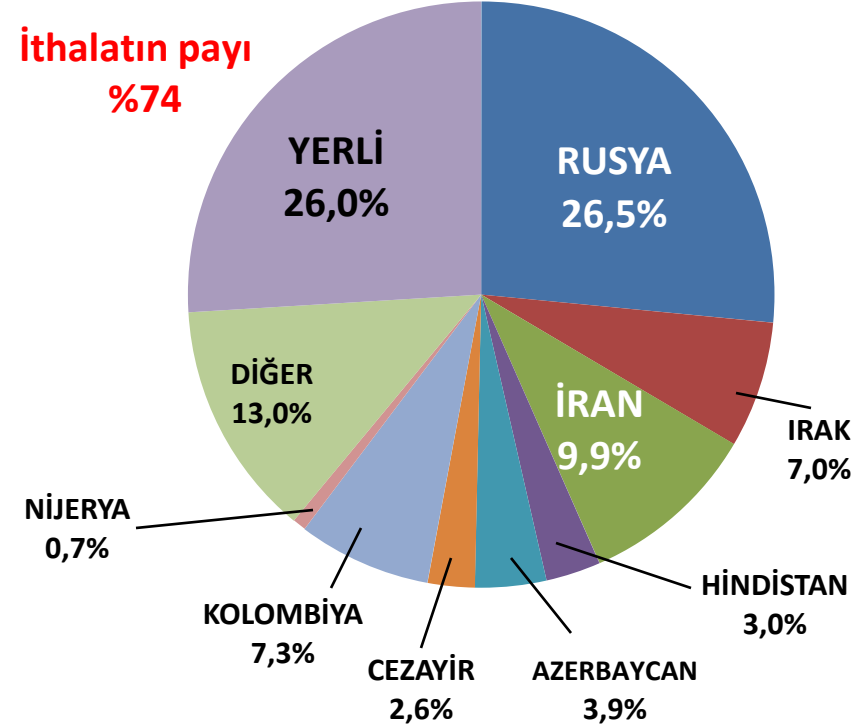
Kaynak: Dr. Nejat Tamzok

Türkiye Birincil Enerji Tüketiminde Dışa Bağımlılık, 2016

PETROL, DOĞAL GAZ ve KÖMÜR TOPLAM İTHALAT (mtep) ORANLARI



İTHAL ve YERLİ TOPLAM ENERJİ ARZI (mtep) ORANLARI



1 TEP; 0,95 ton ham petrol, 1 ton petrol ürünü, 1,56 ton taşkömürü ve 1.210 m3 doğal gaza eşdeğer olarak alınmıştır.

3.

**ENERJİ VERİMLİLİĞİ:
EN DEĞERLİ ÖZ KAYNAK!**

Enerji Verimliliği: En Değerli Öz Kaynak! (1)



- Enerji verimliliği, ülkelerin sahip olduğu en önemli enerji öz kaynağıdır.
- 2016 yılında küresel olarak enerji yoğunluğundaki [gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) birimi başına kullanılan enerji miktarı] iyileşme, yeni enerji talebinin yarısını karşılamıştır. Bu nedenle de “BİRİNCİ YAKIT” olarak da, nitelendirilmektedir. Bu değer gelişen ekonomilerin önemli bir kısmına ilaveten Fransa, Almanya ve İngiltere’nin enerji tüketimi toplamına karşılık gelmektedir.
- Düşen enerji fiyatlarına rağmen OECD ve dışı ekonomilerde, enerji yoğunluğu, 2000 yılından bu yana neredeyse kesintisiz bir şekilde düşmüş ve 2016 yılına kadar yıllık ortalama % 1,6 azalma sağlanmıştır. OECD ülkelerinde, GSYİH'deki % 32'lik artışa rağmen birincil enerji talebi % 1 oranında düşmüştür. Diğer ülkelerde ise enerji talebi% 80 artarken, GSYİH% 150 artmıştır.

Enerji Verimliliği: En Değerli Öz Kaynak! (2)



- 2000 yılından bu yana kaydedilen bu verim artışı olmasaydı, dünya 2016 yılında gerçekleşenden % 12 daha fazla enerji kullanacaktı. Bu ise küresel enerji piyasasına bir başka Avrupa Birliği eklenmesi ile eşdeğerdir. Enerji verimliliği artmasa idi UEA ülkelerinin elektrik tüketimi 2000'den bu yana % 14 daha fazla olacaktı.
- Verimlilik artışıyla 2016 da değeri 1,9 Trilyon dolar olan 1000 GW gücünde yeni santral yatırımına ihtiyaç kalmamıştır.
- Uluslararası Enerji Ajansı Direktörü Fatih Birol: “ Son senelerde enerji verimliliği enerji politikalarının merkezinde olmak zorundadır. Dünya temiz enerjiye dönüşürken enerji verimliliği bu dönüşümün daha ucuz, daha hızlı ve ekonominin tüm sektörleri için çok yönlü yararlarla gerçekleşmesini sağlıyor. İçinde enerji verimliliği barındırmayan bir enerji stratejisi gerçekçi olmadığı gibi herkes için enerji arzını sağlayamaz.”

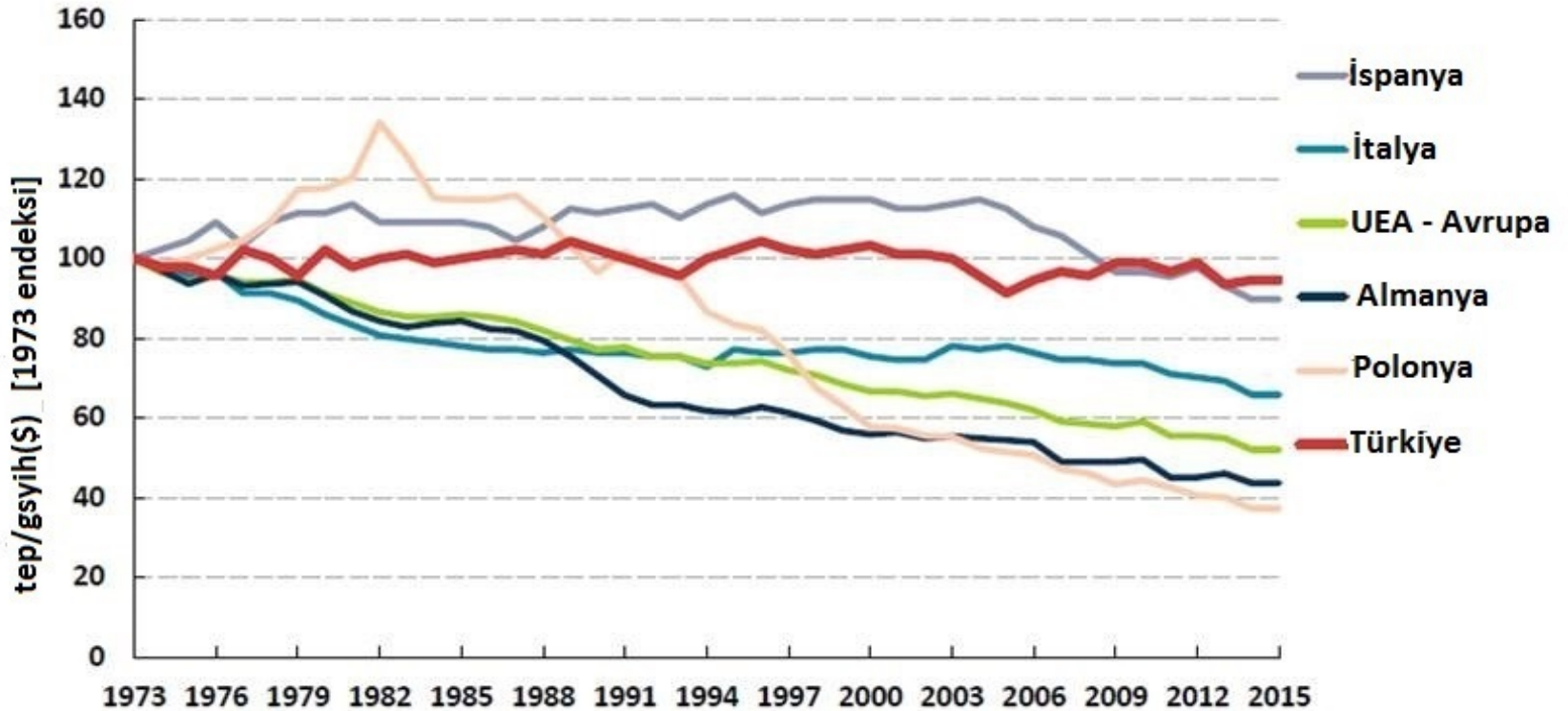
Enerji Yoğunluğu

(UEA Başkanı Fatih Birol'un 2016 Eylül'de İstanbul'da Yaptığı Sunumdan)



ENERJİ VERİMLİLİĞİ İÇİN BÜYÜK FIRSATLAR

Seçilmiş UEA ülkelerinde, Toplam Enerji Arzı / Gayrisafi Yurt İçi Hasıla



UEA Avrupa enerji yoğunluğu 2005'den itibaren azalmıştır (- % 16)

Türkiye enerji yoğunluğu bu dönemde artmıştır (+ % 7)

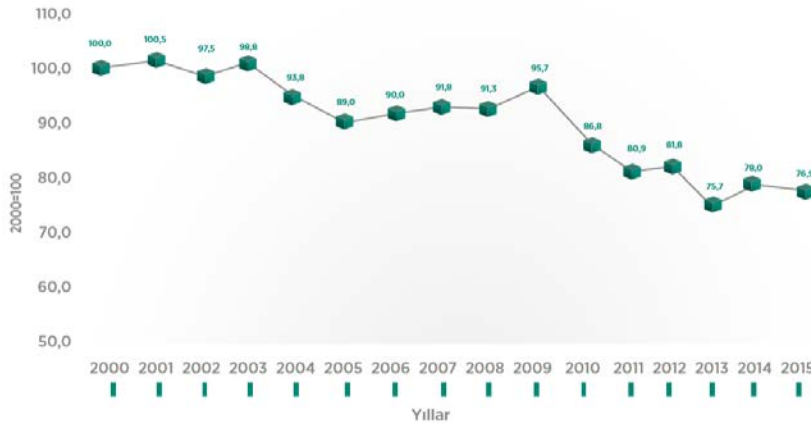
- Son yıllardaki küresel enerji yoğunluğu eğilimi incelendiğinde; 2016 yılında PPP bazında % 1,5 oranında iyileşme olduğu görülmektedir. Bu oran, önceki on yıllık dönemdeki yıllık iyileşme oranının yaklaşık üç katıdır. Bu gelişmenin, enerji fiyatlarının gerilediği ve özellikle petrol fiyatının % 60 civarında düştüğü bir dönemde olması özellikle dikkat çekicidir.
- Ancak, enerji yoğunluğundaki azalma, iklim değişikliği ile mücadele hedefleri ile birlikte ele alındığında yetersizdir ve yıllık enerji yoğunluğu iyileştirmelerinin en az % 2,6'ya yükselmesi gerekmektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için toplum çıkarlarını gözeten, diğer sektörel politikalarla bütünleşmiş bir plana dayanan ve kararlılıkla uygulanan bir enerji verimliliği politikası zorunludur.

YEGM'ne Göre Türkiye'nin Enerji Yoğunluğu Değerlerindeki Gelişmeler (1)



Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü-YEGM verileri ise ,enerji yoğunluğunun arttığını öne süren UEA verileri ile çelişkilidir. “Ülkemizin 2000-2015 döneminde yıllık bazda birincil enerji yoğunluğu indeksi %1,7, nihai enerji yoğunluğu indeksi ise %1,5 oranında azalmıştır. 2000 yılına göre bir karşılaştırma yapıldığında 2015 yılında birincil enerji yoğunluğu indeksinde %23,1, nihai enerji yoğunluğu indeksinde ise %21,0 oranında iyileşme söz konusudur.”

Birincil Enerji Yoğunluğu İndeksi (iklim düzeltmeli)



Nihai Enerji Yoğunluğu İndeksi (iklim düzeltmeli)



18.05.2017 Revizyon 00

YEGM'ne **Göre Türkiye'nin Enerji Yoğunluğu Değerlerindeki Gelişmeler (2)**



MMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi Tülin Keskin'in tespitlerine göre :

YEGM web sayfasından alınan bilgilere göre, daha önceki çalışmalarında 2000-2014 dönemi için 2000 yılına göre bir karşılaştırma yapıldığında, yukarıdaki ifadelerinden farklı olarak birincil enerji yoğunluğu indeksinde %12,7, nihai enerji yoğunluğu indeksinde ise %15,4 oranında iyileşme olduğunu belirtilmişti. Bu iki değerlendirme arasında önemli fark vardır. YEGM farkın baz yıl değişikliğinden kaynaklandığından belirtmiştir. Farklı seriler kullanılması (1998 ve 2009 serileri) nedeni ile önemli bir değerlendirme farkı oluşmuştur.

- Dünya'nın baskı altında olduğu ve ülkelerin birbirini izlediği bu süreçte hala fosil yakıtlara dayalı, verimliliği öncelik olarak gözetmeyen farklı bir yol haritasından yürünmesi mümkün değildir. Düşük karbonlu ve iklime dirençli bir kalkınma modeli Türkiye için zorunluluktur.
- Enerji verimliliği, Türkiye'nin de en önemli öz enerji kaynağı olma potansiyelini elinde tutmaktadır. Bu konuda bilimsel verilere ve kaynağından toplanmış istatistiklere dayanan ayrıntılı bir çalışma yapılmamış olmasına rağmen, diğer ülkelerin çeşitli tüketim endeksleri ile yapılan kıyaslamalar, Türkiye'nin enerji verimliliğini en az %25 artırma potansiyeline sahip olduğuna işaret etmektedir.
- Sadece arz tarafına önem veren enerji politikası terk edilmediği ve enerji arzı ve tüketimi, toplum çıkarları doğrultusunda, gerçekçi rakamsal hedefler ile verimlilik kazançlarına dayalı olarak planlanıp uygulanmadığı sürece; bu önemli kaynağı geri kazanmak mümkün değildir.

4.

TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİ VE TÜKETİMİ

Türkiye Kişi Başına Elektrik Tüketimi Hedefleri



YIL	HEDEFLenen KİŞİ BAŞINA YILLIK ENERJİ TÜKETİMİ
2017	3.690 kWh (Gerçekleşen-Geçici)
2020	4.800 – 5.000 kWh
2023	5.500 – 6.000 kWh
2030	>7.000 kWh
2040	>8.000 kWh

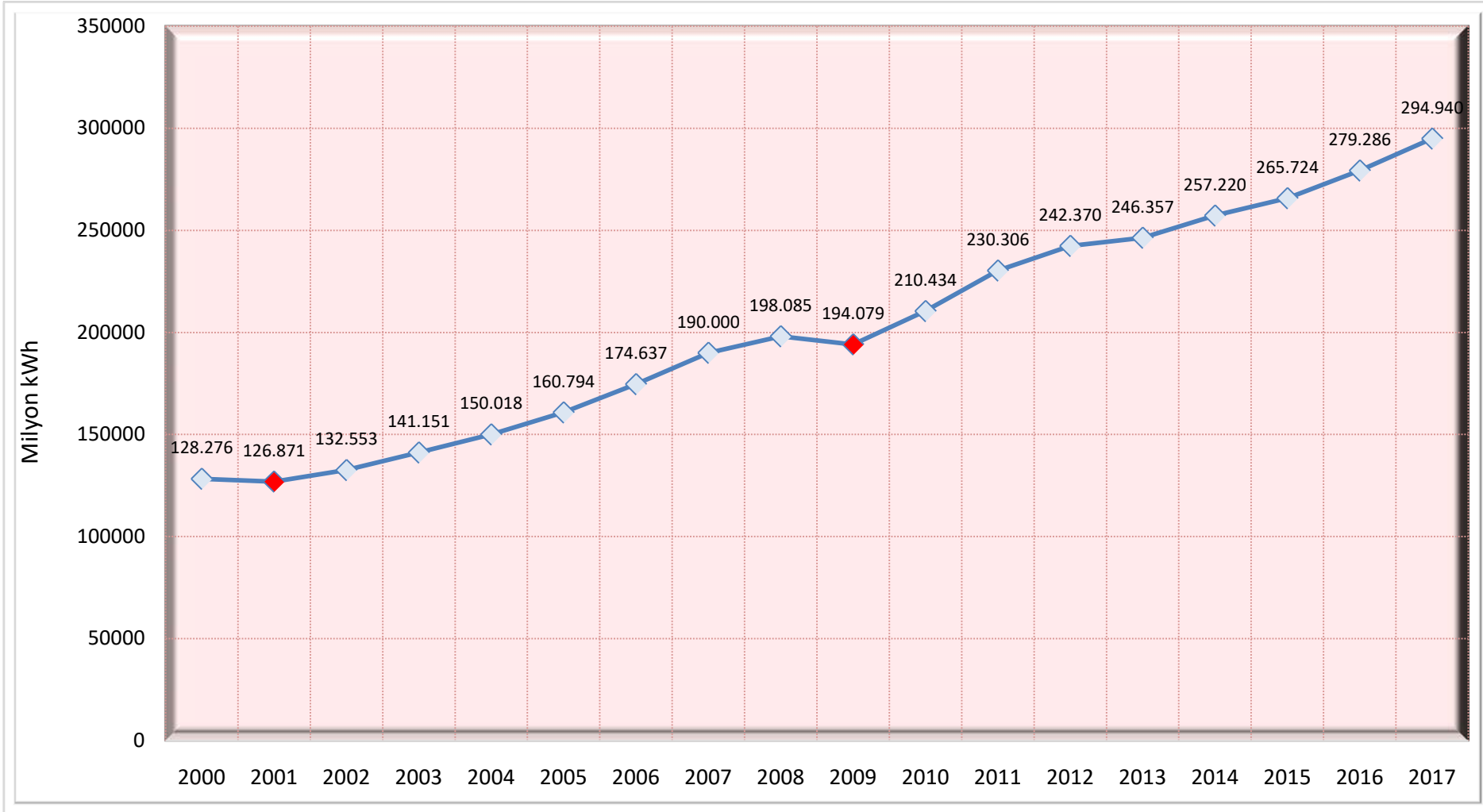
- UEA ÜYELERİ 2016 YILI ORTALAMASI **9.900 kWh**. UEA ÜYELERİNİN ORTALAMA KİŞİ BAŞI ELEKTRİK TÜKETİMİNE, TÜRKİYE’NİN 2040’LARDA ULAŞMASI ÖNGÖRÜLÜYOR.
- GELİŞMİŞ ÜLKELER ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ DAHA DA ARTTIRMAYI ÖNGÖRMEKTEDİR. TÜRKİYE, ELEKTRİK TÜKETİMİNİ HIZLA ARTTIRMaktan DAHA ÇOK; ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ ARTTIRMAYI, ENERJİ YOĞUNLUĞUNU DÜŞÜRMEYİ HEDEFLEMELİDİR.

Türkiye Elektrik Enerjisi Kurulu Güç, Puant Güç Talebi, Üretim, İthalat, İhracat, Tüketim Verileri, 2013-2017



	2014	2015	FARK (%)	2016	FARK (%)	2017	FARK (%)
			2014->2015		2015->2016		2016->2017
KURULU GÜÇ (MW)	69.520	74.147	6,7	78.498	5,9	85.200	8,5
PUANT GÜÇ TALEBİ (MW)	41.003	43.289	5,6	44.734	3,3	47.660	6,5
ÜRETİM (GWh)	251.963	261.783	3,9	274.408	4,8	295.511	7,7
İTHALAT (GWh)	7.953	7.136	-10,3	6.330	-11,3	2.729	-56,9
İHRACAT (GWh)	2.696	3.195	18,5	1.452	-54,6	3.300	127,3
TÜKETİM (GWh)	257.220	265.724	3,3	279.286	5,1	294.940	5,6

Türkiye'de Tüketime Sunulan Elektrik Enerjisi, 2000 - 2017 (GWh)



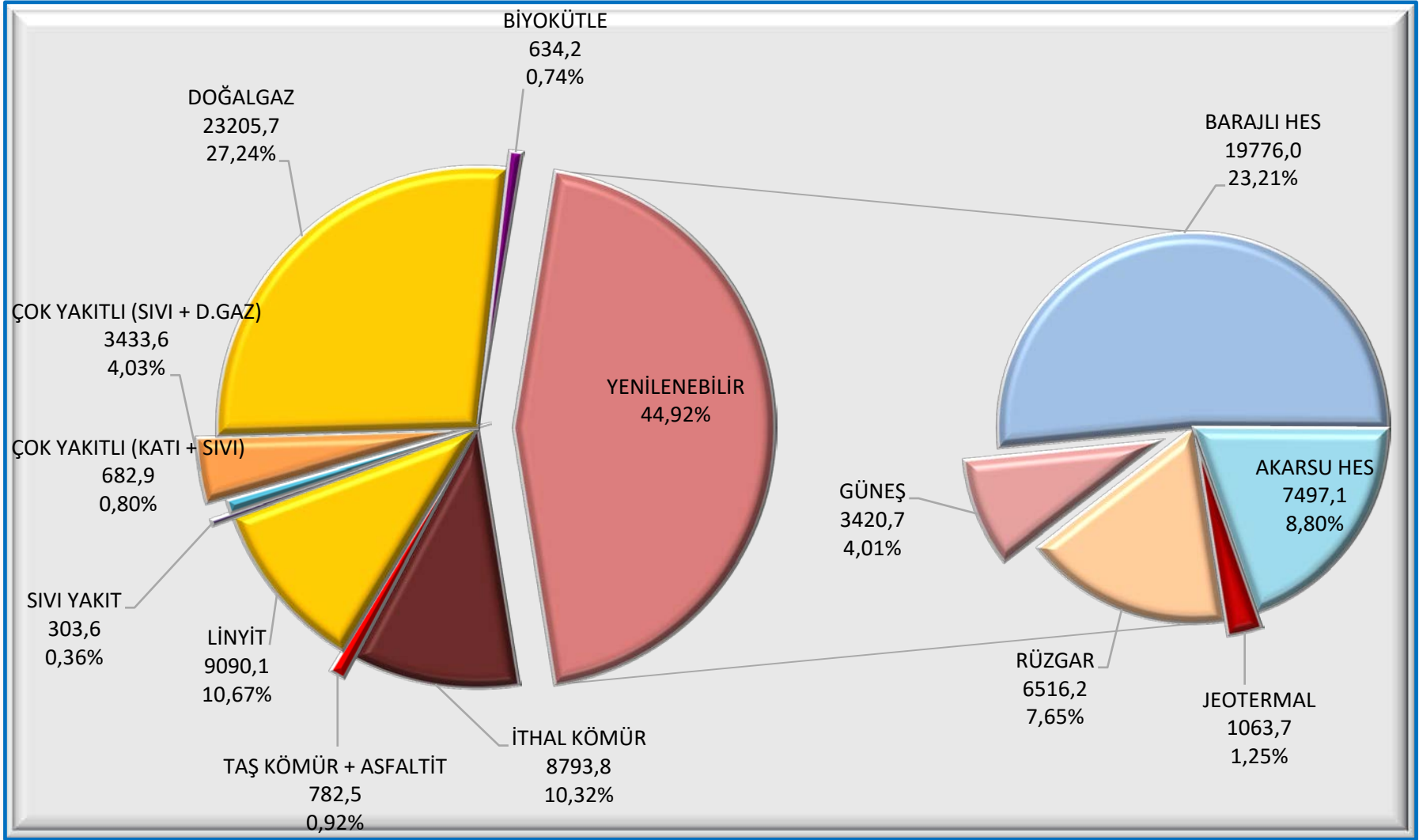
Kaynak: <https://www.teias.gov.tr/tr/iii-elektrik-enerjisi-uretimi-tuketimi-kayiplar>

Elektrik Tüketiminin Bir Önceki Yıla Göre Değişimi, 1995-2017 (%)



Kaynak: <https://www.teias.gov.tr/tr/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>

2017 Yılı Sonu İtibarıyla Kurulu Gücün Kaynaklara Dağılımı (MW, %)



TOPLAM KURULU GÜÇ : 85.200 MW

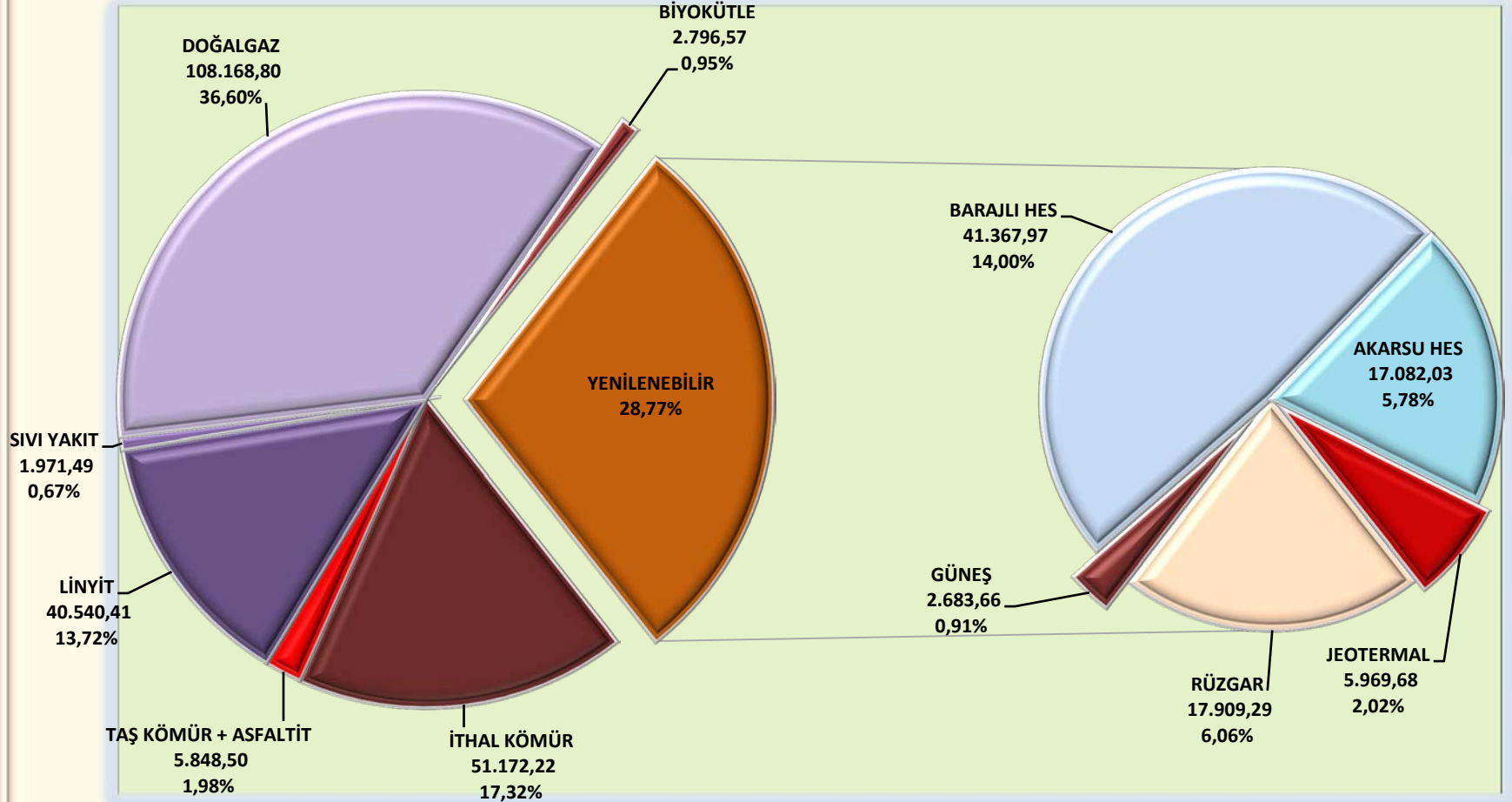
31 Mart 2018 İtibarıyla Kurulu Gücün Kaynaklara Göre Dağılımı (MW, %)



BİRİNCİL KAYNAK	KURULU GÜÇ	
	(MW)	Payı (%)
Doğal Gaz + Çok Yakıtlı (Sıvı + D.Gaz)	26.753,4	30,80
Linyit+Taş Kömür + Asfaltit	9.872,1	11,36
İthal Kömür	8.793,9	10,12
Çok Yakıtlı (Katı + Sıvı)	706,9	0,81
Sıvı Yakıt	303,6	0,35
Biyokütle	647,0	0,74
Termik Toplam	47.076,9	54,19
Barajlı Hes	19.881,0	22,89
Akarsu Hes	7.582,0	8,73
Rüzgâr	6.609,0	7,61
Güneş	4.590,0	5,28
Jeotermal	1.129,0	1,30
Yenilenebilir Toplam	39.791,0	45,81
TOPLAM	86.867,9	100

Kaynak: "https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2018-03/kurulu_guc.pdf" ve "<http://www.enerjigunlugu.net/icerik/26732/martta-kurulu-guc-753-mw-artti.html>" den yararlanılarak

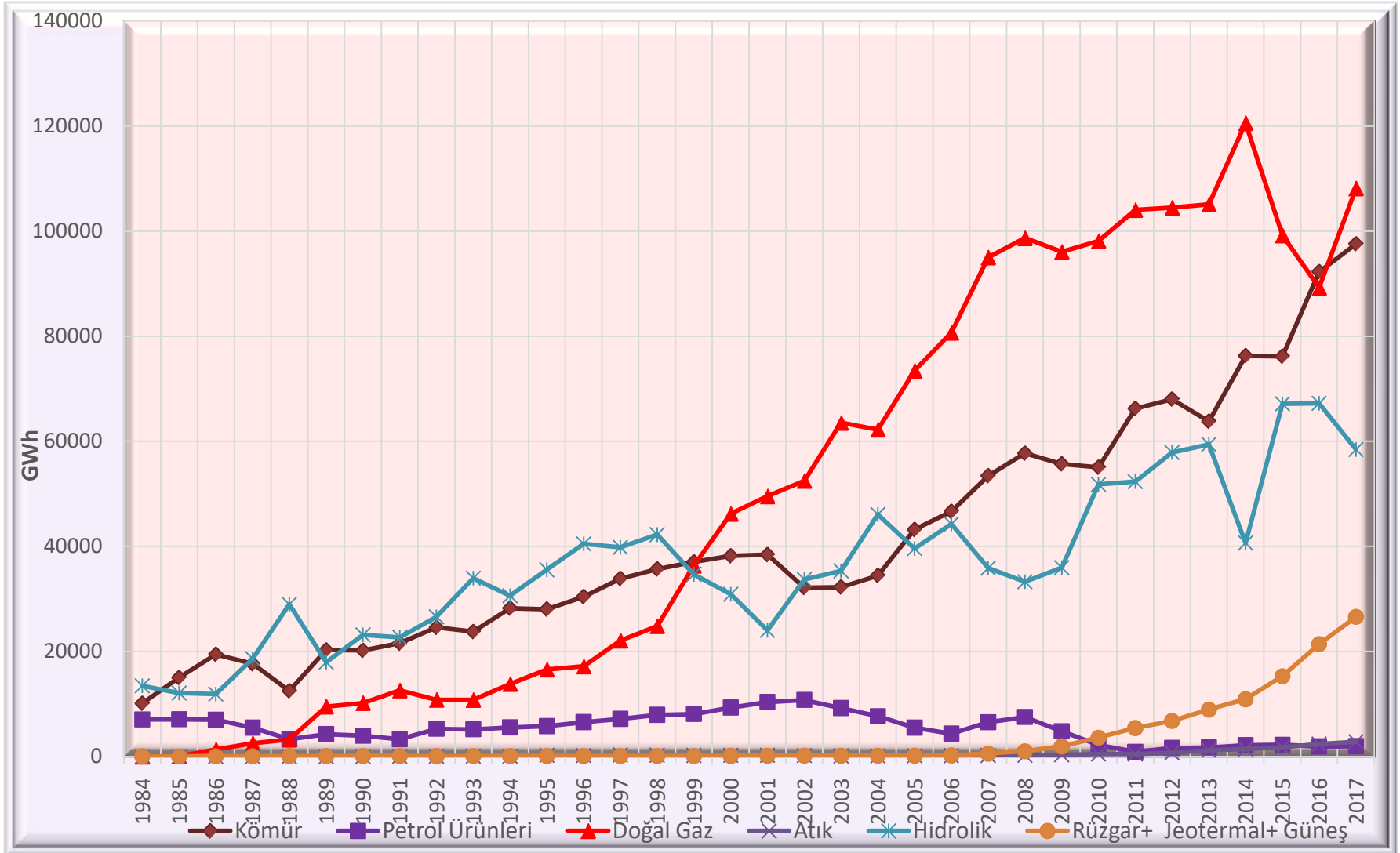
Yıl Sonu İtibarıyla 2017 Yılı Elektrik Üretiminin Kaynaklara Dağılımı (Milyon kWh, %)



