

MW 100

**Türkiye'nin En Büyük
100 Elektrik Üreticisi
2024**

MW100
TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK 100 ELEKTRİK ÜRETİCİSİ
ARAŞTIRMA RAPORU 2024

ENERJİ GÜNLÜĞÜ | KEARNEY

www.kearney.com

enerjigunlugu.net

Şubat 2024

Grafik Uygulama: Kronografik

Fotoğraflar: Unsplash.com/ Andreas Gucklhorn (Kapak), Alev Takıl (s.7),
Kenny Eliason (s.9), Kenny Eliason (s.11), Bastian Pudill (s.13), nja van de
Gronde (s.15), Alex Bagirov (s.17), Matt Palmer (s.21), Ivo Lukacovic (s.25),
Appolinary Kalashnikova (s.27), Sven Brandsma (s.38),
Casey Horner (s.40)

MW100

**Türkiye'nin En Büyük
100 Elektrik Üreticisi
Araştırması**

2024

enerji günlüğü

KEARNEY



Abdullah TANCAN

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Bakan Yardımcısı / EPIAŞ Yönetim
Kurulu Başkanı

TÜRKİYE YENİLENEBİLİR ELEKTRİKTE AVRUPA ÜÇÜNCÜSÜ

Elektrikteki başarıda tüm sektörün payı var

Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminde dünya 15'inciliği, toplam elektrik üretiminde dünya 13'üncülüğü başarısında tüm sektör paydaşlarının katkısı var.

Elektrik piyasasının liberalizasyonu ve gelişimine yönelik izlediğimiz politikaların sonucu olarak, Türkiye elektrik piyasasındaki ticaret ortamı, istikrarlı bir gelişim sürecinden geçti. Günümüz Türkiye elektrik piyasası, güvenilir yatırım sinyallerini zamanında ve şeffaf bir şekilde veren ve piyasadaki katılımcılar için gerekli araçları temin eden tüm piyasaları ve hizmetleri kapsamaktadır. Covid-19 Pandemisi ve jeopolitik gelişmelerin enerji sektörüne etkisinin azalması beklentileriyle girdiğimiz 2023 yılının, normalleşme adımlarının atılmaya başlandığı ilk aylarında maalesef yakın tarihin tanıklık etmiş olduğu en yıkıcı doğal afeti yaşadık. 6 Şubat'ta yaşanan ve 11 ilimizi etkileyen Kahramanmaraş merkezli depremlerin ekonomik sonuçlarının azaltılmasını sağlamak amacıyla ivedilikle çalışmalar yapıldı. Bu kapsamda Cumhurbaşkanlığı Kararı ile olağanüstü hâl sürecinde depremden etkilenen illerde yaşayan vatandaşlarımız ve bu bölgede faaliyet gösteren piyasa katılımcıları için birçok önemli uygulamayı hayata geçirdik. Bu doğrultuda piyasa katılımcıları için DUY kapsamındaki yükümlülüklerin ertelenmesi konusunda Mayıs ayına kadar geçerli olan EPDK Kurul Kararı yayımlandı.

Ülkemiz 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 107 bin megavatlık (MW) kurulu güç ile 100 bin MW sınırını aşan ülkeler arasında yer alıyor. Kurulu gücümüzü artırırken, arz güvenliğini sağlamak amacıyla aynı zamanda kaynak çeşitliliğini de oluşturmaya çalıştık. Ülkemizin özellikle son 10 yıldaki kurulu güç artışının alt kırılımlarına bakıldığında hem kaynak çeşitliliği yönünden hem de coğrafi olarak homojen dağılmış kurulu güç artışı gerçek bir başarı öyküsüdür.

Ülkemiz kurulu güç itibarıyla Avrupa'da beşinci, dünyada da 13'üncü sırada bulunuyor. Bu sıralamada Türkiye'nin önünde Çin, ABD, Hindistan, Japonya, Rusya, Almanya, Brezilya, Kanada, Fransa, Güney Kore, İtalya, İspanya gibi ülkeler yer alıyor.

Elektrik üretimi açısından baktığımızda ise sıralamadaki yerimizin kurulu gücümüzden daha yukarıda olduğunu görüyoruz. Elektrik üretiminde Avrupa'da üçüncü, dünyada ise 13'üncü ülke konumundayız.

Enerji faaliyetlerini yürütürken, salt büyümenin değil, nitelikli büyümenin önemli olduğu düşüncesiyle hareket ediyoruz. Kurulu gücün yanı sıra, yenilenebilir enerji kaynaklarının bu güce etkisine bakıldığında genel resim çok daha iyi bir manzara sunuyor.

Avrupa ülkeleri arasında yenilenebilir enerji kaynaklı kurulu güce sahip beşinci ülke olan Türkiye, bu kritere göre dünya sıralamasında da 13'üncülük koltuğunda oturuyor. Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi açısından ise dünyadaki yerimiz 15'incilik.

