

TESPAM

TÜRKİYE ENERJİ STRATEJİLERİ VE POLİTİKALARI ARAŞTIRMA MERKEZİ
KIZILELMA ENSTİTÜSÜ

AK PARTİ'NİN 25. YILINDA TÜRKİYE ENERJİ SEKTÖRÜNDE DÖNÜŞÜMÜN ANATOMİSİ

Önceki Çeyrek Asırla Karşılaştırmalı Kapsamlı Değerlendirme Raporu
(1977-2002 | 2002-2027)

Hazırlayan
TESPAM Kızılirma Enstitüsü

ANKARA • 2026

İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	4
I. GİRİŞ: BİR ÇEYREK ASRIN MUHASEBESİ	5
I.I. Araştırmanın Konusu ve Gerekçesi	5
I.II. Yöntem ve Veri Kaynakları	5
I.III. Dönemlendirme Tercihi	6
II. DEVRALINAN MİRAS: 1977–2002 DÖNEMİNİN YAPISAL ÇERÇEVESİ.....	7
II.I. Kamu Tekelinin Kuruluşu ve Sınırları	7
II.II. Petrol Şokları ve Kısıtlama Ekonomisi	7
II.III. 1984 Açılımı ve Yarım Kalan Liberalleşme	7
II.IV. 2001 Krizi ve Reformun Hukuki Zemini	7
II.V. 2002 İtibarıyla Devralınan Tablo.....	8
III. KURULU GÜÇ VE ARZ GÜVENLİĞİNİN DÖNÜŞÜMÜ.....	10
III.I. Niceliksel Genişleme.....	10
III.II. Arz Güvenliğinin Niteliksel Değişimi	10
IV. TALEP, TÜKETİM VE ENERJİ DENGİ TABLOLARININ SÖYLEYİKLERİ	11
IV.I. Birincil ve Nihai Enerji Tüketimi.....	11
IV.II. Elektrik Talebinin Seyri	11
IV.III. Talebin Sektörel Kompozisyonu	12
V. KAYNAK ÇEŞİTLİLİĞİ VE ENERJİ KARMASININ YENİDEN İNŞASI	13
VI. YENİLENEBİLİR ENERJİDE KURUMSAL VE FİİLİ DÖNÜŞÜM	14
VI.I. Hukuki Altyapının Tesisi.....	14
VI.II. FİİLİ Sonuçlar	14
VII. NÜKLEER ENERJİ: YARIM ASIRLIK BİR ARAYIŞIN SOMUTLAŞMASI	16
VIII. MEVZUAT VE KURUMSAL MİMARİNİN YENİDEN İNŞASI	17
VIII.I. Dağıtım Özelleştirmeleri	17
IX. PETROL VE DOĞAL GAZ KEŞİFLERİ: KAYNAK TABANININ DEĞİŞİMİ	18
IX.I. Karadeniz ve Sakarya Gaz Sahası	18
IX.II. Gabar–Cudi Hattı ve Kara Sahalarındaki Üretim Sıçraması	18
X. YERLİ ÜRETİM KABİLİYETİ VE TPAO'NUN ULUSLARARASI LAŞMASI	20
X.I. Enerji Filosunun İnşası	20
X.II. Ulusal Petrol Şirketinden Uluslararası Aktöre.....	20
XI. BORU HATLARI VE ENERJİ KORİDORU KONUMUNUN PEKİŞMESİ	21
XII. DOĞAL GAZ ALTYAPISININ YAYGINLAŞMASI	23
XIII. YERLİ TEKNOLOJİ ÜRETİMİ VE SANAYİLEŞME	24
XIII.I. Rüzgâr Sanayii.....	24
XIII.II. Güneş ve Diğer Alanlar	24
XIV. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE DESTEK MEKANİZMALARI	25
XIV.I. Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Destekleri.....	25
XIV.II. Eylem Planları ve Yatırım Hedefleri	25
XV. YATIRIM HACMİ VE FİNANSMAN MİMARİSİ.....	26
XVI. ENERJİ İTHALATI VE MAKROEKONOMİK YANSIMALARI.....	27
XVII. KİŞİ BAŞINA GÖSTERGELER VE REFAH BAĞLANTISI	29
XVII.I. Enerjinin Millî Gelir İçindeki Payı	29

XVIII. ÖNÜMÜZDEKİ EŞİK: 2035 ULUSAL ENERJİ PLANI	30
XVIII.I. Depolama Açığı.....	31
XIX. KARŞILAŞTIRMALI SENTEZ: İKİ ÇEYREK ASRIN BİLANÇOSU	32
XX. ELEŞTİREL DEĞERLENDİRME VE ZAAF ALANLARI	34
XXI. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ.....	35
XXI.I. Politika Önerileri	35
KAYNAKÇA	36

GRAFİKLER VE TABLOLAR

- Tablo 1. Önceki Dönemin Kilometre Taşları (1970–2002)
- Tablo 2. 2001–2013 Dönemi Temel Mevzuat Mimarisi
- Tablo 3. 2035 Ulusal Enerji Planı Kapasite Hedefleri
- Tablo 4. İki Dönemin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi
- Grafik 1. Türkiye elektrik kurulu gücünün uzun dönemli gelişimi; iki dönemin taralı gösterimi.
- Grafik 2. ETKB Ulusal Enerji Denge Tablolarına göre birincil ve nihai enerji tüketiminin seyri.
- Grafik 3. Elektrik üretimi ve tüketiminde kesit karşılaştırması.
- Grafik 4. Kurulu gücün kaynaklara göre dağılımında yirmi üç yıllık değişim.
- Grafik 5. Yenilenebilir kurulu gücün mutlak büyüklüğü ve toplam içindeki payı.
- Grafik 6. Enerji ithalat faturasının yıllara göre seyri.
- Grafik 7. Kişi başına elektrik tüketimi ve kişi başına GSYİH göstergelerinin paralel seyri.
- Grafik 8. Karadeniz’de kanıtlanmış doğal gaz rezervinin kümülatif birikimi.
- Grafik 9. Yerli ham petrol üretiminin gelişimi ve Gabar sahalarının katkısı.
- Grafik 10. Doğal gaz altyapısının yaygınlaşması.
- Grafik 11. Enerji koridoru inşasının kronolojisi.
- Grafik 12. Mevcut kapasite ile 2035 hedeflerinin karşılaştırması.
- Grafik 13. İki dönemin bileşke performans karşılaştırması.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu çalışma, 2002–2027 aralığını kapsayan çeyrek asırlık dönemde Türkiye enerji sektöründe yaşanan dönüşümü; kurulu güç, talep ve arz dengesi, yatırım hacmi, kaynak çeşitliliği, mevzuat mimarisi, yenilenebilir enerji payı, hidrokarbon keşifleri, yerli üretim kabiliyeti, verimlilik destekleri, boru hattı altyapısı, yerli teknoloji üretimi, yurt dışı girişimler, enerji ithalatı ile kişi başına düşen enerji tüketimi ve gelir göstergeleri ekseninde incelemekte; elde edilen bulguları kendisinden önceki çeyrek asırla (1977–2002) karşılaştırmalı biçimde değerlendirmektedir.

Çalışmanın temel bulgusu şudur: söz konusu dönemde yaşanan değişim, salt niceliksel bir büyümeden ibaret olmayıp, enerji sisteminin kurumsal mantığını, kaynak tabanını ve jeopolitik konumlanışını topyekûn yeniden tanımlayan niteliksel bir dönüşümdür. Nitekim 1977–2002 aralığı, kamu tekeline dayalı, kronik arz açığı ve zorunlu kısıtlama pratikleriyle malul, reform girişimleri defalarca başlatılıp defalarca yarım bırakılmış bir enerji düzenini tarif ederken; 2002 sonrası dönem, düzenleyici kurum eliyle yönetilen rekabetçi bir piyasayı, kayda değer bir yerli kaynak tabanını ve sınır ötesi arama–üretim kabiliyetini beraberinde getirmiştir. Bu dönemde:

- Kurulu güç 2002 yılında 31.846 MW iken, Ekim 2025 itibarıyla 121.084 MW seviyesine ulaşmış — yaklaşık 3,8 katlık bir genişleme kaydedilmiştir.
- Yenilenebilir kurulu güç 12.000 MW bandından yaklaşık 74.746 MW'a çıkmış, toplam kurulu güç içindeki payı %61,6'ya yükselmiş; Türkiye yenilenebilir kapasitede dünyada 11., Avrupa'da 5. sıraya yerleşmiştir.
- Karadeniz'de 2020'de başlayan keşif silsilesi, kanıtlanmış rezervi 785 milyar m³ düzeyine taşımış; yerli gaz 2023'te sisteme verilmeye başlanarak yaklaşık dört milyon hanenin ihtiyacını karşılar hâle gelmiştir.
- Gabar–Cudi hattındaki üretim, günlük 83.300 varile ulaşarak Cumhuriyet tarihinin kara sahalarındaki en yüksek üretim seviyesini kaydetmiştir.
- TPAO, ulusal petrol şirketi (NOC) hüviyetinden üç kıtada faaliyet gösteren uluslararası bir aktör (IOC) konumuna evrilmiş; Türkiye altı derin deniz sondaj ve iki sismik araştırma gemisiyle dünyanın dördüncü büyük enerji filosuna sahip olmuştur.
- Nükleer santral inşasında her ne kadar gecikmeler yaşansa da, önemli yol kat edilmiştir.
- Elektrik piyasaları profesyonel bir zemine oturmuştur.
- Bir enerji merkezi hedefi olma noktasında birçok önemli adım atılmıştır.
- Mamafih, aynı dönemde enerji ithalatına ödenen kümülatif bedelin bir trilyon doları aşmış olması, dışa bağımlılığın nispî gerilemeye rağmen yapısal bir kırılma kaynağı olmayı sürdürdüğünü göstermektedir.

I. GİRİŞ: BİR ÇEYREK ASRIN MUHASEBESİ

I.I. Araştırmanın Konusu ve Gerekçesi

Enerji, modern devletin yalnızca bir altyapı kalemi değil; sanayi kapasitesinden dış politika hareket alanına, hane halkının refah düzeyinden ordunun caydırıcılığına kadar uzanan geniş bir yelpazede belirleyici olan kurucu bir kaldıraçtır. Bu bağlamda bir ülkenin enerji sisteminde çeyrek asır içinde yaşanan değişimi incelemek, esasen o ülkenin aynı dönemde geçirdiği iktisadi ve siyasi dönüşümü okumanın en dolaysız yollarından biridir.

İşte tam da bu noktada, 2002–2027 aralığının Türkiye enerji tarihi bakımından hususi bir eşik teşkil ettiği söylenebilir. Zira bu dönem; bir yandan 2001 krizinin ardından tesis edilen düzenleyici mimarının fiilen hayata geçtiği, öte yandan Karadeniz ve Gabar keşifleriyle ülkenin yerli kaynak tabanının niteliksel olarak değiştiği, bununla birlikte yenilenebilir kapasitede küresel ölçekte ilk on bir arasına girildiği bir dönemdir. Hiç şüphesiz, bu üç gelişmenin herhangi biri tek başına bile ayrı bir inceleme konusu teşkil edecek ağırlıktadır.

Mamafih, bu tür değerlendirmelerin yaygın zaafı, dönemi kendi içinde ve mutlak rakamlarla ele almaktır. Oysa 31.846 MW'tan 121.084 MW'a çıkışın anlamı, ancak kendisinden önceki çeyrek asırda 5.119 MW'tan 31.846 MW'a çıkışın hangi şartlar altında ve hangi kurumsal mantıkla gerçekleştiği bilindiğinde tam olarak kavranabilir. Bu sebeple işbu çalışma, baştan sona karşılaştırmalı bir çerçeve benimsemektedir.

I.II. Yöntem ve Veri Kaynakları

Çalışma, ikincil veri analizi yöntemine dayanmakta; resmî istatistik kaynaklarını esas alarak, bunları bağımsız kuruluş ve meslek örgütü verileriyle çapraz doğrulamaktadır. Kullanılan başlıca kaynak kümeleri şunlardır:

- Birincil resmî kaynaklar — Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) Ulusal Enerji Denge Tabloları ve Türkiye Ulusal Enerji Planı; Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) işletme cetvelleri ve üretim–iletim istatistikleri; Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) sektör raporları; Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) dış ticaret ve millî gelir serileri; Türkiye Petrolleri A.O. (TPAO) basın açıklamaları; Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ) proje dokümanları.
- Uluslararası kaynaklar — Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Türkiye Enerji Politikaları Gözden Geçirme raporları; Dünya Bankası kalkınma göstergeleri; DeGolyer & MacNaughton rezerv değerlendirmeleri.
- Meslek örgütü ve sektör kaynakları — TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Enerji Komisyonu raporları; Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği (GAZBİR) sektör raporları; Dünya Enerji Konseyi Türk Millî Komitesi değerlendirmeleri; TSKB sektör analizleri.
- TESPAM bünyesinde üretilen çalışmalar — TESPAM World Energy Outlook serisi, Enerji Atölyesi çalıştay çıktıları ve kurum başkanının muhtelif mecralarda paylaştığı değerlendirmeler.

Metodolojik bir açıklama zaruridir: Türkiye'de enerji istatistikleri, kurumlar arasında zaman zaman farklılık gösteren tanım ve kapsamlarla derlenmektedir. Örneğin kurulu güç verisi, lisanssız üretimin dâhil edilip edilmemesine göre değişebilmekte; birincil enerji arzı ise ETKB ile IEA

metodolojileri arasında uyarlama gerektirmektedir. Bu çalışmada, her göstergede tek bir kaynak zinciri esas alınmış, kaynak değışikliğı gereken yerlerde bu husus dipnot veya grafik altı açıklamayla belirtilmiştir.

I.III. Dönemlendirme Tercihi

Karşılaştırma eksenini olarak 1977–2002 aralığının seçilmesi keyfî değildir. Söz konusu yirmi beş yıl; 1973–74 ve 1979–80 petrol şoklarının etkilerinin hissedildiğı, 1980 sonrası liberalleşme denemelerinin başladığı, 1984'te kamu tekelinin hukuken kaldırıldığı, 1990'larda Yap–İşlet–Devret modellerinin devreye girdiğı ve nihayet 2001 krizinin ardından düzenleyici kurumun tesis edildiğı bir bütünlük arz etmektedir. Bu bağlamda anılan dönem, reform iradesinin sürekli beyan edildiğı fakat neticelendirilemediğı bir 'eksik dönüşüm' evresi olarak nitelenebilir.