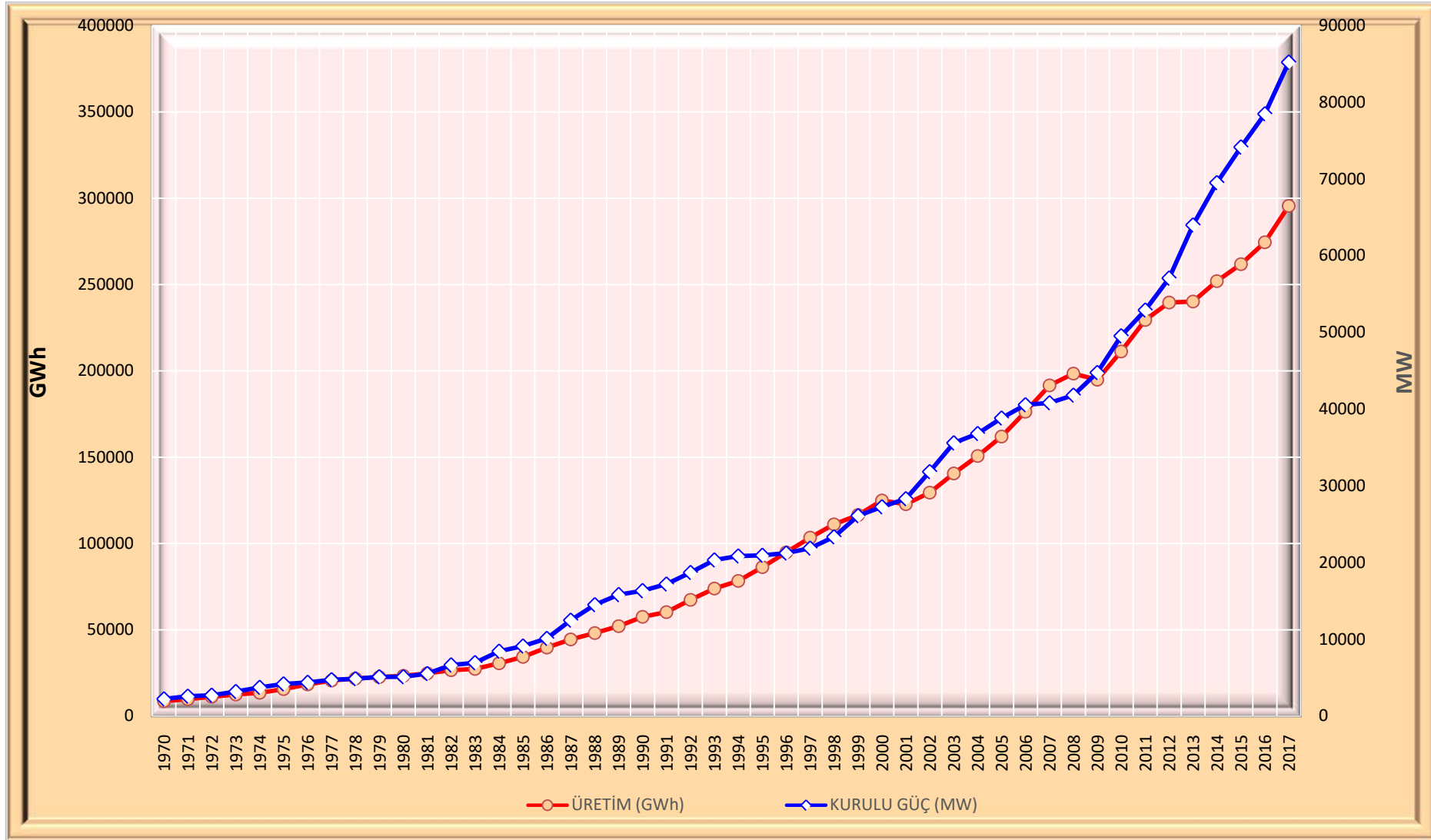
TOPLAM ÜRETİM : 295.511 GWh

ÜRETİMDE; FOSİL YAKIT PAYI : % 71,23 ve İTHAL YAKIT PAYI : % 54,59

Elektrik Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı, 1980 – 2017 (GWh)



Kurulu Güç-Üretim Gelişimi, 1970-2016



Kaynak: <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/25.xls>

TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİNİN KURULUŞ VE KAYNAK CİNSLERİNE GÖRE KURULU GÜÇ GELİŞİMİ

(MW)



KURULUŞLAR	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EÜAŞ	17.774,3	20.368,8	20.280,4	20.904,8	21.066,7	20.845,2	20.322,6	20.105,0	19.908,0
EÜAŞ BAĞLI ORTAKLIKLAR	3.284,0	3.834,0	3.870,0	3.870,0	2.714,0	1.034,0	0,0	0,0	0,0
İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN	650,1	650,1	747,7	875,2	938,3	940,6	946,2	1.477,5	1.812,5
YAP-İŞLET SANTRALLARI	3.209,4	6.101,8	6.101,8	6.101,8	6.101,8	6.101,8	6.101,8	6.101,8	6.101,8
YAP-İŞLET-DEVRET SANTRALLARI	1.449,6	2.439,4	2.419,8	2.419,8	2.335,8	2.336,8	2.309,3	1.637,3	1.378,9
AYRICALIKLI ŞİRKET	1.120,3								
SERBEST ÜRETİM ŞİRKETLERİ		12.724,2	16.472,7	19.685,9	27.429,5	38.181,5	43.129,7	48.258,1	53.083,5
OTOPRODÜKTÖR	3.735,6	3.143,1	3.018,7	3.201,8	3.421,4	27,1	26,4	0,0	0,0
MOBİL	622,5	262,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LİSANSSIZ						52,8	310,7	917,6	2.915,3
TOPLAM	31.845,8	49.524,1	52.911,1	57.059,3	64.007,5	69.519,8	73.146,7	78.497,3	85.200,0

KAYNAK TÜRLERİ	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FUEL OIL + NAFTA + MOTORİN	2.400,2	1.661,1	1.362,3	1.362,3	693,1	594,9	446,0	368,7	303,6
TAŞKÖMÜRÜ + LİNYİT + ASFALTİT	6.837,9	8.474,7	8.474,7	8.478,2	8.515,2	8.751,5	9.418,4	9.842,4	9.872,6
İTHAL KÖMÜR	145,0	3.281,0	3.881,0	3.912,6	3.912,6	6.062,5	6.064,2	7.473,9	8.793,9
DOĞAL GAZ + LNG	7.247,1	16.112,1	16.004,9	17.170,6	20.255,0	18.724,4	21.222,1	22.156,1	23.205,7
YENİLENEBİLİR + ATIK	27,6	96,9	115,4	158,5	224,0	299,1	401,2	549,5	634,2
ÇOK YAKITLI (KATI + SIVI)	455,7	551,5	556,5	675,8	682,4	585,8	667,1	667,1	682,9
ÇOK YAKITLI (SIVI + DOĞAL GAZ)	2.455,0	2.101,1	3.536,4	3.269,2	4.365,7	6.783,6	3.684,0	3.354,0	3.433,6
JEOTERMAL	17,5	94,2	114,2	162,2	310,8	404,9	623,9	820,9	1.063,7
HİDROLİK	12.240,9	15.831,3	17.137,0	19.609,4	22.289,0	23.643,2	25.867,8	26.681,1	27.273,1
RÜZGAR	18,9	1.320,2	1.728,7	2.260,5	2.759,7	3.629,7	4.503,2	5.751,3	6.516,2
GÜNEŞ						40,2	248,8	832,5	3.420,7
TOPLAM	31.845,8	49.524,1	52.911,1	57.059,3	64.007,5	69.519,8	73.146,7	78.497,5	85.200,0

Kaynak: <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/9.xls>
<http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/13.xls>

TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİNİN KURULUŞ VE KAYNAK CİNSLERİNE GÖRE GELİŞİMİ

(GWh)



KURULUŞLAR	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EÜAŞ	60.075	79.258	73.524	70.423	66.156	57.287	53.489	46.509	47.093
EÜAŞ BAĞLI ORTAKLIKLAR	17.257	16.274	18.827	20.152	13.962	13.182	1.831		
İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN	4.205	4.324	4.558	5.023	5.161	4.863	4.252	5.342	5.830
ÜRETİM ŞİRKETLERİ	24.207	98.904	120.243	130.644	141.804	172.153	201.732	221.095	239.672
OTOPRODÜKTÖR	20.447	12.447	12.243	13.254	13.072	4.441	34		
MOBİL	3.209								
LİSANSIZ						37	446	1.462	2.915
TOPLAM	129.400	211.208	229.395	239.497	240.154	251.963	261.783	274.408	295.511
KAYNAK TÜRLERİ	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FUEL OIL + NAFTA + MOTORİN	10.744	2.180	904	1.639	1.739	2.145	2.224	1.926	1.971
TAŞKÖMÜRÜ + İTHAL KÖMÜR + ASFALTİT	4.093	19.104	27.348	33.324	33.524	39.647	44.830	53.703	57.021
LİNYİT	28.056	35.942	38.870	34.689	30.262	36.615	31.336	38.570	40.540
DOĞAL GAZ + LNG	52.497	98.144	104.048	104.499	105.116	120.576	99.219	89.227	108.169
YENİLENEBİLİR + ATIK	174	458	469	721	1.171	1.433	1.758	2.372	2.797
JEOTERMAL + RÜZGAR	153	3.585	5.418	6.760	8.921	10.884	15.077	20.336	23.879
HİDROLİK	33.684	51.796	52.339	57.865	59.420	40.645	67.146	67.231	58.450
GÜNEŞ						17	194	1.043	2.684
TOPLAM	129.400	211.208	229.395	239.497	240.154	251.963	261.783	274.408	295.511

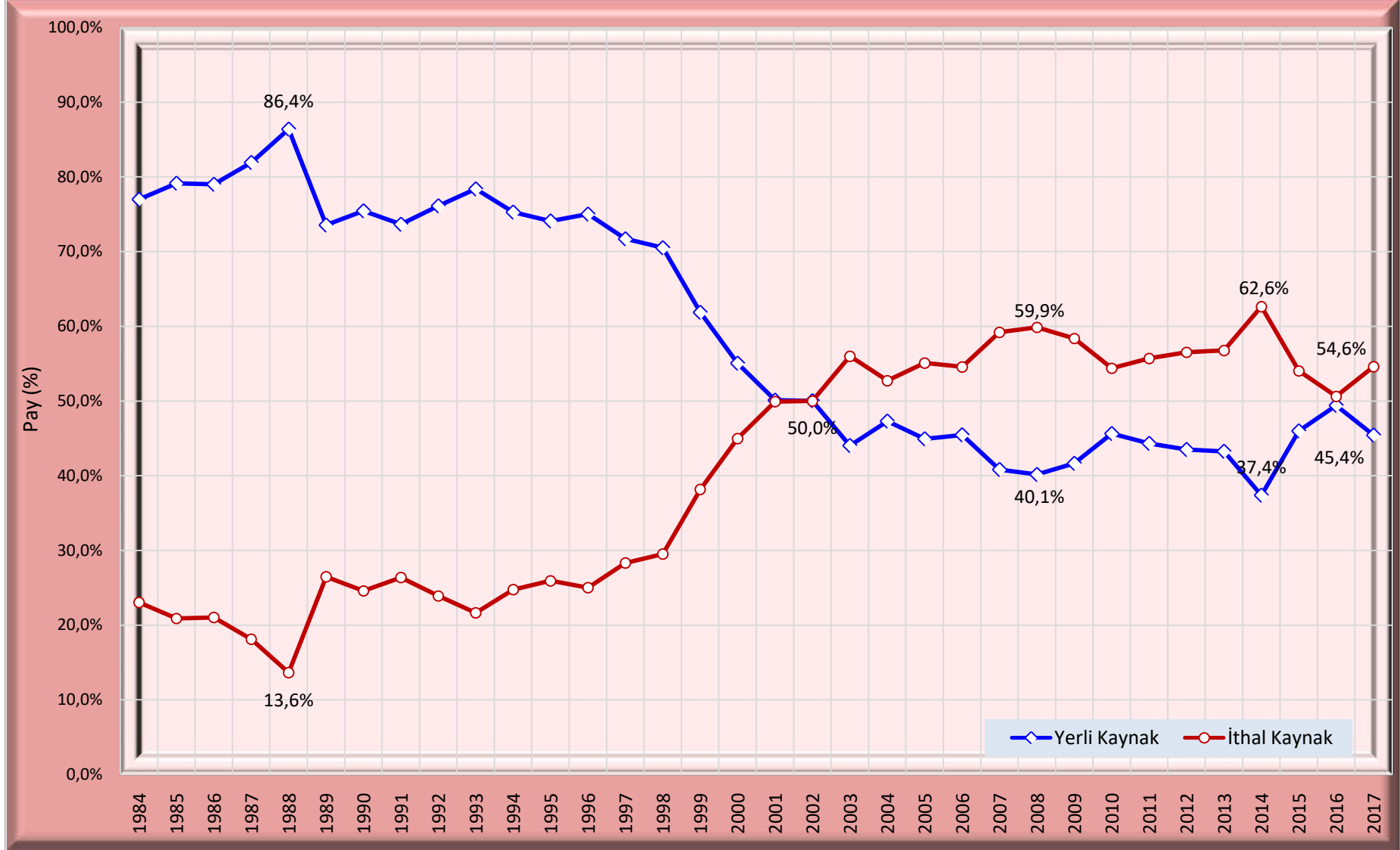
Kaynak: <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/59%282000-2016%29.xls>
<http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/67.xls>

TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİNİN KURULUŞ VE KAYNAK CİNSLERİNE GÖRE GELİŞİMİ (TESİS SAYISI)

KURULUŞLAR	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
EÜAŞ	122	119	92	97	79	80	77	72	68
EÜAŞ BAĞLI ORTAKLIKLAR	4	5	5	5	4	1	0	0	0
İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN	2	2	30	38	55	55	60	66	73
YAP-İŞLET SANTRALLARI	2	5	5	5	5	5	5	5	5
YAP-İŞLET-DEVRET SANTRALLARI	23	23	21	21	20	20	17	16	15
SERBEST ÜRETİM ŞİRKETLERİ	9	264	334	427	541	838	921	1.060	1.124
OTOPRODÜKTÖR	140	150	156	179	203	6	5	0	0
MOBİL	14	2	0	0	0	0	0	0	0
LİSANSIZ						119	396	1.102	2.565
TOPLAM	316	570	643	772	907	1.124	1.481	2.321	3.850

KAYNAK TÜRLERİ	2002	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FUEL OIL + NAFTA + MOTORİN	66	31	23	23	20	17	17	14	12
TAŞKÖMÜRÜ + LİNYİT + ASFALTİT	14	18	18	19	20	23	29	29	30
İTHAL KÖMÜR	1	5	6	7	7	8	8	10	11
DOĞAL GAZ + LNG	31	137	155	190	216	230	233	240	243
YENİLENEBİLİR + ATIK	6	15	18	29	38	58	93	115	165
ÇOK YAKITLI (KATI + SIVI)	10	9	8	8	9	9	23	23	22
ÇOK YAKITLI (SIVI + DOĞAL GAZ)	48	50	52	45	45	42	46	46	47
JEOTERMAL	1	6	7	9	13	15	21	31	40
HİDROLİK	136	260	309	381	467	520	560	597	628
RÜZGAR	3	39	47	61	72	90	122	171	207
GÜNEŞ						112	362	1.045	2.445
TOPLAM	316	570	643	772	907	1.124	1.514	2.321	3.850

Elektrik Üretiminde Yerli-İthal Kaynak Payları, 1984-2017, (%)

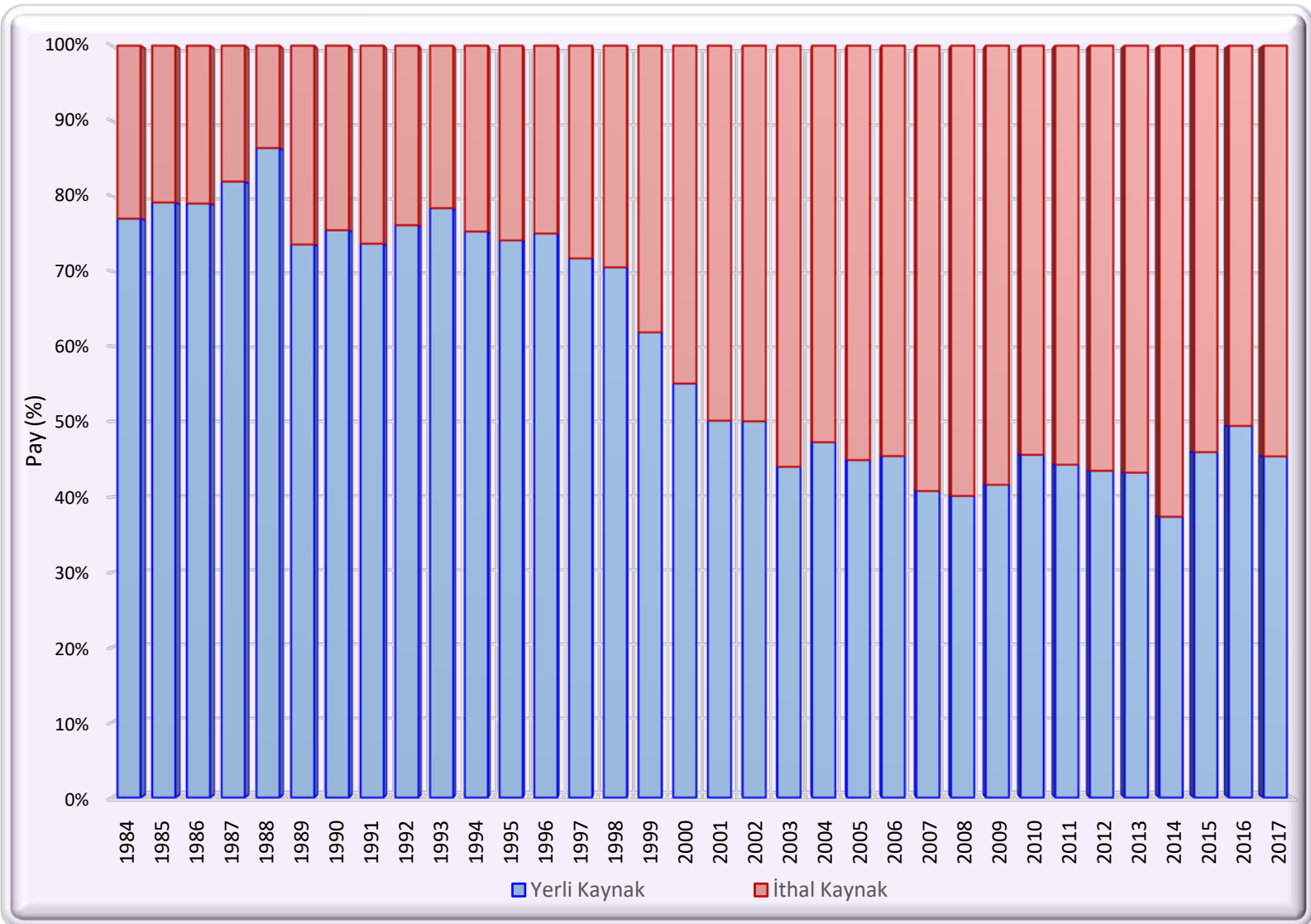


Kaynak: Olgun Sakarya, Elektrik Mühendisi

Elektrik Üretiminde Yerli-İthal Kaynak Payları, 1996-2017 (%)



Yerli Kaynak	İthal Kaynak	
1984	77,0%	23,0%
1985	79,1%	20,9%
1986	79,0%	21,0%
1987	81,9%	18,1%
1988	86,4%	13,6%
1989	73,5%	26,5%
1990	75,4%	24,6%
1991	73,6%	26,4%
1992	76,1%	23,9%
1993	78,4%	21,6%
1994	75,3%	24,7%
1995	74,1%	25,9%
1996	75,0%	25,0%
1997	71,7%	28,3%
1998	70,5%	29,5%
1999	61,8%	38,2%
2000	55,0%	45,0%
2001	50,1%	49,9%
2002	50,0%	50,0%
2003	44,0%	56,0%
2004	47,3%	52,7%
2005	44,9%	55,1%
2006	45,4%	54,6%
2007	40,8%	59,2%
2008	40,1%	59,9%
2009	41,6%	58,4%
2010	45,6%	54,4%
2011	44,3%	55,7%
2012	43,5%	56,5%
2013	43,2%	56,8%
2014	37,4%	62,6%
2015	46,0%	54,0%
2016	49,4%	50,6%
2017	45,4%	54,6%



Kaynak: <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/62.xls>

Elektrik Üretim-Tüketim Dengesi, 2017

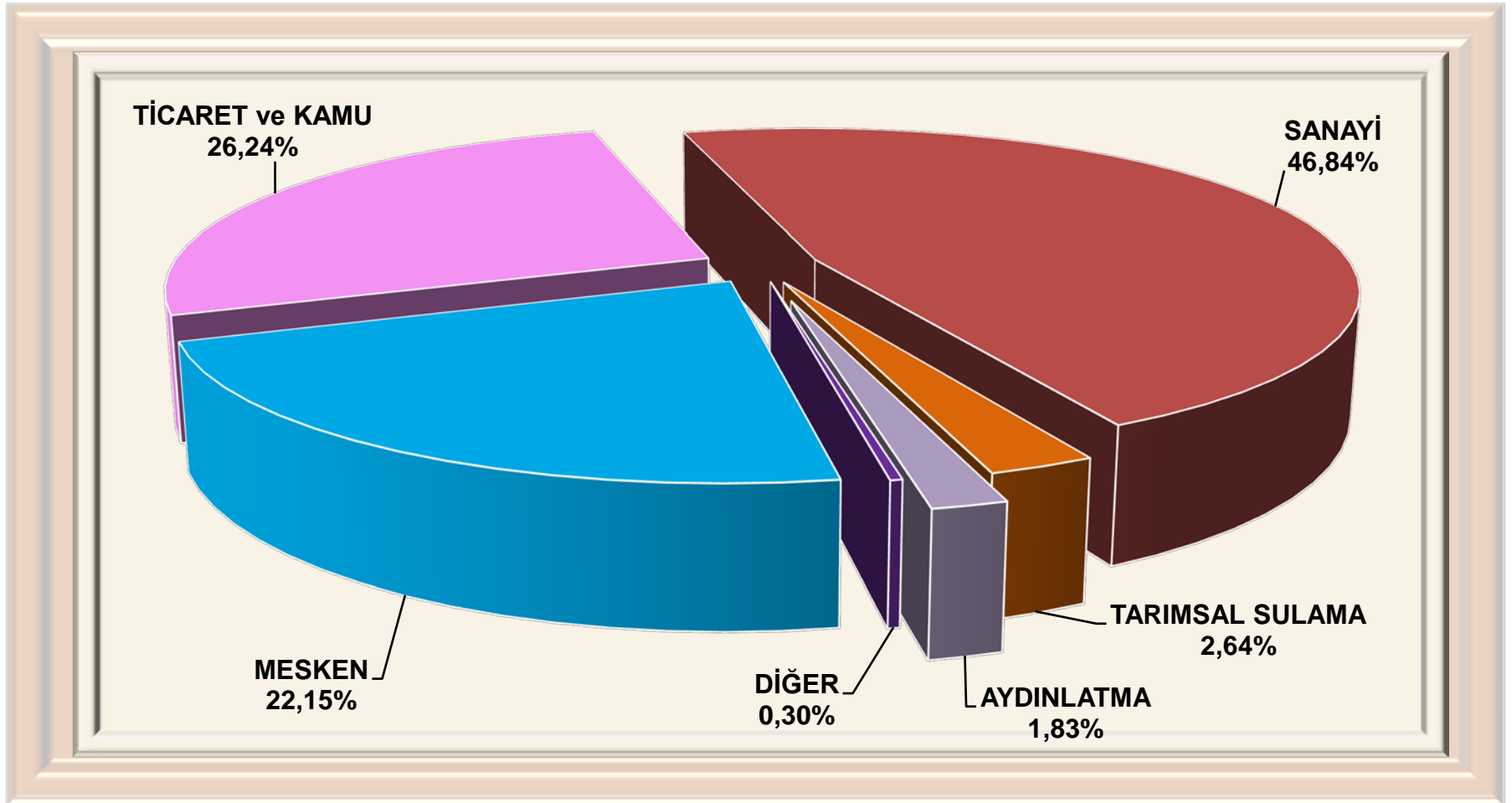
	GWh
Üretim	295.510,6
İç Tüketim	13.430,1
Net Üretim	282.080,6
İthalat	2.729,1
Şebekeye Verilen	284.809,6
İletim Kaybı	5.953,4
Dağıtım Kaybı	30.041,0
İhracat	3.300,1
Net Tüketim	245.515,1

Kaynak: TEİAŞ

Elektrik Tüketiminin Sektörel Dağılımı, 2016



2016 yılında ülkemizde nihai tüketime sunulan toplam elektrik enerjisi **231,2 Milyar kWh** olup sektörlere göre dağılımı aşağıdaki grafikte verilmiştir. Tüketimdeki en büyük pay **%46,84** ile sanayiye aittir.



5.

- **İKTİDARIN ENERJİ POLİTİKALARI**
- **POLİTİKA DEĞİŞİKLİĞİ İHTİYACI**
- **YANIT BEKLEYEN SORULAR**

Stratejik Planda, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesiyle ilgili olarak aşağıdaki 2019 hedefleri bulunmaktadır :

- *“Yerli kömüre dayalı elektrik üretiminin 60 milyar kWh’a çıkarılması”*
- *“ HES’lerin kurulu gücünün 32.000 MW’a çıkarılması”*
- *“ RES’lerin kurulu gücünün 10.000 MW’a çıkarılması”*
- *“ JES’lerin kurulu gücünün 700 MW’a çıkarılması”*
- *“ GES’lerin kurulu gücünün 3.000 MW’a çıkarılması”*
- *“ Biyokütleyle dayalı kurulu gücünün 700 MW’a çıkarılması”*

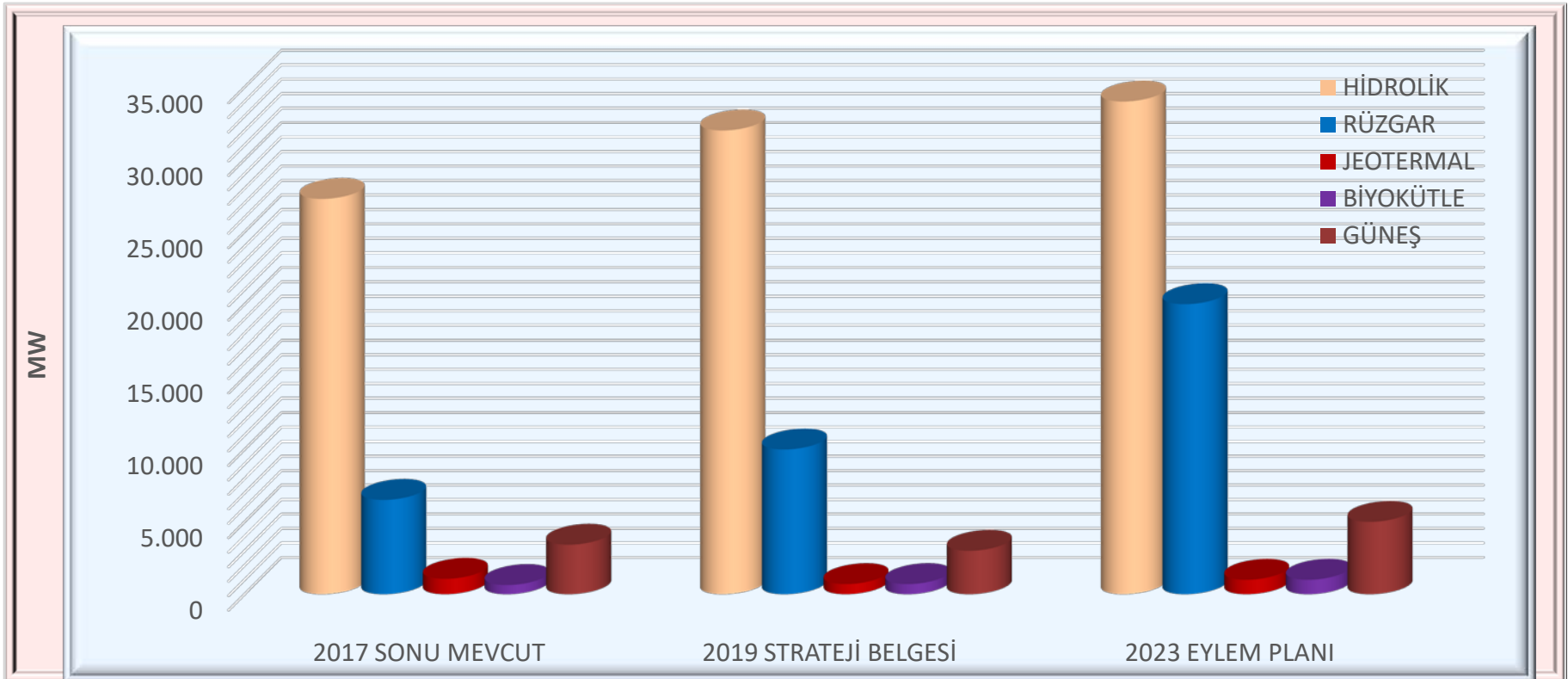
Ayrıca Akkuyu NGS’nin test üretimine başlaması, Sinop NGS’nin inşaatına başlanması, üçüncü NGS hazırlıklarının sonuçlandırılması hedefleri de vardır.

ETKB 2019 Strateji Belgesi ve 2023 Ulusal Yenilenebilir Eylem Planı'nda Öngörülen Kapasiteler (MW)



	HİDROLİK	RÜZGAR	JEOTERMAL	BİYOKÜTLE	GÜNEŞ	TOPLAM
2017	27.273	6.516	1064	634	3421	38.908
2019 S.B	32.000	10.000	700	700	3.000	46.400
2023 E.P	34.000	20.000	1.000	1.000	5.000	61.000

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Bütçe Sunuşunda 2028 yılına kadar yeni RES ve GES kapasiteleri hedefi ilave 10.000 MW olarak belirtilmiştir.



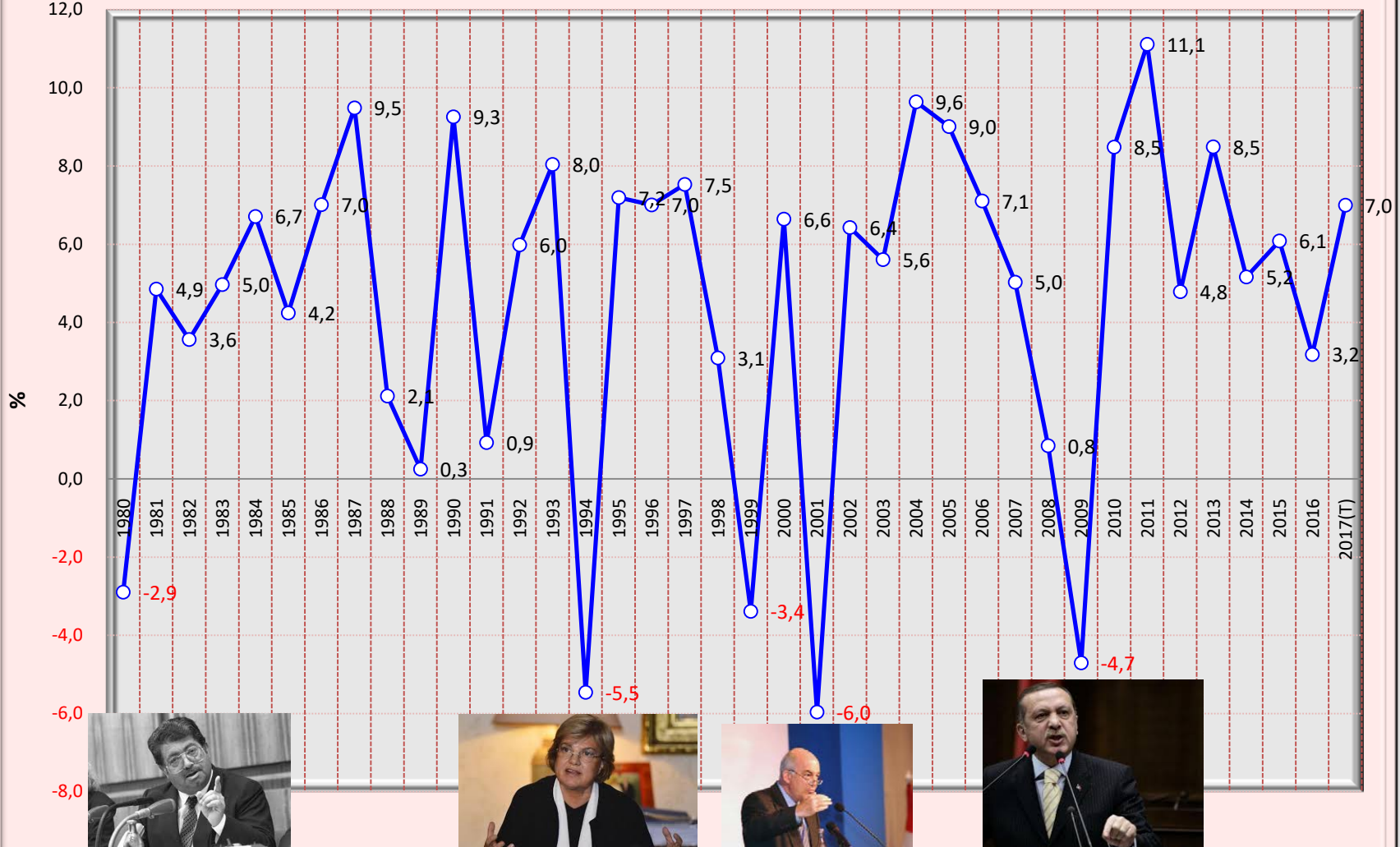
Strateji Belgesi ve Ulusal Yenilenebilir Eylem Planı Hedefleri



- ETKB Strateji Planı ve Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'nda öngörülen yenilenebilir enerji kurulu güçlerine ulaşabilmek için; 2017 yılı sonundaki kurulu güç değerlerine göre 2019 yılında %17, 2023 yılında ise %25 oranında artış gerekmektedir. Bu plana göre, 2023'te Türkiye kurulu gücünün %49'unu yenilenebilir enerji kaynakları oluşturacaktı.
- Ancak, ETKB rüzgar ve güneş için hedefleri geri çekmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanının 2018 Bütçe Sunuşunda, daha önceki Bakanlık belgelerinde rüzgar için belirtilen 2023 için 20.000 MW hedefi bir kenara koyulmuş ve 2028 yılına kadar RES ek kapasitesi 10.000 MW olarak ifade edilmiştir. Bunun anlamı, 2023 için öngörülen hedefin yüzde onbeş oranında azaltılması ve 2028'e ötelenmesidir. Başka bir ifade ile, on yıl sonra bile; Türkiye rüzgara dayalı elektrik üretim kapasitesinin yalnız üçte birininin kullanması planlanmıştır.
- Aynı şekilde, güneş için de 2023 için 10.000 MW hedefinden vaz geçilmiş, önümüzdeki on yılda ek 10.000 MW ek kapasite denilmiştir. Bu hedef 2028'de güneşe dayalı elektrik üretim potansiyelinin yalnız %5'inin değerlendirilmesinin amaçlandığını, açıkça güneşe yüzlerin değil sırtların dönülmesinin kurgulandığının itirafıdır.
- ETKB böylece, TEİAŞ'ın 2025 için öngördüğü 16.000 MW RES, 9.000 MW GES hedeflerini de askıya almıştır.