2023 yılı içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarından en fazla elektrik üretimi yapan altıncı büyük ülke ünvanı da Türkiye'ye ait. Sıralamalardaki başarı sadece Avrupa ile sınırlı değil. Elektrik alanındaki sıralamalarda sağlanan başarıyı, tüm paydaşların katkılarıyla gerçekleştiren, sektörün ortak başarısı olarak değerlendiriyoruz. Özellikle son 12 yılda oluşan yenilenebilir enerji kurulu güç kapasitemiz, kamu tarafından doğru işletilen destek mekanizmalarının katkısıyla, özel sektörümüz eliyle oluşturuldu. Bu arada EPIAŞ'ın YEKDEM mekanizmasını işletmede ortaya koyduğu başarıyı özellikle vurgulamak isterim. Bu sayede, yenilenebilir enerji kurulu gücünü artıran dünyadaki en iyi örneklerden birisiyiz.

Türkiye'nin Enerji Borsası EPIAŞ olarak çalışmamızda ülkemizin enerji dönüşümü sürecinde piyasa tabanlı çözümler üretmek üzerine yoğunlaşıyoruz. Bu konuda, daha iyi işleyen ve öngörülebilir bir enerji piyasasının oluşması için çalışmalarımızı Bakanlığımız, EPDK ve piyasa katılımcılarımız ile uyumlu bir iş birliği içerisinde yürütüyoruz.

Türkiye'nin enerji piyasalarındaki gücünü ve dinamizmini yansıtan, elektrik piyasasında referans fiyatın oluştuğu Gün Öncesi Piyasası'nda, 2023 yılı Aralık ayında

18,58 TWh ile tüm zamanların en yüksek aylık eşleşme miktarı gerçekleşti. Bu eşleşme miktarı ile ülkemizin Gün Öncesi Piyasası, Almanya ve İtalya'nın ardından Avrupa'da en fazla eşleşme gerçekleşen üçüncü piyasa oldu.

Kendi yazılımlarını geliştiren piyasa işletmecilerinden biri olan EPİAŞ için 2023 yılı bir çok projenin başarıyla tamamlandığı bir yıl oldu. 2023 yılında öncelikle enerji piyasası yazılımlarımızın alt yapısını oluşturan piyasa yönetim sistemimizi, Enerji Piyasası Yönetim Sistemi (EPYS) projesi ile birlikte yeniledik. EPYS ile birlikte yazılım mimarisi ve veri yapısının modernizasyonu sağlanırken diğer piyasa uygulamalarımız ile daha yüksek uyum, performans artışı, hızla değişen piyasa ihtiyaçlarına yönelik adaptif bir yapı sağlanmış oldu.

2023 yılının en önemli başarılarından biri ise uluslararası birçok enerji piyasası veri paylaşım platformundan çok daha gelişmiş düzeyde veri çeşitliliğine sahip Şeffaflık Platformumuzu yeniden yapılandırdığımız ve dönüştürdüğümüz Şeffaflık Platformu 2.0 projemizi, 4 Aralık 2023 tarihinde canlıya almamız oldu. Böylece grafik çeşitliliği, kullanıcı dostu ve mobil uyumlu modern bir ara yüz elde ettik.

Gün İçi Piyasası'nın yazılım altyapısını geliştirme çalışmaları kapsamında ise 31 Aralık 2023 tarihinde devreye aldığımız GİP 2.0 ile kullanıcı dostu birçok özelliğe sahip olan yeni yazılımı, çoklu bölge yapısına ve 15-30 dakikalık kontrat altyapısına uyumlu hale getirdik. Yazılım üzerinden raporların rahatlıkla takip edilmesini ve limit işlemlerinin yönetilebilmesini sağladık. Teklif eşleşme oranı, minimum teklif fiyat adımı, teklif sunma ve güncelleme zaman aralığı gibi özellikler ile algoritmik ticaretin daha iyi şartlarda yapılmasına imkân sunduk.

Şarj hizmetine konu elektrik enerjisinin yenilenebilir enerji kaynaklarından üretildiğinin YEK-G belgesi ile ispat edilmesi amacıyla yürüttüğümüz bir diğer projemiz olan Şarj Ağı İşletmecileri- YEK-G Belgesi Entegrasyonu Projesini 15 Aralık 2023 tarihinde başarılı bir şekilde hizmete aldık. Bu kapsamda şarj ağı işletmeci lisansına sahip katılımcılar YEK-G sistemine katılabiliyor ve Organize YEK-G Piyasasından YEK-G belgesi temin ederek istasyonlarını "Yeşil Şarj İstasyonu" olarak nitelendirebiliyorlar. Bu yenilik ile YEK-G sisteminin işlem hacminin daha da artacağını öngörüyoruz.

Ayrıca 2023 yılında uluslararası düzeyde önemli bir etkinlik olan Dünya Enerji Borsaları Birliği-APEX 2023 Konferansı'nı EPİAŞ'ın ev sahipliğinde İstanbul'da gerçekleştirdik.

Bildiğiniz gibi ülkemizin 2053 Karbon Nötr hedefine

ulaşmasında emisyon ticaret sisteminin hayata geçirilmesi kritik bir önem taşıyor. Bununla birlikte Avrupa Birliği (AB) tarafından Ekim 2023'te pilot dönem uygulaması başlatılan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında 1 Ocak 2026 itibarıyla uygulama dönemi başlayacak ve AB tarafından ithal edilen belirli ürünler için üretim sırasında gerçekleşen karbon salımına karşılık bir bedel ödenmesi gerekecek.