II. DEVRALINAN MİRAS: 1977–2002 DÖNEMİNİN YAPISAL ÇERÇEVESİ

II.I. Kamu Tekelinin Kuruluşu ve Sınırları

Türkiye'nin elektrikle tanışması 1902 yılında Tarsus'ta kurulan 2 kW gücündeki küçük bir su türbini ile gerçekleşmiş; ilk büyük ölçekli santral ise 1913'te İstanbul Silahtarağa'da tesis edilmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında kişi başına elektrik tüketiminin yıllık üç kilovatsaat mertebesinde olduğu hatırlandığında, izleyen yüzyıl içinde katedilen mesafenin ölçeği daha berrak biçimde görülebilir.

1970 yılında elektriğin üretim, iletim, dağıtım ve ticaretini tekel yetkisiyle yürütmek üzere kurulan Türkiye Elektrik Kurumu (TEK), o tarihte 2.234,9 MW kurulu güç ve 8,6 milyar kWh üretim devralmıştır. Bu yapı, dönemin hâkim kalkınmacı paradigmasıyla uyumlu olarak, enerjiyi bir kamu hizmeti (public utility) olarak tanımlamış; fiyatlandırmadan yatırım kararlarına kadar bütün süreçleri merkezî planlama disiplinine tabi kılmıştır.

II.II. Petrol Şokları ve Kısıtlama Ekonomisi

1973–74 ve 1979–80 petrol krizleri, ithal yakıta bağımlı termik santral parkına sahip Türkiye ekonomisini derinden sarsmış; dış borç yükünün hızla artması yapısal bir krize yol açmıştır. Bu şartlar altında ülke, düşük maliyetli açık ocak linyit işletmeciliğine yönelmek durumunda kalmıştır. Seyitömer, Yatağan ve Afşin–Elbistan gibi havzalar bu zorunluluğun ürünüdür. Nitekim 1967'de keşfedilen Elbistan Linyit Havzası'nın üretilebilir rezervi, sonraki değerlendirmelerle birlikte en az 4,5 milyar ton olarak tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, dönemin en çarpıcı göstergesi arz kısıtlarının doğrudan hane halkına yansımalarıdır. 1980 yılında toplam kurulu güç 5.118,7 MW, üretim 23,3 milyar kWh düzeyindeyken; kişi başına brüt elektrik tüketimi ancak 550 kWh mertebesinde kalmıştır. Aynı dönemde bu değer Yunanistan'da yaklaşık dört, Bulgaristan'da ise yedi buçuk kat daha yüksektir. Velhasıl mesele, sadece kapasite yetersizliği değil; bölgesel rekabet gücünde bariz bir geri kalmışlıktır.

II.III. 1984 Açılımı ve Yarım Kalan Liberalleşme

1984 yılında yürürlüğe konulan 3096 sayılı Kanun ile TEK'in tekel statüsü hukuken kaldırılmış, gerekli izinleri almak kaydıyla özel sektör şirketlerine üretim, iletim ve dağıtım imkânı tanınmıştır. Aynı yıl kurulu güç 6.638,6 MW, üretim 26,6 milyar kWh seviyesine ulaşmıştır. 1993 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla kurum, Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) adlarıyla iki ayrı iktisadi devlet teşekkülüne ayrıştırılmıştır.

1990'lı yıllar boyunca Yap–İşlet–Devret (YİD) ve Yap–İşlet (Yİ) modelleriyle özel sektör santralleri sisteme dâhil olmuş; nitekim 2002 yılında elektrik üretimindeki en büyük artış (%48 ile) bu modellerle kurulan santrallerde kaydedilmiştir. Mafih bu açılım, bütüncül bir piyasa mimarisine değil, uzun vadeli alım garantilerine dayalı münferit sözleşmeler bütününe dayanmış; dolayısıyla rekabetçi fiyat oluşumu yerine, kamu üzerinde uzun vadeli yükümlülük biriktiren bir yapı üretmiştir.

II.IV. 2001 Krizi ve Reformun Hukuki Zemini

Şubat 2001 krizinin ardından çıkarılan 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu, elektrik enerjisinin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreye uyumlu biçimde tüketicilere sunulması amacıyla; rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, malî açıdan güçlü, istikrarlı

ve şeffaf bir piyasanın oluşturulmasını ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme–denetim mekanizmasının tesisini öngörmüştür. Aynı yıl 4646 sayılı Kanun ile kurum, Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu'ndan Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'na (EPDK) dönüştürülerek yetki alanı doğal gazı da kapsayacak biçimde genişletilmiştir.

İşte tam da bu noktada dönemlendirmenin inceliği ortaya çıkmaktadır: reformun hukuki metni 2001'de yazılmış, ancak fiilî uygulaması — lisanslandırma, tarife metodolojisi, dağıtım özelleştirmeleri, piyasa işletmeciliği — bütünüyle 2002 sonrasına sarmıştır. Bu bağlamda 4628 sayılı Kanun, önceki dönemin son eseri değil, sonraki dönemin ilk aracı olarak okunmalıdır. Tabii bu kanun ile oluşan modelin sonraki dönemdeki ivme için önemli bir zemin oluşturduğunu da vurgulamak gereklidir.

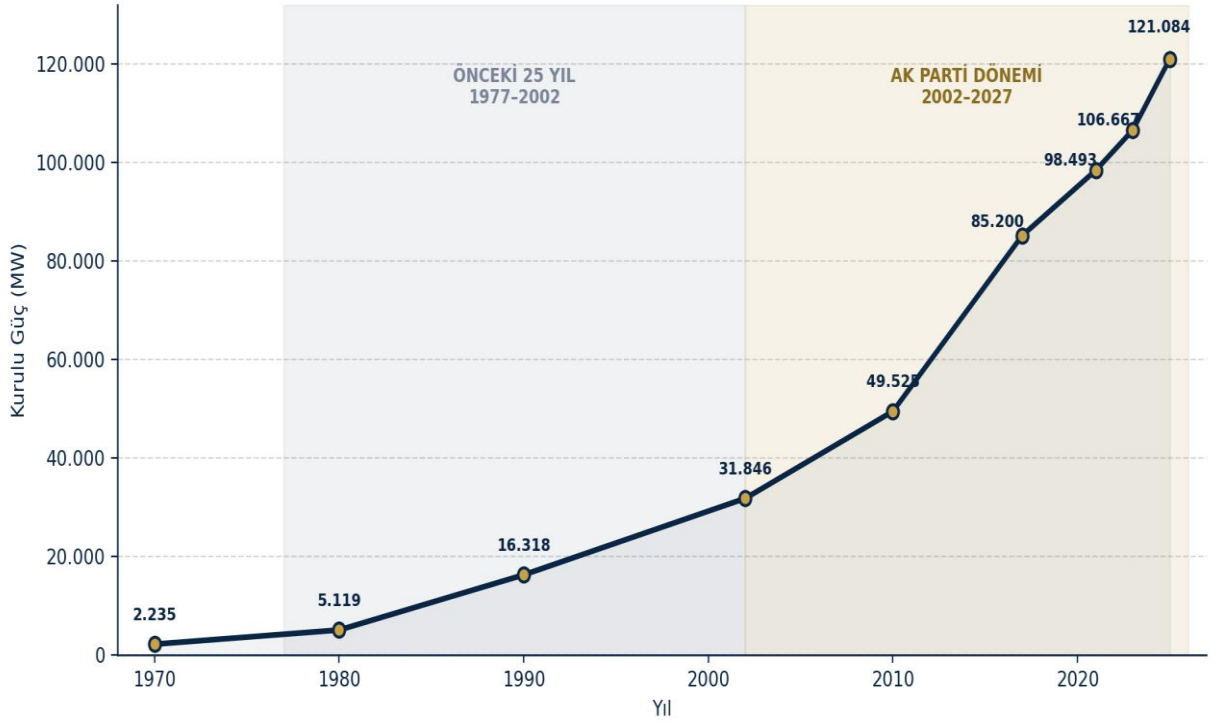
II.V. 2002 İtibarıyla Devralınan Tablo

Dönemin sonunda, yani 2002 yılı itibarıyla Türkiye'nin enerji tablosu şu unsurlarla özetlenebilir:

- 31.846 MW kurulu güç;
- 129,1 milyar kWh brüt üretim ve 132,3 milyar kWh brüt tüketim;
- Üretimin tüketimi karşılama oranında %97,6'lık bir seviye;
- 3 milyar 584,5 milyon kWh net elektrik ithalatı;
- 1.950 kWh kişi başına elektrik tüketimi;
- Ağırlıklı olarak hidrolik ve doğal gazı dayanan, rüzgâr ve güneşin istatistiksel olarak ihmal edilebilir düzeyde kaldığı bir kaynak karması;
- Henüz tamamlanmamış dağıtım özelleştirmeleri ve yeni kurulmuş, uygulama pratiği oluşmamış bir düzenleyici kurum.

Tablo 1. Önceki Dönemin Kilometre Taşları (1970–2002)

Yıl	Kurulu Güç (MW)	Üretim (milyar kWh)	Belirleyici Gelişme
1970	2.234,9	8,6	TEK'in kuruluşu; tekel yetkisi
1980	5.118,7	23,3	Petrol şokları; kısıtlama uygulamaları
1982	6.638,6	26,6	Belediye tesislerinin TEK'e devri
1984	—	—	3096 sayılı Kanun; tekelin kaldırılması
1993	—	—	TEAŞ–TEDAŞ ayrışması
2001	—	122,7	4628 sayılı Kanun; EPDK'nın kuruluşu
2002	31.846	129,1	Dönem sonu tablo

Grafik 1. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Uzun Dönemli Gelişimi (1970-2025)

Kaynak: TEİAŞ İşletme Cetvelleri; TMMOB EMO Enerji Komisyonu raporları; ETKB. Ara yıllar kilometre taşı değerleridir.

Grafik 1. Türkiye elektrik kurulu gücünün uzun dönemli gelişimi; iki dönemin taralı gösterimi.

III. KURULU GÜÇ VE ARZ GÜVENLİĞİNİN DÖNÜŞÜMÜ

III.I. Niceliksel Genişleme

2002 yılında 31.846 MW olan elektrik kurulu gücü, 2023 yaz sonu itibarıyla 3,3 katlık bir artışla 105.135 MW'a ulaşmıştır. Bu genişleme, 2002–2019 aralığında yıllık ortalama %6,4'lük bir bileşik büyüme oranına tekabül etmekte; söz konusu tarihte kurulu güç 91.352 MW seviyesinde bulunmaktaydı. Sürecin devamında ivme korunmuş; TEİAŞ verilerine göre Ekim 2025 itibarıyla toplam kurulu güç 121.084 MW'a, sisteme kayıtlı toplam santral sayısı ise 38.231 adede yükselmiştir.

Bu bağlamda dikkat çekici olan husus, santral sayısındaki artışın kurulu güçteki artıştan çok daha yüksek bir hızda gerçekleşmiş olmasıdır. 2021 Ağustos'unda 10.101 olan santral sayısının dört yıl içinde 38.231'e çıkması — yani yaklaşık dört katına ulaşması — sistemin merkezî ve büyük ölçekli üretim birimlerinden, dağıtık ve küçük ölçekli üretime doğru yapısal bir kayma yaşadığını göstermektedir. Hiç şüphesiz bu kaymanın başlıca müsebbibi, lisanssız güneş enerjisi santrallerindeki patlamadır. Devletin bu süreçte farklı teşvik politikalarıyla yatırımcıları desteklemiş olması da önemlidir.

III.II. Arz Güvenliğinin Niteliksel Değişimi

Mamafih, arz güvenliği meselesi salt kurulu güç rakamıyla ölçülemez. Önceki dönemin belirleyici zaafı olan kısıtlama pratiklerinin ortadan kalkması, kapasitenin talebi belirgin bir marjla aşmasıyla mümkün olmuştur. Nitekim 2024 yılında Türkiye 341,8 milyar kWh elektrik üretmiş, 340,8 milyar kWh tüketmiş; 3,7 milyar kWh ihracata karşılık 2,7 milyar kWh ithalat gerçekleştirerek net ihracatçı konumuna geçmiştir. Bu, 2002'de 3,58 milyar kWh net ithalatçı olan bir sistem için kayda değer bir eşittir.

Diğer taraftan elektrik üretim süreçlerinde kaynak çeşitliliğinin arttırılması, bu sayede yerli üretim kapasitesinin de yükseltilmesi arz güvenliği anlamında önemlidir.

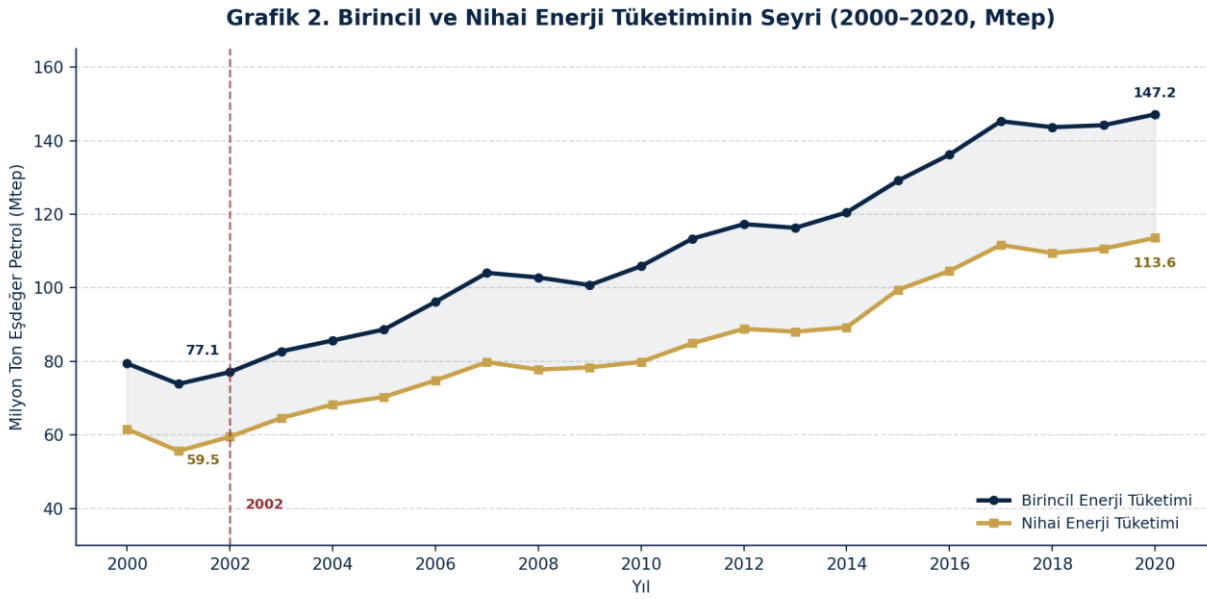
Bununla birlikte, kapasite fazlasının maliyeti göz ardı edilmemelidir. Kapasite mekanizması adı altında bazı santrallere yapılan ilave ödemeler, atıl kapasitenin sistem üzerinde yarattığı yükün somut göstergesidir; bu husus, ilerleyen bölümlerde eleştirel değerlendirme kısmında ayrıca ele alınacaktır.