Kriz yıllarında yüzde 3 ile 6 arası küçülmeler...

Türkiye Ekonomisinde Büyüme Hızları:1980-2017(T)



Politika Değişikliği İhtiyacı

Yanıt Bekleyen Sorular (Talep Artışı 1)



- Türkiye'nin her yedi-sekiz yılda bir ciddi bir ekonomik krizle karşı karşıya kaldığı (1994, 1999, 2001, 2008-2009) dikkate alınmalıdır. Ülke ekonomisindeki gelişmelerle bağlantılı olarak, elektrik talep artış hızı azalmaktadır.
- Ayrıca, geçtiğimiz dönemlerde elektrik talep artışı, milli gelir artış hızından fazla gerçekleşiyordu. Elektrik tüketim kompozisyonun değişmesiyle birlikte, bu ilişkide de değişiklik söz konusudur. Yıllık elektrik tüketim artışı giderek milli gelir artış oranına yaklaşmaktadır.

Politika Değişikliği İhtiyacı

Yanıt Bekleyen Sorular (Talep Artışı 2)



- 10. Kalkınma Planı'nda yer alan; talebin, neredeyse doğrusal olarak yıllık %6 artacağını varsayan öngörüler ile TEİAŞ'ın yakın zamana kadar yaptığı çalışmalarda; yıllık %5,8'in üzerinde artış öngören talep tahminlerinin, abartılı olduğunu bir çok platformda dile getirdik. Elektrik sektöründe özel şirketler egemen olunca, hem özel şirketlerin satış ve kazançlarını arttırmak, hem de talebi körükleyerek, yüksek talep tahminlerinin tutmasını sağlamak için, sayıları 3,5 milyonu geçen mültecilerin ve hızla çoğalan AVM'lerin tüketimine ek olarak, yaz saati/kış saati uygulaması terk edilerek, elektrik tüketiminin artması sağlanmıştır. EMO'nun çalışmalarına göre, yaz saati uygulamasının kalıcılaştırıldığı kış aylarında (Kasım-Aralık 2016, Ocak-Şubat-Mart 2017) yaklaşık 7 milyar kilovat saatlik fazladan tüketim ortaya çıkmıştır. Mesken kullanıcılarına uygulanan bir kilovat saatlik elektrik bedeli olan 41 kuruş üzerinden hesaplandığında 2,8 milyar liralık bir ekonomik maliyet ortaya çıkmaktadır.

Politika Değişikliği İhtiyacı

Yanıt Bekleyen Sorular (Talep artışı 3)



- Bu sorgulamalarımız, enerji bürokrasisinin üst kademelerinde dikkate alınmazken, uzman düzeyinde, ilk başta tepki görmesine rağmen, ciddi ve kayda değer bulunmaya başlandı.
- TEİAŞ'ın, Aralık 2016 tarihli ve 2017-2026 dönemini içeren 10 Yıllık Talep Tahmin Raporu'nda, yıllık talep artışlarının giderek azalan bir eğilimde gerçekleşeceği ve düşük senaryoda yüzde 2,7-2,0 aralığında, baz senaryoda yüzde 3,6-2,7 aralığında ve yüksek senaryoda yüzde 4,3-3,4 aralığında olacağı kabul edilmişti. Bu kabullerle, 2026 yılı için elektrik talebi, düşük senaryoda 347.149 GWh, baz senaryoda 376.786 GWh, yüksek senaryoda 409.676 GWh olarak tahmin edilmişti. Bu rakamlar, ETKB'nın web sitesinde halen belirtilen 410.000-480.000 GWh rakamlarından daha gerçekçi idi.

Paradigma Değişikliği İhtiyacı

Yanıt Bekleyen Sorular (Talep artışı 3)



- Bizim de işaret ettiğimiz bu gerçekçi davranış, ETKB bürokrasinin de dikkatini çekmiş ve muhtemeldir ki, verilen talimat uyarınca yapılan tahminler yukarı çekilmiş ve Bakanlığın teknik olmaktan daha çok politik öngörülere dayalı tahminleri esas alınmıştır. TEİAŞ'ın Aralık 2017 tarihli ve 2018-2027 dönemini içeren 10 Yıllık Talep Tahmin Raporu'nda ise, yıllık talep artışlarının giderek azalan bir eğilimde gerçekleşeceği ve düşük senaryoda yüzde 4,7-3,5 aralığında, baz senaryoda yüzde 4,9-4,3 aralığında ve yüksek senaryoda yüzde 6,0-5,5 aralığında olacağı kabul edilmiştir.
- Bu kabullerle, 2026 yılı için elektrik talebi, bir yıl önce düşük senaryoda 347.149 GWh tahmin edilirken %18.26 artışla 410.530 GWh'a, baz senaryoda 376.786 GWh'tan %16,54 artışla 439.171 GWh'a, yüksek senaryoda ise 409.676 GWh'tan %17.72 artışla 482.263 GWh'a yükseltilmiştir.
- Bir yıl içinde yapılan bu yüksek artışların hangi bilimsel çalışmaya dayandığı meçhuldür. Talep tahminlerinin, siyasi iktidarın izlediği, ihtiyacın çok üzerinde olmasına karşın; özel sermaye gruplarının elektrik üretim tesis yatırımlarının değişik teşviklerle destekleyen uygulamalarını gerekçelendirmek için abartıldığını öne sürmek mümkündür. Yapılan bu müdahale ile TEİAŞ'ın farklı ses çıkarması önlenmiş ve TEİAŞ öngörülleri, ETKB'nin web sitesinde halen yayında olan talep serileri ile aynı değerlere getirilmiştir.

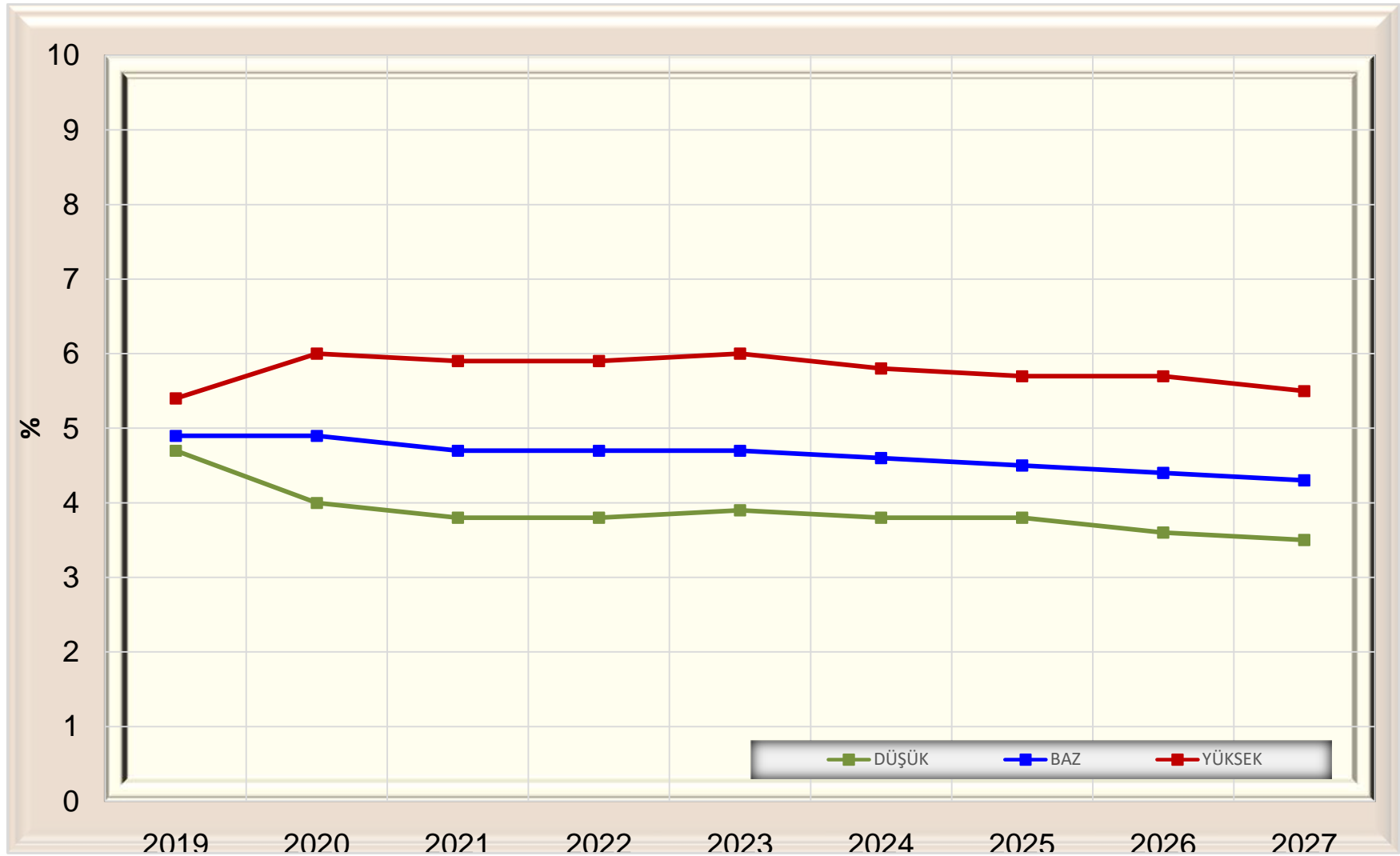
TEİAŞ ve ETKB Güncel Elektrik Tüketim Talep Tahminleri



YIL	DÜŞÜK	ARTIŞ (%)	BAZ	ARTIŞ (%)	YÜKSEK	ARTIŞ (%)
2018	301.512	-	304.425	-	307.212	-
2019	315.807	4,7	319.457	4,9	323.788	5,4
2020	328.409	4,0	334.985	4,9	343.242	6,0
2021	341.037	3,8	350.696	4,7	363.443	5,9
2022	354.156	3,8	367.263	4,7	384.848	5,9
2023	367.876	3,9	384.638	4,7	407.889	6,0
2024	381.814	3,8	402.308	4,6	431.664	5,8
2025	396.139	3,8	420.509	4,5	456.471	5,7
2026	410.530	3,6	439.171	4,4	482.263	5,7
2027	424.973	3,5	457.876	4,3	508.611	5,5

Kaynak: https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2018-02/Taleprapor_2017.pdf

TEİAŞ'ın Güncel Elektrik Talep Artış Tahminleri, 2019-2027 (%)



Kaynak: https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2018-02/Taleprapor_2017.pdf

6.

- **ELEKTRİK ÜRETİM PROJELERİNİN DURUMU**
- **PROJE STOKU ÜZERİNE SORULAR VE YORUMLAR**
- **DURDURULACAK, VAZGEÇİLECEK, İPTAL EDİLECEK SANTRAL YATIRIMLARI VAR**
- **KREDİ GERİ ÖDEMELERİ AKSAYABİLİR**

Geçen yıl yapılan bir yasal düzenleme ile getirilen, santral projelerinde teminatın iade edilerek lisansların sonlandırılması imkânından; bazı yatırımcı şirketler yararlanmış ve lisanslı projelerden yatırıma başlamamış veya çok az bir yatırım gerçekleştirmiş olan bir çok projenin lisansı iptal edilmiştir. Aynı şekilde, önlisans alan veya başvurusunda bulunan projelere de aynı hak tanınmıştır. Bu düzenleme kapsamında, lisans ve ön lisansları iptal edilen projelerle ilgili olarak; TEBA Bültenlerinden çıkan haberlerden ve TC Resmi Gazete'den yola çıkarak yaptığımız özel çalışmanın, sonuçlarını içeren tablo aşağıdadır. Kesin olmayan bu sonuçlara göre 5.419 MW kurulu güçte ön lisanslı projenin ön lisansı, 7.004,69 MW kurulu güçte projenin lisansı iptal edilmiştir. Sonuçta, toplam proje stokunda (19 Ekim 2017 itibarıyla Ocak 2017 verilerine göre) 12.423,69 MW bir azalma söz konusudur.

İptal Edilen Lisans ve Ön Lisanslar (2)

(17.9.2017 itibarıyla)



YAKIT / KAYNAK TÜRÜ	ÖNLİSANS LI PROJELER(MW)	LİSANS LI PROJELER (MW)
BİYOKÜTLE	41.00	-
DOĞAL GAZ	1.106.80	4.731.30
GÜNEŞ	-	9,80
HİDROELEKTRİK	416,20	1.115.49
İTHAL KÖMÜR	3.116,00	900,00
JEOTERMAL	24,00	21,00
LİNYİT	705,00	137,00
RÜZGAR	10,00	91,00
TOPLAM	5.419,00	7.004.69

EPDK – Ocak 2018 Lisanslı Yatırımlar İlerleme Raporu

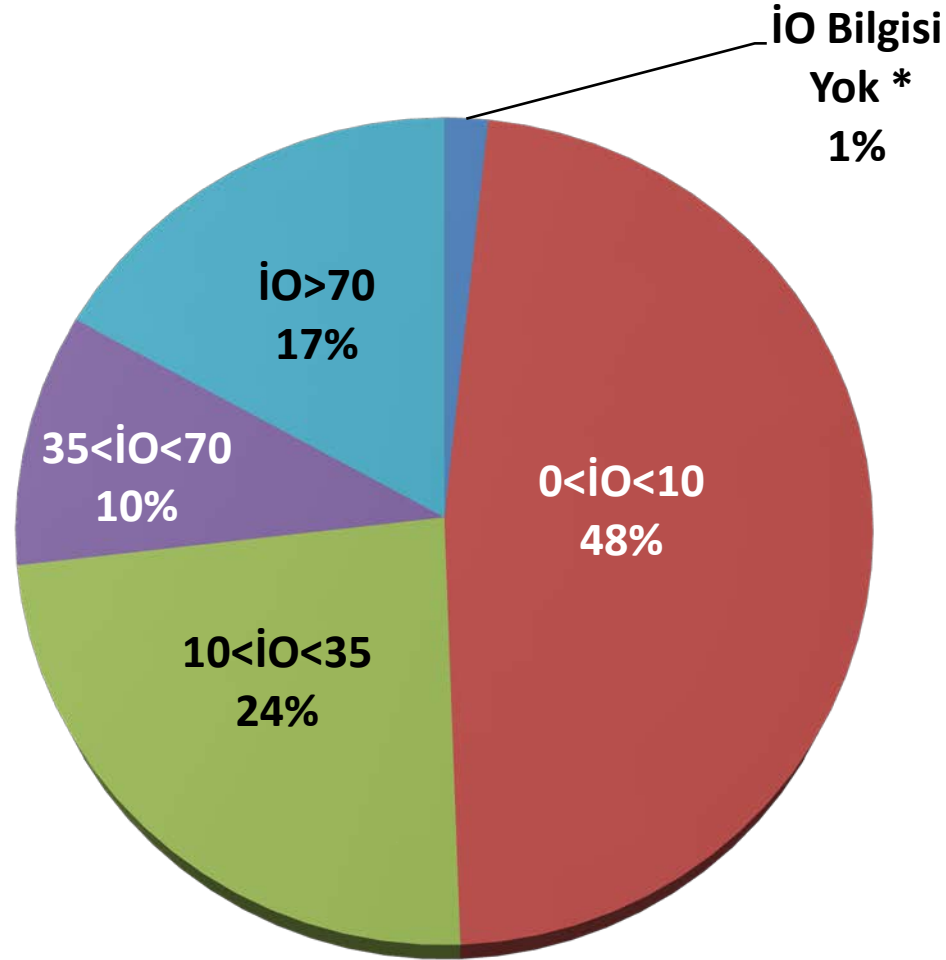


Yakıt/Kaynak Türü	İnşa Halindeki Üretim Lisanslı Kapasite (MWe)						
	İO Bilgisi Yok	0>İO<10	10<İO<35	35<İO<70	İO>70	Genel Toplam	Payı %
Doğal Gaz	9,33	1.184,40	2.077,32	392,80	2.257,55	5.921,40	22,72
Nükleer	0,00	4.800,00	0,00	0,00	0,00	4.800,00	18,42
Hidroelektrik	235,38	1.214,19	1.632,60	511,31	1.016,79	4.610,27	17,69
İthal Kömür	0,00	2.270,00	725,50	1.320,00	0,00	4.315,50	16,56
Rüzgar	119,25	1.723,13	1.108,20	312,00	158,26	3.420,84	13,13
Yerli Linyit ve Asfaltit	0,00	135,00	635,00	0,00	790,00	1.560,00	5,99
Yerli Taş Kömürü	0,00	1.100,00	0,00	0,00	0,00	1.100,00	4,22
Jeotermal	25,38	0,00	3,00	33,12	149,00	210,50	0,81
Biyokütle	27,57	0,80	0,00	16,09	17,52	61,98	0,24
Çöp Gazı	4,00	0,00	0,00	4,20	0,00	8,20	0,03
Fuel-oil	0,00	0,00	0,00	0,00	19,10	19,10	0,07
Güneş	19,96	9,98	0,00	0,00	0,00	29,94	0,11
Genel Toplam	440,86	12.437,50	6.181,62	2.589,51	4.408,22	26.057,72	100,00
%	1,69	47,73	23,72	9,94	16,92	100,00	100,00

Kaynak: EPDK Ocak 2018 – İlerleme Raporları

<http://www.epdk.org.tr/TR/Dokumanlar/Elektrik/Lisanslar/ProjellerlemeDurumu> Erişim: 28.04.2018

EPDK'dan Lisans Alan ve İnşa Halindeki Enerji Yatırımlarının İlerleme (Gerçekleşme) Oranları (%)



- Lisans alan inşa halindeki toplam 26.057,72 MW kurulu güçteki projelerde yatırım gerçekleşme oranı % 35'in üzerinde olan santral yatırımlarının toplam kurulu gücü 6.997,14 MW olup, yatırım aşamasındaki tüm santraller içindeki payı % 26,85'dir.
- Öte yanda, gerçekleşme oranı % 10'un altında olan santraller, tüm projelerin % 47,73'ünü oluşturmaktadır. Projelerin % 1,69'u ise, yatırımların gerçekleşme düzeyi hakkında EPDK'ya bilgi dahi verilmemektedir. Bilgi verilmeyenlerle birlikte, lisans alan enerji santral yatırımlarının % 49,42'sinin, henüz yatırıma başlamadığı söylenebilir.

Önlisanslı Santral Projeleri



	Değerlendirme Aşamasında	Yürürlükte	Toplam
	Toplam K. Gücü (MW)	Toplam K. Gücü (MW)	Toplam K. Gücü (MW)
Hidroelektrik	145,6	4.132,50	4.278,10
Rüzgar	18.570,90	1.619,00	20.189,90
Jeotermal	93,5	469,6	563,1
Biyokütle	119	310,5	429,5
Güneş		417,9	417,9
Termik	4.855,30	4.242,70	9.098,00
Doğal Gaz	1.187,30	74,2	1.261,50
İthal kömür	3.668,00	2.340,00	6.008,00
Yerli kömür		1.819,50	1.819,50
Proses Atık Isı		9,0	9
GENEL TOPLAM	23.784,40	11.192,30	34.976,70

Kaynak: EPDK <http://lisans.epdk.org.tr/epvys->

[web/faces/pages/lisans/elektrikUretimOnLisans/elektrikUretimOnLisansOzetSorgula.xhtml](http://lisans.epdk.org.tr/epvys-web/faces/pages/lisans/elektrikUretimOnLisans/elektrikUretimOnLisansOzetSorgula.xhtml)

Erişim: 28.01.2018

- Tablolarda yer alan çok büyük proje stoku dikkatle irdelenmelidir. TEİAŞ 2017 sonu kurulu güç rakamları ile EPDK verilerine göre üretim lisanlı, önlisanslı ve önlisans başvuruları inceleme-değerlendirme aşamasında olan santraller esas alınarak, ileride sonuçları verilen bir proje stoku tahmin çalışması yapılmıştır. Bu tahminlerde, abartıdan kaçınılarak gerçekçi davranılmaya çalışılmış ve önlisans inceleme-değerlendirme aşamasındaki toplam 18.570,9 MW gücündeki rüzgar santralı projesinden yalnızca 3.000 MW'a lisans verilebileceği göz önüne alınarak, 15.570,9 MW kurulu güç, proje stokundan düşülmüş, ancak proje stokuna YEKA ihalesi ile kurulacak 1.000'er MW kapasiteli GES ve RES projeleri eklenmiştir.
- Yerli linyiti destek politikalarının varlığında, iktidar temsilcilerinin muhtelif açıklamaları da göz önüne alınarak, inceleme/değerlendirme aşamasındaki 3.668,1 MW ithal kömür santralının da lisans alamayabileceği kabul edilmiştir.

Mevcut, Yatırım ve Lisans Alma Süreçlerindeki Projelerin Kurulu Güçleri ve Toplam Proje Stoku



TANIM	KURULU GÜÇ (MW)
2017 YIL SONU İTİBARIYLA MEVCUT TESİSLER (GEÇİCİ)	85.200,0
YAPIM AŞAMASINDA PROJELER (AKKUYU NES HARIÇ)	21.257,7
EPDK MEVCUT TESİSLER+YATIRIM SÜRECİNDE OLAN PROJELER (AKKUYU NES HARIÇ)	106.457,9
LİSANS ALMASI UYGUN BULUNAN PROJELER	3.517,4
ÖN LİSANS ALMIŞ OLAN PROJELER	11.192,3
ÖN LİSANS BAŞVURUSU DEĞERLENDİRME AŞAMASINDA OLAN PROJELER – RÜZGAR ve İTHAL KÖMÜR DÜŞÜMLER + SONUÇLANAN YEKA İHALELERİ (23.784,4-15.570,9-3.688,1+2.000,00)	6.525,4
2017 YIL SONU İTİBARIYLA TOPLAM PROJE STOKU	127.693,0
2023 HEDEFİ	125.000,0
POMPAJ DEPOLAMALI HİDROELEKTRİK SANTRALLER (PHES) YOL HARİTASI ÇALIŞTAYI'nda (26.02.2018) açıklanan hedef	120.000,0

Santral Proje Stokunda Şişkinlik Var!



Tablolardaki sonuçlar, planlanan enerji santralleri toplam kurulu güçlerinde çok ciddi bir kapasite fazlalığı olduğunu göstermektedir. Bugünden sonra, mevcut proje stokuna hiç bir ilave olmasa bile; 2023 için öngörülen kurulu güç 125.000 MW'tan, 2.693 MW daha fazla olan bir proje stoku vardır.

Kaldı ki, 2023 için 125.000 MW kurulu güç hedefi de, çok abartılı bir hedeftir. Bugünkü kurulu güç 85.200 MW'ın önümüzdeki beş yıl içinde %48 artması da olası değildir. Bu denli kurulu güce ihtiyaç olmadığı da açıktır. Daha önce söz edilen güncel TEİAŞ ve ETKB tahminlerinde 2023 için öngörülen 367-408 milyar kWh talep rakamları da, çok daha düşük kurulu güç ihtiyaçlarına işaret etmektedir.

ETKB tarafından 26 Şubat 2018 tarihinde POMPAJ DEPOLAMALI HİDROELEKTRİK SANTRALLER (PHES) YOL HARİTASI ÇALIŞTAYI'nda yapılan sunumda 2023 yılı toplam kurulu güç hedefi 120.000 MW olarak belirtilmiştir. Bu durumda mevcut proje stoku hedeflenen kurulu güçten 7.693 MW fazladır.

- 2002-2017 döneminde elektrik üretimi yüzde 128, toplam kurulu güç yüzde 167,5 oranında artmıştır. 380 kV trafo merkezlerinin kurulu gücü yüzde 223, 154 kV trafo merkezlerinin kurulu gücü de yüzde 100 gibi yüksek miktarlarda artmıştır. Ne var ki, artan bu kurulu gücü iletecek iletim hatlarında yeterli artış yapılmamıştır. ETKB 2018 Bütçe Sunuşu verilerine göre iletim hatları uzunluğu 45.544 km'den 66.285 km'ye, dağıtım hatları uzunluğu ise 812.392 km'den 1.360.000 km'ye çıkmıştır. İletim hatlarındaki artış yüzde 45, dağıtım hatlarındaki artış yüzde 67 olmuştur.
- Doğu Karadeniz'de ve Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da üretilen ve bölgesel ihtiyacın üzerinde olan elektriği tüketimin fazla olduğu Marmara ve Ege Bölgelerine ve Trakya'yı Çanakkale Boğazı'nın altından Güney Marmara'ya bağlayan iletim hatları yetersizdir. İletim şebekesindeki bu kısıtlardan ötürü Anadolu'nun doğusundan ve kuzey doğusundan, Batıya elektrik iletiminde ciddi darboğazlarla karşılaşmakta ve elektrik kesintileri uygulanmaktadır.

Proje Stokunda Şişkinlik Var Ama Neden Hâlâ Elektrikler Kesiliyor? (2)



- **Mevcut elektrik iletim şebekesinin, mevsimsel, aylık hatta günlük olası olumsuz şartlarda da; sorunsuz ve devre dışı kalmadan işletilebilmesi için değişik alternatifler öngören etüt ve planlamalar yapılmalı, bu çalışmaların sonuçları ilgili tüm kesimlerin katılımıyla irdelenmeli ve tartışılmalıdır. Yukarıda sözü edilen üretim kurulu gücü, trafo merkezleri kurulu gücü ve artan üretimi iletecek iletim şebeke kapasitesi arasındaki dengesizliği gidermek için, hızla yeni iletim hatları tesis edilmeli ve mevcut iletim şebekesinde yenileme/iyileştirme yatırımları yapılmalıdır.**

12 Milyar Dolar Kredi Yeniden Yapılandırılıyor

(Dünya 15.2.2018)



ENERJİDE 12 MİLYAR DOLARLIK KREDİ YENİDEN YAPILANDIRILYOR



EMRE HATEM: Gelecek 10 yılda 20-30 bin MW'lık bir kapasite devreye girebilir ama bunun neredeyse tamamı YEKA projeleri olacak.

Garanti Bankası Proje ve Satınalma Finansmanı Birim Müdürü Emre Hatem, YEKDEM dışı projelerde geri ödeme sorunu yaşanan yaklaşık 12 milyar dolarlık kredinin yeniden yapılandırıldığını bildirdi. AA'ya konuşan Hatem, son 5 yılda enerji sektöründe talep artışının öngörülerin altında kaldığına ve bu nedenle de arz fazlası oluştuğuna işaret etti. YEKDEM dışında kalan projelerin kredi dönüşünde sıkıntılar yaşandığını belirten Emre Hatem, şu noktalara

dikkat çekti:

- Elektrik üretiminde 2002-2017 yıllarında yapılan 80 milyar dolarlık yatırım için 46 milyar doları Türk, 9 milyar doları yabancı bankalardan olmak üzere toplam 55 milyar dolar kredi kullanıldı.
- Bu tutarın 22 milyar doları ağırlıklı doğalgaz, yerli ve ithal kömür santrallerini kapsayan YEKDEM dışı projelere verildi. Bu 22 milyar doların bakiyesi şu anda 18 milyar dolara düştü. Kalan 18 milyar

dolarlık kredinin çoğunluğunun geri ödenmesinde bazı problemler yaşanıyor. Yaklaşık 12 milyar dolarlık kredide şu an yeniden yapılandırma var.

- İyi ki YEKDEM yasalaşmış, çünkü o sayede özellikle rüzgar ve hidroelektrik projeleri yapılabilirdi. 55 milyar dolarlık kredinin de yüzde 60'ını YEKDEM projeleri oluşturuyor ve fiyat garantisinden dolayı bu projelerin geri ödemelerinde hiçbir sorun yok. Çünkü fiyat garantisi var.

Yerinde Sayan, Toplum Yararına Olmayan Projeler Gözden Geçirilmeli



- Bu veriler, plan kavramından, planlı uygulama anlayışından uzak olan, verilen lisansların çokluğuyla övünmeyi marifet sayan enerji yönetiminin övünmeyi bırakıp, bu kadar çok projeye ihtiyaç olup olmadığı, lisans almalarına karşın binlerce MW kapasitede projenin neden yatırıma başlamadığı, yatırıma geçen projelerde ise, gerçekleştirmelerin neden bu denli düşük düzeyde olduğu, kredi ödemelerinin neden aksayacağı ve bir çok projenin niye iptal olacağı üzerinde düşünmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.
- Sağlıklı bir planlama yapabilmek için, yatırıma başlamamış, ÇED uygun belgesi alamamış, toplumsal maliyetleri faydalarından daha fazla olan ve bölge halkının istemediği, toplum yararına aykırı olan tüm projeler iptal edilmelidir.

7.