Bilindiği gibi, AB'ye en çok ihracat gerçekleştiren ülkelerin başında yer alıyoruz. Bu gelişmeler doğrultusunda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, ülkemizde uygulanacak Emisyon Ticaret Sistemi için pilot dönem başlangıç tarihini Ekim 2024 olarak belirledi.

Bu gelişmeler doğrultusunda EPDK tarafından 13 Kasım 2023 tarihinde "Karbon Piyasalarının İşletilmesine İlişkin Yönetmelik Taslağı" kamuoyu görüşüne açıldı. İlgili Taslak Yönetmelik çerçevesinde de ETS kapsamında işletilecek karbon piyasaları için piyasa işletmecisi olarak EPİAŞ görevlendirildi.

Taslak Yönetmelik'te yer alan hükümler çerçevesinde proje yönetim birimimiz koordinasyonunda iş birliğimiz ile bilgi teknolojileri ekiplerimizi bir araya getirerek karbon piyasası projesinin yazılım ayağını başlattık. Proje kapsamında ekran tasarımları ve yazılım çalışmalarımıza halen devam ediyoruz. Bu çalışmalar kapsamında sistemin kurulması ve karbon piyasalarının sağlıklı bir şekilde işletilmesi için bir yıldan az bir zamanımız olduğunun bilinciyle çalışmalarımızı titizlikle sürdürüyoruz.

Ülkemizin enerji dönüşümü sürecinde yenilenebilir enerji tüketiminin artırılması ve enerji verimliliğinin iyileştirilmesi, gerek sürdürülebilir enerji stratejilerinin, gerekse iklim değişikliğine karşı oluşturulan stratejilerin ana çerçevesini teşkil ediyor.

Bütün bunların yanı sıra Bakanlığımızın açıkladığı 2035 Ulusal Enerji Planı hedeflerinde ülkemizin hidrojen üretim kapasitesini artırması da yer alıyor. Bildiğiniz gibi hidrojen çeşitli yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektrik enerjisinden de üretilebiliyor. Dolayısıyla hidrojen üretiminin kaynak bazlı belgelendirilmesi amacıyla YEK-G sistemine benzer bir sertifika sistemi olan yeşil hidrojen sertifika piyasasını EPİAŞ bünyesinde gerçekleştirmek için gerekli ön hazırlık çalışmalarına da ayrıca devam ediyoruz.

EPİAŞ olarak işleteceğimiz karbon piyasaları, gelecekte işletebilmek için şimdiden ön çalışmalarını yürüttüğümüz yeşil hidrojen sertifika sistemi ve beyaz sertifika sistemi gibi piyasa temelli mekanizmalar ile enerji dönüşümünde önemli rol üstlenmeye devam edeceğiz. ⚡



Mehmet Kara
Enerji Günlüğü Genel Yayın Yönetmeni

MW100'ÜN BEŞ YILI VE DEĞİŞİMİN GÖSTERGESİ

Elektrik sektörüne ayna tutmak

Son beş yılda Türkiye elektrik sektöründeki değişimi de yansıtan MW100 raporları, önümüzdeki yıllarda hidrojen ve depolama çözümlerinin etkilerini de ortaya koyacak.

MW100 projesi 2014 yılında fikri düzeyde gündemimize girmişti. O tarihlerde Türkiye’de elektrik dağıtımı tamamen özel sektöre bırakılmış, elektrik üretiminde de devletin ağırlığı azalmaya yüz tutmuştu. Yeni projelerin tamamına yakını özel girişimciler eliyle inşa edilirken, kamunun elindeki elektrik santralleri de lisans ve tesis devri şeklindeki özelleştirmeler ve işletme hakkı devri ihalelerin yoluyla özel sektöre bırakılıyordu.

2019 yılına gelindiğinde Türkiye’nin elektrik üretim portföyü, 2000’li yılların başına göre bambaşka bir görünüme bürünmüştü. İşte bu durumu da yansıatacak, genel fotoğrafı ortaya koyacak bir çalışmayı hayata geçirmenin de vakti gelmişti. Ve bu konuda uluslararası danışmanlık firması Kearney ile işbirliği yapmayı kararlaştırdık.

Enerji Günlüğü ve Kearney Türkiye’nin oluşturduğu ekip, 2019 sonlarına doğru çalışmaları yoğunlaştırdı. 2020 yılının başında, yani Covid 19 salgınının tüm dünyayı alt üst ettiği bir dönemde MW100 Türkiye’nin En Büyük Elektrik Üreticileri Raporu yayınlandı. Yoğun ilgi gören MW100 çalışmasına sonraki yıllarda da devam ettik. Elinizdeki MW100 2024 çalışması, bu raporların beşincisi.

Bugüne kadar MW100 çalışmalarında Enerji Günlüğü ve Kearney ekiplerinin yanı sıra gerek kamu gerekse özel olmak üzere bütün sektörel paydaşların desteğini ve ilgisini yanımızda hissettik. Bunun için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), Enerji Piyasaları İşletme AŞ (EPİAŞ), Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), Elektrik Üreticileri Derneği (EÜD) ve Enerji Ticareti Derneği’ne (ETD) teşekkür ediyorum.