IV. TALEP, TÜKETİM VE ENERJİ DENGİ TABLOLARININ SÖYLEDİKLERİ

IV.I. Birincil ve Nihai Enerji Tüketimi

Enerji denge tabloları, bir ülkenin enerji bilançosudur. Şirket bilançolarında olduğu gibi, tek bir yıla takılmak yerine dönemsel karşılaştırma ve oran analizi yapıldığında asıl anlamını verir. ETKB Enerji İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'nin birincil enerji tüketimi 2002 yılında 77,08 Mtep iken, 2020 yılında 147,17 Mtep'e; nihai enerji tüketimi ise aynı dönemde 59,49 Mtep'ten 113,57 Mtep'e yükselmiştir. 2023 yılı denge tablolarına göre toplam birincil enerji arzı %0,4 artışla 158,4 milyon tep seviyesine ulaşmıştır.

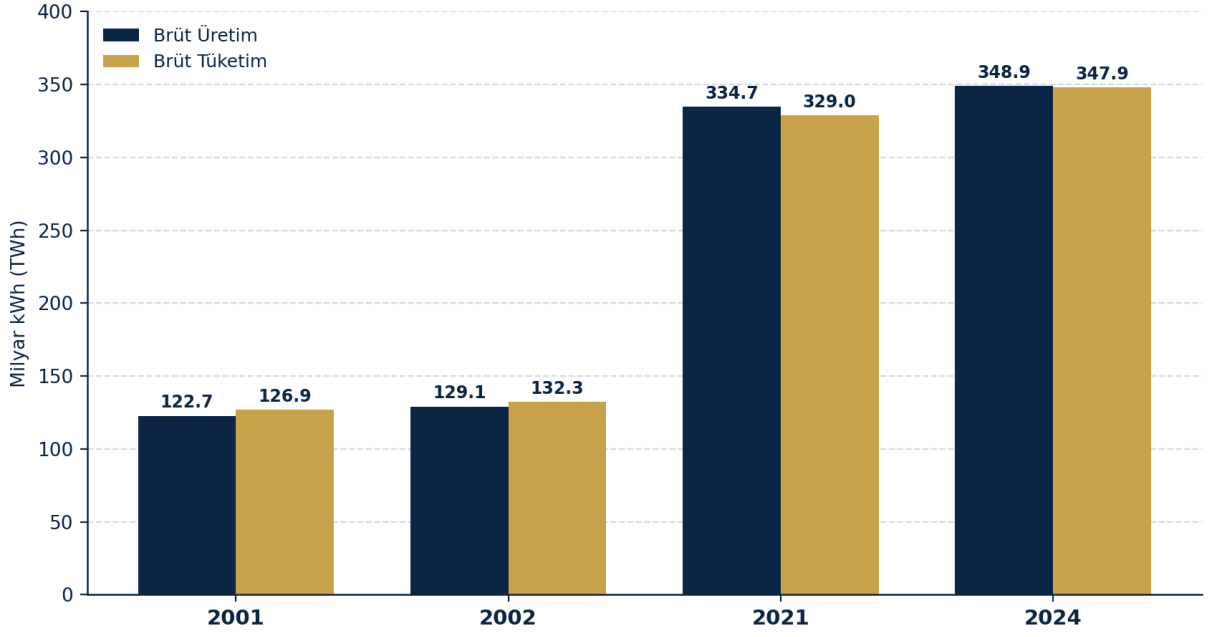
Bu seride iki husus hususiyetle dikkat çekmektedir. Birincisi, 2008–2009 küresel finansal krizi ile 2018–2019 kur şoku dönemlerinde görülen düzleşmedir. Bu, enerji talebinin iktisadi konjonktüre ne denli sıkı bağlı olduğunu göstermektedir. İkincisi ise birincil ile nihai tüketim arasındaki makasın (yani çevrim ve iletim kayıplarının) dönem boyunca mutlak olarak açılmış olmasıdır. 2002'de 17,6 Mtep olan fark, 2020'de 33,6 Mtep'e çıkmıştır. Bu durum, elektrifikasyon oranının artışıyla açıklanabilirse de, verimlilik politikalarının aciliyetini de aynı ölçüde ortaya koymaktadır.



Grafik 2. ETKB Ulusal Enerji Denge Tablolarına göre birincil ve nihai enerji tüketiminin seyri.

IV.II. Elektrik Talebinin Seyri

2002 yılında elektrik tüketimi %4,3 artışla 132,3 milyar kWh'e, üretim ise %5,2 artışla 129,1 milyar kWh'e ulaşmıştı. Yirmi iki yıl sonra, 2024 itibarıyla tüketim 347,9 TWh, üretim 348,9 TWh düzeyindedir — sırasıyla yaklaşık 2,6 ve 2,7 katlık bir artış. Ulusal Enerji Planı senaryosuna göre elektrik tüketiminin 2035'te 510,4 TWh'e ulaşması öngörülmektedir.

Grafik 3. Elektrik Üretimi ve Tüketimi: Kesit Karşılaştırması (TWh)

Kaynak: TEİAŞ Üretim-İletim İstatistikleri; EPDK Elektrik Piyasası Sektör Raporları.

Grafik 3. Elektrik üretimi ve tüketiminde kesit karşılaştırması.

IV.III. Talebin Sektörel Kompozisyonu

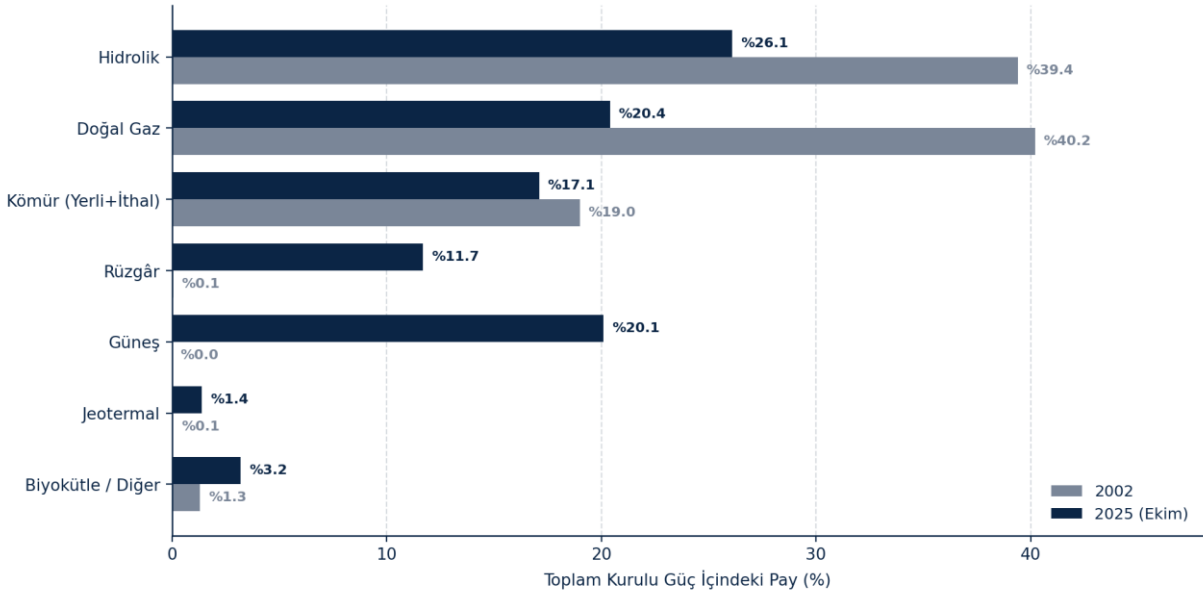
2024 yılının ilk yarısı verilerine göre elektrik tüketiminde en yüksek pay %41 ile sanayiye aittir; bunu %28 ile meskenler, %26 ile ticarethaneler, %3 ile tarımsal faaliyetler ve %2 ile aydınlatma izlemektedir. Sanayinin bu ağırlığı, enerji politikalarının doğrudan rekabet gücü politikası olduğunu — ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması gibi dış düzenlemelerin neden acil bir gündem maddesi hâline geldiğini — açıkça göstermektedir.

V. KAYNAK ÇEŞİTLİLİĞİ VE ENERJİ KARMASININ YENİDEN İNŞASI

2002 öncesinde Türkiye'nin elektrik üretim yapısı, ağırlıklı olarak hidrolik kaynaklar ile ithal yakıtlara (bilhassa doğal gaz ve fuel-oil) dayanmaktaydı; rüzgâr ve güneşin payı istatistiksel olarak ihmal edilebilir düzeydeydi. 1990 yılı verilerine göre toplam elektrik üretiminde katı yakıtlar %35, hidrolik %40, doğal gaz %18 ve sıvı yakıtlar %7 pay almaktaydı.

Bugün gelinen noktada tablo esaslı biçimde değişmiştir. 2024 yılı itibarıyla elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı; kömür, hidroelektrik, doğal gaz, rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle arasında çok daha dengeli bir kompozisyon arz etmektedir. Kurulu güç tarafında ise 2025 Ekim ayı itibarıyla güneş enerjisi 24.371 MW ile ilk kez birinci sıraya yerleşmiş; rüzgâr 14.152 MW, jeotermal 1.751 MW ve biyokütle 2.122 MW düzeyinde seyretmiştir.

Grafik 4. Kurulu Gücün Kaynaklara Göre Dağılımı: 2002 - 2025



Kaynak: TEİAŞ; ETKB; TMMOB EMO. 2002 payları dönem sonu kurulu güç (31.846 MW) üzerinden hesaplanmıştır.

Grafik 4. Kurulu gücün kaynaklara göre dağılımında yirmi üç yıllık değişim.

Nitekim 2024 yılının ilk altı ayında toplam elektrik üretiminde yerli kaynakların payı %66'ya yükselmiş, ithal kaynakların payı %34'e gerilemiştir. Bu bağlamda, kaynak çeşitliliğinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda cari denge ve arz güvenliği boyutuyla da stratejik bir kazanım teşkil ettiği söylenmelidir.

VI. YENİLENEBİLİR ENERJİDE KURUMSAL VE FİİLÎ DÖNÜŞÜM

VI.I. Hukuki Altyapının Tesisi

2005 tarihli 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun, sektörün kurucu metnidir. 2010 yılında 6094 sayılı Kanun ile yapılan kapsamlı değişiklik, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması'nı (YEKDEM) tanımlamış; kaynak bazında farklılaştırılmış alım fiyatları ve yerli aksam kullanımına ilave fiyat desteği getirerek, hem kapasite artışını hem de yerli sanayi oluşumunu aynı anda teşvik eden ikili bir mimari kurmuştur.

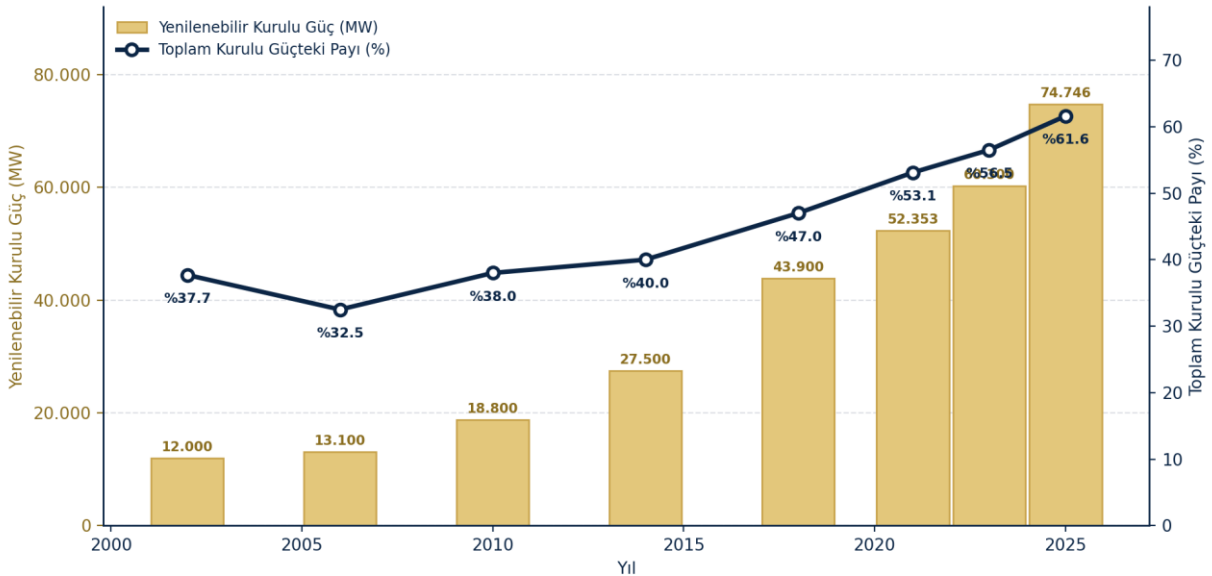
Sonraki aşamada Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) modeli devreye alınmıştır. Bu model, münferit yatırımcı başvurusu yerine, devletin belirlediği alanlarda büyük ölçekli kapasitenin yarışma usulüyle tahsis edilmesini ve kazanana yerli üretim ile Ar-Ge yükümlülüğü getirilmesini öngörmektedir. Nitekim yeniden tasarlanan YEKA modeliyle on bir bölgede toplam 2.000 MW kurulu güce sahip proje için yarışma düzenlenmiştir.

VI.II. Fiilî Sonuçlar

Kurumsal mimarinin sonuçları çarpıcıdır. 2002'de 12.000 MW bandında olan yenilenebilir enerji kurulu gücü, bugün yaklaşık 74.746 MW seviyesine çıkmış; bu sayede Türkiye yenilenebilir enerji kapasitesinde dünyada 11., Avrupa'da 5. sırada yer almıştır. Eylül 2025 sonu itibarıyla yenilenebilir kurulu güç toplam kurulu gücün %61,6'sını oluşturmakta; rüzgâr ve güneşin toplamı 38.363 MW ile %31,6'ya, güneş tek başına %19,9'a tekabül etmektedir.