SANTRALLARDA KULLANILMAYAN KAPASİTE

- MEVCUT SANTRALLARIMIZ VERİMLİ KULLANILIYOR MU ?**
- DEĞERLENDİRİLEBİLECEK BİR ATIL KAPASİTE VAR MI?**
- YA KURULMAKTA OLANLAR ?**

Kaynaklara Göre, Elektrik Üretim Santrallerinin Tam Kapasitedeki Çalışma Süreleri (Saat)

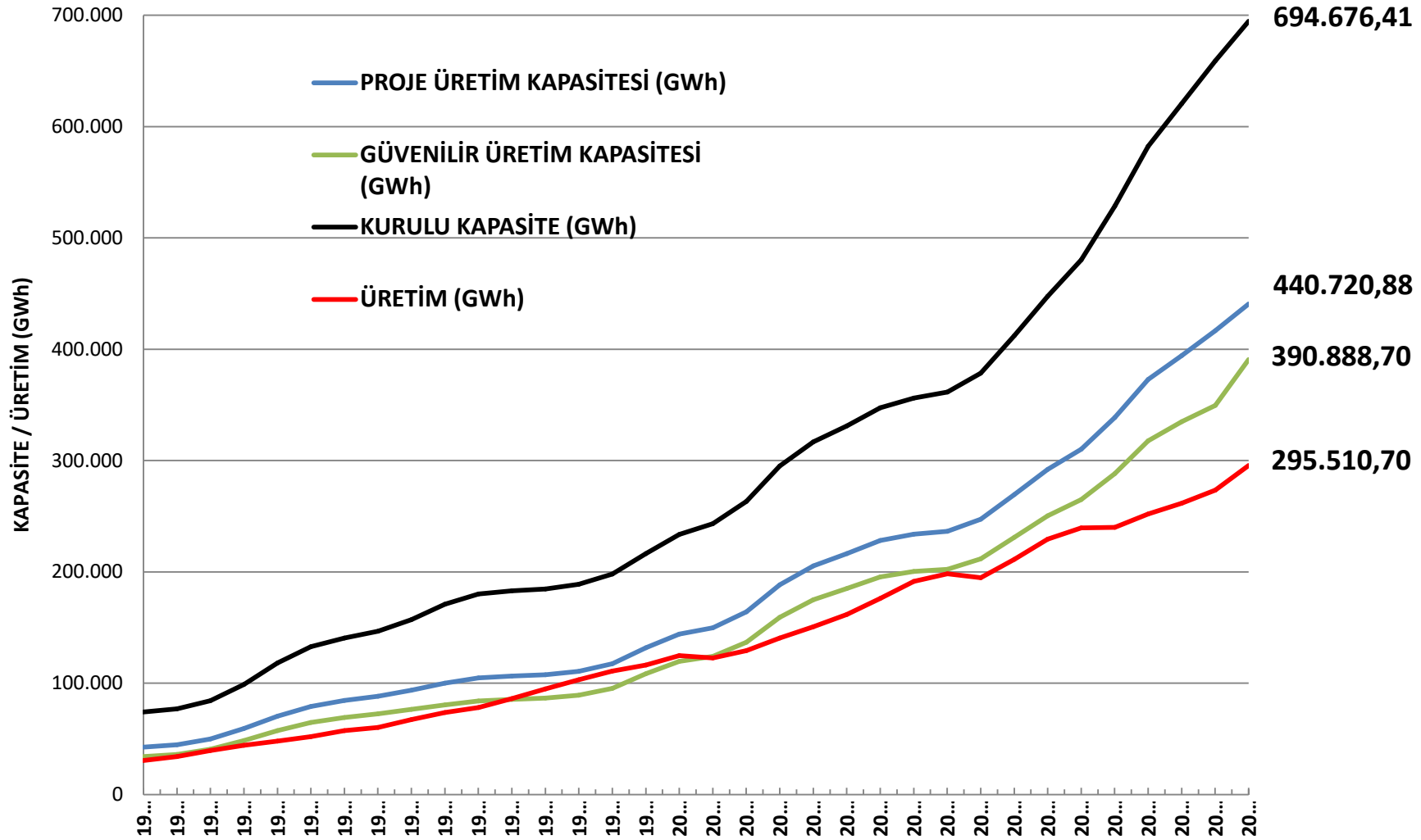
Yıl içindeki tam süre = 8.760 saat

	TAŞKÖMÜR Ü + İTHAL KÖMÜR +ASFALTİT	LİNYİT	SIVI YAKITLI	DOĞAL GAZ	HİDROLİK	JEOTERMAL	RÜZGAR
Proje Üretim Kapasitesi	6.900	6.220	6.500	7.320	3.450	7.120	3.480
Güvenilir Üretim Kapasitesi	6.500	5.500	6.000	6.900	2.000	6.700	2.700

Tam kapasite eşdeğeri çalışma süresi =
Yıllık Üretim(MWh) / Kurulu Güç(MW)

Kaynak: TEİAŞ 2012-2021 Kapasite Projeksiyonu Raporundan çıkarsama)

Santrallerimizde Kurulu Kapasite - Gerçekleşen Üretim, 1984-2017



Kaynak: TEİAŞ

2000-2017 yıllık ortalama üretim artışı %5'dir. 2001 ve 2009' de bir önceki yıla göre düşüş, 2013'de ise genel ortalamanın yarısı kadar artış (%2,4) yaşanmıştır.

Santrallerimizin Tam Kapasite Eşdeğeri Çalışma Süreleri (Saat)



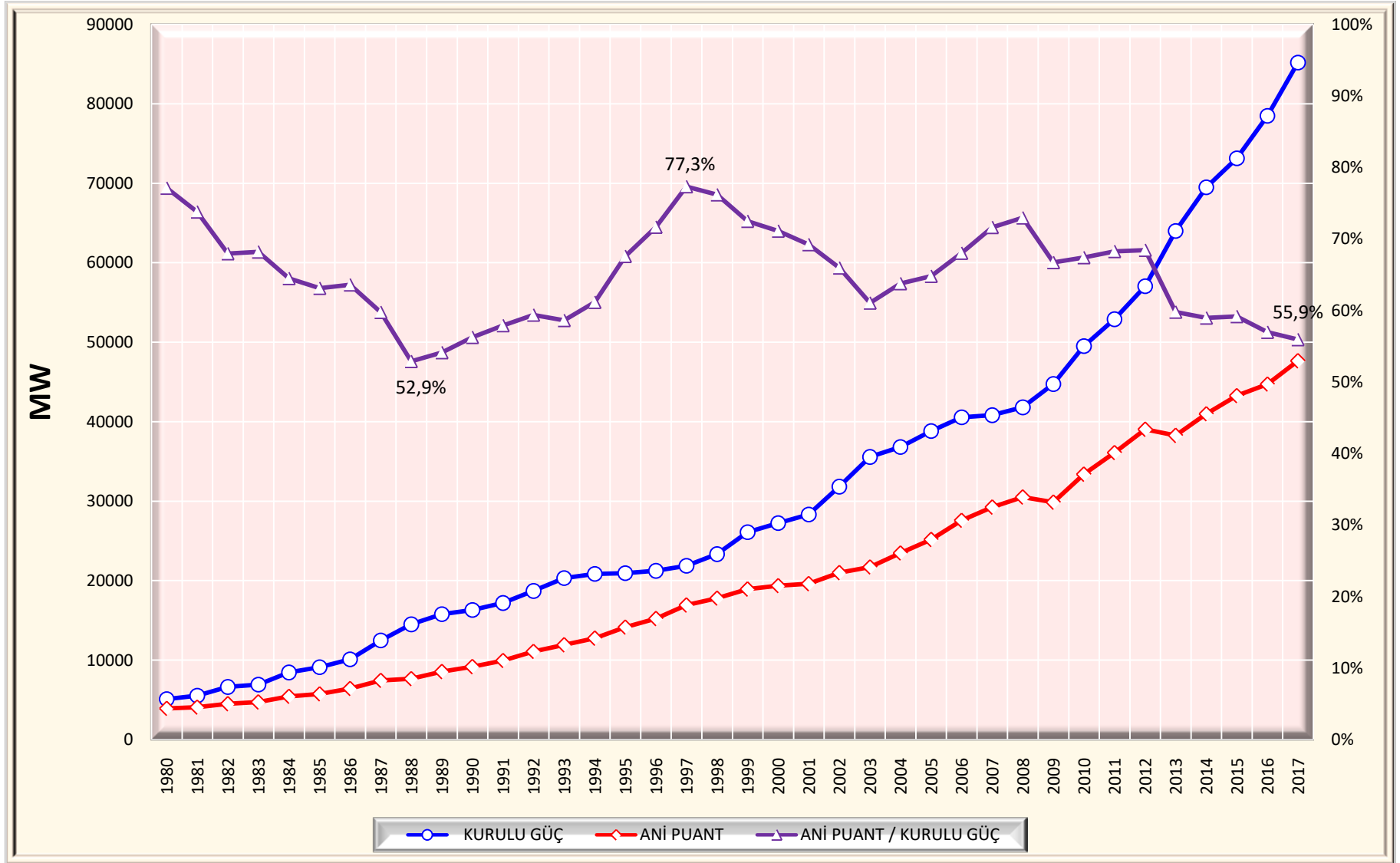
	TAŞKÖMÜRÜ + İTHAL KÖMÜR +ASFALTİT / %20 Katı-Sıvı Çok Yakıtlı	LİNYİT+ %80 Katı/Sıvı Çok Yakıtlı	SIVI YAKITLI	DOĞAL GAZ + Sıvı/Gaz - Katı/Gaz Çok Yakıtlı	TOPLAM TERMİK	HİDROLİK	JEOTERMAL	RÜZGAR	GENEL TOPLAM
(*) Proje Ü. Kapasitesi için	6.900	6.220	6.500	7.320		3.450	7.120	3.480	
(*) Güvenilir Ü. Kapasitesi için	6.500	5.500	6.000	6.900		2.000	6.700	2.700	
1971-1983					4.087	4.227			4.145
1984-1990	2.005	4.109	3.115	3.933	3.837	3.608	2.781		3.733
1991-2000	5.708	4.472	4.258	5.568	4.816	3.556	4.580	604	4.263
2001-2010	6.928	4.217	3.204	6.057	5.267	2.902	6.170	2.994	4.431
2011-2016	7.049	3.983	3.254	4.602	4.743	2.699	6.476	2.929	3.973
2017	5.949	3.728	4.860	3.909	4.609	1.256	5.962	2.265	3.610

2011-2017 Dönem Ortalaması

Proje Ü. göre %	99,7	64,6	39,7	61,0	67,6	74,5	90,9	83,8	69,7
Güvenilir Ü. göre %	78,5	73,1	43,5	64,7	69,1	128,5	96,6	108,0	78,7

Kaynak: TEİAŞ (Proje ve Güvenilir Kapasite değerleri : 2012-2021 Kapasite Projeksiyonu Raporundan çıkarsama)

Kurulu Güç – Puant Güç Talebi, 1980-2017



Kaynak: TEİAŞ

Kurulu güç ve puant **güç talebi arasındaki fark açıklanmaya muhtaçtır**



- **2016 yılı**

Kurulu güç: **76 550,1 MW** (30 Haziran 2016)

Puant güç: **44 734 MW** (11 Ağustos 2016, Saat 14.30) **%58,4**

- **2017 yılı**

Kurulu güç: **80.343,3 MW** (30 Haziran 2017)

Puant güç: **47 660 MW** (26 Temmuz 2017, Saat 14.40) **%59,3**

Bu tablo enerji sektörünün yönetiminden sorumlu olanlar tarafından açıklanmaya muhtaçtır:

- Kamu santrallerinin durumu? Özelleştirilen kömürlü santrallerin durumu?
- Güvenilir kapasite sorunu?
- Kapasitenin güvenilirliğinde sorun yok; talep üretim kapasitesinin gerisinde kaldı !??

Biz çok önceden beri söylüyoruz !



TEİAŞ 2016 yılı sektör raporunda da deniliyor ki:

- “2017 yılında ise elektrik enerjisi talebi bir önceki yıla göre %5,6 artışla **294,9 milyar kWh olarak gerçekleşmiştir**. Mevcut sistem 2017 yılında, termik santrallardan 235,9 milyar kWh, hidrolik santrallardan 76,8 milyar kWh, rüzgar santrallerinden 16,3 milyar kWh, jeotermal santrallardan 5,8 milyar kWh ve güneş santrallerinden 0,3 milyon kWh olmak üzere toplam **335,1 milyar kWh üretim imkanına** sahiptir.”

Kaynak: https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-06/TEIAS_Sekt%C3%B6r_Raporu_2016.pdf

Kurulu Kapasite - Gerçekleşen Üretim, 2016 Sonu (1)



- Özellikle 2009'dan itibaren kurulu güç-üretim arasındaki makasın açılmasının sebebi ihtiyaçtan daha fazla santral kurulmasıdır.
- 2017 sonunda 85.200,2 MW olan kurulu güç teknik üretim kapasitesinin tam olarak kullanılabilmesi halinde, 95.000 GWh ile 145.000 GWh ek üretim mümkün olabilir.
- 2017 yıl sonu verileriyle mevcut yerli kömür (linyit) yakıtlı santrallerin proje üretim kapasitelerinde çalıştırılmaları halinde ilave arz (üretim) yaklaşık 19.200 GWh olacaktır
- 2017 yıl sonu verileriyle mevcut doğal gaz yakıtlı santrallerin proje üretim kapasitelerinde çalıştırılmaları halinde de ilave arz (üretim) yaklaşık 82.777 GWh olacaktır.
- Diğer yandan, doğal gaz santrallerinde 2008 yılında 15.054,8 MW olan kurulu güç ile 98.685 GWh üretim yapılmış olmasına rağmen, 2016 yılında 1,7 kat artarak 25.510,1 MW'ta ulaşan kurulu güç ile 87.797 MWh, 2017 yılında 1,77 kat artarak 26.639,1 MW'ta ulaşan kurulu güç ile 108.168,8 GWh üretim yapılmıştır.

- Bu veriler son sekiz yıl içindeki yatırımların yerindeliği açısından sorular doğurmaktadır.
- Bunlara rağmen halen yeni doğal gaz santralleri için lisansı verilmesi izaha muhtaçtır
- İthal kömür santrallarına lisans verilmeye devam edilmesini de anlamak zordur.
- Önceki yansılarda görülen arıza ve arıza dışı nedenlerle kullanılamayan kapasite; santralların iyileştirilmesi, kestirimci ve planlı bakım onarım uygulanması, piyasa fiyatı nedeniyle üretmeme veya zamansız üretme vb. işlemlerin önüne geçilmesi gibi önlemlerle kullanılabilir (alınabilir) kapasiteye çevrilebilir.

2020 - 2023 Projeksiyonu / Açıklama ve Değerlendirmeler (1)



- 2020 sonuna kadar EPDK tarafından 2017 Temmuz itibarıyla lisans verilen inşa halindeki enerji üretim projelerinden (iptal edilenler çıkartıldıktan sonra) sadece İlerleme Oranı %35'ten büyük olanların tamamlanacağı,
- Devam eden lisanslı enerji üretim projelerinin diğerlerinin tümünün 2023 yılında tamamlanacağı ve
- İlerleme Raporundaki projelere rüzgar santrallerinde son aylarda gerçekleştirilen 700 MW'lık kapasite tesisi ve 1.000 MW'lık YEKA ihaleleri kapsamındaki yatırımların 2023 yılında tamamlanacakları
- Güneş santrallerine lisansız yatırımlarının geçen 3 senedeki gibi devam ederek 2020 ve 2023 yıllarında tamamlanacakları varsayılarak hazırlanan grafikten görüldüğü gibi, atıl kapasite önümüzdeki dönemde daha da artacaktır

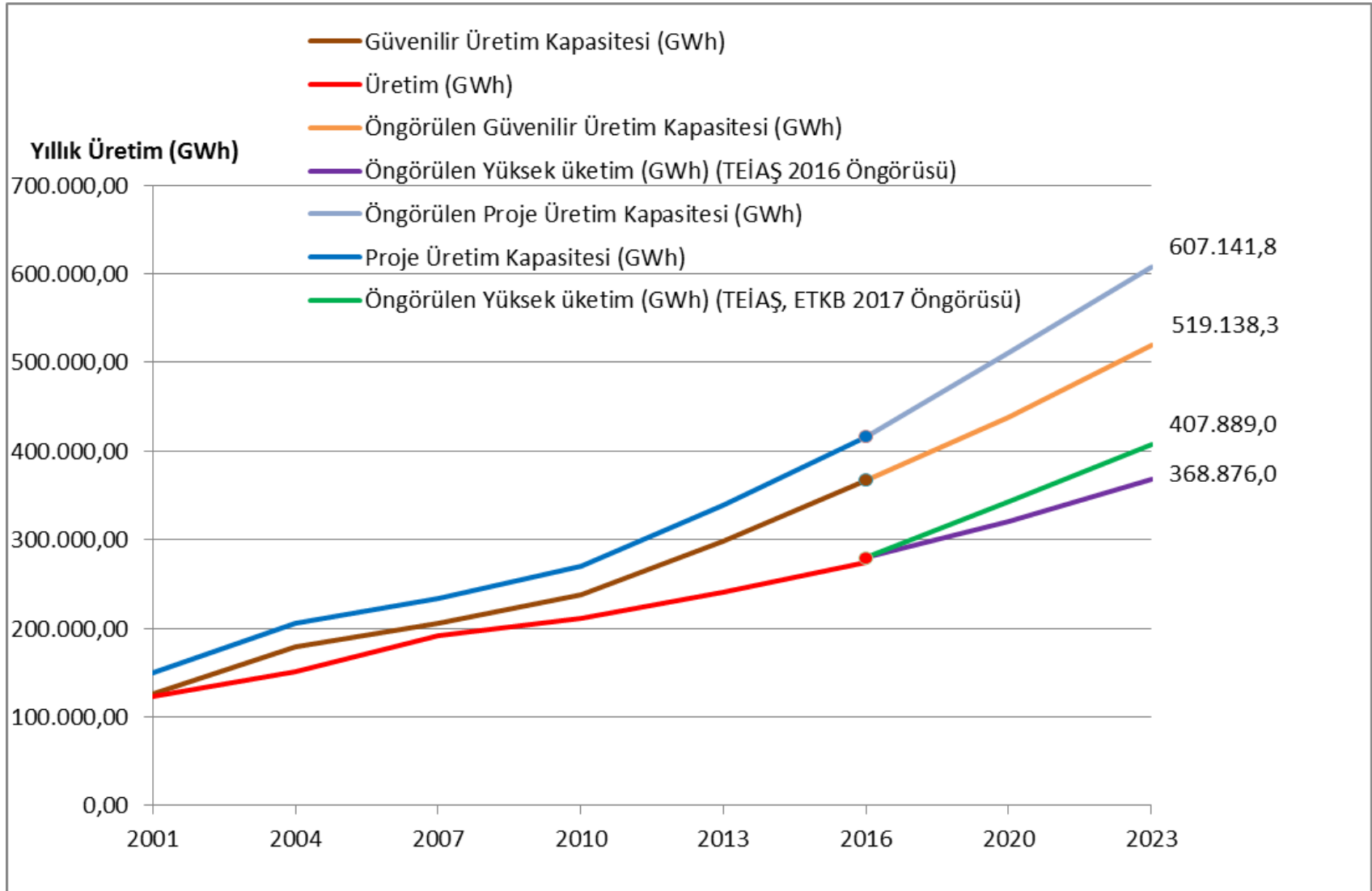
2020 - 2023 Projeksiyonu / Açıklama ve Değerlendirmeler (2)



- İnşa halinde ve $İO > \%35$ olan santrallerin $\%34,9$ 'u doğalgaz, $\%32,3$ 'ü ithal kömür, $\%13,4$ 'ü hidrolik, $\%9,1$ 'i yerli kömür (linyit), $\%7,8$ 'i rüzgar, $\%1,9$ 'u jeotermal, $\%0,3$ 'ü akar yakıt ve $\%0,2$ 'si biyokütle kaynakları kullanacaklardır.
- 2020'ye kadar devreye girecek santrallerle, güvenilir üretim kapasitesi bile 400.000 GWh'ı geçecektir. Halbuki 2020 yüksek tüketim tahmini TEİAŞ'ın Aralık 2016 tarihli çalışmasına göre 328.308 GWh, müdahale ile yükseltelen Aralık 2017 tarihli raporuna göre ise 343.242 GWh'dir. (Aralık 2016 tarihli çalışmaya göre 400.000 GWh tüketimine 2026'da bile zor ulaşılabacaktır. Bu durumda 2026 için gerekli kapasite 6 yıl öncesinde tesis edilmiş olacaktır.)
- 2023'e kadar devreye girecek santrallerle, güvenilir üretim kapasitesi bile 500.000 GWh'ı geçecektir. Halbuki 2023 yüksek tüketim tahmini Aralık 2016 tarihli TEİAŞ çalışmasına göre 368.876 GWh ve müdahale ile yükseltelen Aralık 2017 tarihli raporuna göre ise 407.889 GWh'dir. (Aralık 2016 tarihli çalışmada öngörülen değer 2016 güvenilir üretim kapasitesinin çok az üzerindedir, proje kapasitesinin ise altındadır)

2020 ve 2023 Projeksiyon Grafiği

(Proje Üretim ve Güvenilir Üretim Kapasiteleri / Tüketim ve Talep Tahminleri)



8.

ÖZELLEŞTİRME UYGULAMALARI

ÖZELLEŞTİRMENİN ÖNE SÜRÜLEN AMAÇLARI

- Varlıkların verimli işletilmesi, maliyetlerin düşürülmesi,
- Elektrik enerjisi arz güvenliğinin sağlanması ve arz kalitesinin artırılması,
- Kayıp/kaçakta azalma sağlanması,
- Yenileme ve genişleme yatırımlarının özel sektör tarafından yapılması,
- Rekabet sonucu sağlanan faydaların tüketicilere yansıtılması,

KAYNAK: <http://www.oib.gov.tr/tedas/tedas.htm>

Elektrik Dağıtım Özelleştirmeleri



Serbestleştirme ve Özelleştirme Uygulamaları

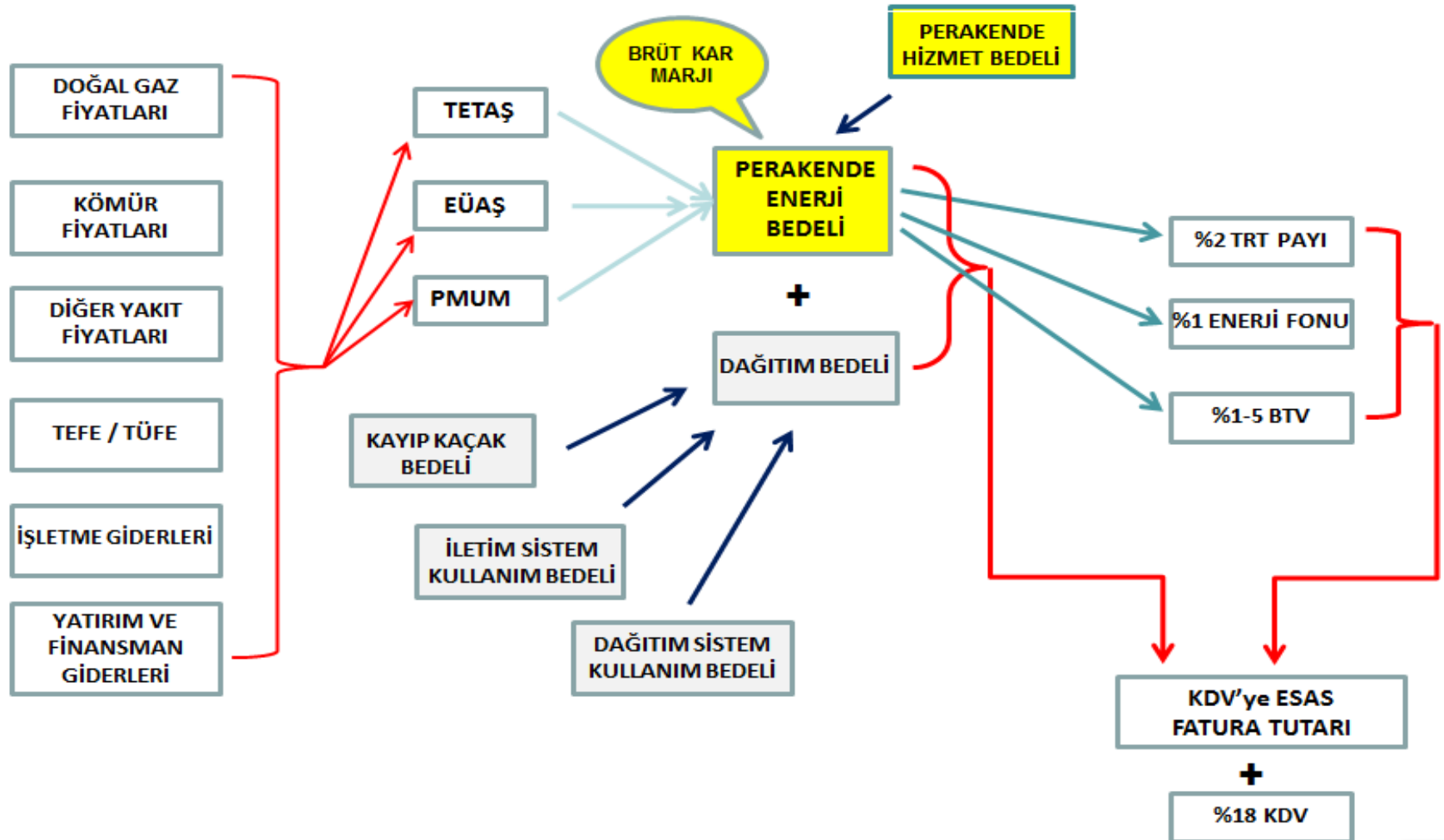


DAĞITIM ŞİRKETLERİ	DEVİR TARİHİ	DEVİR EDİLEN FİRMA	DEVİR BEDELİ (Milyon \$)
Aydem EDAŞ - (3 İL)	15/08/2008	Aydem Güneybatı And. Ener.AŞ	110,00
Başkent EDAŞ - (7 İL)	28/01/2009	HÖSabancı +Verbund+Enerjisa OGG	1.225,00
Sakarya EDAŞ - (4 İL)	11/02/2009	Akcez OGG (Akenerji+CEZ)	600,00
Kayseri ve Civ. Elektrik TAŞ	15/07/2009	Kayseri ve Civarı Elk.TAŞ	0,00
Meram EDAŞ - (6 İL)	30/10/2009	Alsim Alarko AŞ. (Alarko+Cengiz)	440,00
Osmangazi EDAŞ - (5 İL)	02/06/2010	Eti Gümüş AŞ.	485,00
Uludağ EDAŞ - (4 İL)	03/09/2010	Limak İnş.AŞ. (Limak+Kolin+Cengiz)	940,00
Çamlıbel EDAŞ - (3 İL)	03/09/2010	Kolin İnş.AŞ (Kolin+Limak+Cengiz)	258,50
Çoruh EDAŞ - (5 İL)	01/10/2010	Aksa Elk.Perakende Satış AŞ	227,00
Yeşilirmak EDAŞ - (5 İL)	30/12/2010	Çalık Enerji San.Tic.A.Ş.	441,50
Göksu EDAŞ - (2 İL)	31/12/2010	AKEDAŞ Elk.Dağ.AŞ	60,00
Fırat EDAŞ - (4 İL)	06/01/2011	Aksa Elk.Perakende Satış AŞ	230,25
Trakya EDAŞ - (3 İL)	03/01/2012	IC İçtaş İnş.San.Tic. A.Ş.	575,00
Boğaziçi EDAŞ - (İst. Avr.Yak.)	28/05/2013	Cengiz-Kolin-Limak OGG	1.960,00
Akdeniz EDAŞ - (3 İL)	28/05/2013	Cengiz-Kolin-Limak OGG	546,00
Gediz EDAŞ - (2 İL)	29/05/2013	Elsan-Tümaş-Karaçay OGG	1.231,00
Dicle EDAŞ - (6 İL)	28/06/2013	İşkaya Doğu OGG	387,00
Aras EDAŞ - (7 İL)	28/06/2013	Kiler Alış Veriş Hizmet. Gıda AŞ	128,50
Vangölü EDAŞ - (4 İL)	26/07/2013	Türkerler İnş.Tur. Maden.Enj. Üret. Tic.ve San.A.Ş.	118,00
AYEDAŞ (İst. And. Yak.)	31/07/2013	Enerjisa Elektrik Dağıtım A.Ş.	1.227,00
Toroslar EDAŞ - (6 İL)	30/09/2013	Enerjisa Elektrik Dağıtım A.Ş.	1.725,00
TOPLAM			12.914,75

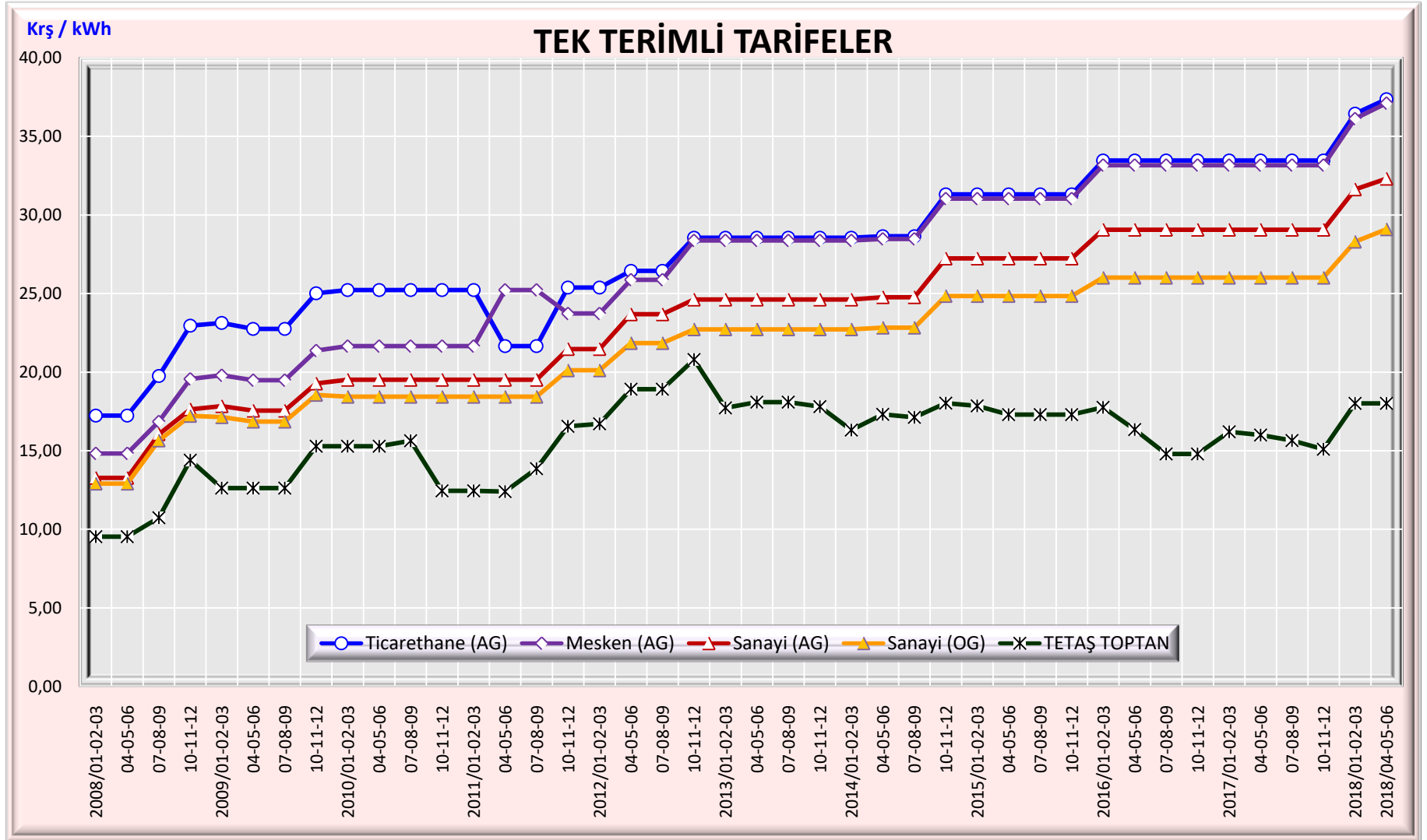
DAĞITIM ŞİRKETLERİ İÇİN BELİRLENEN KAYIP/KAÇAK HEDEF ORANLARI (%)KKHO (%)

ELEKTRİK DAĞITIM ŞİRKETİ	DAĞITIM ŞİRKETLERİ İÇİN BELİRLENEN KAYIP/KAÇAK HEDEF ORANLARI (%)KKHO (%)																			
	2010		2011		2012		2013			2014				2015				2016		
	Hedef	Gerçek	Hedef	Gerçek	Hedef	Gerçek	Hedef	Revize-1	Revize-2	Gerçek	Hedef	Revize-1	Revize-2	Gerçek	Hedef	Revize-1	Revize-2	Gerçek*	HEDEF	GERÇEK
DİCLE	36,83	65,25	60,96	71,37	50,63	70,70	42,06	71,07		75,03	34,93	59,03	71,07	75,07	29,01	49,03	72,52	72,12	71,62	
VANGÖLÜ	35,45	57,15	46,15	52,10	38,33	53,24	31,84	52,10		64,27	26,45	43,27	52,10	61,01	21,97	35,94	59,68	59,7	60,16	
ARAS	17,95	25,62	22,92	26,42	19,04	28,33	17,62	25,70		36,01	16,30	21,35		26,48	15,08	17,73	25,63	26,6	31,68	
ÇORUH	11,70	11,96	10,90	11,42	10,39	11,43	10,15			9,43	10,15			9,05	10,15			9,28	9,35	
FRAT	10,95	12,58	12,59	11,45	11,65	11,40	11,11			9,54	10,59			9,51	10,09			10,44	9,74	
ÇAMLİBEL	8,74	7,01	7,72	9,39	7,36	8,11	7,02			7,58	6,92			7,73	6,92			7,06	7,93	
TOROSLAR	9,06	7,90	9,38	11,18	8,94	10,67	8,52	11,80	12,80	15,24	8,12	11,25	12,25	13,20	7,74	10,72	11,71	12,5	13,59	
MERAM	8,43	9,50	8,59	9,50	8,28	9,82	8,28			7,14	8,28			7,33	8,28			7,3	7,90	
BAŞKENT	8,23	8,22	8,46	10,26	8,07	9,78	7,88			7,90	7,88			7,68	7,88			7	8,00	
AKDENİZ	7,84	9,94	8,86	11,00	8,45	12,27	8,05			11,32	8,02			8,50	8,02			7,02	9,66	
GDZ	7,80	7,49	8,48	8,10	8,08	7,75	7,70			9,74	7,34			8,38	7,00			7,36	8,47	
ULUDAĞ	6,10	6,39	6,96	9,61	6,90	8,54	6,90			7,06	6,90			6,86	6,90			6,94	7,55	
TRAKYA	6,24	6,85	7,70	8,38	7,70	6,64	7,70			5,30	7,70			6,33	7,70			7,39	7,15	
AYEDAŞ	6,57	6,92	7,12	8,30	6,79	8,28	6,61			7,59	6,61			7,21	6,61			7	7,61	
SAKARYA	6,54	6,81	7,66	8,69	7,31	6,75	6,96			6,63	6,64			6,76	6,33			6,68	7,42	
OSMANGAZİ	6,48	6,92	7,21	6,93	7,21	8,07	7,21			7,86	7,21			7,60	7,21			7,62	7,77	
BOĞAZİÇİ	10,57	10,89	9,12	12,90	8,69	13,25	8,28	10,76		9,89	7,90	10,26		9,16	7,57	9,78		9,44	9,60	
KCETAŞ	10,05	7,04	10,01	7,14	10,01	6,29	10,01			6,85	10,01			7,04	10,01			5,25	7,44	
ADM (MENDERES)	7,49	8,65	9,80	9,52	9,34	9,14	8,90			7,61	8,49			7,92	8,09			7,03	7,92	
AKEDAŞ (GÖKSU)	11,76	7,31	10,03	7,42	10,03	6,96	10,03			6,71	10,03			6,82	10,03			4,98	7,46	
YEŞİLIRMAK	10,59	13,54	10,35	7,78	9,87	7,46	9,41			7,79	8,97			8,32	8,78			7,9	8,50	
TÜRKİYE TOPLAMI	10,88	15,68	15,00	18,01	13,00	18,03	12,00			17,91	11,00			17,19	10,00			*EPDK VERİSİ		
	Birinci (2006-2010) Uygulama Dönem		İkinci (2011-2015) Uygulama Dönemi															Üçüncü (2016-2020) Uygulama Dönemi		

TARİFE BİLEŞENLERİ



Elektrik Enerjisi Satış Tarifeleri, 2008-2017



1 NİSAN HEDİYESİ (1)



- Ocak`ta yapılan yüzde 8.8`lik zammın ardından Nisan ayında da elektriğe yine zam geldi...**YILIN İLK 4 AYINDA ELEKTRİK YÜZDE 11.95 ZAMLANDI!**
- Mesken kullanıcılarının elektrik fiyatlarına 1 Nisan 2018 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yüzde 2,9`luk zam yapılmıştır. Elektrik fiyatını oluşturan kalemlerden enerji bedeline yapılan zammın yüzde 5,95 olması; bu kalem üzerinden oransal olarak kesilen fon-vergi benzeri kesintilere de zam yapılması anlamına geldiği için aylık 230 kWh elektrik tüketen bir hanenin faturası 106 TL`ye çıkmıştır (Bu miktardaki kullanım için birim bedel 46,08 krş/kWsaat olmuştur). Böylece 2017 yılına göre konut kullanıcılarının elektrik faturalarına yapılan zam yüzde 11,95`e ulaşmıştır. Elektriğin ana girdi olduğu büyük sanayi kuruluşları için ise Nisan ayından itibaren çok daha yüksek elektrik faturaları ödeme zorunluluğu doğacak.