Ayrıca hidroelektrik, jeotermal, güneş ve rüzgâr alanlarındaki elektrik üreticilerini çatısı altında toplayan sektörel kuruluşların yönetici ve üyeleri de öneri ve

değerlendirmeleriyle MW100’e değer kattı. Bu nedenle TÜREB, HESİAD ve JESDER’e de teşekkür borçluyuz, katkıları çok değerli.

MW100’ün beşincisini yayınlarken, elektrik sektöründe başladığımız tarihe göre oldukça ciddi bir farklılık göze çarpıyor. Sektördeki aktörlerden geçmişte, ellerinde ne kadar kurulu güç varsa, o kadar çok elektrik üretmeleri beklenirdi. Ancak bugün durum değişti, kurulu güç ile üretilen elektrik miktarı arasındaki bağ neredeyse koptu. MW100 2024’teki kurul güçlerine göre ilk 10 oyuncu ile üretim miktarına göre ilk 10 oyuncuyu karşılaştırdığımızda da görülebilecek bu kopuş, korkulacak bir durumdan kaynaklanmıyor.

Peki neden? Gerek enerji yönetiminin gerekse sektörel dinamiklerin oyuncularını sürüklediği yönden kaynaklanan bir durumla karşı karşıyayız. Son yıllarda devreye giren yeni elektrik üretim santrallerinin tamamına yakını yenilenebilir kaynaklara dayalı tesisler oluşturuyor. Güneş ve rüzgâr santralleri sadece gün ışıırken ve rüzgâr eserken çalıştıkları için kurulu güçleri yüksek bile olsa, ürettikleri elektrik miktarı buna göre oluşuyor. Bir diğer faktör de yenilenebilir kaynakların elektrik üretim maliyetlerini düşürmesiyle, kömüre dayalı santrallerin yıllık ortalama çalışma sürelerinin çok düşmesi.

Önümüzdeki dönemde yenilenebilir kaynakların etkisi artmaya devam edecek. Bu arada elektrik depolama tesisleri de önümüzdeki yıllarda devreye girecek. Hidrojen de farklı bir enerji depolama alternatifi olarak elektrik sektörü tarafından devreye alınmayı bekliyor. İşte tüm bu gelişmeler, elektrik sektörünün görünümünü değiştirmeye devam edecek.

Dolayısıyla MW100 de sektördeki bu ve benzeri gelişmelere göre kendi gelişimini ortaya koyacak. Bizi izlemeye devam edin! Ve tabii eleştiri ve önerilerinizle katkılarınızı eksik etmeyin. ⚡





Onur Okutur
Kearney, Şirket Ortağı

GELECEĞE DEPOLAMA VE HİDROJEN DAMGA VURACAK

Verimlilik ve enerji saklama

Elektrikte yenilenebilir kaynakların payını arttırma çabalarının meyvelerini toplamayı sürdüren Türkiye, geleceğe yönelik planlamalar kapsamında depolama ve hidrojen çalışmalarına da yöneldi.

Türkiye enerji sektörünün değerli üyeleri, Bu yıl beşincisini gerçekleştirdiğimiz ve gelenekselleşme yolunda önemli yol kat ettiğimiz MW100 Türkiye'nin En Büyük Elektrik Üreticileri Listesi'ni tüm sektör paydaşlarının görüşlerine sunmaktan gurur duyuyoruz.

Türkiye enerji alanındaki küresel eğilimlerin de yansımaları net şekilde bulunduğu pazarlardan biri konumunda. Bu özelliğini 2023 yılı sonuçlarında da görmek mümkün. Ülkenin kurulu gücü 106 bin MW'leri bulurken, yeni kurulumlarının tamamına yakını yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretim tesisleri oluşturuyor.

Elektrik sektöründeki aktörlerin büyük çoğunluğu 2023 yılına kapasite artışının yanında, spot elektrik fiyatlarında da yükseliş beklentisiyle girilmişti. Ancak fiyatlar pek çok oyuncunun beklentisinin aksine çok da yükselmedi. Bu durumun ileriye yönelik yatırımcı iştahı üzerindeki olası etkileri merak konusu.

Eldeki verilere göre 2023 yılında Türkiye'deki toplam elektrik üretimi 2022 yılına göre neredeyse sabit kalarak, yüzde 0,1'lik bir artışla 326,3 TWh düzeyinde gerçekleşti. Brüt elektrik üretiminin yüzde 36'lık kısmı ithal ve yerli kömür santrallerinden geldi. İkinci sırada yüzde 21'lik pay ile doğal gaz santralleri yer alıyor.

Brüt elektrik üretiminin yüzde 20'lik kısmı ise jeotermal, güneş ve rüzgâr, yüzde 20'lik kısmı hidroelektrik, kalan yüzde 3'lük kısmı ise sıvı yakıt ve atık ısı gibi çeşitli kaynaklardan sağlandı. Hidroelektrik santrallerde elektrik üretimi yüzde 5 azalırken, toplam içindeki payı 1 puanlık gerilemeyle 20'ye indi. Hidroelektrikte yaşanan azalmada 2023 kışının daha ılıman geçmesi ile önceki yıllara oranla daha az kar ve yağmur yağmasının payı var.