Bakan Bayraktar'ın ifadesiyle: Türkiye'de her beş MW'lık üretim kapasitesinin biri güneşten gelmektedir. Rüzgârla birlikte ele alındığında ise ülkedeki tüm hanelerin yıllık elektrik ihtiyacının yalnızca bu iki kaynaktan karşılanabileceği bir eşiğe ulaşılmıştır.

Grafik 5. Yenilenebilir Enerjinin Kurulu Güçteki Yeri (2002-2025)



Kaynak: ETKB; TEİAŞ; Anadolu Ajansı derlemeleri. Ara yıllar eğilim değerleridir.

Grafik 5. Yenilenebilir kurulu gücün mutlak büyüklüğü ve toplam içindeki payı.

Mamafih, kurulu güçteki bu ağırlık üretimde birebir karşılık bulmamaktadır. Güneş ve rüzgârın kesintili (intermittent) karakteri sebebiyle kapasite faktörleri termik santrallere kıyasla düşüktür; dolayısıyla %61,6'lık kurulu güç payı, üretimde yaklaşık %42–47 bandında bir paya tekabül etmektedir. İşte tam da bu noktada depolama ve şebeke esnekliği meselesi, önümüzdeki dönemin en kritik teknik gündemi olarak belirlemektedir.

VII. NÜKLEER ENERJİ: YARIM ASIRLIK BİR ARAYIŞIN SOMUTLAŞMASI

Türkiye'nin nükleer enerji arayışı 1970'li yıllara uzanmakla birlikte, mükerrer ihale iptalleri ve finansman sorunları sebebiyle onlarca yıl neticelendirilememiştir. Bu bağlamda 12 Mayıs 2010'da Türkiye ile Rusya Federasyonu arasında imzalanan hükümetlerarası anlaşma, arayışın somut bir projeye dönüştüğü eşiği teşkil eder.

Mersin'in Gülnar ilçesine bağlı Büyükeceli mevkiinde inşa edilen Akkuyu Nükleer Güç Santrali, her biri 1.200 MW gücünde dört üniteden oluşacak ve toplam 4.800 MW kurulu güce ulaşacaktır. Birinci ünitenin temeli 3 Nisan 2018'de, ikincisinininki Haziran 2020'de, üçüncüsününinki Mart 2021'de ve dördüncüsününinki Temmuz 2022'de atılmıştır. 27 Nisan 2023'te sahaya taze nükleer yakıt getirilmesiyle tesis, hukuken 'nükleer tesis' niteliği kazanmıştır. Proje, yaklaşık 20 milyar dolarlık yatırım büyüklüğüne sahip olup 'Yap-Sahip Ol-İşlet' modeliyle uygulanmaktadır.

Bununla birlikte, takvim meselesi projenin en tartışmalı boyutunu oluşturmaktadır. İlk ünitenin devreye alınması için önce Cumhuriyet'in 100. yılı olan 29 Ekim 2023, ardından 29 Ekim 2024, sonra 2025 ve nihayet 2026 hedeflenmiştir. Finansman sorunları ve Rusya-Ukrayna savaşının tedarik zincirine etkisi bu gecikmelerin başlıca sebepleri olarak zikredilmektedir. Velhasıl, stratejik projelerde uygulama kabiliyetinin ilan edilen takvimlerin gerisinde kaldığı, bu örnekte açıkça görülmektedir.

Alım garantisi şartlarına gelince: devlet, santralde üretilen elektriği 12,35 dolar sent/kWh tarifiyle satın alacak; birinci ve ikinci ünitelerde üretimin %70'i, üçüncü ve dördüncü ünitelerde ise %30'u on beş yıl süreyle alım garantisi kapsamında olacaktır. Ulusal Enerji Planı'na göre nükleer kurulu gücün 2035'te 7,2 GW'a ulaşması ve toplam elektrik üretiminin %11,1'ini karşılaması öngörülmektedir; bu hedef, Akkuyu'ya ilaveten Sinop ve Trakya sahalarını ve küçük modüler reaktör (SMR) teknolojilerini kapsamaktadır.

VIII. MEVZUAT VE KURUMSAL MİMARİNİN YENİDEN İNŞASI

Dönemin en belirleyici ve en az görünür özelliği, sektörün kural tabanlı bir piyasaya dönüştürülmesidir. Hiç şüphesiz kurulu güç rakamları kamuoyunda daha fazla yankı bulmaktadır; ancak bu rakamları mümkün kılan asıl unsur, yatırımcıya öngörülebilirlik sunan hukuki çerçevedir.

Tablo 2. 2001–2013 Dönemi Temel Mevzuat Mimarisi

Yıl	Düzenleme	İşlevi
2001	4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu	Rekabetçi piyasanın kurulması; EPDK'nın tesisi
2001	4646 sayılı Kanun	Kurumun yetki alanının doğal gazı kapsayacak şekilde genişletilmesi
2003	5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu	Akaryakıt piyasasının serbestleştirilmesi ve lisanslandırılması
2005	5346 sayılı YEK Kanunu	Yenilenebilir enerjinin hukuki tanımı ve destek zemini
2007	5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu	Verimliliğin yasal yükümlülük ve teşvik çerçevesine kavuşması
2010	6094 sayılı Kanun	YEKDEM'in kurulması; yerli aksam desteği
2013	6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu	4628'in ikamesi; günümüz piyasa mimarisinin temel metni
2013	6491 sayılı Türk Petrol Kanunu	Arama–üretim rejiminin yenilenmesi; devlet hissesi düzenlemesi

VIII.I. Dağıtım Özelleştirmeleri

Özelleştirme Yüksek Kurulu'nun 2 Nisan 2004 tarih ve 2004/22 sayılı Kararı ile TEDAŞ özelleştirme programına alınmış; dağıtım ve perakende satış hizmeti yürütmek üzere yirmi ayrı dağıtım şirketi şeklinde yeniden yapılandırılmıştır. 4046 sayılı Kanun kapsamındaki ilk devir, 28 Ocak 2009'da Başkent Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin hisselerinin tamamının Enerjisa Elektrik Dağıtım A.Ş.'ye devredilmesiyle gerçekleşmiş; süreç 2013 yılında tamamlanmıştır.

Bu bağlamda, Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği (ELDER) verilerine göre sektör, 13 milyar dolarlık özelleştirme bedeli ve izleyen on yılda gerçekleştirilen 16–17 milyar dolarlık yatırımla Türkiye ekonomisine yaklaşık 30 milyar dolarlık bir katkı sağlamıştır.

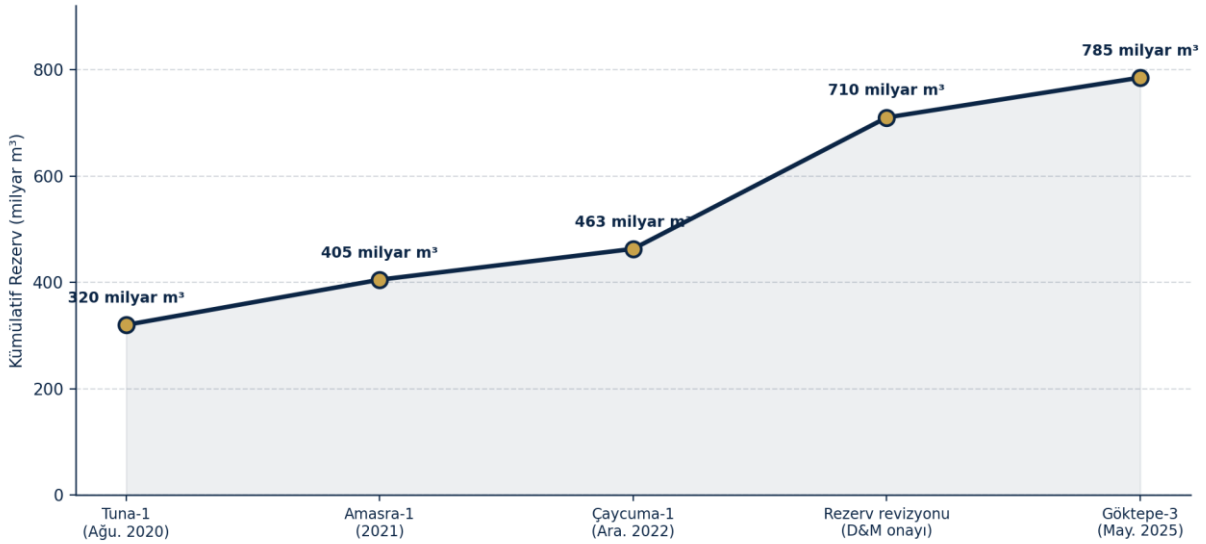
IX. PETROL VE DOĞAL GAZ KEŞİFLERİ: KAYNAK TABANININ DEĞİŞİMİ

IX.I. Karadeniz ve Sakarya Gaz Sahası

Dönemin — ve muhtemelen Cumhuriyet tarihinin — enerji alanındaki en dönüştürücü gelişmesi, Karadeniz'deki doğal gaz keşifleridir. 20 Temmuz 2020'de Fatih sondaj gemisinin Tuna-1 kuyusunda başladığı sondaj neticesinde 320 milyar metreküplük bir rezerv keşfedilmiş; keşif 21 Ağustos 2020'de kamuoyuyla paylaşılmıştır. Zonguldak'ın 170 kilometre açığında ve yaklaşık 2.200 metre su derinliğinde bulunan sahaya 'Sakarya Gaz Sahası' adı verilmiştir.

Keşif zinciri sonraki yıllarda genişlemiştir: 2021'de Amasra Sahası'nda, Aralık 2022'de ise Çaycuma-1 kuyusunda 58 milyar metreküplük ilave rezerv tespit edilmiştir. Bu gelişmelerin ardından Türkiye'nin Karadeniz'deki kanıtlanmış doğal gaz rezervi 710 milyar metreküpe yükselmiş; söz konusu rakam, uluslararası bağımsız denetçi DeGolyer & MacNaughton tarafından da teyit edilmiştir. Mayıs 2025'te Abdülhamid Han sondaj gemisinin Göktepe-3 kuyusunda gerçekleştirdiği 75 milyar metreküplük keşifle toplam kanıtlanmış rezerv 785 milyar metreküpe ulaşmıştır.

Grafik 8. Karadeniz'de Kanıtlanmış Doğal Gaz Rezervinin Birikimi



Kaynak: TPAO basın açıklamaları; ETKB; DeGolyer & MacNaughton rezerv değerlendirmeleri.

Grafik 8. Karadeniz'de kanıtlanmış doğal gaz rezervinin kümülatif birikimi.

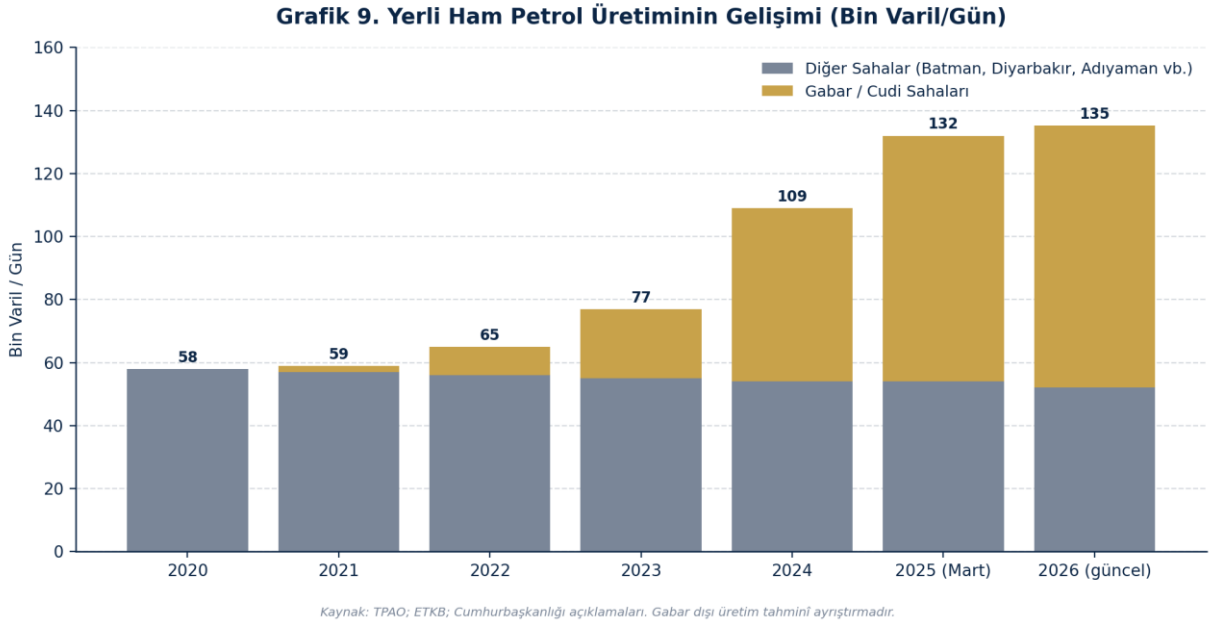
Üretim tarafına gelince: 170 kilometre uzunluğunda ve 16 inç çapında inşa edilen boru hattıyla yerli gaz 20 Nisan 2023'te karaya ulaştırılmış, Eylül 2023 itibarıyla sisteme verilmeye başlanmıştır. Faz 1 kapsamında on iki kuyudan sağlanan günlük yaklaşık 9,5 milyon metreküplük üretim, hâlihazırda dört milyonu aşkın hanenin doğal gaz ihtiyacını karşılamaktadır. 2028'e kadar kapasitenin günlük 40 milyon metreküpe çıkarılması hedeflenmektedir. Nitekim yaklaşık 10.000 kilometrekarelik sahanın yalnızca 2.200 kilometrekarelik kısmında üretim yapılıyor olması, potansiyelin henüz büyük ölçüde değerlendirilmemiş olduğunu göstermektedir.