1 NİSAN HEDİYESİ (2)



- Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK); 1 Nisan 2018 tarihinden itibaren geçerli olacak elektrik tarifelerini 30 Mart 2018 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Konut tarifesinde "perakende enerji bedeli" kalemi; yüzde 5.95 zamlarla 23.0927 kuruştan 24.4666 kuruşa yükseltilmiştir. Tarifedeki dağıtım bedeli kalemi ise yüzde -2.96 düşüyle 13.0444 kuruştan 12.6585 kuruşa indirilmiştir. Böylece fon ve vergiler hariç olarak nihai birim bedel yüzde 2.73'lük artışla, 36.1371 kuruştan 37.1251 kuruşa yükselmiştir. Ancak faturaya eklenen yüzde 1'lik enerji fonu, yüzde 2'lik TRT payı ve yüzde 5'lik Belediye Tüketim Vergisi'nin oransal olarak sadece "perakende enerji bedeli"ne uygulanması nedeniyle zam oranı faturalara yüzde 2.73 yerine yüzde 2.89 olarak yansıyacaktır.
- KAYNAK :TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Basın Açıklaması, 31.3.2018

Elektrik Üretim Özelleştirmelerinde Gelenen Nokta



Üretim Özelleştirmeleri

2008 → 9 küçük Santralin (140 MW) ihaleleri yapıldı.

2010 → 50 küçük Akarsu Santralinin (141 MW) ihaleleri yapıldı.

2012 → 17 küçük Akarsu Santrali (63 MW) ve Seyitömer Termik Santralinin ihaleleri yapıldı.

2013 → Kangal ve Hamitabat Termik Santralinin ihaleleri yapıldı.

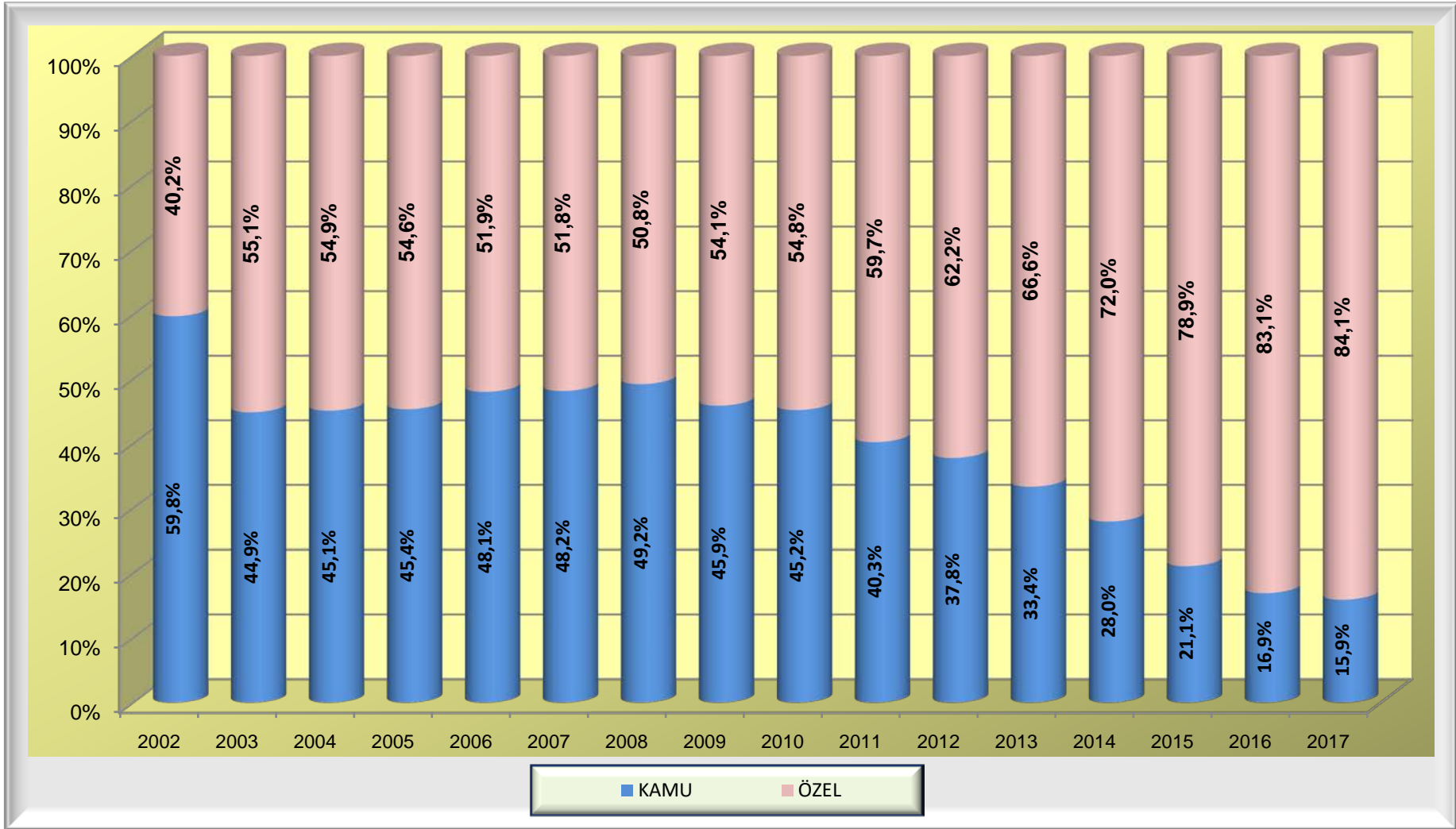
Santral	Kurulu Güç (MW)	Yakıt Tipi	Devir Yılı	İhale Bedeli (Milyon ABD \$)	Mevcut Durum
Seyitömer	600	Linyit	2013	2.248	Devredildi
Kangal	457	Linyit	2013	985	Devredildi
Hamitabat	1.156	Doğalgaz	2013	105	Devredildi
Yatağan	630	Linyit	2014	1.091	Devredildi
Çatalağzı	300	Taş Kömürü	2014	350	Devredildi
Kemerköy / Yeniköy	1050	Linyit	2014	2.671	Devredildi

- Elektrik üretiminde, EÜAŞ'ın son özelleştirmeler sonrasında 2017 sonu itibarıyla 19.908 MW olan toplam kurulu gücü içinde yeralan ve henüz özelleştirilmemiş termik santrallerin tamamının ve hidrolik santrallerin önemli bir bölümünün daha özelleştirilmesi öngörülmektedir. Bu kapasitenin özelleştirilmesi halinde, kamunun elinde kalacak kurulu güç, yalnızca bazı HES'lerden oluşan 9.574 MW olacaktır.
- Seyitömer, Kangal, Hamitabat, Yatağan, Çatalağzı, Kemerköy, Yeni köy, Orhaneli, Tunçbilek, Soma Termik Santralleri özel sektöre devredilmiştir. Aliğa ve Bursa için ihale süreci devam etmektedir. İktidar, 2015-2019 Strateji Belgesi'nde, tüm termik santralleri 2016 sonuna kadar özelleştirme hedefini henüz gerçekleştirememiş olsa da, bu doğrultuda faaliyetlerini sürdürmektedir.

- ▶ Elektrik üretimi, toptan satışı ve dağıtımında, rekabet getirileceği gerekçesiyle kamu varlığı özelleştirmeler eliyle yok edilirken, dağıtımda tek bir özel sektör şirketler grubunun, sektörün %30'unu kontrol altında tutabilmesi, rekabet hukukuna uygun görülebilmektedir. Sektöre egemen olan bazı şirket ve gruplar, dağıtım sektöründe pazar paylarının %30 olduğunu, toptan satış faaliyetlerinde ve üretimdeki paylarının hızla büyüdüğünü övünçle ifade etmektedir. Belli başlı birkaç grup, gruba bağlı farklı şirketler eliyle, sadece elektrik dağıtımında değil, üretimi ve tedariki alanlarında da faaliyet göstererek; yatay ve dikey bütünleşme ile hakimiyet tesis etmeyi amaçlamaktadır. Kamu tekeli yerini, hızla az sayıda özel tekele bırakmaktadır.
- ▶ Ulus ötesi enerji şirketlerinin bir çoğu Türkiye'de faaliyete başlamış olup, faal özel sektör şirketleriyle birleşmeler, devralmalar da gündemdedir. Bu beklenti, başta EPDK olmak üzere, sektör yetkililerince de, "enerji sektöründe konsolidasyon olacak" denerek dile getirilmektedir.

- ▶ Öte yandan, özelleştirme bedelini taksitlere bağlayan bazı kuruluşların yabancı para cinsinden borçları, döviz kurlarındaki hızlı yükselişler sonrasında, sabitlenmiştir. Uygulanan döviz kurları Ocak 2017'deki piyasa rayiçlerinin altındadır.
- ▶ Özel şirketler, tarifelerde tüketici aleyhine, yatırımcı lehine yeni düzenlemeler istemektedir. EPDK, yalnızca kayıp/kaçak oranının yüksek olduğu bölgeler için değil; tüm dağıtım bölgelerinde özel şirketlerin lehine, tüketicilerin aleyhine, yeni bazı düzenlemeler yapmıştır. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası da, halk aleyhine olan bu düzenlemelerin iptali için idari yargıya başvurmuştur.

Elektrik Üretiminde Kamu ve Özel Sektör Paylarının Gelişimi, 2002-2017

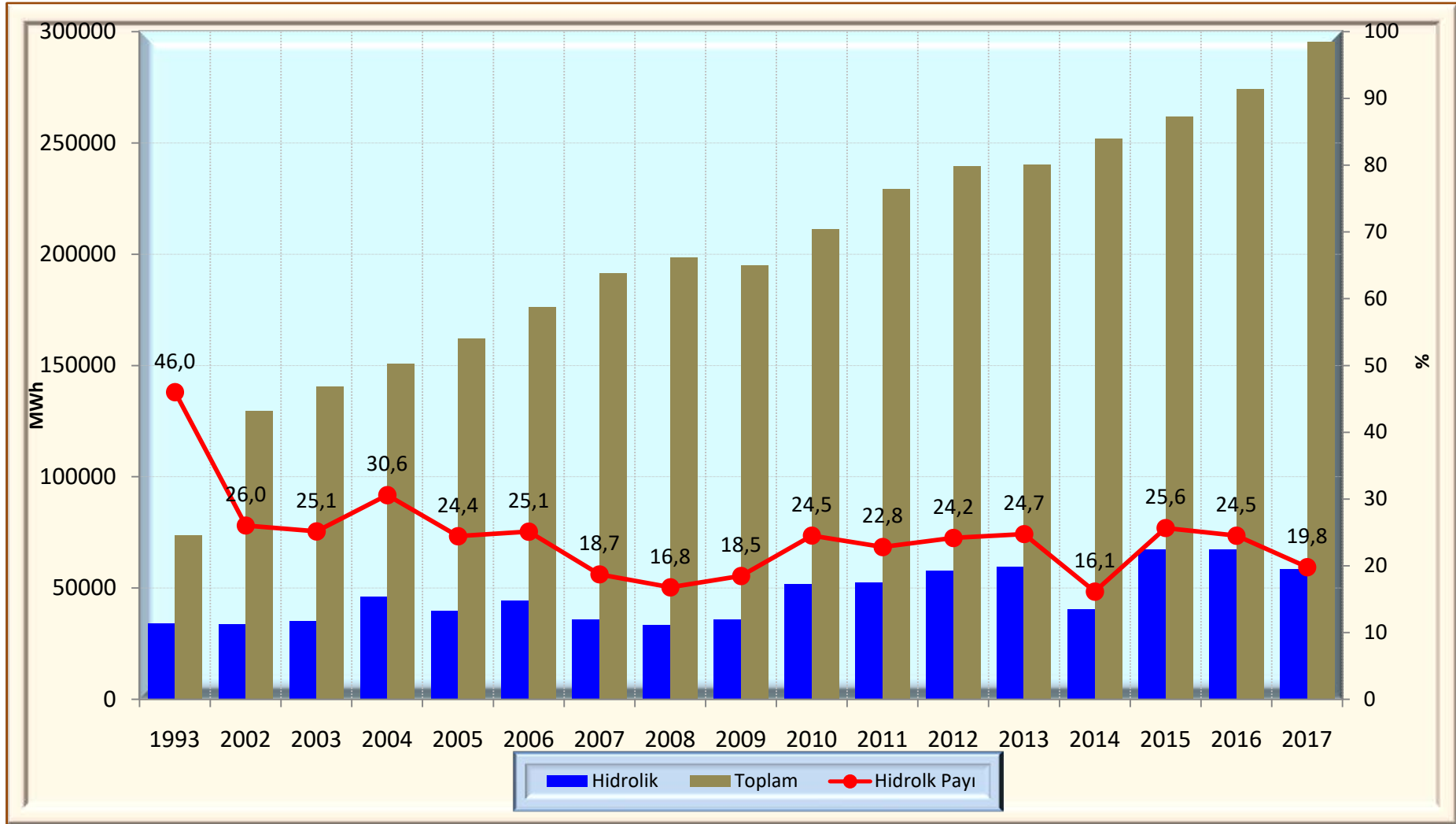


Kaynak: <http://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-10/67.xls>

9.

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ DURUMU

Hidroelektrik Üretiminin Elektrik Üretimi İçinde Payı, 1993, 2002-2017, (GWh)



HES Yatırımlarının Kurulu Gücü (1)



- Son DSi çalışmalarına göre HES'lerde 158.000 GWh elektrik üretme potansiyeli var. Buna göre 46.477 MW kurulu güç tesis edilebilir. Önümüzdeki yıllarda geliştirilecek yeni projelerle kurulu gücü 52.000 MW'a, yıllık üretimi ise 180 GWh'a yükseltmek söz konusu olabileceği de ifade ediliyor.
- 2017 sonu itibarıyla kurulu güç 27.273,10 MW, lisans alan projeler 4.610,27 MW, lisans alması uygun bulunan projeler 3.047,73 MW olmak üzere 34.931,1 MW kurulu güç faal durumda, yapım ve yapım öncesi süreçlerindedir. Önlisans almak üzere EPDK'ya başvuran ve 4.132,5 MW'lık bölümü önlisans almış bulunan 4.278,1 MW'lık kapasite de eklendiğinde toplam hidroelektrik proje stoku 39.209,2 MW'a ulaşmaktadır. Bu rakamlar, proje stokunun Türkiye'nin mevcut hidroelektrik potansiyelinin yüzde seksenini aştığını göstermektedir.

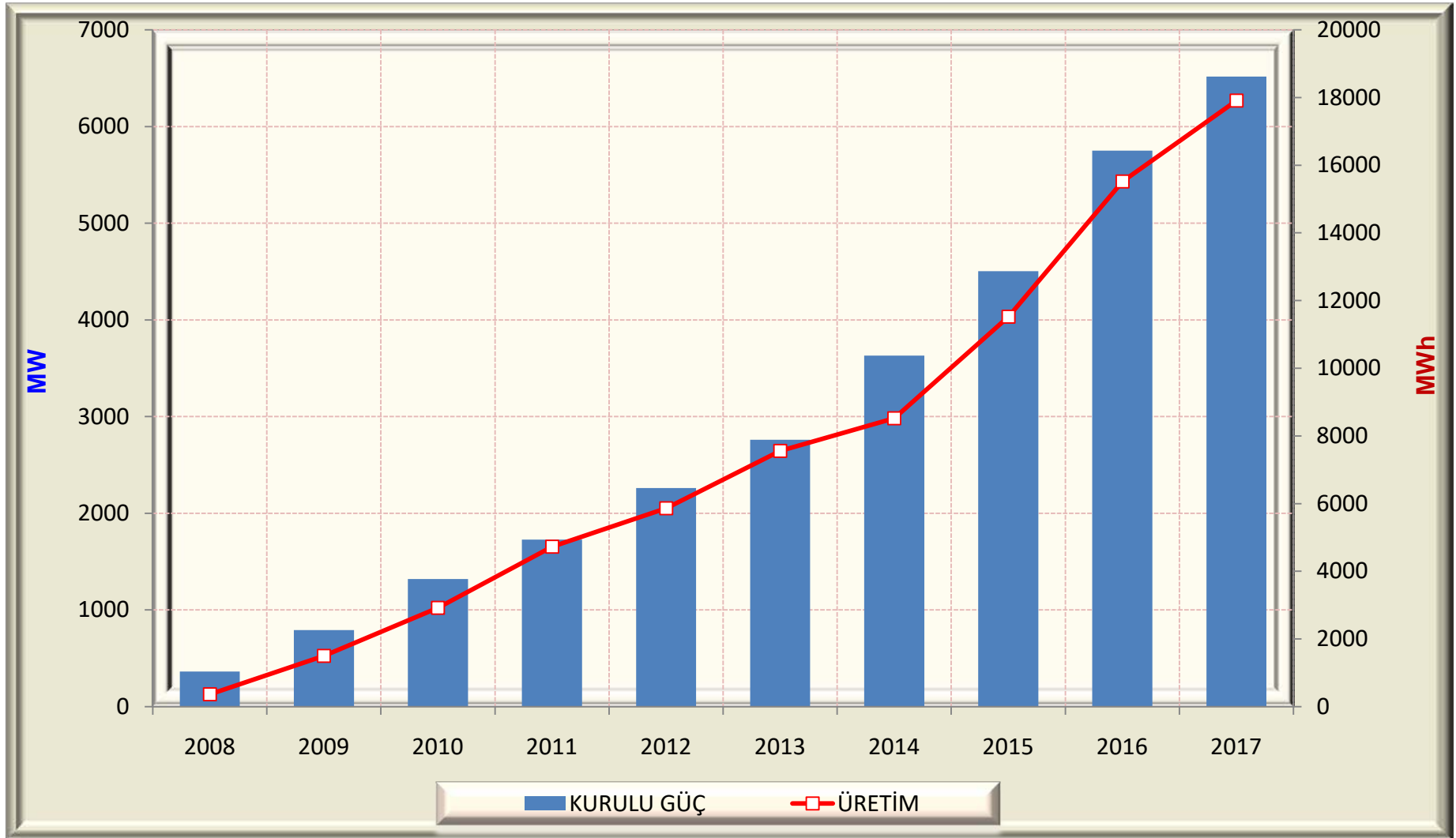
HES Yatırımlarının Kurulu Gücü (2)



- Hidroelektrik potansiyeline dair bu rakamlar gerçekçi midir? Bazı değerlendirme sonuçlarına göre, su kaynakları yakınlarındaki yapılaşma, barajların su temini amacıyla kullanımı, iklim değişikliğinin su rejimlerini olumsuz etkilemesi, kuraklıklar vb. nedenlerle, kullanılabilir hidroelektrik potansiyeli daha düşüktür.
- Bir çok HES projesinde su değerlerinin doğru olmadığı, öngörülen kurulu güç ve üretim rakamlarının abartılı ve hatalı olduğu ifade edilmektedir.
- Havzalardaki yapılar birbirinden bağımsızmış gibi ayrı ayrı değerlendirmeye alınmaktadır. Oysa, yapılar ayrı ayrı değil, birlikte ele alınıp, ÇED değerlendirmeleri havza temelli ve bütünleşik olarak yapılmalı, kümülatif (toplam) çevresel ve toplumsal etkilere göre kararlar oluşturulmalıdır.

- Kurumlar arasındaki koordinasyon eksiklikleri giderilmeli, bilgi akış hızı artırılmalıdır. Tüm projeler bölge halkının ve doğal çevrenin ihtiyaçları ve toplum çıkarları gözetilerek elden geçirilmeli; sorunlu, verimsiz ve bölge halkının istemediği projeler iptal edilmelidir.
- HES projeleri, fizibilite aşamasından başlayarak, inşaat ve işletme aşamalarını kapsayacak biçimde, bilimsel, teknik, hukuksal ve mesleki etik gereklilikleri yanı sıra, toplum çıkarı açısından da denetlenmelidir.
- Denetim, kamusal ve toplumsal kaynakların korunması, bilim, teknik ve mühendislik gereklerinin yerine getirilmesi ve toplum çıkarlarının korunması ölçütlerini gözetmelidir
- İlgili tüm kamu yönetim birimleri, görev alanlarıyla ilgili denetim ve yaptırım konusunda gerekli duyarlılığı göstermeli, kurallara uymayan faaliyetler gecikmeksizin durdurulmalı, yargı kararlarına mutlaka uyulmalıdır.

Türkiye'de Rüzgar Enerjisinin Gelişimi (Kurulu Güç-Üretim), 2008 - 2017



Kaynak: <https://www.teias.gov.tr/tr/i-kurulu-guc>

EPDK'daki Projelerin Durumu ve RES'lerin Geleceği



- Stratejik Plan'da rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 2023 yılında 20.000 MW'a ulaşması hedeflenmişti. Ancak, ETKB rüzgar ve güneş için hedefleri geri çekmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanının 2018 Bütçe Sunuşunda, rüzgar için belirtilen 2023 için 20.000 MW hedefi bir kenara koyulmuş ve 2028 yılına kadar hedeflenen RES ek kapasitesi 10.000 MW olarak ifade edilmiştir. Bunun anlamı, 2023 için öngörülen hedefin yüzde onbeş oranında azaltılması ve 2028'e ötelenmesidir. Başka bir ifade ile, on yıl sonra bile Türkiye rüzgara dayalı elektrik üretim kapasitesinin yalnızca üçte birini kullanması planlanmıştır.
- 2017 sonu itibarıyla kurulu güç 6.516,20 MW'tır. Ocak 2018 itibarıyla lisans alan ve yatırım sürecindeki projelerin toplamı 3.420,8 MW'tır. Lisans başvurusu uygun bulunan 521,2 MW, önlisans almış olan 1.619 MW ve yarışma ihalelerinden gelecek olan 3.000 MW ve 1.000 MW YEKA eklendiğinde, toplam 16.076,2 MW bir proje stoku mevcuttur.
- REPA'ya göre rüzgâr sınıfı iyi ile sıra dışı arasındaki kapasite 47.849,44 MW'tır. Toplam proje stoku, potansiyelin yalnız üçte biridir.

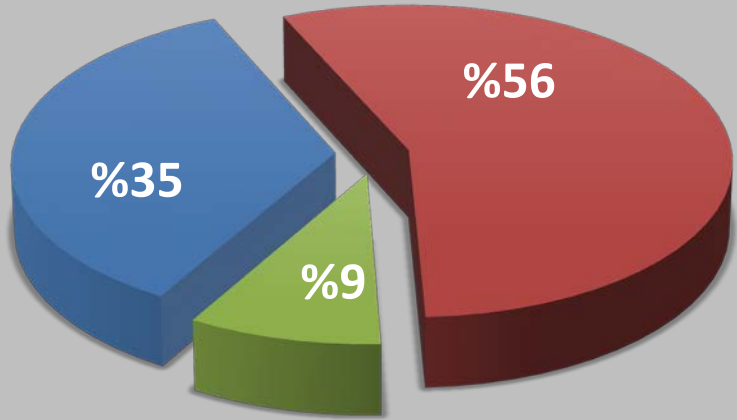
EPDK'daki Projelerin Durumu ve RES'lerin Geleceği



- 2015 başvurularından, inceleme değerlendirme aşamasındaki 39.582,6 MW projeden, lisans verilecekleri belirlemeye yönelik çalışma iki yıldan fazla bir süre ertelenmiştir. Başvuruların alınmasından 26 ay sonra, önce 700 MW için 2017 Haziran sonunda, sonra 2017'nin son günlerinde, bakiye 2.300 MW olmak üzere, tahsis edilmesi öngörülen 3.000 MW'nin ihaleleri, nerede ise üç yıl sonra yapılmıştır.
- Bütün bunların yanı sıra, EPDK'nın 10.3.2017 tarihinde aldığı kararla, 2017 Nisan ayında yapılacağı ilan edilen yeni başvuruların, Nisan 2018'e ertelenmesi, şimdi de Nisan 2020'ye ötelenmesi, rüzgar enerjisine dayalı elektrik üretimine destek verilmediği, tersine engel olunduğunu göstermektedir.
- Öte yandan Ağustos 2017 başında ETKB-YEGEM tarafından hazırlanan Yerli Üretim Karşılığı Rüzgar Enerjisi – Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları ve Bağlantı Kapasitelerinin Tahsisine İlişkin Yarışma adı altında 1.000 MW rüzgar enerjisi YEKA kullanım hakkı için yapılan ihale 3 Ağustos 2017'de sona erdi. Açık eksiltmede en düşük teklifi 3,48 dolar-sent/kilovatsaat ile Siemens-Türkerler-Kalyon vermiştir.
- Rüzgar türbini imalatında çok sayıda parça ve imalatçı olduğu göz önüne alındığında, bu uygulamanın sektördeki mevcut imalatçıların kapasite ve potansiyellerini ne kadar değerlendireceği, mevcut altyapıdan ne ölçüde yararlanacağı , test laboratuvarlarının tesis ve gelişimine destek olup-olmayacağı vb. bir çok soru yanıt beklemektedir.

- Son zamanlarda Karaburun, Bodrum vb. yörelerde yerleşim yerlerine kurulmak istenen türbinler, bölge halkının protestolarına neden olmuştur. Rüzgar türbinlerinin konulacağı yerlerin seçiminde ve erişim yolları ile iletim şebekesine bağlantıların yapımında; fiziki ve sosyal çevre dikkate alınmak, toplum yararı gözetilmek zorundadır. Yerleşim yerlerine, verimli tarımsal arazilere, ormanlara, sit alanlarına, doğal, tarihi ve kültürel varlıkların olduğu yerlere ve yakınlarına türbin konulmamalı, yatırımcılara türbin, trafo tesisi ve erişim yolları için gerekli arazi tahsisi teknik olarak yapılabilir asgari düzeyde tutulmalı ve devlet gücüyle yatırımcı özel şirketlerin arazi işgallerine olanak tanınmamalıdır. İzin verilen erişim mesafelerinde tesis edilecek türbinlerin de, yakın ve uzak çevreye yönelik olumsuz etkilerinin asgari düzeyde olması sağlanmalıdır. Ağaçlar kesilmek yerine, başka yere taşınmalı, bölgenin bitkisel dokusuna uygun yeni ağaçlandırma yapılmalı, kesilen ağaçların on katı kadar ağaç dikimi ve bakımından, lisans süresi boyunca yatırımcı şirketler sorumlu tutulmalıdır.

Türkiye'de Jeotermal Sahaların Kullanımı

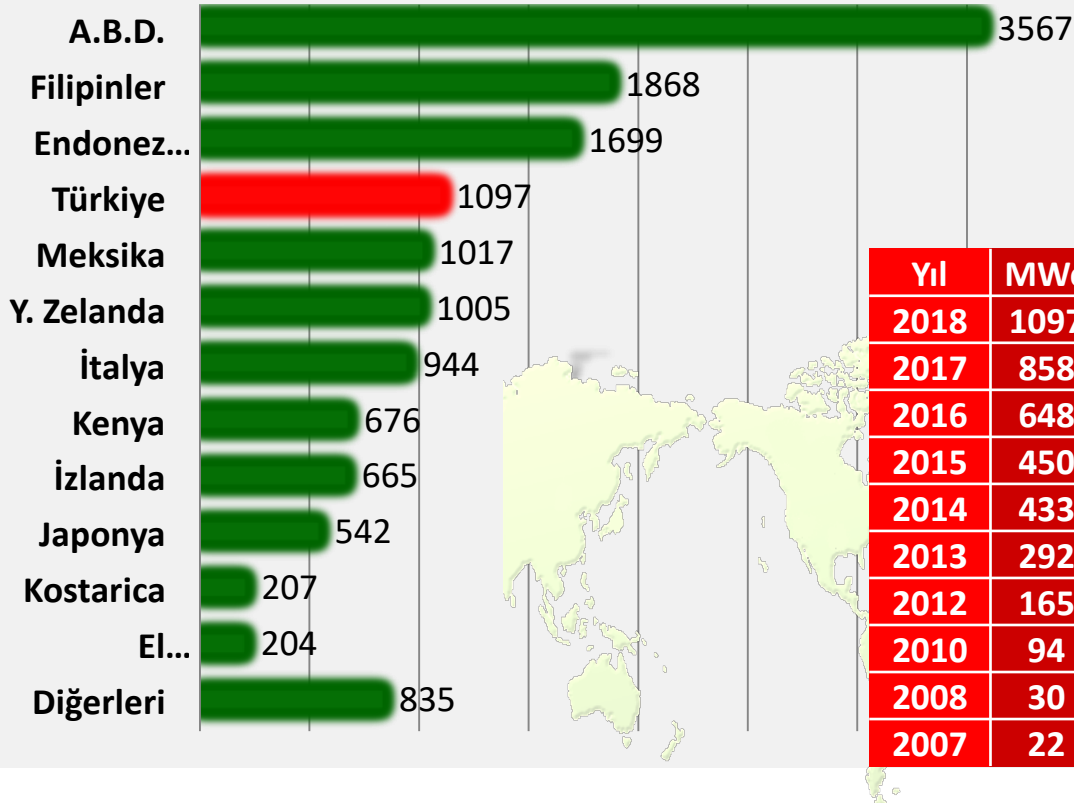


- Doğrudan Kullanım (Isıtma vd.)
- Termal Kullanım (spa)
- Elektrik Üretimi

Türkiye'de Jeotermal Uygulamalar

	2002	2013	2018 Mart
Elektrik Üretimi	15 MWe	292 MWe	1097 MWe
Konut Isıtması	30.000 KE	89.000 KE	115.000 KE~
	~ 275 MWt	~ 813 MWt	1.033 MWt
Sera Isıtması	500.000 m2 (100 MWt)	2.985.000 m2 (~600MWt)	3.930.000 m2 ~775MWt
	175 adet	350 adet	400 adet
Termal Kullanım	(~300 MWt)	(~600 MWt)	(~1050 MWt)

12 Ülke İçin Jeotermal Üretim Kapasitesi (Brüt MWe, Mart 2018)



Kaynak: Tefvik KAYA (Schlumberger)

Ülkelerin Jeotermalde Elektrik Üretimine Ortalama Başlangıç Süreleri

Ülke	Yıl
İtalya	1916
Yeni Zelanda	1958
Amerika	1960
Japonya	1966
Rusya	1966
Meksika	1973
El Salvador	1975
İzlanda	1978
Filipinler	1979
Çin	1981
Kenya	1981
Endonezya	1983
Nikaragua	1983
Fransa	1984
Türkiye	1984
Kosta Rika	1994
Portekiz	1994
Guatemala	1998
Etiyopya	1999
Papua Yeni Gine	2001
Almanya	2008



Elektrik Üretimi İçin Yeni Jeotermal Kaynak Arayışları



Türkiye’de, devredeki tesislere ek olarak, jeotermale dayalı elektrik üretimine uygun yeni saha ve kaynak bulmaya yönelik olarak otuzdan fazla projede 25 kadar kule ile arama ve sondaj çalışmaları sürdürülmektedir. Çalışmalar;

- **Aydın**
- **Manisa-Salihli**
- **Manisa-Alaşehir**
- **Çanakkale**
- **İzmir**
- **Aksaray**

yerleşim bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

Elektrik Üretimi İçin Yeni Jeotermal Kaynak Arayışları



- Türkiye'nin jeotermal enerji potansiyeli teorik olarak 31.500 MW varsayılmaktadır. İspatlanmış fiili kullanılabilir teknik kapasite 4.078 MWt olup, bu kapasitenin halen %34'ü (1.306 MWt) kullanılmaktadır. Elektrik üretimine uygun teknik potansiyel ise 600 MW_e olarak kabul edilmekteydi. Ancak İTÜ Enerji Enstitüsü, yapılacak yeni saha araştırma ve sondaj çalışmalarıyla, bu rakamın 2.000 MWe'a yükseltilebileceğini öngörmüştür. Bugün, devredeki santrallerin kurulu gücü 1.063,70 MW'a ulaşmıştır. İktidarın 2019 için koyduğu 700 MW, 2023 için 1.000 MW'lık hedefler bugünden aşılmıştır. Lisans alan ve yatırım sürecinde olan jeotermal elektrik santrallerinin kurulu gücü 210,5 MW'tır. 469,6 MW'lık bölümü ön lisans almış toplam 563,1 MW proje de ön lisans sürecindedir. Yaklaşık 150-200 MWe için de arama, saha çalışmaları devam etmektedir. ETKB'nin jeotermal elektrikle ilgili hedeflerini, sektördeki dinamizm ve hareketliliği ve TEİAŞ'ın 2025 için 2000 MW öngörüsünü dikkate alarak, güncellemesi gerekmektedir.