2021 yılında 108 TWh elektrik üretimi gerçekleştiren doğal gaz santralleri, üretimdeki düşüşünü sürdürerek 2023 yılında 70 TWh'lik üretim gerçekleştirdi. Doğal gaz santrallerinin payının son birkaç yılda yüzde 50'lerden yüzde 21'e düşmüş olması, artan yenilenebilir enerji kapasitesi ve yerli kömür santrallerindeki iyileştirmeler ile elektrik üretiminde yerli kaynak kullanımının yüzde 54 olarak gerçekleşmesinden kaynaklandı.

Türkiye enerji arz güvenliği için bir yandan doğal gazda

dışa bağımlılığı azaltırken, bir yandan da portföydeki ağırlığı giderek artan yenilenebilir kaynakların kesintili elektrik üretimine imkan tanımasının dezavantajını ortadan kaldıracak önlemler peşinde. Geçtiğimiz yıllarda sıkça konuşulan ama henüz fiili yansımaları görülmemeyen elektrik depolama yatırımları konusunda son bir yılda hızlı yol alınması da bu yaklaşımın bir sonucu.

Enerji yönetimi son dönemde sadece depolama yatırımlarının önünü açmakla kalmadı, depolama yatırımı şartlı sıfırdan elektrik üretim tesisi lisansları da vermeye başladı. Olağan şartlarda lisans almakta zorlanacak kimi projelerin önü de bu sayede açılmış oldu. Açılan bu kapıdan giren yatırımların önümüzdeki yıllarda elektrik üretim ekosisteminin gelişimine damga vuracak faktörler arasında yer alacağını söylemek yanlış olmaz.

Elektrikte geleceğe damga vuracağı konusunda güçlü işaretler almaya başladığımız bir başka çözüm de hidrojen. Avrupa Birliği'ndeki Yeşil Mutabakat ve Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması gibi programların daha belirgin hale gelmesi, hem kamu hem özel sektör oyuncularının enerji dönüşümünde daha ciddi hedefler koyması ve bu alanda doğru adımları atması ile hidrojen, 2023 yılında çok daha fazla konuştuğumuz bir enerji çözümü oldu. Hidrojen gerek gaz formundaki yakıtları ikame etmesi, gerekse yenilenebilir kaynaklara dayalı ihtiyaç fazlası elektriğin saklanıp, ihtiyaç halinde kolayca kullanıma sunulabilmesine imkan tanınması nedeniyle dönüştürücü bir unsur olarak görülüyor. Yenilenebilir enerjiden üretilen "yeşil hidrojen" hem sanayideki üretim zincirlerinde hem ulaşımda, pek çok özel şirketin karbonsuzlaşma planlarında önemli bir rol oynuyor. Gerekli üretim, saklama ve dağıtım altyapısı kurulabildiği takdirde hidrojenin kendisine kullanım alanı bulmakta zorlanmayacağı söylenebilir.

Bu çalışmamızda bizlere özellikle veri ve analiz konularında destek olan başta EPİAŞ, EPDK, TEİAŞ ve APLUS Enerji olmak üzere yüzlerce enerji şirketine destekleri için teşekkürlerimizi iletiyoruz. Binlerce çalışanıyla Türkiye'ye güç veren, sanayi üretiminden evlerimize kadar hayatımızın her alanına dokunan en önemli elektrik kuruluşlarının listesini tüm sektör paydaşlarının görüşlerine sunmaktan gurur duyuyoruz. ⚡





Cem AŞIK
Elektrik Üreticileri Derneği (EÜD)
Başkanı

Piyasa dinamiklerine dönme zamanı

Enerji yatırımları uzun süreli projeler olduğundan, önümüzdeki 5-7 seneyi planlayabilmek için şu anda hızlıca öngörülebilirliği sağlamak çok önemli.

Geçtiğimiz dört sene aksiyon filmlerine konu olabilecek olaylarla geçti. 2020 yılı yaşayacağımızı düşünmediğimiz bir pandemi ile başladı ve sosyal/iş hayatlarımızı felce uğrattı. Sonrasındaki hızlı toparlanma esnasında, sekteye uğrayan tedarik zincirleri talebin hızına erişemeyince enerji emtialarındaki ilk fiyat artışlarıyla yüzleştik.

Türkiye bu dönemde döviz kurlarındaki hızlı artışla beraber bu etkiyi daha da kuvvetli hissetti. Henüz buna uyum sağlayamadan başlayan Rusya-Ukrayna Savaşı ise enerji emtia fiyatlarını tarihi seviyelere taşıdı.

Türkiye bu dönemde akılcı politikalarıyla tedarik sorunu yaşamasa da yükselen maliyetlerle karşı karşıya kaldı. 2023 yılının 6 Şubat'ında yaşadığımız deprem felaketi ve İsrail'in saldırıları duygusal, sosyal ve ekonomik olarak bunların üzerine ek yükler getirdi.