IX.II. Gabar-Cudi Hattı ve Kara Sahalarındaki Üretim Sıçraması

Kara saharındaki gelişme, deniz keşiflerinden daha az konuşulmuş olmakla birlikte, cari denge açısından belki de daha dolaysız bir etki üretmiştir. Şırnak'ın Gabar bölgesindeki üretim, 2021 yılında

Şehit Esma Çevik sahasıyla başlamış; 2022'de Şehit Teğmen Akdeniz, 2023'te Şehit Aybüke Yalçın, 2024'te Mehmet İrfan Güler, Bulmuşlar ve Bülent Sadioğlu, 2025'te ise Ağaçyurdu sahalarıyla genişlemiştir.

Bölgede 867 milyon varillik rezerv tespit edilmiş; üretimin başlangıcından bu yana 50 milyon varilin üzerinde ham petrol üretilmiştir. Günlük üretim, açılan yeni kuyularla birlikte kademeli olarak yükselerek 83.300 varile ulaşmış ve rekor seviyeye çıkmıştır. Türkiye geneli günlük petrol üretimi ise Mart 2025 itibarıyla 135 bin varili aşmıştır. 2024 yılında Şırnak'ta 16 milyon 374 bin varil ham petrol üretilmiş; bunu Diyarbakır (7,53 milyon varil), Batman (7,48 milyon varil) ve Adıyaman (3,16 milyon varil) izlemiştir.



Grafik 9. Yerli ham petrol üretiminin gelişimi ve Gabar sahalarının katkısı.

X. YERLİ ÜRETİM KABİLİYETİ VE TPAO'NUN ULUSLARARASILAŞMASI

X.I. Enerji Filosunun İnşası

Türkiye'nin ilk millî sondaj gemisi Fatih, 2017 yılında TPAO envanterine katılmıştır. İzleyen dönemde Kanuni, Yavuz ve Abdülhamid Han gemileriyle genişleyen filoya, 2026 başında Yıldırım ve Çağrı Bey adlı yedinci nesil ultra derin deniz sondaj gemileri eklenmiştir. Bugün Türkiye, altı derin deniz sondaj ve iki sismik araştırma gemisiyle dünyanın en büyük dördüncü enerji filosuna sahiptir.

Bu bağlamda dikkat edilmesi gereken husus, filo yatırımının salt bir prestij meselesi olmadığıdır. Yabancı gemi kiralama bedellerinin günlük 500–600 bin dolar seviyelerinde seyrettiği bir piyasada, sondajların öz kaynaklarla (gemi, personel ve ekipman) gerçekleştirilmesi, milyarlarca dolarlık sermaye çıkışını engellemekte; bununla birlikte elde edilen sismik ve jeolojik veri, ticari değeri yüksek stratejik bir varlık birikimi oluşturmaktadır.

X.II. Ulusal Petrol Şirketinden Uluslararası Aktöre

TPAO, bu teknik kapasiteyle birlikte, 'Ulusal Petrol Şirketi' (NOC) hüviyetinden sınır ötesi operasyon kabiliyeti yüksek bir 'Uluslararası Petrol Şirketi' (IOC) modeline evrilmektedir. Somali, bu açıdan ilk büyük eşiktir: 2024'te imzalanan anlaşmanın ardından başlatılan çalışmalar TPAO'nun Afrika'daki ilk faaliyeti niteliğini taşımış; sismik veri toplama aşamasını Çağrı Bey sondaj gemisinin 2026 Nisan'ında Mogadişu açıklarındaki kuyuda sondaja başlaması takip etmiştir. Yaklaşık 370 kilometre açıkta, 7.500 metrelik hedef derinlikle icra edilen bu operasyon, dünya üzerindeki en derin aktif sondaj kuyularından biri konumundadır.

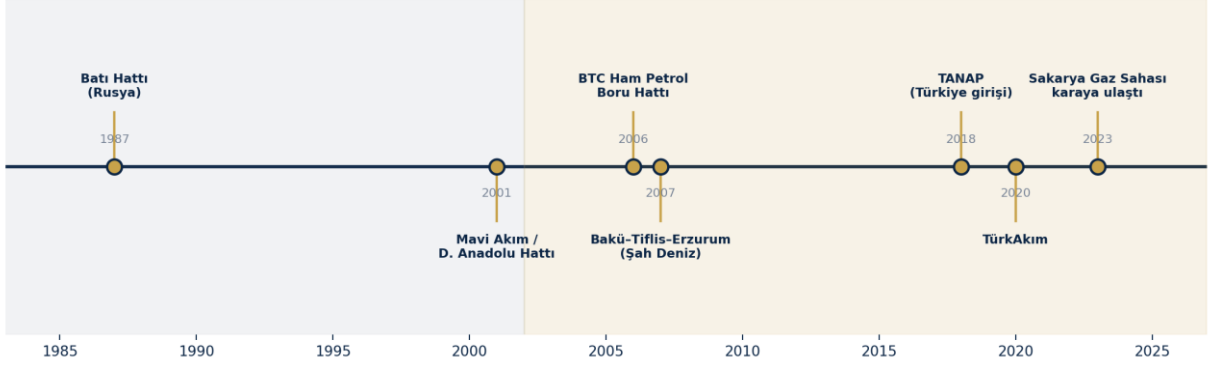
Şirketin faaliyet ağı bununla sınırlı değildir: Libya'da kara ve açık deniz sahalarında arama çalışmaları yürütülmekte; Irak'ın Kerkük sahasında BP ve ConocoPhillips ile ortaklık kurulmuş; Bulgaristan'ın münhasır ekonomik bölgesindeki Khan Tervel Blok 1-26 sahasına ortaklık süreci tamamlanmış; Azerbaycan, Rusya, Umman ve Pakistan'da da faaliyetler sürdürülmektedir. Hâlihazırda günlük yaklaşık 300 bin varil petrol eşdeğeri üreten TPAO'nun, üretimini 2028'de 500–600 bin varile, uzun vadede ise bir milyon varile çıkarması hedeflenmektedir.

TESPAM değerlendirmesi: TPAO'nun arama ve üretim kabiliyeti, bu alanda edindiği tecrübe ile sahip olduğu sismik ve sondaj gemileri sayesinde bu tür sahalarda faaliyet gösterebilecek konumdadır. Yabancı petrol şirketlerinin Türkiye ile daha fazla ilgilenmesi ve ortak faaliyetler yürütmesinin arkasında da bu unsurlar bulunmaktadır. (Akyener, 2026)

XI. BORU HATLARI ile ENERJİ KORİDORU KONUMUNUN PEKİŞMESİ

Türkiye'nin coğrafi konumu, dünya kanıtlanmış hidrokarbon rezervlerinin ezici çoğunluğuna sahip havzalar ile başlıca tüketim merkezi Avrupa arasında bir kavşak teşkil etmektedir. Bu bağlamda 2002 sonrası dönem, söz konusu potansiyelin fiili altyapıya tahvil edildiği evre olarak nitelenebilir.

Grafik 11. Enerji Koridoru İnşasının Kronolojisi



Kaynak: BOTAŞ; ETKB Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler Genel Müdürlüğü; TANAP.

Grafik 11. Enerji koridoru inşasının kronolojisi.

- Doğu Anadolu Doğal Gaz Ana İletim Hattı — 2001 sonunda işletmeye alınan, yaklaşık 1.491 km uzunluğunda ve 48"-16" çapları arasında değişen hat; başta İran olmak üzere doğudaki kaynakların taşınmasını amaçlamaktadır. Doğubayazıt, Erzincan, Sivas ve Mucur'da kompresör istasyonları, Gürbulak'ta ana ölçüm istasyonu bulunmaktadır.
- Mavi Akım — Rusya ile 1997'de imzalanan, 25 yıl süreli ve yıllık 16 milyar m³ kapasiteli anlaşma çerçevesinde Karadeniz tabanından geçirilen hat.
- Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı — 18 Kasım 1999'da Azerbaycan, Gürcistan ve Türkiye arasında imzalanan Hükümetlerarası Anlaşma temelinde inşa edilen; 1.776 km toplam, 1.076 km Türkiye kesimi uzunluğundaki hat, günlük bir milyon varil ve yıllık 50 milyon ton kapasiteyle 4 Haziran 2006'da işletmeye alınmış, ilk tanker yükleme 2 Haziran 2006'da yapılmıştır.
- Bakü-Tiflis-Erzurum (Şah Deniz) Doğal Gaz Boru Hattı — 692 km uzunluğundaki hattın inşasına 16 Ekim 2004'te başlanmış, 4 Temmuz 2007 itibarıyla gaz akışı gerçekleşmiştir.
- TANAP — İlk adımları 25 Ekim 2011'de imzalanan Hükümetlerarası Anlaşma ile atılan proje; 26 Haziran 2012'de Ev Sahibi Hükümet Anlaşması'nın imzalanması, 17 Mart 2015'te Kars'ta temel atılması ve 12 Haziran 2018'de Türkiye'ye gaz taşınmaya başlanmasıyla üç yıl gibi kısa bir sürede tamamlanmıştır. Avrupa bağlantısının açılışı 30 Kasım 2019'da gerçekleştirilmiştir. Hat, Türkiye'de yirmi il, altmış yedi ilçe ve altı yüz köyden geçmektedir.
- TürkAkım — Kırıkköy/Kırklareli üzerinden Rusya'dan Türkiye'ye ve oradan Güneydoğu Avrupa'ya uzanan, 2020 yılında devreye alınan hat.

Velhasıl bu hatlar zinciri, Türkiye'yi Hazar, Rusya ve Orta Doğu kaynaklarını Avrupa'ya bağlayan çok yönlü bir enerji koridoruna dönüştürmüştür; ülkeyi önceki dönemin tek yönlü ithalatçı konumundan, transit geliri ve jeopolitik ağırlığı bulunan bir kavşak aktörüne taşımıştır. Nitekim Irak ile Kalkınma

Yolu Projesi çerçevesinde yürütölen görüşmeler ve Hürmüz Boğazı'ndaki gelişmelerin bu projeyi daha da kritik hâle getirmesi, koridor mantığının hâlâ genişleme kabiliyeti taşıdığını göstermektedir.

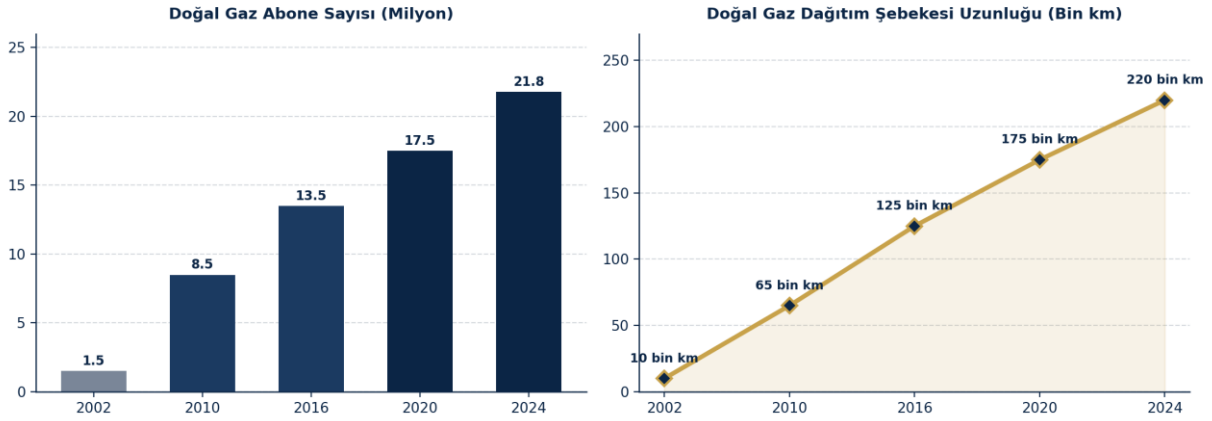
TESPAM değeriendirmesi: Irak'ın yaklaşık 65 milyar metreküplük bir yatırım ortamına kavuşması akabinde ihracat potansiyeli olacaktır. Bu doğal gaz ve petrolün uzun vadede sevkıyatı hem Irak'ın hem Türkiye'nin kalkınmasına yarayacak; diğer taraftan Türkiye'nin bir enerji merkezi olma ayağını da güçlendirecektir. (Akyener, 2026)

XII. DOĞAL GAZ ALTYAPISININ YAYGINLAŞMASI

Türkiye doğal gazla 1986 yılında tanışmıştır. 2002 sonrası dönemde ise dağıtım şebekesinin ülke sathına yayılması, enerji politikalarının hane halkı refahına en somut biçimde temas ettiği alan olmuştur.

2024 yılı sonu itibarıyla doğal gaz abone sayısı 21,8-21,9 milyona ulaşmış; bu rakamla Türkiye, Avrupa'da en çok doğal gaz abonesine sahip üçüncü ülke konumuna gelmiştir. Doğal gaz ulaştırılan nüfus 72,5 milyona, erişim imkânı bulunan nüfus oranı ise %85 seviyesine yükselmiştir. Doğal gaz erişimi olan yerleşim yeri sayısı 907'ye çıkmış; 81 ilin tamamına gaz ulaştırılmıştır. Dağıtım şebekesi 2024'te %8,4 büyüyerek 220 bin kilometreyi aşmış ve Avrupa'nın en uzun beşinci şebekesi konumuna gelmiştir.

Grafik 10. Doğal Gaz Altyapısının Yaygınlaşması (2002-2024)



Kaynak: GAZBİR Doğal Gaz Dağıtım Sektörü Raporları; EPDK. 2002-2020 ara değerleri eğilim tahminleridir.

Grafik 10. Doğal gaz altyapısının yaygınlaşması.

Tüketim tarafında, 2024 yılı doğal gaz tüketimi %6 artışla 53,1 milyar m³ olarak gerçekleşmiş; bunun 19 milyar m³'ü (yani %36'sı) konutlarda tüketilmiştir. Konutlarda tüketilen gazın %75'i ısınma, %25'i pişirme ve sıcak su amaçlıdır. İllere göre dağılımda İstanbul 8,25 milyar m³ ile ilk sırada yer almış; bunu Ankara (4,6 milyar m³) ve Kocaeli (3,9 milyar m³) izlemiştir. Türkiye geneli hane başına ortalama tüketim 935 m³ düzeyindedir.

XIII. YERLİ TEKNOLOJİ ÜRETİMİ VE SANAYİLEŞME

Enerji politikalarının nihai sınavı, kapasite rakamlarından ziyade bu kapasitenin hangi teknoloji tabanıyla kurulduğudur. Zira ithal ekipmanla inşa edilen bir yenilenebilir kapasite, fosil yakıt ithalatını ekipman ithalatıyla ikame etmekten öteye geçmez. Türkiye bu bağlamda da önemli bir yol kat etmiştir.