- Jeotermal enerjiye dayalı ısınma ve elektrik üretimi konularında, ülke strateji belgesi, eylem planı, yol haritası vb referans belgeler olmadığı gibi, ülke ölçeğinde uygulanması zorunlu uygulama esasları ve standartlar da oluşturulmamıştır.
- Rezervuar hesapları ve mühendisliği çalışmalarının eksikliği nedeniyle, gelecekte yatırımcıların kendi aralarında ve kamu idareleriyle sorunlar yaşamaları söz konusu olabilecektir.
- Deşarjların da, hem kaynağı koruyacak, hem de çevreye zararı asgari olacak şekilde yapılması ve denetlenmesi gereklidir. Ege Bölgesi'nde hatalı deşarj uygulamalarına (su, atmosfer vb) derhal son ver verilmeli, deşarjlar uluslararası kabul görmüş norm, standart ve uygulamalara uygun olmalı, bugüne değin yapılmış olan hatalı deşarjlardan zarar gören tarım üreticilerinin çığlıklarına kulak verilmeli ve zararları tazmin edilmelidir.
- Bu alandaki yatırımların planlanması, gerçekleşmesi, izlenmesi ve denetiminden sorumlu bağımsız bir kamu yönetim organizasyonu yoktur. MİGEM, MTA, yerel yönetimler, YEGM vb. kamu kurumlarının sektörle ilgili çalışmalarında eşgüdüm yetersizdir. Sektörü planlayacak, yönlendirecek, denetleyecek, geliştirecek Jeotermal Genel Müdürlüğü vb. bir kamu organizasyonuna ihtiyaç vardır.

10. Kalkınma Planı ve Biyoyakıtlar



Yerli kaynaklara dayalı enerji üretim programı kapsamında;

Biyokütle kaynaklarının birincil enerji amacıyla değerlendirilmesi için mevcut potansiyelin harekete geçirilmesi

Biyoetanol ve biyodizel yakıtların benzin ve motorinle harmanlanması uygulamalarının gıda güvenliği, çevresel etkiler ve tesis kapasitelerinin geliştirilmesi açısından izlenmesi

ifadeleri yer almaktadır.

ETKB 2015-2019 STRATEJİK PLAN

BİYOKÜTLEDEN ELEKTRİK ÜRETİMİ: Yenilenebilir enerjinin elektrik enerjisi üretimindeki payının artırılması ve ayrıca ısı enerjisi kaynağı olarak da kullanımının sağlanabilmesi hedeflenmiştir.

2013'te 239 MW olan kurulu kapasitenin

2015'te 380 MW
2017'de 540 MW
2019'de 700 MW } **ULAŞMASI
HEDEFLENMİŞTİR**

Sıvı biyoyakıtlar (biyodizel, biyoetanol) stratejik planda yer almamıştır.

Biyoyakıtlı Elektrik Üretim Santralleri



YEKDEM KAPSAMINDAKİ SANTRALLER

KENTSEL ATIKLARDAN ELDE EDİLEN METAN GAZI	40 SAHADA	221,9 MW
---	-----------	----------

TARIMSAL, HAYVANSAL VE BİTKİSEL YAĞ ATIKLARI (DİREKT YAKMA veya METAN GAZI)	27 TESİSTE	114,9 MW
---	------------	----------

ATIK LASTİK BERTARAFI	1 TESİSTE	12,3 MW
-----------------------	-----------	---------

ARA TOPLAM		349,2 MW
------------	--	----------

YEKDEM HARİCİNDEKİ SANTRALLER

TÜM SANTRALLER		285 MW
----------------	--	--------

GENEL TOPLAM		634,2 MW
---------------------	--	-----------------

Atıkların Enerji Değeri



YEGM - BEPA

Türkiye Biyokütle Enerjisi Potansiyeli Atlasına Göre

Enerji Değerleri :

	TEP/yıl (*)
HAYVANSAL ATIKLAR	1.176.197,91
BİTKİSEL ATIKLAR	39.877.284,54
KENTSEL ORGANİK ATIKLAR	2.315.413,90
ORMAN ATIKLARI	859.899,00
TOPLAM	44.228.795,35

%60 Toplama vs. kayıp ile = 200.000 GWh/yıl

Elektrik üretimi için kullanılabileceği varsayılan:

YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ

35.000 GWh/yıl

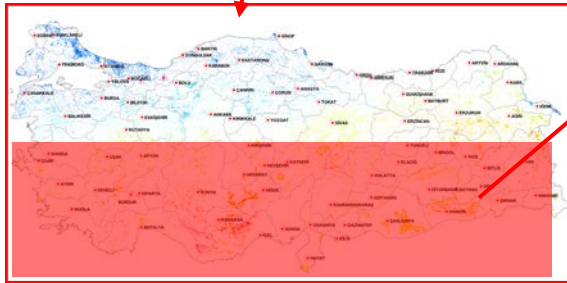
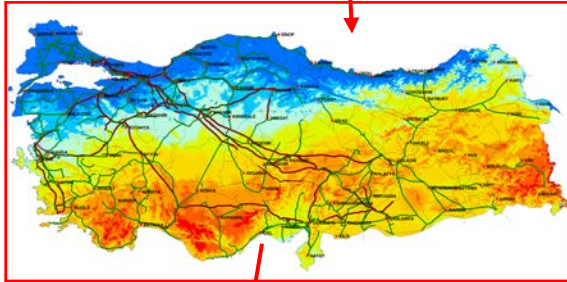
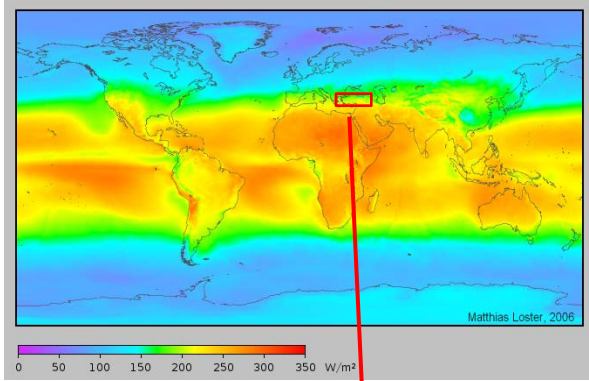
KURULABİLECEK SANTRAL

12.000 MW

Kaynak: <http://bepa.yegm.gov.tr/> Türkiye Genel Bilgi 20.03.2018

- Atık biyokütlerden ısı ve elektrik enerjisi üretimi, atıkların bertarafına da katkıda bulunmaktadır. Bunun da etkisiyle günümüzde, birçok ülkede atık biyokütleden enerji üretimi yaygın olarak gerçekleştirilmektedir.
- Almanya'da 10.000'in ve Danimarka'da 7.000'nin üzerinde Biyokütle Enerji Santrali varken, ülkemizde ancak bu sene 100 adedi geçmiş olup, çoğunluğu kentsel atık, çöp gazı santralidir.
- Ülkemizde çorak, tarıma uygun olmayan geniş araziler mevcuttur. Bu sahalarda, toprağın ve bölgenin yapısına uygun enerji bitkilerinin yetiştirilmesi ile bir önceki yansıda yıllık 35.000 MWh olarak belirtilen kapasitenin çok daha üstüne çıkılması söz konusudur.
- Tüm bu yatırımların çevreyi koruyucu etkilerinin yanı sıra kırsal kesimdeki istihdamı artırıcı etkileri de dikkate alınmalıdır.

Potansiyelin ne kadarını kullanabiliriz?



*

1 MW için 20 dönüm Kurulu Güç (MW)	Dönüm (1 dönüm = 1000 m ²)	Saha Adedi	Toplam Saha Büyüküğü (Dönüm)
<10	<150	28.467	1.281.128
10-50	150-750	5.077	1.606.095
50-100	750-1500	847	883.769
100-200	1500-3000	445	937.045
>200	>3000	493	6.643.312
TOPLAM		35.329	11.351.349

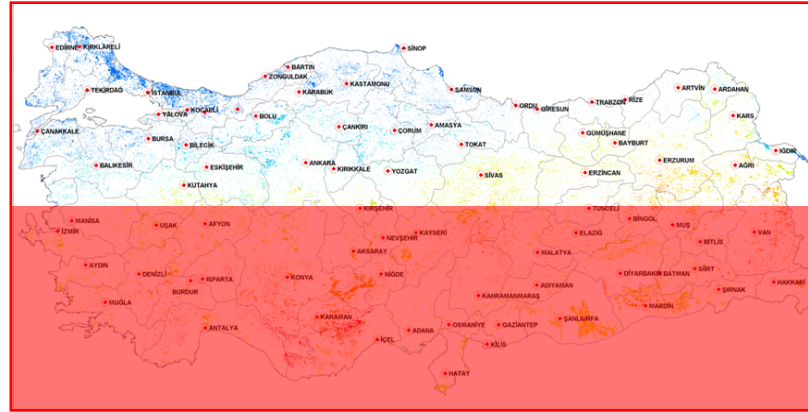
(11.351 km²)

Sayısı 2.000 adetten fazla olan mülkiyet ve fiziksel koşul incelemelerinde $\pm 1/3$ yanılma payı gözlenmiştir.

Güneş Enerjisi Potansiyelinin Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanımı

Mevcut Uygun Sahalar

(Tüm TR 38.5 paralel ve altı, toplam yaklaşık 11.000 km² alan)



Bu sahalarda yılda en az **363 TWh** elektrik enerjisi üretilir; toplam 287.500 MW kurulu güçte GES kurulabilir.

İlaveten bahçe ve çatı türü lisanssız uygulamaların ~%10 ek üretim imkanı düşünülürse = **400 TWh**

2019 hedefi 3.000 MW, 2023 hedefi ise 5.000 MW olan kurulu güç 2017 sonunda, destek değil kösteklere rağmen 3.420,70 MW'a ulaşmıştır. Önlisanslı projelerin toplamı ise 417,9 MW'dır. Dev potansiyelin yüzde 1.4'ünün değerlendirildiğini gösteren bu tablo, iktidarın güneş enerjisinde şimdiye kadar izlediği politikaların başarısızlığını ortaya koymaktadır.

Kaynak: Şenol TUNÇ

Yüzümüzü Güneşe Dönelim!

Güneş Enerjisi Potansiyelini Elektrik Üretimi Amaçlı Değerlendirelim



- Güneş enerjisinden elektrik üretimi dünya ortalaması 2016'da % 1' dir. Elektrik üretiminin:
 - İtalya 2016'da % 8' ini
 - Yunanistan 2016'da % 7,5'ini
 - Almanya 2017'de % 7,9'unu

karşılarken, kadim güneş ülkesi olan Türkiye ise 2017'de sadece % 0,9'unu güneş enerjisinden elde edilmektedir.

- Ülkemizin yıllık güneş enerjisi potansiyeli çok büyük olmasına ve son yıllarda en yüksek anlık (puant) ihtiyacın güneş enerjisinden en verimli olarak yararlanılabilecek yaz aylarında öğle saatlerinde oluşmasına rağmen, güneş enerjisi potansiyelinin elektrik amaçlı kullanımında ülkemizin bilimsel, kalıcı bir politikası yoktur.
- Güneş enerjisi ile elektrik üretimine bir çok ülkede çatı uygulamalarıyla başlanılmış olmasına rağmen ülkemizde bu tercih edilmemiştir.

Güneş Enerjisi Potansiyelinin Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanımı



2017 Sonu İtibarıyla :

- Lisanslı GES uygulamasında, sadece, 600 MW için uzun başvuru ve değerlendirme süreçlerinin ardından yapılan ilk yarışma sonrasında (alım bedeli 13,3 dolar-cent/kWh + yerli katkı payı olarak) üretim lisansı verilen 17,4 MW'lık yatırım gerçekleştirilmiştir.
- Geri kalan kısmının gerçekleştirilmeyeceği yönünde çok yaygın görüş oluşmuştur. Benzer yöntemle bir başka ihalenin yapılması da gündemden düşmüştür.
- Lisanssız GES kurulu gücü (13,3 dolar-cent/kWh alım bedelli) 3.403,3 MW'ta ulaşmıştır.
- 2017'de toplam 2.588 MW gücünde santral kurulmuştur
- 2016 yılında aniden açıklanan kararlarla lisanssız tesis kurulumunun maliyeti arttırılması, yani yapımın zorlaştırılması ve TEİAŞ'ın şebekeye bağlanma kapasitelerine yeni kısıtlar getirmesi nedeniyle yeni projeler neredeyse imkânsız hale getirilmiştir.
- Getirilen mali yükler ve bağlantı kısıtları nedeniyle, 2018'de yeni (lisanssız) santral kurulamayabileceği öne sürülmektedir.

Güneş Enerjisi Potansiyelinin Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanımı



- 2017 yılında YEKA (Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı) olarak ilan edilen Karapınar'da, 1.000 MW'lık güneş enerjisi santrali ve 500 megavatlık ekipman üretim fabrikası kurulması ihalesi gerçekleştirilmiştir. 20 Mart 2017 tarihinde yapılan açık indirim sonucunda yapım hakkını 6,99 dolar-cent/kWh birim fiyatı ile Kalyon-Hanwha (Güney Kore) Grubu almıştı. Firma ekipman fabrikasını Ankara'da kurmak üzere çalışmalara başlamıştır.
- Sektör temsilcilerince, bu yöntemin;
 - işi alan gruba, bundan sonraki ihaleler için, imtiyaz sağlayabileceği,
 - güneş hücresi yapımı konusundaki yerli ARGE çalışmalarına ve kritik konularda teknolojinin özümsemesine katkısı olmayacağı,
 - şu ana kadar kurulmuş olan 30 civarındaki panel imalat fabrikasını ve diğer bir çok uygulamacı küçük şirketi iş yapamaz duruma getirebileceğiöne sürülmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Değerlendirme Amaçlı Enerji Ekipmanları İmalatı



Güneş ve rüzgara dayalı elektrik üretiminde yerli ekipman kullanımını desteklemek için açılan YEKA ihalelerini, bu doğrultuda atılmış bir adım olarak değerlendirebilmek için, bütüncül bir strateji, plan, program ve eylem planının varlığı ve YEKA uygulamalarının, böylesi planlı bir program ve yapılanmanın bir bileşeni olması gerekir. Güneşe dayalı elektrik üretimi için gerekli ekipmanlar (Silikon, ingot, hücre, modül, inverter, cam, eva, backsheet, ribbon, bağlantı kutusu) ve çeşitli tamamlayıcı mamullerin tümünün; Güneş YEKA ihalesini üstlenen şirketier tarafından imal edilmesi mümkün değildir. Aynı şekilde , rüzgar türbinleri imalatı için de gerekli ürün bileşenlerinin (kule, kanat, dişli kutuları, rotor, nasele, kontrol üniteleri, generatör vb.) imalatı, YEKA ihalesini alan imalatçı firma ve iş ortaklarının da içinde yer alacağı çok sayıda tasarımcı ve imalatçının ortak çalışmaları ile mümkündür.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Değerlendirme Amaçlı Enerji Ekipmanları İmalatı (2)



Bunun için de, akademinin, meslek kuruluşlarının, uzmanlık derneklerinin, imalatçıların temsilcilerinin geniş ve yaygın katılımının sağlanacağı, demokratik ve katılımcı bir işleyişi olan “Güneş Enerjisine Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı”, “Rüzgar Enerjisine Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı” ve “Jeotermal Enerjiye Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı” Platformları oluşturulmalıdır. Enerji Bakanlığı bünyesinde, Sanayi ve Kalkınma Bakanlıklarının da temsil edildiği “Yerli Enerji Ekipmanları Başkanlığı” kurulmalı ve bu platformların çalışmaları; bu Başkanlıkça, takip edilmeli, yönlendirilmeli ve desteklenmelidir.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Değerlendirme Amaçlı Enerji Ekipmanları İmalatı (2)



Bu platformların geniş ve yaygın katılımlı çalışmalarla ile hazırlayacağı:

- “Güneş Enerjisine Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı”, “Rüzgar Enerjisine Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı” ve “Jeotermal Enerjiye Dayalı Yerli Enerji Ekipmanları İmalatı”; Strateji Belgeleri, kısa, orta ve uzun vadeli Plan ve Programlar ve Eylem Planları, ilgili kamu otoriteleri tarafından desteklenmeli ve uygulanmalıdır. Böylece yerli enerji ekipmanları üretimi kümelenmeler, enerji ekipmanları imalatı özel ihtisas OSB’leri vb. uygulamalarla da güçlendirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.
- Diğer tarafta, enerji depolanmasıyla ilgili dünyadaki gelişmeleri izleme, bu konuda bilgi birikimini artırma ve ülkemizde değişik yenilenebilir enerji kaynaklarına uygulanabilir depolama teknolojilerin seçimi, geliştirilmesi ve uygulanması konularında öncülük edecek ve görev alacak benzer kamusal kimlikli ve demokratik işleyişli bir yapılanma oluşturulmalıdır.

Değerlendirilebilecek Yenilenebilir Kaynaklara Dayalı Elektrik Üretim Teknik Potansiyeli



	2017 SONU KURULU GÜÇ	GERİ KALAN POTANSİYEL	YAPILABİLİR GÜÇ
	MW	GWh/yıl	MW
Hidroelektrik	27.273	65.271	19.197
Rüzgar	6.516	115.732	41.333
Güneş	3.421	392.303	174.357
Jeotermal	1.064	6.666	936
Biyokütle	634	33.150	11.366
YENİLENEBİLİR TOPLAM	38.908	613.123	247.189
TOPLAM	85.200		

Bütün bu potansiyele, mevcut santrallerin daha etkin ve verimli kullanılmalarıyla yaratılabilecek 100-150 milyar kWh ve enerji verimliliğinden sağlanabilecek %25 oranındaki ek kapasite eklenmelidir.

10.

**YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA
DAYALI BİR SİSTEM MÜMKÜNDÜR**

- Elektrik doğası gereği ihtiyaç duyulduğu anda üretilmesi gereken bir üründür.
- Günlük yaşamda elektrik kullanımı kısa zaman aralıklarında değişkenlik göstermektedir. Dolayısı ile toplam elektrik tüketim miktarı sürekli olarak değişmektedir.
- Elektrik enerjisi henüz büyük ölçekli olarak depolanamadığı için tüketim miktarındaki dalgalanmalar ancak üretimde kullanılan kaynakların iyi yönetilmesi ile sağlanabilir.

❖ Tam Kontrol Edilebilen

- Fosil yakıtlar (Kömür, Doğal Gaz, Petrol Ürünleri)
- Barajlı Hidrolik
- Jeotermal

❖ Tam Kontrol Edilemeyen

- Rüzgar
- Akarsu Hidrolik
- Güneş

Türkiye'de **Elektrik Üretiminde Kullanılan** Kaynaklar (2)



- Elektrik tüketim miktarında kısa zamandaki değişimlerde sistemi dengelemek için üretim seviyesini çok hızlı değiştirebilen santraller kullanılmaktadır.
- Mevcut durumda, çok kısa süre içindeki tüketim seviyesine göre üretim seviyesini değiştirebilecek santraller **Barajlı HES** ve doğal gaz veya sıvı yakıt kullanan **Gaz Türbinleridir**. Bunlar **Puant Santralleri** olarak da adlandırılmaktadır.

- Kontrol edilemeyen kaynaklardan üretim yapan santraller öncelikle çalıştırılır.
- Kömür yakıtlı santrallerin güç seviyelerini anlık olarak değiştirmek mümkün olmadığı için kapasitelerinin büyük kısmı **Baz Yük** seviyesinde veya **Orta Yük** seviyesinde çalıştırılır.
- Elektrik tüketimindeki anlık değişimi karşılamak üzere Gaz Türbinleri ve Barajlı HES kullanılır. Ayrıca bazı termik santraller de kısa süreli yük değişimine uyum sağlayabilmektedir.

- **Kontrol edilemeyen kaynaklardan üretim yapan santrallerde kaynak olmadığı anda ihtiyaç duyulan elektrik için devreye hızla alınabilen başka bir kaynak kullanılmalıdır.**

Hangi Kaynak?

Doğal olarak çok hızlı kullanıma alınabilen Baraj suyu, doğal gaz veya sıvı yakıt.

Türkiye Elektrik Sistemi'nde Durum, **2017 yıl sonu**



Rüzgar Kurulu Gücü (MW)	6.516,2
Güneş Kurulu Gücü (MW)	3.420,7
Akarsu HES Kurulu Gücü (MW)	7.497,1
Kontrol edilemeyen toplam kapasite (MW)	17.434,0
Barajlı HES Kurulu Gücü (MW)	19.776,0

Kaynak: TEİAŞ

Türkiye Elektrik Sisteminde Durum, **2017 yıl sonu (2)**



- RES Kapasitesi büyük oranda 3 coğrafi bölgeye (Trakya, Ege, Doğu Akdeniz) dağılmış olduğu için, tüm kapasitenin kaynağının aynı anda devre dışı kalması söz konusu değildir.
- GES ve Akarsu HES kaynakları da, ülke genelinde olduğu için, bu kaynakların tüm kapasitesi de aynı anda üretim dışı kalmayacaktır.
- En kötü senaryoda, kontrol edilemeyen kaynakların kapasitesinin en az yarısı anlık olarak devre dışı kalsa ve değerlendirilemese bile, etkin bir su ve kaynak yönetimi ile barajlı HES kapasitesi yoksun kalınan üretim için yeterli olacaktır.

Kontrol edilemeyen kaynaklarda ani kesilme nedeniyle gerçekleşmeyen ve yoksun kalınan elektrik üretimini ikame etmek için, gaz türbinlerinin/santrallarının devreye girmesi yerine barajlı HES kapasitesinin kullanılmasına öncelik verilmelidir. Bu mümkündür.

- ❖ Barajlı HES kapasitesi yeterlidir ve Samsun-Mersin hattının doğusunda iyi bir yerleşim dağılımı vardır.**
- ❖ 400 kV tümleşik ve 154 kV bölgesel yönetilebilen elektrik iletim sisteminin işletme planlaması ve barajlardaki su kullanım planı buna göre yapılabilir.**

SORUN :

Özel sektöre ait bazı Barajlı HES'ler Yenilenebilir Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamında olduğu için baz yük seviyesinde üretim yapmaktadırlar.

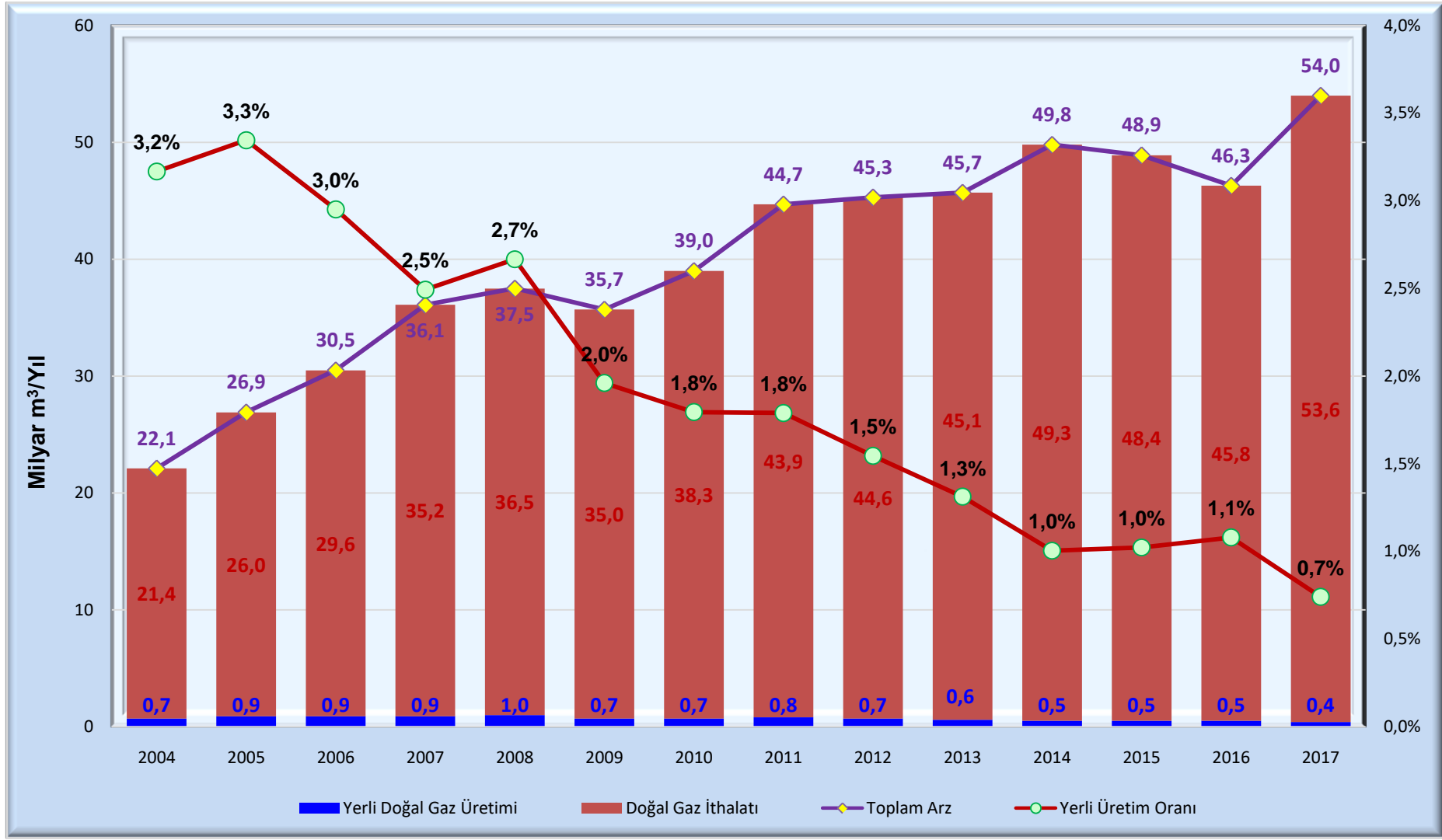
ÖNERİ :

Barajlı HES'lerin YEKDEM kapsamında olması yeniden ele alınmalı, elektrik üretimi için kullanılan barajlardaki su kullanımı öncelikle elektrik sistemi işletme planlaması dahilinde planlanmalı ve uygulanmalıdır.

11.

FOSİL ENERJİ KAYNAKLARI VE NÜKLEER ELEKTRİK SANTRALLARI

Türkiye'nin Doğal Gaz Arzı ve Yerli Üretim Payı, 2004-2017 (%)



Doğal Gaz İthalatı, 1987 – 2017



(milyon m³)

Yıl	Miktar	
	BOTAŞ'IN İTHALATI	TOPLAM İTHALAT
1987	433	433
1988	1.136	1.136
1989	2.986	2.986
1990	3.246	3.246
1991	4.031	4.031
1992	4.430	4.430
1993	4.952	4.952
1994	5.375	5.375
1995	6.858	6.858
1996	8.040	8.040
1997	9.874	9.874
1998	10.233	10.233
1999	12.358	12.358
2000	14.822	14.822
2001	16.368	16.368

Yıl	Miktar	
	BOTAŞ'IN İTHALATI	TOPLAM İTHALAT
2002	17.624	17.624
2003	21.188	21.188
2004	22.174	22.174
2005	27.028	27.028
2006	30.221	30.221
2007	36.450	36.450
2008	37.793	37.793
2009	33.619	35.856
2010	32.466	38.036
2011	39.723	43.874
2012	43.092	45.922
2013	36.095	45.269
2014	39.975	49.262
2015	41.300	48.427
2016	38.203	46.030
2017	46.400	55.200

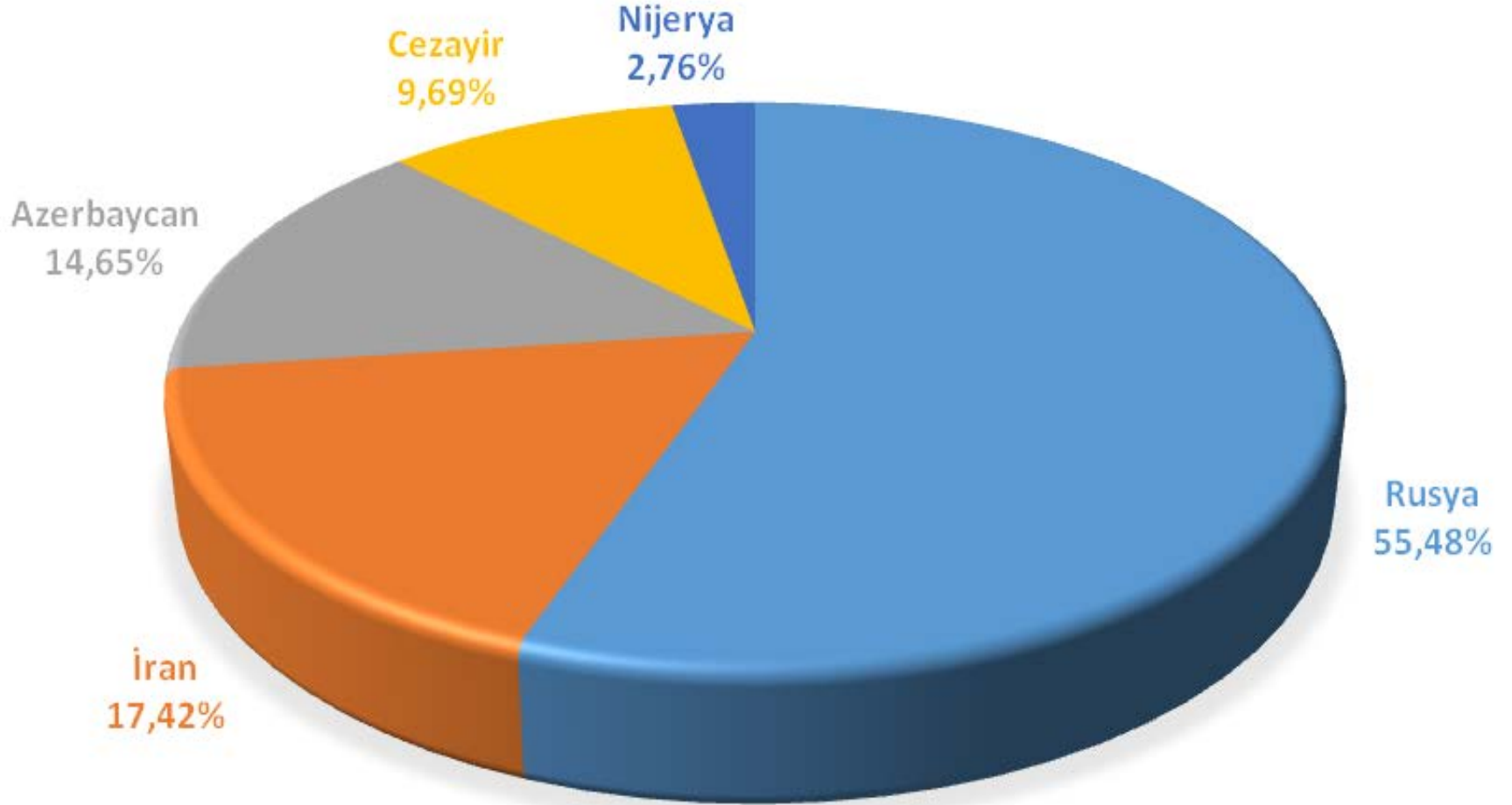
•EPDK 2018 Tüketim Tahmini 54,524 milyar m³

Sektörlere Göre Doğal Gaz Tüketim Miktarları, 2016



SEKTÖR	MİKTAR (milyon m ³)	PAY (%)
Dönüşüm/ Çevrim	16.730,23	36,06
Sanayi	14.094,99	30,38
Konut (Konut, Tarım/Ormancılık, Hayvancılık, vd.)	11.723,26	25,27
Hizmet Sektörü (Ticarethane, Resmi Daire, Diğer)	3.098,73	6,68
Ulaşım	397,37	0,86
Enerji	346,30	0,75
Kayıplar	4 ,10	0,27
TOPLAM	46.395,06	10 0,00

Doğal Gaz İthalatının Kaynakları, 2016



Uluslararası Boru Hatlarıyla İlgili Yanıt Bekleyen Sorular



- Ulus ötesi şirketlere verilecek boru hattı tesis ve işletme haklarının, ileride ülkenin egemenliğine müdahale nedenlerini de doğurma riski yok mudur?
- BOTAŞ ortak da olsa, başka bir devlete, o devletin ulusal ve çokuluslu kurumlarına ve ulus ötesi şirketlere, ülke toprakları üzerinde boru hattı tesis ve işletme hakkı verilmesi ulusal çıkarlara aykırı değil midir?
- Başka ülkelerdeki üreticilerin gaz ve petrolünü, ülke ve toplum çıkarlarına uygun olması ve ETKB ve BOTAŞ'ın uygun görmesi halinde, taşıma ücreti karşılığında, gerekli genişleme ve kapasite artırımı yatırımları yapılarak, mevcut ulusal gaz ve boru şebekesi üzerinden taşınması ve bu kapsamda Türkiye'nin, taşınacak gaz ve petrolün kayda değer bir bölümünü de, tercihli ticari şartlarda satın alma ve ulusal ihtiyaçların karşılanmasında kullanmanın yanı sıra ihraç etme imkânına da sahip olması, ülke çıkarları açısından daha doğru değil midir?
- Şirketler arasındaki basit ticari anlaşmaların, ulusal hukuk denetimi dışına çıkarmaktan, devletlerarası anlaşma ve TBMM onayı ile uluslararası sözleşme haline getirilmesinden, Türkiye'nin ne yararı vardır? Bu nedenlerle, ülkemizin egemenlik haklarını ve iletimdeki BOTAŞ tekeline zaafa uğratacak olan hiçbir uluslararası projeye izin verilmemesi, TURANG, Türk Akımı vb. projelerin yeniden ele alınması gerekmez mi?