Türkiye Cumhuriyeti devleti, vatandaşlarını yüksek enerji fiyatlarıyla yüzleşmekten korumak için birçok ekonomik tedbir aldı. Gaz ve elektrik fiyat tarifelelerine ciddi sübvansiyonlar uygulandı. Elektrik üreticileri de Kaynak Bazlı Destekleme Mekanizması vasıtasıyla tarifelere 100 milyar TL'nin üzerinde destek sağladılar. Bu tutarın birkaç katı kadar da BOTAŞ ve EÜAŞ bilançolarında görev zararları oluştu.

Emtia fiyatlarında başlayan gevşeme ile birlikte 2023 yılı normalleşme beklentilerinin yeniden yeşerdiği bir yıl oldu. Durgunlaşan ekonomi ve ılıman iklim elektrik fiyatlarındaki sıçrama risklerini zaten minimize ediyor. 2024 bu açılardan bakıldığında serbest piyasa dinamiklerine dönüş ve maliyet bazlı fiyatlandırma yapmak için bize bir fırsat sunuyor.

Sübvansiyonlar kısa sürede gerekli görülebilse de, uzun dönemde yatırım ortamını çok olumsuz etkilediğinden, ülkemize maliyeti yüksek olacaktır. Alım gücü düşük tüketici veya stratejik sanayi, genel sübvansiyonlarla değil, doğrudan teşviklerle desteklen-

meli. Enerji yatırımları uzun süreli projeler olduğundan, önümüzdeki 5-7 seneyi planlayabilmek için şu anda hızlıca öngörülebilirliği sağlamak çok önem arz ediyor.

YEŞİL DÖNÜŞÜM

Birçok sektör gibi enerji de sürdürülebilir bir yeşil dönüşüm içinde. Ülkemiz yenilenebilir kaynakların birçoğu açısından oldukça şanslı. Yerli ve yabancı birçok yatırımcı, öngörülebilirlik sağlandığı ölçüde ülkemize yenilenebilir üretim yatırımı yapmaya istekli. Burada önemli bir nokta, bu yatırımların şebeke ile çalışabilmelerini sağlayacak başta doğalgaz ve hidro-elektrik olmak üzere esnek konvansiyonel santrallerin sürdürülebilirliklerinin iyi planlanması. Tabii ki Talep Tarafı Katılımı uygulamalarıyla, akıllı şebeke teknolojilerinin hayata geçirilmesi gerekliliği de çok önemli. Orta vadede, son dönemlerdeki popüler teknolojimiz, depolama da gerekli bir unsur olarak karşımızda duruyor.

Yeşil Dönüşüm ile ilgili bir başka faktör de Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) şeklinde karşımıza çıkıyor. Özellikle başta bazı sanayi sektörlerini etkileyecek gibi görünen bu düzenlemenin, o sektörlerin ekosistemindeki diğer şirket ve sektörler ile buralardaki istihdam da düşünüldüğünde, insanlarımızın önemli bir kısmına dokunacağı görülüyor.

Şirketlerin proseslerinde karbon salımına yönelik yapmaları gereken birçok yatırım bulunuyor. Ancak maalesef şu an çoğu sanayici elindeki kaynakları, SKDM Kapsam 2 bağlamında, bugün itibarıyla SKDM'ye yönelik kabul edilmeyen arazi tipi (5.1 h) lisanssız santral yapmaya harcıyor. İletim şebekesini, elektrik üretim kararlılığını ve elektrik piyasalarını olumsuz etkileyecek bu yatırımlar yerine istekli şirketlerin lisanslı santral yapmaları ve tüketim noktası ile ikili anlaşmalar (PPA) imzalamalarının teşvik edilmesi çok daha doğru olacaktır. ⚡





Bilal Tuğrul Kaya
Enerji Ticareti Derneği (ETD)
Başkanı

Verimli enerji, verimli ekonomi

Enerji arz güvenliğinin sürdürülebilirliği, enerji ticaretinde serbest piyasa yaklaşımının artan önemine işaret ediyor. Verimli bir enerji ticareti aktivitesi tüm ekonomide verimliliği arttırmak için çok kritik bir ihtiyaç.

2022 ve 2023 yılları, enerji sektöründe birçok önemli gelişmeye sahne oldu ve enerji piyasasının riskleriyle fırsatlarının aynı anda karşı karşıya geldiği bir dönem olarak öne çıktı. Hem Rusya-Ukrayna savaşının tetiklediği enerji fiyatlarında yaşanan yüksek dalgalanmalar, hem Avrupa Birliği'nin sınırda karbon düzenlemesi mekanizmasıyla ilgili yaptığı çalışmalar, piyasa dinamiklerinin yeniden şekillenmesine yol açtı.

Bu süreçte, serbest enerji ticaretinin özellikle enerji yatırımlarını desteklediği ve sürdürülebilir bir mekanizma oluşturma yolunda giderek artan bir öneme sahip olduğunu gözlemledik.