XIII.I. Rüzgâr Sanayii

Türkiye'de hâlihazırda yaklaşık 4.000 aktif rüzgâr türbini elektrik üretimine katkı sağlamaktadır. Sekiz bin parçadan oluşan rüzgâr santralleri yaklaşık %65 yerlilik oranıyla üretilmekte; 2026 itibarıyla türbinlerde yerlilik oranının %60'ın üzerine çıktığı resmen teyit edilmiştir. Sektörde yedi kule, üç kanat, dört jeneratör ve dişli kutusu tesisi ile yüzlerce yan sanayi kuruluşu faaliyet göstermekte; çeşitli ölçeklerde yaklaşık 150 sanayi şirketi hizmet vermekte ve 20 binden fazla kişi istihdam edilmektedir.

Teknolojik ilerlemenin ölçeğine dair somut bir gösterge: on beş yıl önce kanat uzunlukları 40 metre, kule yükseklikleri 80 metre civarındayken; bugün 6–7 megavat seviyesinde jeneratörler çok daha büyük kanat ve kulelerde elektrik üretmektedir. Bununla birlikte, ASELSAN ile yürütülen iş birliği çerçevesinde ana motor ve şanzıman kalemlerinde yerleşme hedeflenmekte; %70 yerlilikle tam kapsamlı türbin üretimi amaçlanmaktadır.

XIII.II. Güneş ve Diğer Alanlar

Güneş paneli üretiminde yerlilik oranı %85 seviyesine ulaşmış; yerli mühendislerle geliştirilen ürünler uluslararası pazarlara ihraç edilir hâle gelmiştir. Bu bağlamda, yerli elektrikli otomobil TOGG'un seri üretime geçmesi ve şarj altyapısına ilişkin mevzuatın hızla oluşturulması; hidrojen, kritik mineraller ve depolama teknolojilerinin Ulusal Enerji Planı'nda öncelikli başlıklar arasında sayılması, sanayileşme perspektifinin enerji politikasının merkezine yerleştiğini göstermektedir.

XIV. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE DESTEK MEKANİZMALARI

Türkiye'de enerji verimliliği çalışmalarının geçmişi daha eskiye uzanmakla birlikte, alanın güçlü bir yasal altyapıya kavuşması 2007'de yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile gerçekleşmiştir. Kanunu takip eden yönetmelikler çalışmaları belli bir disipline kavuşturmuş; 2012 başında yürürlüğe giren ve 2012–2023 dönemini kapsayan Enerji Verimliliği Strateji Belgesi ise her eylem bazında sorumlu kurumu, iş birliği yapılacak kuruluşları ve tamamlanma süresini içermesiyle sektörün tamamı için örnek bir belge teşkil etmiştir.

XIV.I. Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Destekleri

Enerji verimli ekipman ve sistem kullanımı, onarım, yalıtım, modifikasyon, rehabilitasyon ve proses düzenleme gibi yollarla gereksiz enerji kullanımının, atık enerjinin ve enerji kayıp–kaçaklarının önlenmesine yönelik projeler, Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) olarak değerlendirilmektedir. Bakanlık, sanayiciye 2009 yılından bu yana iki farklı hibe teşvik programı sunmaktadır.

Yakın dönemde bu programlarda kapsamlı bir reform gerçekleştirilmiştir. Proje başına %30 hibe bedeli bir yıl içinde on kat artırılmış; kapsam yalnızca sanayiye değil ofisleri, iş merkezlerini, alışveriş merkezlerini, hastaneleri ve büyük kampüsleri de içerecek biçimde genişletilmiştir. Bu binalar proje başına 21,6 milyon liraya kadar teşvikten yararlanabilir hâle gelmiştir. Ayrıca endüstriyel işletmelerin üç yıl içinde enerji yoğunluğunu en az %10 azaltmayı taahhüt ederek Genel Müdürlük ile Gönüllü Anlaşma yapabilmesi imkânı sürdürülmektedir.

XIV.II. Eylem Planları ve Yatırım Hedefleri

I. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nın uygulama dönemi olan 2017–2023 aralığında enerji verimliliğine 8,5 milyar dolar yatırım yapılmıştır. Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ile 2024–2030 döneminde bütün sektörlerde 20,2 milyar dolar yatırım öngörülmüş — yani geçmiş yedi yıla kıyasla önümüzdeki yedi yılda yaklaşık üç katlık bir artış hedeflenmiştir.

Anılan plan kapsamında 2024–2030 arasında toplam enerji tüketiminin %16 azaltılması, 37,1 milyon TEP kümülatif tasarruf ve 100 milyon ton karbondioksit eşdeğeri emisyon azaltımı hedeflenmektedir. Politika tarafındaki somut adımlar arasında; kamu binalarında %30 enerji tasarrufu, ülke genelinde 1,2 milyon sokak aydınlatmasının LED dönüşümünün tamamlanması ve 2026 itibarıyla kamu binalarına yeşil bina sertifikası yükümlülüğü getirilmesi zikredilebilir. Nihai enerji tüketiminin yaklaşık %60'ının bina ve sanayi sektörlerinde gerçekleşiyor olması, bu iki alanın öncelikli hâle gelmesini izah etmektedir.

XV. YATIRIM HACMI VE FİNANSMAN MİMARİSİ

2002 yılından bu yana, ağırlıklı kısmı yeni yatırım olmak üzere, özel sektör tarafından elektrik üretiminde yaklaşık 80 milyar ABD doları tutarında yatırım gerçekleştirilmiştir. Bu yatırımlara yurt içi banka kaynaklarıyla 46 milyar dolar, yurt dışı kaynaklar yoluyla 9 milyar dolar fon sağlanmış; toplam 55 milyar dolarlık kaynağın 22 milyar doları YEKDEM kapsamı dışında kalan projelere tahsis edilmiştir.

- Elektrik üretimi (özel sektör, 2002 sonrası) — yaklaşık 80 milyar ABD doları
- Yenilenebilir enerji yatırımlarının ekonomik büyüklüğü — 66 milyar ABD doları bandı
- Elektrik dağıtımı — 13 milyar dolar özelleştirme bedeli ve 16–17 milyar dolar yatırımla toplam ~30 milyar dolarlık katkı
- Akkuyu NGS — yaklaşık 20 milyar ABD doları proje büyüklüğü
- Enerji verimliliği (2017–2023) — 8,5 milyar ABD doları; (2024–2030 hedefi) 20,2 milyar ABD doları
- Doğal gaz dağıtımı (2024 tek yıl) — 15 milyar TL şebeke ve iyileştirme yatırımı; 2024–2026 döneminde 75 milyar TL planlanan yatırım

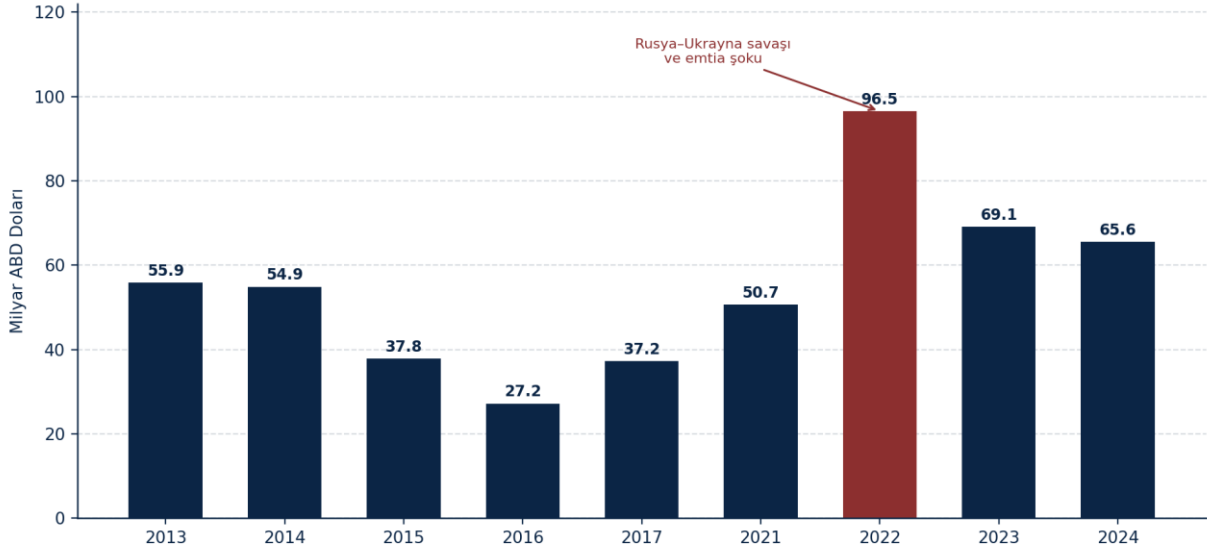
Bu bağlamda, serbest üreticilerin elektrik üretimi içindeki payının 2000 yılındaki düşük seviyelerden itibaren büyük bir artış göstermesi, finansman mimarisinin kamu bütçesinden özel sermayeye kayışının somut göstergesidir. Mamafih, yatırımların büyük ölçüde yurt içi banka kaynaklarıyla finanse edilmiş olması, sektörü faiz ve kur dalgalanmalarına karşı hassas kılmakta; bu husus, önümüzdeki dönemde finansmana erişim sorununu politika gündeminin üst sıralarına taşımaktadır.

XVI. ENERJİ İTHALATI VE MAKROEKONOMİK YANSIMALARI

Bütün bu kazanımlara rağmen, enerji ithalat faturası dönem boyunca Türkiye ekonomisinin en kritik kırılmalık kaynağı olmayı sürdürmüştür. İşte tam da bu noktada, raporun genel çerçevesindeki denge kurulmalıdır: kurulu güçteki dört katlık artış ve yerli kaynak payındaki yükseliş, ithalat bağımlılığını ortadan kaldırmamış, yalnızca artış hızını yavaşlatmıştır.

Rakamlara bakıldığında: 2013–2017 arası beş yıllık dönemde enerji ithalatına yapılan toplam harcama 213 milyar doları bulmuştur. Yıl bazında fatura 2014'te 54,9 milyar, 2015'te 37,8 milyar, 2016'da (2005 sonrasının en düşük seviyesi olan) 27,2 milyar ve 2017'de 37,2 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Rusya–Ukrayna savaşının emtia fiyatlarına etkisiyle 2022'de fatura 96,5 milyar dolar ile tarihî zirveye çıkmıştır. Sonrasında gerileme eğilimine girilmiş; 2023'te 69,1 milyar dolar, 2024'te ise %5,1'lik düşüşle 65,6 milyar dolar seviyesine inilmiştir.

Grafik 6. Türkiye'nin Enerji İthalat Faturası (Milyar ABD Doları)



Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri; Orta Vadeli Program; AA derlemeleri. 2018–2020 arası veri boşluğu gösterilmemiştir.

Grafik 6. Enerji ithalat faturasının yıllara göre seyri.

Kümülatif tabloya bakıldığında, Türkiye'nin son yirmi iki yılda enerji ithalatına ödediği toplam tutarın yaklaşık 1 trilyon 20 milyar dolara ulaştığı görülmektedir. 2022 gibi küresel emtia şokunun yaşandığı yıllarda enerji ithalatı millî gelirin kayda değer bir dilimine tekabül etmiş; enerjide dışa bağımlılık, cari açığın en önemli kalemlerinden biri hâline gelmiştir.

IEA'nın Türkiye Enerji Politikaları Gözden Geçirme raporunda da tespit edildiği üzere; son yirmi yılda yaşanan hızlı iktisadi ve nüfus artışı yalnızca enerji talebini değil, buna bağlı ithalat bağımlılığını da yükseltmiştir. Fosil yakıtlar Türkiye ekonomisini sürüklemeye devam etmekte olup, bilhassa petrol ve gazda ithalat bağımlılığı sırasıyla %93 ve %99 düzeyindedir. Ajans, arama–üretim faaliyetlerinin genişletilmesinin yanı sıra, yukarı akış kaynaklarının sınırlılığı ve emisyon azaltımı gözetildiğinde maliyet-optimal talep tarafı tedbirlerine de gereken önemin verilmesini tavsiye etmektedir.

Nitekim 2024 yılındaki ithalat düşüşünde; yerli üretimin artması, yenilenebilir yatırımların genişlemesi ve verimlilik tedbirlerinin birlikte rol oynadığı değerlendirilmektedir. EPDK verilerine

göre YEKDEM kapsamında kurulan santrallerin kurulu gücü 2023 Ocak–Kasım döneminde 14.411 MW iken, 2024'ün aynı döneminde 18.204 MW'a yükselmiştir.

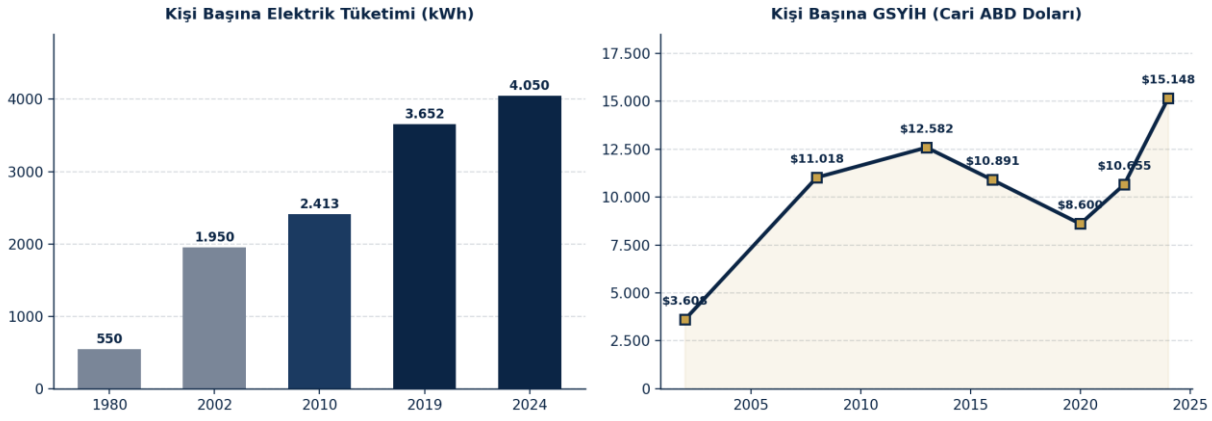
XVII. KİŞİ BAŞINA GÖSTERGELER VE REFAH BAĞLANTISI

Enerji tüketimi ile gelir düzeyi arasındaki ilişki, kalkınma iktisadının en istikrarlı bulgularından biridir. Bu bağlamda kişi başına düşen elektrik tüketimi, bir ülkenin sanayileşme ve refah düzeyinin en dolaysız göstergelerinden biri sayılmaktadır.