Petrol ve Gaz Sektöründe Yeni Bir Kamusal Yapılanmaya İhtiyaç (1)



- Tüm dünyada petrol ve doğal gazın yapısı gereği birbirleriyle ayrılmaz bütünlüğü; arama ve üretimden, iletim ve tüketiciye ulaşmada petrol ve doğal gazın değer zincirindeki halkalarının ayrılmaz olduğu göz önüne alınmaktadır. Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi, ülkemizde de, petrol ve doğal gaz arama, üretim, rafinaj, iletim, dağıtım ve satış faaliyetleri dikey bütünleşmiş bir yapıda sürdürülmelidir. Bu amaçla, TPAO ve BOTAŞ'ı da bünyesine alacak Türkiye Petrol ve Doğal Gaz Kurumu (TPDK), oluşturulmalıdır. Bu Kurum, faaliyetleri itibarıyla;
 - yurt içi ve dışında petrol ve doğal gaz arama ve üretim faaliyetlerini,
 - petrol ve doğal gaz iletim hatları tesis ve işletme faaliyetlerini,
 - petrol rafinerileri kurma ve işletme faaliyetlerini,
 - petrol ve doğal gaz uygulamaları için mühendislik ve müşavirlik faaliyetlerini,
 - petrol ve doğal gaz teknolojileri araştırma-geliştirme faaliyetlerini,
 - petrol ve doğal gaz ticaret, ithalat, ihracat, toptan satış ve dağıtım faaliyetlerini,
 - LNG terminalleri tesis ve işletme faaliyetlerini,
 - yer altı doğal gaz depolama kurma ve işletme faaliyetlerini,
 - petrol depolama tesisleri kurma ve işletme faaliyetlerini,
- gerçekleştirmeye uygun bir yapıda kurulmalıdır.

Petrol ve Gaz Sektöründe Yeni Bir Kamusal Yapılanmaya İhtiyaç (2)



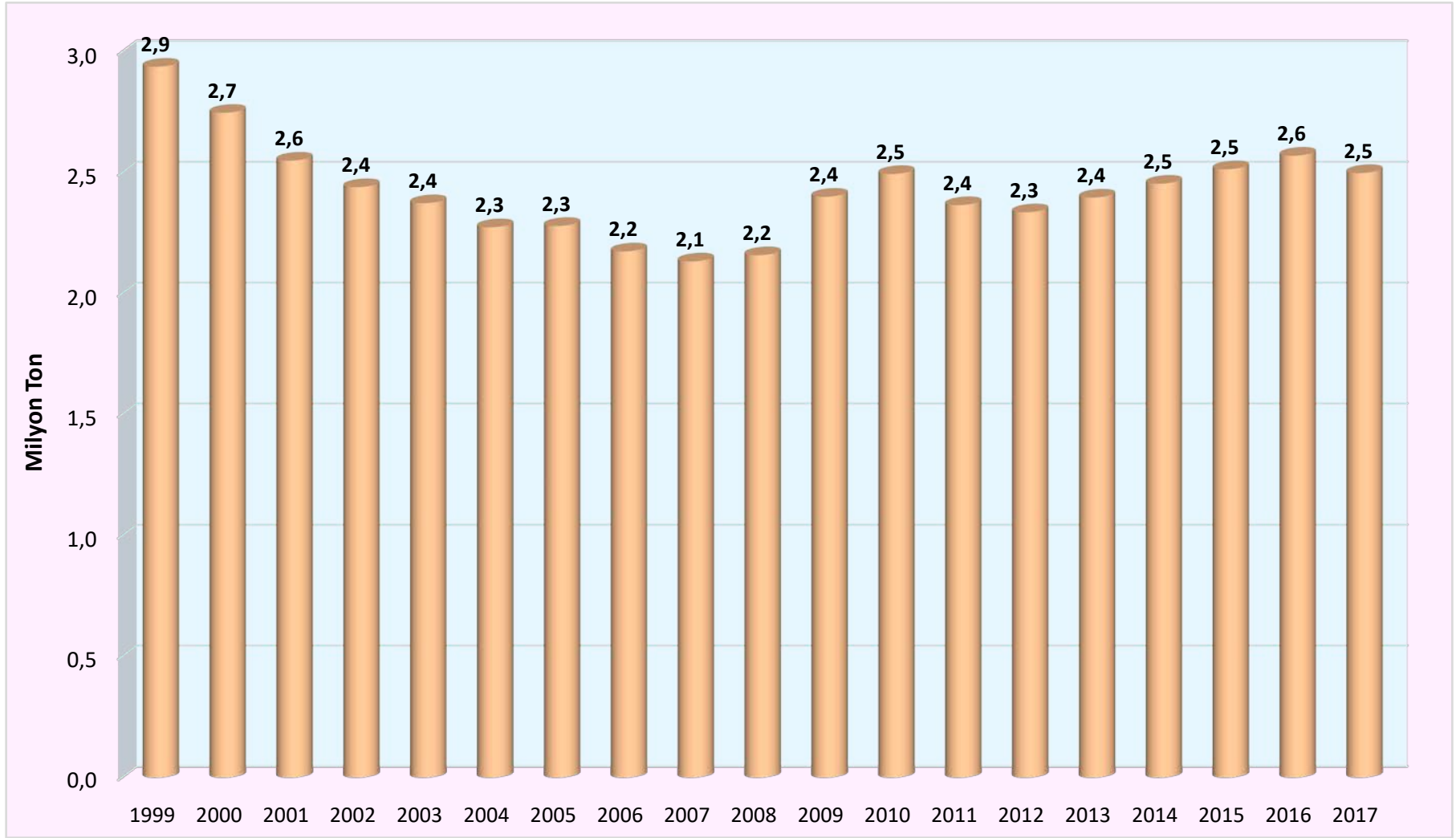
- Arz güvenliği açısından iletimin kamu tekelinde olmasının yanı sıra, ithalat ve depolamada da; kamunun ciddi bir ağırlığı olması gerekir. İletim, ithalat, toptan satış, LNG gazlaştırma ve depolama alanlarında faaliyet gösterecek kamu şirketleri, kurulması önerilen Türkiye Petrol ve Doğal Gaz Kurumu bünyesinde faaliyet göstermelidir. Oysa;
- TPAO'nun kurup geliştirdiği ve arama-sondaj faaliyetlerinde uzmanlaşan TPIC'in bir iletim şirketi olan BOTAŞ'a bağlanması, TPAO'nun asli faaliyetlerinin taşeronlaştırılması ve TPIC'e devir edilmesi ve süreçte özelleştirilmesinin hedeflenmesi , TPAO'nun birikimli ve nitelikli kadrolarının emekli edilerek kuruluşun insan gücü yönünden zayıflatılması,

Petrol ve Gaz Sektöründe Yeni Bir Kamusal Yapılanmaya İhtiyaç (3)



- Doğal gaz depolama tesislerinin kurulması ve faaliyetlerinin sürdürülmesi rezervuar bilgi ve deneyimi gerektiren bir faaliyet olduğu için, TPAO bünyesinde olması daha işlevsel iken, ülke açısından stratejik önemi olan, kapasite arttırma projesinden ötürü, Strateji Belgeleri ve Yatırım Planlarında özel önem ve öncelik verilen Silivri Doğal Gaz Depolama Tesislerinin, TPAO'dan alınıp, doğal gaz deposu işletmeciliği konusunda deneyimi olmayan BOTAŞ'a bağlanması,
- Petrol ve gaz sektörlerindeki kamu şirketlerinin, büyük kurumsal bir yapı içinde eşgüdüm halinde çalışmalarının sağlanması, ülke çıkarları için daha uygun olabilecek iken, BOTAŞ'ın, ileride özelleştirilebilmelerini kolaylaştırmak için Depolama, İletim, Pazarlama diye üçe bölünme niyet ve planları, ülke ve toplum yararına uygulamalar mıdır?

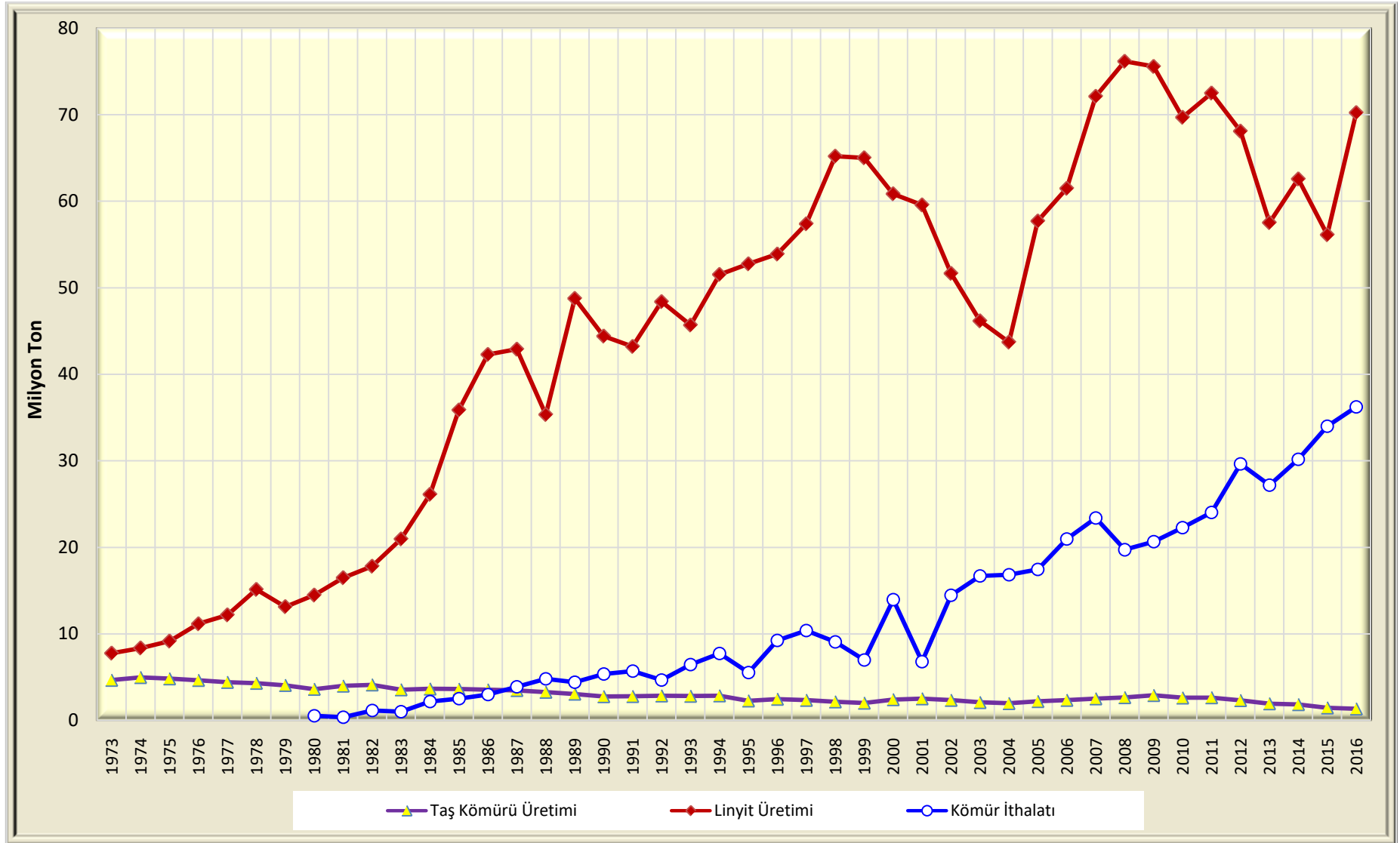
Türkiye Ham Petrol Üretimi, 1998 - 2017



Kaynak: PİGM

2015-2017 yılları itibarıyla ham petrol üretimi **2.5 Milyon ton**, üretimin tüketimi karşılama oranı **%8** mertebesinde.

Türkiye Yerli Kömür Üretimi ve İthalatı, (1973-2016)



Elektrik Üretimi Amaçlı Kullanılabilecek Önemli Kömür Sahaları



Saha	Toplam Kaynak (Bin ton)	Kurum
Afşin-Elbistan Havzası	4.831.902	EÜAŞ
Çayırhan Havzası	425.896	EÜAŞ
Kütahya Seyitömer	160.000	Özel sektör
Konya Karapınar	1.833.000	EÜAŞ
Afyon Dinar	941.000	MTA
Eskişehir Alpu ???	1.453.000	TKİ
Adana Tufanbeyli	323.329	TKİ
Bingöl Karlıova	103.662	TKİ
Bolu Göynük	37.875	TKİ
Manisa Soma	688.000	TKİ
Kütahya Tunçbilek	253.000	TKİ
Tekirdağ Saray ???	283.000	TKİ
Şırnak Asfaltit	71.000	TKİ
Konya Ilgın	143.000	Özel
Çankırı Orta	94.390	Özel
Adıyaman Gölbaşı	32.000	Özel

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (1)



- Türkiye, yüklü miktarda dış borcu olan, her sene ciddi miktarda dış ticaret açığı veren, geçtiğimiz yıllarda fosil yakıt bazlı enerji hammaddeleri ithalatına yılda yaklaşık 60 milyar dolar ödemiş ve dış açığın en büyük sorumlusu olarak enerji ithalatının gösterildiği bir ülkedir. Dışa bağımlılığı elektrik üretiminde yüzde elliye geçerken, birincil enerji tüketiminde % 76 düzeyindedir. Petrol ve doğal gaz kaynakları sınırlıdır ve yerli üretimin tüketim içindeki payı, doğal gazda % 1, petrolde % 6-7 mertebesindedir. Özellikle, geçtiğimiz yıllarda fiyatı 500 USD/1000 m³'e kadar yükselen, doğal gazda sınırlı sayıda kaynağa bağımlılık, siyasi çatışma ve gerilimlerin yaygınlaştığı günümüz koşullarında, ülkeyi arz sıkıntıları ile karşı karşıya bırakabilir.
- Türkiye'deki linyitlerin, büyük bölümü düşük kalorili, kül ve nem oranı yüksek olup elektrik üretiminde kullanılmalarında teknik kısıtlar mevcuttur. Son yıllarda yeni sondajlarla hızla artışlar gösteren potansiyel kaynak rakamları da sorunludur ve ciddi bilimsel çalışmalarla güncellenmesi ve teyit edilmesi gerekmektedir.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (2)



- İklim değişikliğinde önemli rolü olan fosil yakıtların enerji arzındaki payının azaltılması konusunda uluslararası ölçekte bir görüş birliğine doğru adımlar atılmakla birlikte, sağlandığı öne sürülen mutabakatlar tam olarak uygulanmamakta, bazı ülkeler bunları delme ve aşma yoluna yönelmektedir. Birçok gelişmiş ülke halen elektrik üretiminin kayda değer bir bölümünü kömüre dayalı santrallerle karşılar, başta Çin ve Hindistan olmak üzere bazı ülkeler, kömüre dayalı yeni santraller inşa etmekte, ÇHC şirketlerinin diğer ülkelerde kömür yakan santral yapım işlerini üstlenmesi, ÇHC kamu kurumları ve bankaları tarafından desteklenmektedir. Öte yanda kömür şampiyonu Çin'de bile yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmesi, kömür tüketiminin sınırlandırılmasına yönelik yeni politikalar ve uygulamalar gündemdedir.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (3)



- Türkiye, enerji arzında ve elektrik üretimi içinde yenilenebilir enerji kaynaklarının payını hızla arttırmakla yükümlü olmakla birlikte, dışa bağımlılığı azaltmak ve ithalat faturalarını düşürmek için, geçici bir süre daha yerli fosil kaynaklarından yararlanmak alternatifini de değerlendirmeli midir? Bu soruya yanıt verirken, önce iktidarın izlediği politikalara bakmakta yarar olacaktır.
- Uzunca bir süre yakıt fiyatının ucuz, santral tesis süresinin kısa ve yatırım bedellerinin çok yüksek olmaması nedeniyle doğal gazla dayalı elektrik santral projeleri ağırlık kazanmış ve linyit potansiyeli yeterince harekete geçirilememiştir. Sonraları, iktidar, büyük sahaları uluslararası anlaşmalarla yabancı yatırımcılara toptan devretme ya da sahaları yüksek alım garantili fiyatlarla özel yatırımcılara santral kurulması için tahsis peşinde koşmuştur. Bunlar doğru politikalar değildir, kabul edilemez.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (4)



- İktidarın bu alandaki politikasının diğer bileşeni de, kalan sahaların özel sektöre açılması ve rödovans usulüyle elektrik üretimi amacı ile santral kurulması için TKİ ve TTK tarafından ihale edilmesidir. Bu politika da bugüne değin, bir sahanın dışında, sonuç vermemiştir. Sahalarla ilgili teknik, ticari, çevresel konular yeterince araştırılmadan çıkılan ihaleleri üstlenen firmalar da, iyice etüt etmeden verdikleri tekliflerle üstlendikleri projeleri sonuçlandıramamıştır.
- Ardından EÜAŞ'a ait kömür yakıtlı santralların büyük çoğunluğu varlık satışı yolu ile döviz karşılığı bedelle özelleştirilmiştir. Ardından, yatırımcı firmaların yükselen döviz kurları ve üretim maliyetleri gerekçesiyle istemleri sonucunda, 2016 yılında, bu santralların üretimlerinin bir kısmına 'uygun fiyatla' alım garantisi getirilmiştir.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (5)



- İktidar tarafından 6646 sayılı yasada yapılan bir değişiklikle, EÜAŞ ve bağlı ortaklıklarının varlıklarının veya hisselerinin yerli kömüre dayalı elektrik üretim amaçlı özelleştirmeleri halinde, özelleştirilecek varlıkların değer tespitinin yapılmadan, açılacak ihalelerde bu varlıklar üzerinde gerçekleştireceği yatırımla üreteceği elektrik için alım garantisi verilecek şirketlerden, MWh elektrik için en düşük fiyatı teklif edene, bedelsiz olarak devredilmesine imkan tanınmıştır. Enerji yönetiminin, muhtemel tepkileri önlemek için, değerini sakladığı ve bildirmedığı varlıkları, kerametleri kendinden menkul, kömür madenciliği ve kömüre dayalı elektrik üretimi konusunda hiçbir bilgisi ve deneyimi olmayan şirketlere devretmesine yol açabilecek karar ve uygulamalar, ülke ve toplum çıkarlarına uygun değildir. Bu kapsamda ilk ihale ÇAYIRHAN – B sahası için açılmıştır. Bu ihale sürecinde ÇED, kamulaştırma ve imar planı değişikliği gibi işlemlerin tamamı EÜAŞ tarafından yapıldığı ve böylelikle yatırımcıya maliyet ve zahmet yüklenmemesinin amaçlandığı, sahaların **kılçıksız** olarak sermaye gruplarına devredileceği ETKB yetkilileri tarafından ifade edilmiştir. 6.2.2017 tarihinde açık eksiltme olarak yapılan ihale 6,09 dolar-sent/kWh alım garantisi ile sonuçlanmıştır. Eskişehir-Alpu için ÇED Raporu (bu uğurda plan ve yönetmelik değişiklikleri yapılarak) olumlu olarak nihayetlendirilmiş, ihale tarihi iki kez ertelenerek 26 Nisan olarak duyurulmuştur. Konya-Karapınar, Tekirdağ-Çerkezköy-Çatalca, Kırklareli-Vize, Afyon-Dinar sahaları için de aynı tarzda ihaleye çıkılması düşünülmektedir. Hemen hemen tamamı yerleşim bölgelerine yakın, verimli tarım arazilerinin üzerine kurulması düşünülen bu santrallara, o bölgelerde yaşayan yurttaşlar itiraz etmektedir. Bölge halkı tarafından kabul edilmeyen hiçbir yatırım yapılmamalıdır.

Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (6)



- ❖ Ülkenin artan elektrik ihtiyacının karşılanması için yapılması gerekenler, öncelik sırasıyla şöyle olmalıdır:
 - Enerjinin daha verimli kullanımı,
 - Mevcut santrallarda gerekli bakım, onarım, iyileştirme, yenileme çalışmaları ile atıl kapasitelerin kullanılması,
 - Santral verimlerinin yükseltilmesi,
 - Bütün bu düzenlemeler artan ihtiyacı karşılamıyor ise, o zaman ihtiyacın, başta rüzgar ve güneş olmak üzere, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı yeni santral projeleri ile karşılanması.
- ❖ Verili koşullarda, yeni ithal kömür santral projelerine izin verilmemeli, lisans almış olan projelerden yükümlülüklerini yerine getirmeyenlerin lisansları iptal edilmelidir. Mevcut ve yatırımı süren kömür yakıtlı santrallara, yasal hilelerle; “çevreyi kirletme ve kirletmeye devam etme hakkı(!)” kesinlikle tanınmamalı ve elektrofiltre, baca gazı arıtma (de-sülfürizasyon, azot oksit giderme), atık su arıtma, atık küllerin bertarafı vb. yatırımlarını çok ivedi olarak yapmaları ve bu sistemleri etkin ve verimli bir şekilde çalıştırmaları sağlanmalıdır. Bu yatırımlar tüm yeni projeler için de zorunlu olmalıdır.



Yerli Kömür Kaynakları Elektrik Üretiminde Kullanılmalı mı? Durum Tespiti (7)



- Kuşkusuz bütün bu çalışmalara egemen olması gereken bakış açısı, yalnız santralların tekil ve yerli kömüre dayalı elektrik üretiminin toptan ekonomik fizibilitesine ağırlık veren değil; fayda maliyet analizi vb. çalışmalarla, linyite dayalı olarak kurulması öngörülen elektrik santral yatırımlarının kümülatif çevresel ve toplumsal etkilerini inceleyecek ve bu yatırımlarda toplum yararının olup olmadığını, ayrıntılı bir şekilde irdeleyecek ve belirli kişi, grup ve kuruluşların değil, toplumun yararını gözeterek olan bir bakış açısı olmalıdır. Bu tür kapsamlı çalışmaların sonuçları, linyite dayalı santral projelerinde çevreye olumsuz etkilerinin uluslararası normlara göre kabul edilebilir seviyelerde tutulabildiği ve toplum yararının olduğunu belirlerse, ancak o zaman yatırımların gerçekleşmesi doğrultusunda adımlar atılmalıdır. Bu ön koşullar yerine getirmeksizin kamu kömür sahalarının “kılçıksız olarak” özel şirketlere devri ve yeni linyit santralları kurulmasına itiraz ediyoruz.

Nükleer Elektrik Santral Projeleri Üzerine Bir Kaç Söz (1)



- Akkuyu NES projesinde toplum yararı yoktur.
- Önceki yansılarda görüleceği üzere Türkiye’de ihtiyacın üzerinde bir elektrik üretim kapasitesi ve önümüzdeki on-on beş yıl sonrasına kadar ihtiyaçları karşılayabilecek bir proje stoku mevcuttur.
- Enerjinin verimli kullanımıyla nihai sektörlerde %30’a varan tasarruf imkanları değerlendirilirse, bu ilave bir arz imkanı yaratacaktır.
- Mevcut santrallerin bakım, onarım ve rehabilitasyon çalışmalarının düzenli yapılması ve planlı bir enerji yönetimi ile, mevcut elektrik üretiminin asgari dörtte birinden fazla ilave üretim mümkün olabilir.
- Bu önlemlerle karşılanmayan ihtiyaç için değerlendirmeyi bekleyen rüzgar, güneş vb. yenilenebilir kaynaklar mevcuttur.
- Türkiye’nin nükleer enerji strateji belgesi, yol haritası, eylem planı yoktur ama nükleer santral yasası vardır.
- Santralin atık sorunu halen çözümsüzdür. Başta deprem olmak bir dizi risk içermektedir.
- Üretilen elektrik pahalıdır ve bugünün piyasa fiyatlarının üç katı fiyatla alım garantisi verilmiştir.

- Santral başta yakıt, teknoloji, işletmesi ve mülkiyeti olmak üzere her boyutta dışa bağımlıdır.
- ÇED süreci usulsüzdür. Lisansı olmayan Akkuyu NES'in temel atma töreni bir siyasi amaçlı bir girişimdir.
- Japonya basınında, Sinop NES' Projesinin maliyet hesaplarında hata yapıldığı ve proje başlamadan maliyetin ilk öngörülen 20 milyar dolardan 38 milyar dolara çıktığı haberleri yer almaktadır. (Asahi'den aktaran Cumhuriyet 17.3.2018 "Evdeki nükleer hesap Japonlara uymadı").
- Nükleer santrallerle ilgili olarak Stratejik Planda Akkuyu NGS'nin test üretimine başlanması, Sinop NGS'nin inşaatına başlanması, üçüncü NGS hazırlıklarının sonuçlandırılması hedefleri yer alırken, ülkemizin Ulusal Nükleer Enerji Strateji Belgesi ve Eylem Planı olmadığı gibi, hazırlama yönünde bir niyet ve irade de mevcut değildir. Nükleer teknolojinin barışçı amaçlarla kullanımıyla ilgili temel yasal düzenlemeler yetersiz olduğu gibi, ikincil mevzuatta da, ciddi bir çok eksiklik vardır.

- Ülkemizin genel olarak nükleer teknolojiler, özel olarak nükleer santraller konusunda teknik bilgi birikimi ve deneyimi yeterli değildir.
- Nükleer teknoloji transferinin nasıl yapılacağına dair bir yol haritası yoktur. Önce Rus şirketiyle, sonra Japon-Fransız Konsorsiyumuyla imzalanan Akkuyu ve Sinop nükleer santral projelerinde teknoloji transferinin nasıl yapılacağına dair yeterli düzenlemeler bulunmamaktadır.
- Finansman sıkıntısı çeken Akkuyu NGS yatırımcısı şirkete, yerli firmaların ortak olmasının, yatırımcı şirketin faaliyetlerini kolaylaştırmanın dışında ne tür beklentiler vardır?
- TAEK'i nükleer santraller konusunda özerk, tam yetkili ve etkin kılabilecek, santral lisanslarını verecek yapıya ve kimliğe kavuşturacak yasal düzenlemeler yapılmamıştır. Bu durum ETKB 2018 Bütçe Sunuşunda şöyle itiraf edilmektedir: ***“Nükleer Enerji Kanun Taslağı”nın yasalaşması sağlanarak, nükleer alandaki araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile düzenleme ve denetleme faaliyetleri birbirinden ayrıştırılıp bağımsız bir düzenleyici ve denetleyici kurum oluşturulacaktır.”***
- Akkuyu ve Sinop NGS projelerini takip edecek, denetleyecek kurumlar oluşturulmadığı gibi, EÜAŞ ve TAEK başta olmak üzere ilgili kurumlarda nitelikli kadrolar etkisizleştirilmiştir.

Nükleer Elektrik Santral Projeleri Üzerine Bir Kaç Söz (4)



Bu teknik kısıt ve sorunlara ek başka bir dizi sorun daha vardır. Mevcut teknolojilerle işletilen nükleer santrallarda, dünya ölçeğinde de risk ve atık sorunları çözülmemiştir.

Yakıtından, teknolojisine, yapımına ve işletilmesine kadar her konuda Rus şirketlerine bağımlı Akkuyu NES projesi, taşıdığı tüm olumsuzlukların ve risklerin yanı sıra, enerjide genel olarak dışa bağımlılığı, özel olarak Rusya'ya bağımlılığı artıracaktır.

Akkuyu NES projesinde, her türlü karar yetkisinin Rus şirketine devredilmesi, uluslararası ikili anlaşma ile sürecin ulusal hukukun dışına taşınılmaya çalışılması, aynı kurgu ve yaklaşımla, Sinop ve yeni NES projelerine karar verilmesi ve ülkemizin nükleer enerji gibi stratejik bir konuda, deneme-sınama alanı yapılması kabul edilemez. Akkuyu ve Sinop NGS projelerinde, dünyada denenmiş, örneği olmayan reaktörlerin kullanımının öngörülmesi, Türkiye'yi deneme tahtası yapma niyetlerinin benimsenmesidir. Siyasi iktidarın heveslendiği ve yöneldiği yanlış, ülke ve toplum çıkarlarına aykırı bu projelere izin verilmemelidir.

Genel olarak enerji yatırımları, özel olarak nükleer santral projeleri, ülke kamuoyunun bilgi ve erişimi dışında, kapalı kapılar ardında yapılan görüşmelerin ve pazarlıkların konusu olmamalıdır. Bütün süreçler açık, şeffaf, erişilebilir ve denetlenebilir olmalıdır.

Nükleer Elektrik Santral (NES) Projeleri Üzerine Bir Kaç Söz (5)



- Türkiye, nükleer enerji konusunda bilgi birikimini arttırmalı, orta ve uzun vadede yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik ihtiyacını karşılamakta yetersiz kalma olasılığına karşı, enerji planlamasında; **ANCAK RİSKLERİN TÜMÜYLE ORTADAN KALKTIĞI, YENİ TEKNOLOJİLERİN GELİŞTİĞİ VE ATIK SORUNUNUN TAM OLARAK ÇÖZÜLDÜĞÜ KOŞULLARIN OLUŞMASI HALİNDE; NÜKLEER ENERJİDEN DE YARARLANMA İMKANLARINI ÖNGÖRMELİDİR.**
- İlgili tüm kesimlerin katılımıyla, katılımcı ve şeffaf bir anlayışla Ulusal Nükleer Teknoloji ve Nükleer Enerji Strateji Belgesi ve Eylem Planı hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu Strateji Belgesi ve Eylem Planında belirtilen amaç ve esaslara göre, nükleer teknoloji ve enerji alanlarında bilimsel ve akademik çalışmalar yapılmalı, dünyadaki gelişmeler ve yeni santral teknoloji geliştirme çalışmaları yakından izlenmeli, CERN vb. bilimsel çalışma ve platformlarda yer alınmalıdır.
- NGS kazalarının ülkemiz ve insanlarımıza olumsuz etkilerine karşı, Acil Eylem Planları kamuoyunun bilgisine sunulmalı ve ilgili tüm kesimlerin görüşleri alınarak dünya standartları düzeyine kavuşturulmalıdır. Yakın çevremizdeki, çoğu eski teknolojili, güvenlik standartları düşük NGS'lerin faaliyetleri yakından izlenmeli ve Türkiye için tehlike oluşturabilecek gelişmelere karşı çıkılmalıdır .