Serbest enerji ticareti, sürdürülebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesini teşvik etmesinin yanı sıra enerji arz güvenliğini artırmak için çeşitlendirilmiş bir tedarik zinciri oluşturmanın önemli bir yapı taşıdır. Uzun ve kısa vadeli enerji ürünlerine dair tasarlanmış ve yüksek verimli çalışan piyasalar, hem yatırımcıların hem tüketicilerin güvenilir sınırlar içinde kalarak planlama yapmalarına imkân veriyor. Enerji Ticareti Derneği (ETD) olarak biz de bu yapıya destek oluyoruz. Derneğimiz, 2010 yılında serbest enerji ticaretini ve sürdürülebilir, şeffaf, yüksek hacimli bir piyasanın gelişimini desteklemek amacıyla kuruldu. ETD kuruluşundan bugüne bünyesinde yer alan çalışma gruplarının hazırladığı raporlarla, piyasanın gelişimine katkı sağlıyor.

2024 yılı itibarıyla, yeni stratejimizle yola çıkıyoruz. Sektörün büyük çoğunluğunu bir araya getiren derneğimiz, oluşturduğu sinerji ile bugüne kadar çok önemli çalışmalara imza attı. Bu sinerjiyi yeni dönemde bir üst noktaya taşıyacağız. Çalışma grupları ve raporlarımızı genişleterek piyasanın işleyişine katkıda bulunmaya devam ederken, yeni dönemde eğitim ve organizasyon faaliyetlerimiz ile sektörü geleceğe hazırlama yönündeki adımlarımızı atacağız.

Ayrıca öncelikle sanayi üretimi olmak üzere, tüm tüketicilerle etkin iletişimimizi geliştirerek kamu pay-

daşları da dahil olmak üzere piyasanın tüm bileşenlerinin bu süreçte, katılımcı olarak dahil edilmesini sağlamayı hedefliyoruz.

Bu yeni dönemdeki stratejik yaklaşımımıza biz 4E adını veriyoruz. Bu 4E enerji, ekosistem, etki ve erişim. Öncelikle gücümüzü enerjiden alıyoruz. Adı üzerinde. Verimli bir tasarıma dayalı enerji ticareti aktivitesinin ekonomiyi oluşturan tüm kalemlerin verimliliğini arttırmak için çok kritik bir ihtiyaç olduğuna inanıyoruz. Sanayici, küçük işletme sahipleri ve tüketiciler için toplumun her katmanını ilgilendiren bir kavram. Biz burada enerji arz tedariğinin güvenliğinin ve sürdürülebilirliğinin korunması için gerekli girişimlerde bulunmaya devam edeceğiz.

4E'nin ikinci e'si ekosistem. Enerji Ticareti Derneği sektörün neredeyse tamamının üye olduğu bir kurum. Bu özelliği ile enerji ticareti alanında kilit bir misyon üstleniyor. Üye şirketlerle birlikte sinerji oluşturarak sektörün ihtiyaçlarını belirleyeceğiz ve geleceğe hazırlanarak enerji ticaretini sürdürülebilir değer yaratan bir noktaya çekeceğiz.

Üçüncü e'miz ise etki. Hem sektörde, hem özellikle sanayi alanında yarattığımız etkiyi büyütme istiyoruz. Bunun için önceliğimiz, enerji ticareti konusunda ekonomik etkiyi gösteren analizleri sektörle ve büyük tüketici kategorisinde yer alan sanayici ile paylaşmak. Gelecekteki riskleri ve fırsatları göstermek. Bunun en önemli adımını Enerji Piyasası Orta Vadeli Görünüm çalışması ile attığımıza inanıyoruz.

Dördüncü e'miz ise erişim. Ekosistem ve etkiyi geniş anlamda tüm paydaşlara yaymak istiyoruz. Hem politika yapıcılar hem tüketiciler, gerekli, doğru ve güvenilir bilgiye bizim derneğimiz kanalıyla erişsin istiyoruz.

Dolayısıyla genel stratejimizi bu 4E altına topladık. Vizyonumuz ise kurulduğumuzdan beri Türkiye'de serbest enerji ticaretini ve sürdürülebilir, şeffaf, yüksek hacimli bir piyasanın gelişimini desteklemek. Stratejimiz ile önümüzdeki dönemde bu vizyona hizmet edeceğimizi düşünüyoruz. ⚡





Elvan Tuğsuz Güven

Hidroelektrik Santralleri Sanayi ve İş İnsanları Derneği (HESİAD) Başkanı

SUYUN GÜCÜNÜ BİLİNÇLİ KULLANMAK: HİDROELEKTRİK SANTRALLER

HES'lerden iklim mücadelesine katkı

Türkiye'nin karbon salımını azaltma hedefine katkı sağlayan hidroelektrik santraller, fosil yakıt kullanımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği destekleyen faktörlerden biri konumunda.

Türkiye hidroelektrik enerji potansiyeli bakımından zengin bir ülke. Buna rağmen son dönemde iklim değişikliği ve kuraklık gibi faktörler su rejimini ve su yönetimini etkiliyor, hidroelektrik santrallerin işleyişinde çeşitli zorluklara neden oluyor.

Ancak hidroelektrik enerji üretimi, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir role sahip. HES'ler, ülkemizin karbon emisyon hedeflerine kayda değer katkılar sağlıyor. Bunu biraz açmak için birkaç noktaya kısaca değinmek isterim.