Türkiye'nin yıllık kişi başına elektrik tüketimi, 2002–2019 aralığında yıllık ortalama %3,8 artışla 1.932 kWh/kişi seviyesinden 3.652 kWh/kişi seviyesine yükselmiştir. Bu değerin 1980'de yaklaşık 550 kWh olduğu hatırlandığında; kırk beş yıllık ufukta yaklaşık altı buçuk katlık, son çeyrek asırda ise yaklaşık iki katlık bir artıştan söz edilebilecektir.

Kişi başına millî gelir tarafında ise seyir çok daha dalgalıdır. TÜİK verilerine göre 2002 yılında 3.608 dolar olan kişi başına millî gelir, 2008'de ilk kez on bin dolar barajını aşarak 11.018 dolara, 2013'te ise dönemin zirvesi olan 12.582 dolara ulaşmıştır. Bu tarihten sonra kademeli olarak gerileyen gösterge, 2020'de 8.600 dolara kadar düşmüş; 2022'de yeniden on bin sınırını aşmış ve 2024'te 15 bin doları geçerek rekor seviyeye çıkmıştır. Aynı yıl ekonominin dolar cinsinden büyüklüğü 1,32 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 7. Refah ve Enerji Tüketimi Göstergelerinin Paralel Seyri



Kaynak: TÜİK; Dünya Bankası; SBB Enerji ve Madencilik Göstergeleri; TEİAŞ. 2024 kişi başı elektrik değeri tahminidir.

Grafik 7. Kişi başına elektrik tüketimi ve kişi başına GSYİH göstergelerinin paralel seyri.

Mamafih, dolar bazlı kişi başına gelir göstergesinin kur dalgalanmalarından yoğun biçimde etkilendiği ve bu sebeple tek başına refah ölçütü olarak kullanılamayacağı unutulmamalıdır. Nitekim 2013–2020 arasındaki gerileme, reel üretimdeki bir daralmadan ziyade kur hareketlerinin yansımasıdır. Bu husus, enerji–refah ilişkisinin analizinde satın alma gücü paritesine dayalı ölçütlerin de kullanılmasını gerekli kılmaktadır.

XVII.I. Enerjinin Millî Gelir İçindeki Payı

Enerji ithalatının millî gelire oranı, dönem boyunca %4 ile %10 arasında dalgalanmış; 2022'deki küresel emtia şokunda bu oran zirve yapmıştır. Bu bağlamda, TESPAM çalışmalarında sıklıkla vurgulandığı üzere, enerji ithalatının orta gelir tuzağı ile arasındaki ilişki kritik bir mesele teşkil etmektedir. Her büyüme döneminde önce enerji talebi yükselmekte; sanayi daha çok üretmek için daha çok elektrik ve doğal gaz kullanmakta; ulaşım, lojistik ve konut tüketimi artmakta — böylece büyüme, kendi kendini frenleyen bir cari açık mekanizmasını tetiklemektedir.

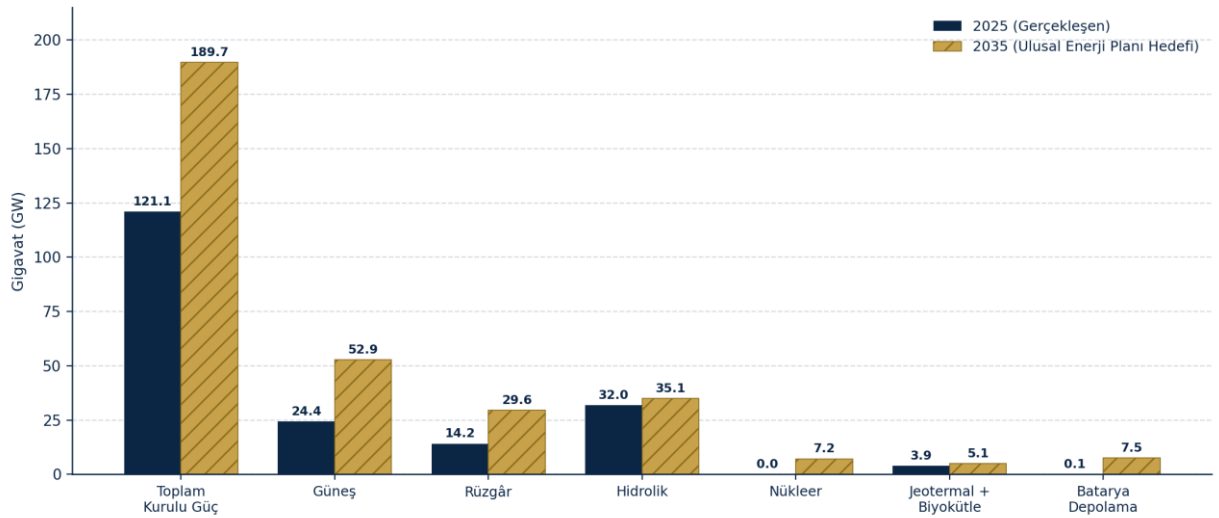
XVIII. ÖNÜMÜZDEKİ EŞİK: 2035 ULUSAL ENERJİ PLANI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye Ulusal Enerji Planı, 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi esas alınarak 2020–2035 dönemini kapsamaktadır. Plan senaryosuna göre birincil enerji tüketimi 205,3 Mtep'e, elektrik tüketimi 510,4 TWh'e ulaşacak; elektriğin nihai enerji tüketimi içindeki payı %24,9'a yükselirken enerji yoğunluğu %35,3 oranında azalacaktır.

Tablo 3. 2035 Ulusal Enerji Planı Kapasite Hedefleri

Kalem	2020 (Baz)	2035 (Hedef)
Toplam elektrik kurulu gücü	95,9 GW	189,7 GW
Güneş enerjisi	—	52,9 GW
Rüzgâr enerjisi	—	29,6 GW
Hidroelektrik	—	35,1 GW
Nükleer	0 GW	7,2 GW
Jeotermal + Biyokütle	—	5,1 GW
Batarya depolama (2 saat)	—	7,5 GW
Elektrolizör kapasitesi	—	5 GW (2053'te 70 GW)
Talep tarafı katılımı	—	1,7 GW
Yenilenebilirin kurulu güçteki payı	—	%64,7
Yenilenebilirin üretimdeki payı	—	%54,7

Grafik 12. Mevcut Kapasite ile 2035 Ulusal Enerji Planı Hedeflerinin Karşılaştırması (GW)



Kaynak: ETKB Türkiye Ulusal Enerji Planı (2022); TEİAŞ Ekim 2025 kurulu güç verileri.

Grafik 12. Mevcut kapasite ile 2035 hedeflerinin karşılaştırması.

Bu hedeflerin gerekleŖebilirlięi açısından iki husus kritik önem taŖımaktadır. Birincisi, gneŖ enerjisinde mevcut ivmenin hedefin üzerinde seyretmesi — nitekim 2025'in ilk dört ayında gneŖte 2.084 MW'lık kapasite artışı sağlanmış olup, mevcut eğilim sürerse hedeflere zamanından önce ulaŖılması muhtemel görünmektedir. İkincisi ise rzgrda mevcut hızın yaklaşık 2,7 katına çıkarılması gerektiği; bu alanda ek teŖvik ve yatırımın kritik önem taŖıdığıdır.

XVIII.I. Depolama Açığı

Depolama meselesi, planın en tartıŖmalı kalemidir. Ulusal Enerji Planı 2035 için 7,5 GW batarya kapasitesini iki saatlik dolum süresi varsayımıyla modellemektedir; bu, yaklaşık 15 GWh nominal enerji kapasitesine tekabül edecektir. Öte yandan EPDK, 2022'deki mevzuat deęiŖiklięinin ardından yaklaşık 33 GW kurulu güce sahip depolamalı RES ve GES projesi için kapasite tahsis edildiğini aıklamıŖ; depolamalı üretim ve müstakıl depolama tesisleriyle batarya kapasitesinin 2035'e kadar yaklaşık 35 GW'a ulaŖabileceęini değerlendirmektedir.

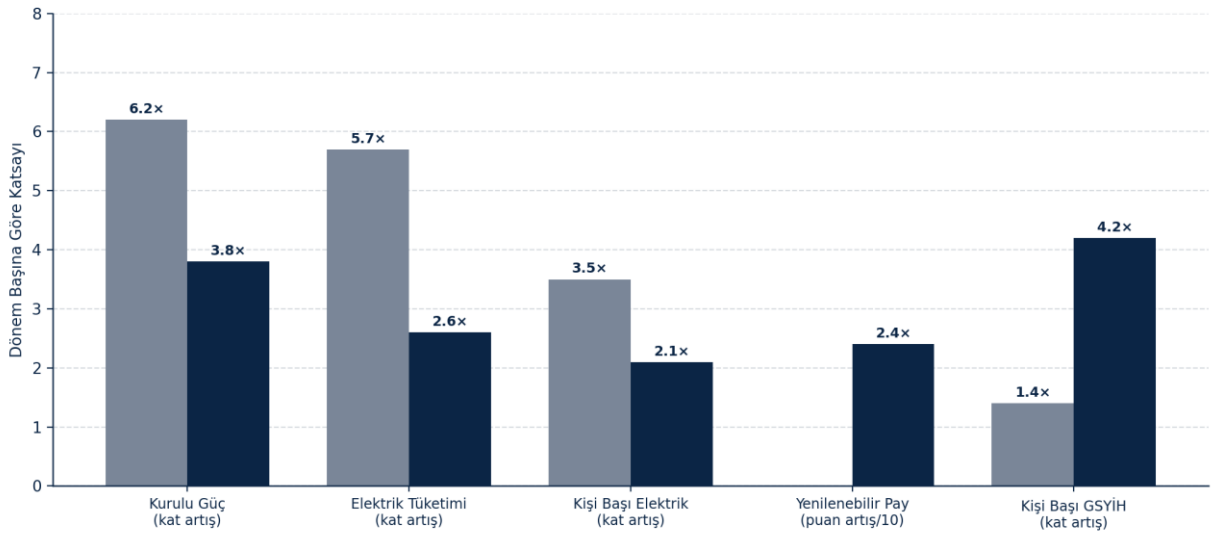
Mamafih burada dikkatli olunmalıdır: kapasite tahsisi, ön lisans, üretim lisansı, inŖaat ve iŖletmeye alma birbirinden farklı aŖamalardır. Dolayısıyla açıklanan 33 GW'ın bugün Ŗebekeye bağlı ve kullanılabilir bir batarya kapasitesi gibi değerlendirilmemesi gerekmektedir. TEİAŖ'ın 27 Ŗubat 2026'da elektrik depolama tesislerinin Ŗebeke bağlantı ve uyumluluk kriterlerini, 3 Temmuz 2026'da ise depolama tesislerinin yan hizmetlerde kullanımına iliŖkin teknik kriter ve test prosedürlerini yayımlaması, mevzuat tarafının nihayet somutlaŖtıęını göstermektedir. Lakin yine de maliyetler anlamında halen istenilen seviyeler yakalanmadığı için ilgili hedeflere eriŖilebilmesi Ŗu an ki tablo da pek de mümkün grlmemektir.

XIX. KARŞILAŞTIRMALI SENTEZ: İKİ ÇEYREK ASRIN BİLANÇOSU

Tablo 4. İki Dönemin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi

Gösterge	Önceki 25 Yıl (1977–2002)	AK Parti Dönemi (2002–2027)
Kurulu güç	1980: 5.119 MW → 2002: 31.846 MW (~6,2 kat)	2002: 31.846 MW → 2025: 121.084 MW (~3,8 kat)
Mutlak kapasite ilavesi	~26.700 MW	~89.200 MW
Elektrik tüketimi	1980: 23,3 → 2002: 132,3 TWh (~5,7 kat)	2002: 132,3 → 2024: 347,9 TWh (~2,6 kat)
Kişi başı elektrik tüketimi	1980: ~550 → 2002: 1.950 kWh	2002: 1.950 → 2019: 3.652 kWh
Kaynak yapısı	Kamu ağırlıklı; hidrolik + ithal yakıt	Çeşitlenmiş; yenilenebilir payı %61,6
Kurumsal çerçeve	TEK tekeli; yarım kalan liberalleşme	EPDK; rekabetçi piyasa; tamamlanmış özelleştirme
Yerli hidrokarbon	Marjinal düzeyde üretim	Sakarya Gaz Sahası (785 milyar m ³); Gabar (867 milyon varil)
Enerji filosu	Yok	6 sondaj + 2 sismik gemi; dünyada 4. sıra
Nükleer enerji	Girişimler neticelendirilemedi	Akkuyu NGS inşa aşamasında (4.800 MW)
Boru hattı altyapısı	Batı Hattı; Mavi Akım anlaşması	BTC, BTE, TANAP, TürkAkım; koridor konumu
Elektrik dış ticareti	Net ithalatçı (2002: 3,58 milyar kWh)	Net ihracatçı (2024: +1,0 milyar kWh)
Kişi başı GSYİH	Kriz ve borç sarmalı	2002: 3.608 \$ → 2024: ~15.148 \$ (~4,2 kat)
Enerji ithalat faturası	Kriz dönemlerinde darboğaz	22 yılda kümülatif ~1,02 trilyon \$

Grafik 13. İki Dönemin Bileşke Performans Karşılaştırması



Kaynak: Yazarın TEİAŞ, ETKB, TÜİK ve SBB verilerinden yaptığı hesaplamalar. Yenilenebilir pay göstergesi puan artışının onda biri olarak ölçeklenmiştir.

Grafik 13. İki dönemin bileşke performans karşılaştırması.

Not: Gri alanlar önceki dönem, siyah alanlar AK Parti dönemi

Tablo dikkatle okunduğunda, yüzeysel bir yanılgıya düşmemek gerekir. Önceki dönemin kat cinsinden artış oranları bazı kalemlerde daha yüksek görünmektedir. Ancak bu, düşük bir tabandan hareket etmenin matematiksel sonucudur. Mutlak ilaveye bakıldığında tablo tersine döner — önceki çeyrek asırda sisteme yaklaşık 26.700 MW eklenmişken, izleyen çeyrek asırda yaklaşık 89.200 MW ilave edilmiştir. Velhasıl, oransal karşılaştırma taban etkisiyle, mutlak karşılaştırma ise ölçek etkisiyle malûldür; sağlıklı değerlendirme, her ikisinin birlikte okunmasını gerektirmelidir.