12.

**BİZ NE İSTİYORUZ,
NE ÖNERİYORUZ?**

- Toplum çıkarlarını gözeten enerji politika ve uygulamalarını, yine toplum yararını gözeten alternatif kalkınma ve sanayileşme politikaları ile birlikte düşünmek ve böyle bir toplumcu programı, ilgili kesimlerin aktif katkılarına imkân veren demokratik katılım mekanizmalarında tartışarak geliştirmek gerektiğine inanıyoruz.
- Bu tartışmalarda, aşağıdaki ilkeleri de temel almayı ve bunlarla sınırlı kalmamak üzere konunun her yönüyle, derinliğine ele alınmasını savunuyoruz.
 1. Büyüme politikaları gözden geçirilmeli, büyüme ile birlikte adil bölüşümü esas alan kalkınma anlayışı benimsenmeli; temel bilimleri, teknoloji geliştirmeyi ve nitelikli üretimi ihmal eden, ithal girdi oranları çok yüksek, teknoloji düzeyi düşük ve orta olan imalata-ihracata takılıp kalan anlayış ve uygulamalardan vazgeçilmeli

2. Enerjiyi verimli kullanan, yerli ve yenilenebilir kaynaklardan ve yurt içinde üretilen ekipmanlarla temin eden, bir politikalar manzumesine geçiş sağlanmalı,
3. Artan elektrik ihtiyacını karşılamada bugüne kadar akla gelen ilk yol olan, çok sayıda yeni elektrik tesisi kurma yerine; talebi yöneterek, enerjiyi daha verimli kullanıp, sağlanan tasarrufla yeni tesis ihtiyacını azaltmaya yönelik politika ve uygulamalar hayata geçirilmeli,
4. Sanayileşme strateji ve politikalarında, yarattığı katma değer görece düşük, yoğun enerji tüketen, eski teknolojili, çevre kirliliği yaratabilen sanayi sektörleri (çimento, seramik, ark ocak esaslı demir-çelik, tekstil vb.) yerine; enerji tüketimi düşük, ithalata değil yerli üretime dayalı, ileri teknolojili sanayi dallarının, örneğin, elektronik, bilgisayar donanım ve yazılımı, robotik, aviyonik, lazer, telekomünikasyon, gen mühendisliği, nano-teknolojiler vb. sektörlerle öncelik verilmeli

5. Enerji politikaları da, bu makro yönelimlere göre toplum çıkarlarını gözeten, kamusal hizmet anlayışına uygun olarak, kamusal planlama ilkeleri dahilinde yeniden düzenlenmeli,
6. Kargaşayı ve kaynak israfını önlemenin yolu planlamadan geçer. Bu nedenle planlamayı yeniden düşünmeli ve uygulamalıyız. Planlama, ülke, bölge ve il ölçeğinde birbirleri ile ilişkili biçimde ele alınmalı,

Dr. Serdar Şahinkaya'nın sözleriyle, “Kamusal planlama, eskimemiş, dişlileri fazla aşınmamış işlevsel bir araç olarak pek çok ulusal ekonomiye hizmet etmiş (ve) onları bir tarih aşamasında yukarıya çıkarmış bir kaldıraç olarak, hâlâ kendi aklının ürünü olan politikaları sürdüren ülkelere hizmet etmeyi sürdürmektedir.” O halde biz de yapabiliriz! Yeniden deneyebiliriz ve denemeliyiz de!

7. Hangi araçlarla? Kaynakların sağlıklı envanterini yaparak, yerli ve esas olarak yenilenebilir kaynaklara ağırlık vererek, güvenilir girdi-çıkıtı analizleri uygulayarak, yeni bir kurumsallaşma üzerinden, demokratik katılım mekanizmalarıyla, bütünlüklük kaynak planlaması anlayışıyla hazırlanacak toplum ve ülke çıkarlarını gözeterek Strateji Belgeleri, Beş Yıllık Planlar, Yol Haritaları, Eylem Planları ile.
8. Planlama temel bir tercih olmalı ve ülkenin geleceğine yön verecek belgeler, yabancı ülkelerin kurum ve şirketleri tarafından değil, ülkemizin ilgili, birikimli kurum ve kadroları tarafından, muhalif-muvafık ayrımı yapmadan hazırlanmalı,

9. Strateji belgeleri ve planları, mevzuat hazırlıkları, yol haritaları, eylem planları vb. belgeler; mutlaka demokratik, katılımcı ve şeffaf bir anlayışla hazırlanmalı, bu çalışmalara ilgili kamu kurumlarının ve yerel yönetimlerin yanı sıra; üniversiteler, bilimsel araştırma kurumları, meslek odaları, uzmanlık dernekleri, sendikalar ve tüketici örgütlerinin, etkin ve işlevsel katılım ve katkıları sağlanmalı

diyoruz.

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (1)



- Çalışmalarımızda, tüm politika ve kararlarda temel ölçütün toplum yararı olması gerektiği görüşünü hep vurgulamaya çalıştık.
- Pek çok ülkede, kamu kaynaklarının tahsis edileceği projelere ve yasal düzenlemelere dair kararlar, toplum yararının olup-olmadığını araştıran, ekonomik ve sosyal fayda maliyet analizi, maliyet etkinlik analizi gibi kapsamlı çalışmalara dayanmaktadır.
- Biz,
 1. Toplum yararı ölçütünün, fayda maliyet analizi vb yöntemlerin, ilgili kurumların lisans/ruhsat/izin verme vb süreçleri ile ilgili mevzuata eklenmesini,
 2. ÇED Raporlarının, incelenen yatırımın çevresel, ekonomik ve toplumsal etkilerini gerçekten sorgulayan ve olası risklerin neler olabileceğini ve nasıl giderilebileceğini araştıran bir içerikte olmasını, başta yöre sakinleri olmak üzere yatırımdan etkilenecek tüm kesimlerin görüşlerini dikkate alarak hazırlanmasını, mevzuatta bu doğrultuda düzenlemelerin ivedilikle yapılmasını,

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (2)



3. Kapalı kapılar ardında, gizli görüşmelerle yapılan hiçbir anlaşma, geliştirilen hiçbir plan ve projenin, hangi gerekçe ile olursa olsun, ülke ve toplum çıkarlarının üzerinde olamayacağını, hiçbir bilginin ülkenin kurumlarından ve yurttaşlarından saklanamayacağını; enerjiyle ilgili tüm kurumların çalışmalarında şeffaflaşmasını, bilgilerin yaygınlaşmasını, toplumda tüm birey, kurum, araştırmacı ve tüzel kişilerin, enerji sektörü ile ilgili güncel bilgilere ayrıntılı olarak ve kısa zaman içinde erişebilme imkânının mevcut ve kullanılabilir olmasını,
4. Ticari sözleşmelerin, Akkuyu NES, Sinop NES, TANAP vb. projelerde görüldüğü gibi; bir tür “yasal hilelerle” gereği olmadığı halde TBMM onayından geçirip, uluslararası sözleşme niteliği kazandırma ve ulusal iç hukukun denetimi dışına çıkarılmasının önlenmesini ve bu tür mevcut sözleşmelerin toplum ve ülke çıkarları doğrultusunda değiştirilmesini,

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (3)



5. Sektörde her ne kadar serbest piyasa kuralları geçerli ve bazı hizmetler özel kuruluşlar eliyle veriliyor olsa da, bu durum verilen hizmetlerin kamu hizmeti niteliğinde olduğu ve hizmet veren kuruluşların kamu hizmeti vermekle yükümlü olduğu gerçeklerini değiştirmeyeceğini,
6. Enerji sektörüyle ilgili verilerin gözden geçirilmesini, kurulu güç içinde yer alıp da faal olmayan tesisler incelenerek, bugünden sonra çalıştırılmaları mümkün olmayan eski ve verimsiz santrallerin, kurulu güç stoku içinden düşülmesini; lisans almış olup da, yatırıma hiç başlamamış veya kaplumbağa hızıyla yürüyen sorunlu projelerden vazgeçilmesini,
7. Mevcut santrallarda bakım, onarım, iyileştirme (rehabilitasyon) çalışmalarına öncelik verilmesini, santrallerin güvenilir üretim sınırlarını aşarak proje üretim hedeflerine ulaşmalarının sağlanmasını,

Olmasa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (4)



8. Kömüre dayalı yeni santral projelerini teşvik etme politikasının son bulmasını; ithal kömür, yerli taş kömürü, linyit, asfaltit vb. her tür kömüre dayalı yeni santral projelerine izin verilmemesini; mevcut ve yatırımı süren kömür yakıtlı santrallara, yasal hilelerle “çevreyi kirletme ve kirletmeye devam etme hakkı (!)” kesinlikle tanınmamasını ve üretimlerini derhal durdurarak uygun filtre, baca gazı arıtma (de-sülfürizasyon, azot oksit giderme), atık su arıtma, atık küllerin bertarafı vb. yatırımlarını çok ivedi olarak yapmaları ve bu sistemleri etkin ve verimli bir şekilde çalıştırmalarının sağlanmasını; bu tür yatırımların tüm yeni projeler için de zorunlu olmasını,
9. Akkuyu ve Sinop NES projelerinin iptal edilmesini, yeni nükleer santral projelerine izin verilmemesini,

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (5)



10. Acele kamulaştırma denen, sermayenin enerji yatırımları için, yurttaşların oturdukları evlerden, topraklardan, çevrelerden koparılmasına, sürgün edilmesine dayanak olan yasal düzenlemenin iptal edilmesini, insan haklarına aykırı bu uygulamanın derhal sona ermesini,
11. Enerji yatırımlarını teşvik iddiasıyla, ülkenin ve toplumun ortak varlığı olan verimli tarımsal arazilere, ormanlara, tarihi ve kültürel sit alanlarına enerji tesisleri kurulmasına izin veren düzenlemelerin iptal edilmesini; verimli tarımsal arazilerin, ormanların, tarihi ve kültürel sit alanlarının yok edilmesinin önlenmesini,

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (6)



12. Kullanılmayan bir hakkın hak olmadığı gerçeğinden hareketle, toplumsal adalet için, idari ve adli, tüm yargı süreçlerinin, halkın ve demokratik kuruluşların hatalı uygulamalara yasal itiraz hakkını sınırlayan, önleyen (hatalı yoruma açık “doğrudan zarar görme” şartı, yüksek dava açma harçları ve çok yüksek bilirkişi ücretleri vb. gibi) tüm düzenlemelerden arındırılmasını,
13. Bugünden sonra enerji üretim tesislerinin, kamusal bir planlama anlayışı içinde, esas olarak rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle vb. yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olarak ve toplum çıkarlarını gözetir biçimde kurulmasını,

14. Yeni bir kamu mülkiyeti ve yönetimi anlayışını geliştirerek ve uygulayarak, kamu kurumlarının toplumsal çıkarlar doğrultusunda, çalışanları tarafından yönetilmesini ve denetlenmesini; bu kuruluşların faaliyetlerinin daha verimli ve etkin kılınmasını ve böylece kamusal hizmet niteliğinin ve çeşitliliğinin arttırılmasını, toplum çıkarlarının korunması için, toplumdaki bireylerin bilgiye serbestçe ulaşmasını, sorunların tartışılması ve karar alma süreçlerine katılmasının önündeki tüm engellerin kaldırmasını ve demokratik açıdan hesap verilebilirliğin mümkün hale gelmesini

savunduk, savunuyoruz

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (8)



- Bir projede toplum yararı varlığının nesnel kriterlerle kanıtlanmaması, öznel kriterlere dayandırılması, o projenin toplum yararına olmayabileceği, bir başka ifade ile belli kişilerin çıkarına/yararına hizmet edebileceği anlamına gelir ki, bu da hukuk devleti tanımı ile bağdaşmaz. Ve böylesi bir anlayış kabul edilemez.
- Dolayısıyla da, topluma ait kaynakları kullanmak için kamu idarelerinden lisans/izin/destek vb talep eden tüm ya da en azından belirlenecek eşik değerlerin üstündeki kamu/özel sektör tüm enerji yatırım projeleri için de, çevresel analizlere ek olarak, ekonomik, sosyal, bölgesel analizler yapılmalı; topluma faydası maliyetinden (zararından) fazla olacağı bu tür analizlerle kanıtlanmayan tüm yatırım projelerinin gerçekleştirilmesine izin/lisans/destek verilmemelidir.
- Aynı yörede/havzada birden fazla proje gerçekleştirilmesinin söz konusu olduğu durumlarda, anılan analizler projelerin toplam etkilerini dikkate alacak biçimde yapılmalıdır.
- Pek çok ülkede uygulanan bu tür analizlerin ülkemizde de zorunlu olması için ilgili kurumların mevzuatlarında gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (9)



- Ancak, ilgili kurumların mevzuatlarında yapılacak düzenlemeler de belirtilen amaçlara ulaşmak için yeterli olmayacaktır. Mevzuatın gerçekten uygulanması da önemlidir.
- Örneğin, bugüne kadar gelen uygulamalarda, Bakanlık tarafından yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlara hazırlatılan ÇED Rapor ve Projelerinin, büyük çoğunluğu, olması gereken nitelikte değildir.
- Ayrıca, halkın doğru bilgiye erişimini sağlayabilecek, ÇED süreci konusunda görüş vermeye, aktif bir katılımcı olmaya yöneltecek süreç ve mekanizmalar da yeterli ve sağlıklı değildir. Bu mekanizmaların sağlıklı çalışabilmesi sağlanmalıdır.
- Tüm kamu kurum ve kuruluşlarına sunulacak proje, rapor vb'nin meslek etiğine uygun biçimde ve kabul edilebilir nitelikte olması sağlanmalı; halkın doğru bilgiye erişim ve kararlara katılım mekanizmaları etkinleştirilmelidir.

Olmazsa Olmaz Ölçüt: Toplum Yararı (10)



- Genel olarak ilgili mevzuat, özel olarak ilgili Yönetmelik, Çevresel ve Toplumsal Etki Değerlendirme Mevzuatı ve Yönetmeliği olarak tanımlanmalı, içerikleri de, projelerin tüm toplumsal ve çevresel etkilerini; toplum çıkarları doğrultusunda, tekil ve birikimli ölçekte ölçmeye ve değerlendirmeye yarayacak ölçütler ile donatılmalıdır.
- Siyasi otoritenin, toplum çıkarlarını gözeterek, maliyet olarak düşük, çevre ile uyumlu ve toplumda her kesimin kolaylıkla ulaşabileceği, elektrik enerjisi arzını, "görünmez eliyle", serbest piyasadan beklemek yerine, toplum çıkarlarını gözetken, planlı bir gelişmeyle, kamu kuruluşları eliyle gerçekleştirmesi gerekmektedir.

- Enerji sektöründe daha etkin olmalı, yörelerindeki enerji yatırımlarını takip etmeli ve denetlemelidir.
- Yasal düzenlemelerde enerji yatırımlarının yapılacağı yerlere izin verme konusunda söz hakları olmalı ve yerel yönetimlerin yetkilerini kısıtlayan veya başka kuruluşlar devr eden hükümlerin değiştirilmesi için gerekli girişimlerde bulunmalıdır. İllerin büyük çoğunluğunda yetkili olan büyük şehir belediyeleri, bütün il sınırları içinde hizmet vermekle yükümlüdür. İle ait tüm coğrafi verilerin sayısal ortama taşınmalı, mevcut sınai tesisler, enerji üretim tesisleri ile olası enerji kaynak alanları, bu veri tabanında işaretlenmeli, yeni sanayi tesisleri ve enerji üretim tesislerine verilecek izinlerde mevcut doku, erişim mesafeleri vb. ölçütler dikkate alınmalıdır.

- Bölgede mevcut ve yeni kurulan ve kurulması planlanan sanayi kuruluşları ile enerji üretim, iletim, dağıtım yatırımlarının tekil değil, benzer tesislerle birlikte kümülatif olarak yaratacakları ve/veya neden olacakları çevresel ve toplumsal etkiler değerlendirilmelidir. Yerel yönetimler halkın temsilcileri olarak halkın çıkarlarını korumalı, doğaya ve toplum çıkarlarına aykırı plan, proje ve uygulamalara karşı çıkmalı, bu konuda halkın ve demokratik meslek/kitle örgütlerinin mücadelesinde en önde yer almalıdır.
- Konutlarda tüketilen enerjinin % 80`i ısınmaya harcanmaktadır. Bu nedenle güneş mimarisi önemsenerek uygulamalı, öncelikle büyük şehirlerden başlanarak yeni yapılmakta olan binalarda, şehir ve imar planlarında binaların güneş mimarisine uygun şekilde tasarımı ve yapımı ile yalıtıma büyük önem verilmelidir. Ek maliyet getirmeden % 30'lara varan enerji kazancı sağlayan mimari özellikler kullanılmalıdır.

- **Kentlerin ve tüm kentsel yerleşimlerin geleceğe yönelik tasarımı, gelişimi ve her türlü binaların yapımıyla ilgili genel plan ve politikalarının yanı sıra tüm imar düzenleme ve uygulamalarında; güneşten yararlanma ve güneş mimarisinin gereklerine uyma esas olmalı, bu konuda ilgili mevzuatta gerekli değişiklikler yapılmalıdır. Türkiye’de güneş enerjili eko-mimari uygulamaları başlatılmalıdır. Yeni yapılan binalarda güneş ısı sistemleri zorunlu hale getirilmeli, bu sistemlerin eski yapılarda uygulanabilmesi özendirilmelidir. Toplu konutlar ve yapı adaları güneş enerjili, ekolojik olarak tasarlanmalı ve tüm toplu konutlar ve kooperatifler için zorunlu hale getirilmeli, toplu konutların bu yasal düzenlemeye uygun yatırım yapması sağlanmalıdır. Bu konuda ilgili meslek odalarıyla işbirliği içinde bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.**

- Yerel yönetimler, öncelikle kendi bina ve tesislerinin enerji ihtiyaçlarının karşılanmasına, daha sonra da, kentin ve kentlinin enerji ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik olarak:
- Güneşle ısıtma ve soğutma, bölgesel ısıtma ve soğutma, güneşle proses ısı üretimi ve ısı depolama alanlarında örnek uygulamalar başlamalı ve örnekleri yaygınlaştırmalıdır.
- Çatı/açık alan güneş paneli/güneş tarlası uygulamalarıyla, lisanssız/lisanslı GES yatırımları elektrik üretimine yönelmelidir.
- Mevcut çatılardan, güneşten hem elektrik hem de ısı üretimi açısından, kent estetiğine uygun biçimde azami düzeyde yararlanılmasına imkân verecek düzenleme ve uygulamalar yapmalıdır.

- Belediye/il sınırları içinde jeotermal kaynakların araştırılması, bulunması ve kaynağın sıcaklığına bağlı olarak sağlık tesisi, mekan ısıtması ve/veya elektrik üretimi için değerlendirilmesi doğrultusunda çalışmalara yönelmelidir. Jeotermal kaynaklı tesislerin deşarj uygulamalarının bilim ve tekniğin gereklerine ve bu konudaki yasal düzenlemelere uygun olarak yapıldığını mutlaka denetlemelidir.
- Kentsel atıkların toplanması ve ayrıştırılması sonrası, kalan atıkların çöp sahalarında bekletilmeleri ve metan gazı üretmeleri yoluyla veya diğer yöntemlerle elektrik üretiminde kullanımı yaygınlaştırmalıdır.
- Enerji verimliliği çalışmalarında örnek uygulamaları öncelikle kendi binalarında yaparak rehber/örnek olmalı, mühendis odalarıyla işbirliği ile kentlilere danışmanlık hizmeti ve teknik destek vermelidir.

- **Yetki sınırları içindeki termik santrallerin atık ısılarının bölgesel ısıtma amacıyla kullanım imkanlarını araştırmalıdır. Termik santrallerin baca gazı emisyonları ve kül ve atık giderme çalışmalarını yakından takip etmeli ve denetlemelidir**

- Türkiye’de piyasa temelli politikalar ve uygulamalar hızla sürerken, dünyadaki gelişmelere bakmakta yarar görmekteyiz. Son yıllarda, kamu işletmelerinin küresel ekonomideki ağırlığının arttığına dair gerçekler ve veriler ortaya çıkmaktadır. OECD kaynaklı 2013 tarihli bir raporda, yükselen ekonomilerde kamu işletmelerinin özellikle kalkınmaya ilişkin ve stratejik amaçlar doğrultusunda korunduğu hatta son yıllarda arttığı vurgulanmaktadır.
- 1980’li yıllarda Türkiye’de Özelleştirme Ana Planı hazırlanması işinde de yer alan ve enerji sektöründeki özelleştirmelerin gelişimine dair raporlar hazırlayan Price and Waterhouse adlı uluslararası danışmanlık firmasının 2015 tarihli yayınında, kamu işletmelerinin ekonomideki rolünün sürdüğüne ve küresel boyutta etkili bir güç olduğuna dikkat çekilerek bu kuruluşların nitelikleri ve yönetimlerine ilişkin ilkeler üzerinde durulmaktadır. Örneğin:
 - Kamu malları ve toplumsal değeri olan mallar (örneğin kamu sağlığı ve eğitim) gibi toplumda tüm bireylerin yararına olan malları temin etmek,
 - Özellikle stratejik sektörlerde çalışma ilişkilerini iyileştirmek,
 - Yerli ekonomide özel ve yabancı kontrolünü sınırlandırmak,

- Kamu fonları oluşturmak,
 - Kamu hizmetlerine erişimi arttırmak,
 - Ekonomi için özel önemi olan sektörlerin, özellikle istihdamı korumak için sürdürülmesini sağlamak,
 - Sermayeyi kamu sahipliğindeki girişimlere yönlendirerek, sektörlerde ölçek ekonomilerine ulaşmak,
- Gerek Avrupa’da gerekse tüm dünyada çeşitli sektörlerde kamu hizmetlerinin değişen ölçülerde olsa da, güçlü bir şekilde tekrar belediyelerin/yerel yönetimlerin kontrolü altına girme eğilimi söz konusudur.
 - Böylece özelleştirme politikalarının vaz geçilerek, kamu hizmetlerinin daha iyi kalitede verilmesine yönelmek ve özellikle enerjinin yerel yönetimlerin kontrolü altına girmesi ile daha verimli ve yenilenebilir esaslı bir enerji sistemi tesis etme imkanı doğmaktadır. Bu sadece basit bir geriye dönüş olarak değil, çeşitli katılımcı süreçlerle kamu hizmetlerinin temininin demokratikleşmesi anlamına gelmektedir.

- Dünyada neoliberal politikaların aşındığı ve sürdürülemez hale geldiği, ancak nereye doğru evrileceğinin belirsiz olduğu bu süreçte, ülkemizde toplumun büyük çoğunluğunun, yoksullaşan, hak kayıplarına uğrayan kesimlerinin haklarını gözeten yol haritalarını belirlemek için, enerji alanını da içerecek şekilde, ancak onunla sınırlı kalmamak üzere; özelleştirilen tüm kamusal hizmetlerin tekrar kamu eliyle ve toplum çıkarlarını gözeten bir anlayış ve içerikle, katılımcı, şeffaf ve demokratik bir işleyişle verilmesine yönelik tartışmaları sürdürmeliyiz.
- İlgili tüm kesimleri, Nilgün Ercan ve Enerji Görünümü Raporu 2018'in editörleri olan Oğuz Türkyılmaz ve Orhan Aytaç, birlikte kaleme aldığımız ve Raporda 21. Bölümde yer alan *Dünyada Kamu İşletmeciliğinin Rolü Artıyor Mu? Kamusal Hizmetler Tekrar Kamuya Dönebilir, Kamu Eliyle Verilebilir Mi?* başlıklı yazıyı, tartışmaya çağırıyoruz.

- **Demokrasi, özgürlük ve insan hakları, eşitlik, sosyal adalet ve bağımsızlığa inanan tüm toplumsal kesimleri ve örgütlerini,**
- **“kamusal hizmetlerin kamu eliyle, toplum çıkarları doğrultusunda verilmesi” amacıyla;**
- **Her türlü müdahaleye açık ve siyasal iktidarların arpalığı haline gelmiş olan mevcut kamu iktisadi kurumları işleyişi yerine, yeni, katılımcı ve demokratik bir kamu mülkiyeti ve yönetimi anlayışının tasarlamak, kurgulamak, planlanmak ve geliştirerek uygulamak,**
- **Toplum çıkarlarının korunması için, toplumdaki kişi ve kuruluşların bilgiye serbestçe ulaşabilmesi, sorunların tartışılması ve karar alma süreçlerine katılması ve müdahil olabilmesinin önündeki tüm engellerin kaldırmak ve demokratik işleyiş açısından hesap verebilirliği mümkün hale getirmek,**
- **Bölgesel dengesizliklere karşı istihdam ve yerel ekonomik dinamikleri harekete geçirmek amacıyla bölgenin kaynaklarını değerlendirmek,**
- **Yüksek teknolojlili sanayi dallarında öncü olmak ve yerel bileşenlerin potansiyellerini de bir bütünlük içinde değerlendirmek,**

- Petrol ve doğal gazın yapısı gereği birbirleriyle ayrılmaz bütünlüğü; arama ve üretimden, iletim ve tüketiciye, ulaşmada petrol ve doğal gazın değer zincirindeki halkalarının ayrılmaz olduğu göz önüne alınarak, dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de, petrol ve doğal gaz arama, üretim, rafinaj, iletim, dağıtım ve satış faaliyetleri dikey bütünleşmiş bir yapıda sürdürecektir bir **ULUSAL ŞAMPİYON** oluşturmak ve ülkenin ihtiyaçlarına uygun yeni rafinerileri ve petrokimya tesislerini, bu kuruluş eliyle gerçekleştirmek,
- Elektrik üretim, iletim ve dağıtımında, kamusal varlığı ve denetimi tekrar mümkün kılmak,
- Şeker fabrikalarının özelleştirilmesini durdurmak, sonra da bu kuruluşları üreticilerin, çalışanların ve tüm toplumun çıkarları doğrultusunda çalışır hale getirmek,
- Toplum çıkarlarını gözetmeyen, kamu kaynakları talan eden KÖİ projelerini sonlandırmak, bu hizmetlerin kamu eliyle yürütülmesi ve verilmesini sağlamak,
- Kamu hizmetlerini veren kuruluşların faaliyetlerini daha verimli ve etkin kılmak ve kamusal hizmetin niteliği ve çeşitliliğini arttırmak,

- Kamu hizmetlerinde çalışanların “Söz, Yetki, Karar” haklarını uygulanır hale getirmek hedefleri için:
 - Geniş, yaygın katılımlı, demokratik işleyişli ve verimli bir tartışmaya katılmaya,
 - Yol Haritaları ve Eylem Programları oluşturmaya,
 - Yalnızca eleştirdiklerimizi değil, ne istediğimizi ve nasıl uygulayacağımızı insanlarımıza anlatmaya ve benimsetmeye;
 - Bütün bu programları gerçekleştirebilmek için **birlikte çalışmaya çağırıyoruz.**

Bu anlayışla:

- Özelleştirmeler durdurulmalıdır.
- Enerji girdileri ve ürünlerindeki yüksek vergiler düşürülmelidir. Elektrik faturaları yolu ile konut abonelerinden zorla tahsil edilen TRT payı uygulaması son bulmalıdır
- Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı’nda öngörülen, ticari abonelerin, tükettikleri elektrik tutarına MWh başına 1,5 USD, ticari olmayan abonelerden 3 USD elektrik vergisi alınması niyetinden vazgeçilmelidir.

- Enerji yoksullarına ve yoksunlarına kamusal destek mutlaka sağlanmalıdır. Kömür yerine doğal gaz yardımı yapılmalıdır.
- Plansız, çevre ve toplumla uyumsuz, yatırım yerinde yaşayan halkın istemediği, topluma maliyeti faydasından fazla olan tüm projelerden vazgeçilmelidir.
- Verimli tarımsal arazilere, ormanlara, SİT alanlarına, yerleşim yerlerinin yakınına santral kurulmamalıdır. Trakya'da, Yumurtalık'ta, Eskişehir-Alpu'da, Çanakkale'de vb. bir çok yerde kömüre dayalı termik santral, Sinop, Akkuyu ve İğneada'da nükleer santral, Doğu Karadeniz'de, Dersim'de, Alakır'da, Göksu'da, Türkiye'nin dört bir yanındaki HES'ler gibi; bölgede yaşayan halkın istemediği tüm projeler iptal edilmelidir.
- Diyoruz.

I. İşbu Sunum aşağıda adları belirtilen, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Üyeleri ve Danışmanlarınca hazırlanılmıştır:

- **Oğuz TÜRKYILMAZ**, Endüstri Mühendisi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Başkanı,
- **Şayende YILMAZ**, Makina Mühendisi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Üyesi ,
- **Orhan AYTAÇ**, Makina Mühendisi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Üyesi,
- **Tülin KESKİN**, Makina Mühendisi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Üyesi
- **Mehmet KAYADELEN**, Maden Mühendisi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Danışmanı
- **Yusuf BAYRAK**, Matematikçi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Danışmanı

II. Bu sunumun 2018 yılı için 1. düzenlemesi 12.04.2018 tarihinde yapılmıştır.

III. Kaynak göstermek kaydıyla, bulgu, veri, yorum ve önerilerden alıntı yapılabilir.

1. Türkiye'nin Enerji Görünümü Raporları, 2012, 2014, 2016, 2018 TMMOB Makina Mühendisleri Odası
2. Türkiye'nin Enerji Görünümü Sunumları, 2012-2018 TMMOB Makina Mühendisleri Odası
3. Enerji Raporu 2012, 2013, 2014 Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi (DEK-TMK)
4. Elektrik Özelleştirmeleri Rapor ve Sunumları, Çeşitli Araştırmalar, 2012-2018 TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası
5. ETKB ve Kuruluşları Web Siteleri, Rapor Ve Sunumları
6. EPDK Web Sitesi, Rapor Ve Sunumları
7. BOTAŞ Web Sitesi, Rapor Ve Sunumları
8. TEİAŞ Web Sitesi, Rapor Ve Sunumları
9. PİGM Web Sitesi, Rapor Ve Sunumları
10. PETFORM sunumları
11. ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonu Çalışmaları
12. Trade Unions For Energy Democracy Raporları (www.energydemocracyinitiative.org)
13. Kayadelen M., Konukman A., Türkyılmaz O., Enerjide Toplum Yararı, TMMOB 10. Enerji Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 2015, Ankara.

Değerli çalışmalarını bizimle paylaşan arkadaşlarımız,

Avukat Hayati Küçük, Nurten Çağlar Yakış

Elektrik-Elektronik Mühendisleri Ali Behçet Kepkep, Arif Künar, Barış Sanlı, Budak Dilli,
Erdoğan Özen , Mehmet Ali Atay, Mustafa Tuysun, N. Bülent Damar, Olgun Sakarya, Osman Nuri Doğan, Zerrin Taç
Altuntaşoğlu

Endüstri Mühendisi Dr. Kubilay Kavak,

İnşaat Mühendisleri Ayla Tutuş, İsmail Salıcı

İktisatçı-yazarlar Mustafa Sönmez , Dr. Serdar Şahinkaya, Dr. Volkan Özdemir,

Jeofizik Mühendisi Çetin Koçak,

Jeoloji Y. Mühendisi İlknur Karabey,

Kimya Mühendisleri Dr. Figen Ar, Gökhan Yardım, Hülya Peker, Nilgün Ercan

Nükleer Y. Mühendis Dr. Benan Başoğlu,

Maden Mühendisleri Dr. Çağatay Dikmen, Mücella Ersoy, Dr. Nejat Tamzok

MMO Enerji Çalışma Grubu Üyeleri Barış Levent, Bülent İllez, Can Özgiresun, Fuat Tiniş, H. Caner Özdemir, Haluk
Direskeneli, Şenol Tunç

Makina Mühendisleri A. Arif Aktürk, Abdullah Anar, Canip Sevinç, Dr. İskender Gökalp, Haluk Büyükhatipoğlu, İrfan
Uçar, Murat Erkilet, Muzaffer Başaran, Orhan Baybars

Meteoroloji Mühendisi İsmail Küçük,

Mütercim Tercüman Elif Naz Arslan,

Petrol Mühendisleri Necdet Pamir, Tefik Kaya

Yönelem Araştırmacısı ve İstatistikçi Ülker Aydın

**ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonuna ve çalışmalarımıza her zaman destek olan TMMOB
Makina Mühendisleri Odası Yönetici ve Çalışanlarına**

TEŞEKKÜRLERİMİZLE...

**KİRLENMEDEN, KİRLETMEDEN,
BARIŞ İÇİNDE, EŞİT, ÖZGÜR, ADİL,
AYDINLIK BİR DÜNYA VE
BAĞIMSIZ VE DEMOKRATİK BİR TÜRKİYE DİLEĞİYLE...**



İLETİŞİM:



- oguz.turkyilmaz@mmo.org.tr
- sayendeyilmaz@hotmail.com
- orh.aytac@gmail.com
- tulinkeskin@gmail.com
- kayadelen@hotmail.com
- yusufbayrak19@gmail.com