XX. ELEŞTİREL DEĞERLENDİRME VE ZAAF ALANLARI

Bir değerlendirme raporunun ilmî değeri, kaydettiği kazanımlar kadar teşhis ettiği zaaflarla ölçülür. Bu bağlamda dönemin başlıca kırılmalık alanları şu başlıklar altında toplanabilir:

- İthalat bağımlılığının sürekliliği — Petrol ve gazda ithalat bağımlılığının sırasıyla %93 ve %99 seviyelerinde seyretmesi, yerli üretimdeki bütün artışa rağmen yapının niteliksel olarak değişmediğini göstermektedir. Karadeniz gazı, tüketimin ancak bir kısmını karşılayabilmektedir. Tabii diğer taraftan yakalanan ivmeyle özellikle yurtdışı girişimlerle ilgili zafiyeti giderme ihtimali de yüksektir.
- Nükleer takvimindeki tekrarlayan ertelemeler — İlk ünitenin devreye alınma tarihinin 2023'ten 2026'ya kayması, büyük ölçekli stratejik projelerde planlama ile uygulama arasındaki makası göstermektedir. Tabii bu da Türkiye'nin pek de kontrolünde olmayan bir süreçtir.
- Depolama ve şebeke esnekliğindeki gecikme — Kesintili kaynakların kurulu güçteki payı hızla artarken, depolama kapasitesinin fiilen devreye alınmış kısmı henüz sembolik düzeydedir. Bu asimetri, kısıt (curtailment) kayıplarını ve dengeleme maliyetlerini yükseltmektedir.
- Kapasite fazlasının maliyeti — Talebi belirgin marjla aşan kurulu güç, arz güvenliğini sağlamakla birlikte, kapasite mekanizması ödemeleri yoluyla sistem üzerinde ilave bir yük oluşturmaktadır.
- Finansman kırılmalığı — Yatırımların ağırlıklı olarak yurt içi banka kaynaklarıyla finanse edilmiş olması, sektörü faiz ve kur şoklarına karşı hassas kılmaktadır.
- Yerleşmenin kritik bileşenlerdeki sınırı — Rüzgârda %60-65, güneş panelinde %85 yerlilik oranlarına ulaşılmışsa da; hücre üretimi, ana şanzıman, güç elektroniği ve batarya kimyası gibi katma değeri yüksek halkalarda dışa bağımlılık sürmektedir.
- İklim yükümlülükleri ile kömür politikası arasındaki gerilim — 2053 net sıfır hedefi ile yerli kömür kapasitesinin korunması yönündeki politikalar arasındaki tutarsızlık, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması karşısında sanayi için bir risk unsuru teşkil etmektedir. Diğer taraftan Türkiye'nin bu hedefe gerçekten uyma zorunluluğu hususu da ayrı bir soru işaretini beraberinde getirmektedir.
- Veri altyapısındaki uyumsuzluk — Kurumlar arasında farklılaşan tanım ve metodolojiler, politika değerlendirmesini güçleştirmekte; ETKB denge tablolarının IEA metodolojisine uyarlanması hâlen zahmetli bir süreç olarak kalmaktadır.

TESPAM değerlendirmesi: Önümüzdeki yüzyılda enerji Türkiye için çok daha önemli bir hâle gelecektir. Çünkü Türkiye hem nüfus anlamında hem de gayrisafi millî hâsıla anlamında büyüyen bir ülkedir. Nüfus ve GSMH perspektifinden baktığımızda enerji açığını gidermek için birçok hamle yapmamız gerekmektedir. Kaldı ki bunlar dahi Türkiye Yüzyılı vizyonunun içini dolduracak bir söylem olarak kabul edilmemelidir (Akyener, 2023).

XXI. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Yukarıdaki bulgular bir arada değerlendirildiğinde, 2002–2027 döneminin Türkiye enerji sektöründe üç ana eksenle köklü bir dönüşüm ürettiği söylenebilecektir. Birincisi kurumsal–hukuki eksenidir: kamu tekelinden, düzenleyici kurum eliyle yönetilen rekabetçi bir piyasaya geçiş tamamlanmıştır. İkincisi kaynak eksenidir: ithal fosil yakıt ağırlıklı yapıdan, yenilenebilir enerjinin ve yerli hidrokarbon üretiminin belirgin ağırlık kazandığı çeşitlenmiş bir karmaya evrilme gerçekleşmiştir. Üçüncüsü ise jeopolitik eksenidir: salt ithalatçı konumdan, bölgesel transit koridoru işleten ve üç kıtada arama–üretim faaliyeti yürüten bir aktöre dönüşüm sağlanmıştır.

Bununla birlikte, enerji ithalatına yirmi iki yılda ödenen kümülatif bedelin bir trilyon doları aşmış olması ve petrol–gazda ithalat bağımlılığının %90'ların üzerinde seyretmesi, dönüşümün henüz tamamlanmadığını ortaya koymaktadır. Velhasıl, geride bırakılan çeyrek asır bir varış noktası değil; önümüzdeki çeyrek asrın imkânlarını genişletmiş bir hareket noktasıdır.

XXI.I. Politika Önerileri

- Depolama önceliklendirilmelidir — Kesintili kaynak payı %31,6'yı aşmışken, batarya ve pompaj depolamanın fiilen devreye alınması, ilave kapasite kurulumundan daha yüksek marjinal fayda üretecektir. Tahsis edilmiş 33 GW'lık portföyün lisanstan işletmeye geçiş süreci hızlandırılmalıdır.
- Şebeke yatırımı kapasite yatırımıyla eşzamanlı planlanmalıdır — Dağıtık üretimin santral sayısını dört katına çıkardığı bir sistemde, iletim ve dağıtım altyapısının modernizasyonu darboğaz oluşturmaktan çıkarılmalıdır.
- Yerleşme, montaj hattından katma değerli halkalara taşınmalıdır — Hücre üretimi, güç elektroniği, ana şanzıman ve batarya kimyasında Ar-Ge destekleri yoğunlaştırılmalı; YEKA yükümlülükleri bu halkaları kapsayacak biçimde yeniden tasarlanmalıdır.
- Talep tarafı politikaları arz tarafıyla dengelenmelidir — IEA'nın da vurguladığı üzere, yukarı akış kaynaklarının sınırlılığı karşısında maliyet-optimal verimlilik tedbirleri stratejik bir ikame teşkil etmektedir. II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nın 20,2 milyar dolarlık yatırım hedefi, izleme ve raporlama disipliniyle desteklenmelidir.
- Enerji koridoru vizyonu kurumsallaştırılmalıdır — Irak Kalkınma Yolu, Doğu Akdeniz, Türk dünyası ve Afrika hatlarında yürütülen girişimler, münferit projeler yerine bütüncül bir 'koridor stratejisi' çerçevesinde ele alınmalıdır.
- Veri altyapısı standartlaştırılmalıdır — ETKB, TEİAŞ, EPDK ve TÜİK arasında ortak tanım ve metodoloji birliği sağlanmalı; denge tablolarının IEA formatıyla uyumu kurumsallaştırılmalıdır.
- İklim yükümlülükleri ile arz güvenliği arasındaki gerilim açıkça yönetilmelidir — 2053 net sıfır hedefi ile yerli kömür politikası arasındaki tutarsızlık, geçiş takvimi ve sektörel karbon bütçesi tanımlanarak şeffaf biçimde çözülmelidir. Veya bu bağlamda ucuz enerji ihtiyacı ve büyüme hedefleri de dikkate alınarak daha makul bir model kabul edilmelidir.

Hiç şüphesiz, bütün bu başlıkların ortak paydası; enerji politikasının bir altyapı meselesi olmaktan çıkıp, doğrudan bir kalkınma, sanayi ve dış politika meselesi hâline gelmiş olmasıdır. Bu bağlamda önümüzdeki çeyrek asrın belirleyici sorusu, ne kadar kapasite kurulacağı değil; kurulan kapasitenin

hangi teknoloji tabanıyla, hangi finansman mimarisiyle ve hangi jeopolitik konumlanışla inşa edileceğidir. Bu minvalde yeni nesil nükleer teknolojilerinden petrol ve doğalgaz alanına ve yenilenebilir kaynaklara kadar kapsamlı yol planları ortaya konularak ilerleme sürdürülmelidir. Türkiye de bu minvalde ilerleyişini sürdürmektedir.

Sonuç olarak 25 yıllık AK Parti dönemi enerji alanında bir büyük bir başarı ortaya koymuştur. Geride bırakılan çeyrek asır, Türkiye enerji tarihinde bir kapasite genişlemesinden çok daha fazlasını ifade etmektedir; zira bu dönemde ülke, kronik arz açığıyla malul ve kısıtlama pratiklerine mahkûm bir enerji düzeninden — üreten, ihraç eden ve bölgesini şekillendiren bir enerji aktörü konumuna yükselmiştir. 2002'de 31.846 MW olan kurulu güç, 2025 itibarıyla 121.084 MW'a; 12.000 MW bandındaki yenilenebilir kapasite 74.746 MW'a çıkarılmış ve yenilenebilirin toplam içindeki payı %61,6'ya ulaştırılarak Türkiye bu alanda dünyada 11., Avrupa'da 5. sıraya yerleşmiştir. Elektrik tüketimi 132,3 TWh'den 347,9 TWh'e yükselirken, 2002'de yıllık 3,58 milyar kWh net ithalatçı olan sistem 2024'te net ihracatçı konumuna geçmiş; doğal gaz 81 ilin tamamına ulaştırılarak abone sayısı 21,8 milyona, erişim imkânı bulunan nüfus oranı %85'e taşınmıştır. Hiç şüphesiz bütün bunları mümkün kılan asıl unsur, 4628 sayılı Kanun'dan 6446'ya, 5346 sayılı YEK Kanunu'ndan 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na uzanan ve yatırımcıya öngörülebilirlik sunan bütüncül hukuki mimaridir — ki özel sektörün yalnızca elektrik üretiminde gerçekleştirdiği 80 milyar dolarlık yatırım, bu güvenin somut karşılığıdır.

İşte tam da bu noktada, dönemin en kalıcı kazanımının rakamlardan ziyade kabiliyet birikimi olduğu söylenmelidir. Zira Karadeniz'de Tuna-1 ile başlayıp Göktepe-3 ile 785 milyar metreküpe ulaşan keşif silsilesi, Gabar'da 867 milyon varillik rezervin tespiti ve günlük 83.300 varillik üretim seviyesine erişilmesi, altı derin deniz sondaj ile iki sismik araştırma gemisinden müteşekkil ve dünyanın dördüncü büyüğü olan bir enerji filosunun inşası; TPAO'yu ulusal petrol şirketi hüviyetinden üç kıtada faaliyet gösteren uluslararası bir aktöre dönüştürmüştür. Buna BTC, Bakü-Tiflis-Erzurum, TANAP ve TürkAkım hatlarıyla tahkim edilen enerji koridoru konumu ile yarım asırlık bir arayışın nihayet somutlaştığı Akkuyu Nükleer Güç Santrali eklendiğinde, ortaya salt bir altyapı yatırımları toplamı değil — enerjiyi kalkınmanın, sanayileşmenin ve dış politikanın kaldırıcı hâline getiren bütüncül bir stratejik vizyon çıkmaktadır.

Velhasıl, kişi başına elektrik tüketiminin 1.950 kWh'den 3.652 kWh'e, kişi başına millî gelirin 3.608 dolardan 15 bin doların üzerine yükselmiş olması, bu vizyonun nihayetinde hane halkının refahına dokunan somut bir karşılık ürettiğinin en açık göstergesidir ve bugün gelinen nokta bir varış değil, 2035 ve 2053 ufkuna uzanan yeni bir yürüyüşün sağlam zeminidir. Tabii yine de belirtilmelidir ki, Türkiye Yüzyılı vizyonuna erişebilmek için çok daha büyük atılımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akyener, O. (2022). TESPAM Başkanı Oğuzhan Akyener'in Strong Bosses Dergisi'ne verdiği röportaj. TESPAM. <https://www.tespam.org>
- Akyener, O. (2023). Türkiye Enerji Birliği Kongresi değerlendirmeleri. Rûdaw TV Ekonomi Bülteni.
- Akyener, O. (2026). Türkiye'nin Irak ve Bulgaristan'daki enerji adımlarına ilişkin değerlendirme. İhlas Haber Ajansı.
- Anadolu Ajansı. (2022–2026). Enerji Terminali haber ve derlemeleri. <https://www.aa.com.tr>
- Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAS). (t.y.). Doğal gaz boru hatları ve projeleri. <https://www.botas.gov.tr>
- Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği (ELDER). (2024). Sektör değerlendirme açıklamaları.
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK). (2023–2025). Elektrik ve Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporları. <https://www.epdk.gov.tr>
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB). (2022). Türkiye Ulusal Enerji Planı (2020–2035). Ankara.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB). (2024). Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı. Ankara.
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji İşleri Genel Müdürlüğü. (2020–2024). Ulusal Enerji Denge Tabloları. <https://enerji.gov.tr>
- International Energy Agency (IEA). (2021). Turkey 2021: Energy Policy Review. OECD Publishing, Paris.
- Resmî Gazete. (2001). 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu.
- Resmî Gazete. (2005). 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun.
- Resmî Gazete. (2007). 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu.
- Resmî Gazete. (2013). 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB). (2020). Enerji ve Madencilik Göstergeleri. Ankara.
- TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO). (2011–2025). Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü ve Enerji Daimi Komisyonu raporları.
- Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği (GAZBİR). (2025). 2024 Yılı Doğal Gaz Dağıtım Sektörü Raporu. Ankara.
- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ). (2002–2025). Kurulu güç raporları ve üretim-iletim istatistikleri. <https://www.teias.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024–2025). Dış ticaret istatistikleri ve dönemsel gayrisafi yurt içi hasıla verileri.
- Türkiye Petrolleri A.O. (TPAO). (2021–2026). Karadeniz keşiflerine ilişkin basın açıklamaları. <https://www.tpao.gov.tr>
- TSKB. (2023). Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı: Değerlendirme ve Öneriler.
- Dünya Enerji Konseyi Türk Millî Komitesi. (2023–2026). Türkiye enerji denge tabloları ve sektör değerlendirmeleri.