Hidroelektrik Potansiyel ve Su Yönetimi: Türkiye'nin coğrafi yapısının, birçok nehir ve su kaynağını barındırması, ülkeyi hidroelektrik enerji üretimi için uygun hale getiriyor. Ancak, iklim değişikliği nedeniyle su rejimindeki belirsizlikler ve kuraklık riski, hidroelektrik santrallerin işleyişini ve verimliliğini etkiliyor. Bu durum, su yönetimi politikalarını ve sürdürülebilir su kullanımını, mevcut iklim şartları, insan/hayvan popülasyonu ve ayrıca tarım yönetimi açılarından doğru su planlanmasını çok önemli hale getiriyor.

İklim Değişikliği ile Mücadelede Hidroelektrik Enerjinin Rolü: Hidroelektrik enerji üretimi, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde önemli bir rol oynayabilir. Hidroelektrik yatırımları, karbonsuz elektrik üretimine katkı sağlaması nedeniyle Türkiye'nin karbon emisyonlarını azaltma hedeflerine destek olan unsurlar arasında yer alıyor. Ayrıca, planlı ve koordineli hidroelektrik enerjisi, fosil yakıt kullanımını azalttığı için enerji sektöründe çevresel sürdürü-

lebilirliği destekleyen faktörlerden biri konumunda.

Hidroelektrik Santrallerin Stratejik Önemi: Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli, enerji arz güvenliği açısından da stratejik bir öneme sahip. Yerli ve yenilenebilir bir kaynak olan hidroelektrik enerji, ülkenin enerji arz güvenliğini güçlendirerek dışa ve fosil yakıtlara bağımlılığı azaltan bir enerji türü. Ayrıca, hidroelektrik santraller, suyun depolanması ve havzalar arası planlı ve koordineli su yönetiminin yapılabilmesi ile suyun verimli şekilde tarımda, içme suyunda ve enerji üretiminde kullanılmasına da hizmet ediyor.

Değerli okuyucu, hidroelektrik santralleri, cumhuriyetin ilanından bu yana ülkemizde ekonomik kalkınmanın güvenilir dinamolarından biri olageldi. Hidroelektrik santraller, suyun gücünün bilinçli kullanımıyla giderek artan enerji ihtiyacımızın karşılanmasında bundan sonra da önemini korumaya devam edecektir.

Hidroelektrik Santralleri Sanayi ve İş İnsanları Derneği HESİAD olarak bu alandaki gelişmeleri ve ihtiyaçları konuşmak üzere 2024 yılı sonunda Ankara'da Türkiye Barajları ve Hidroelektrik Santralleri Zirvesi gerçekleştireceğiz. Etkinlikte hidroelektrik sektörünün durumunu ve geleceğini, dünyadan ve Türkiye'den kamu ve özel sektörden uzmanlarla derinlemesine ele alacağız.

Bu önemli toplantının çıktılarının ülkemizin bu çok kıymetli kaynağının en verimli şekilde değerlendirilmesi, korunması ve sürdürülebilir enerji üretimi için yapılması gerekenler noktasında geleceğe ışık tutmasını bekliyoruz. ⚡





İbrahim Erden
Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TÜREB) Başkanı

ULUSAL ENERJİ PLANI'NDAKİ HEDEFLER YÖN GÖSTERİCİ

Türkiye'nin rüzgâr gücü artmaya devam edecek

2023'te yaklaşık 300 MW'lık yeni RES devreye girdi. Bu rakamlar daha önceki yıllara göre düşük. Ancak Ulusal Enerji Planı'nda açıklanan hedefler, rüzgâr yatırımlarının orta-uzun vadede emin adımlarla büyümeye devam edeceğini gösteriyor.

Türkiye, küresel ekonomik dalgalanmalara karşın büyümesini sürdürürken, yenilenebilir enerji kaynaklarına ilgisini de artırarak enerji bağımsızlığını ve sürdürülebilirliği sağlama hedefi doğrultusunda önemli adımlar atıyor.

2023 yılı, Türkiye'nin rüzgâr enerjisi sektöründe beklenen yatırım hacmini yakalayamadığı bir dönem olarak kaydedildi. Sisteme kazandırılan yeni kurulu güç miktarları 300 MW'ın üzerinde kaldı. Ne yazık ki bu rakamlar daha önceki yıllara göre daha düşük bir gelişmeye işaret ediyor.

Bunun ana nedenleri ise geçmiş yıllarda verilen lisansların 2002 yılına kadar büyük oranda tamamlanmış olması, yeni lisansların gecikmesi, ekonomik belirsizlikler ve finansman zorlukları olarak sıralanabilir.

Tüm bunlara rağmen, yılın başında açıklanan Ulusal Enerji Planı'nda ilk kez deniz üstü rüzgâr da dahil olmak üzere toplam rüzgâr enerjisi kurulu gücü için açıklanan hedefler, rüzgâr yatırımlarının orta-uzun vadede emin adımlarla büyümeye devam edeceğinin göstergesi oldu. Bu alanda yapılan düzenlemeler de rüzgârın gücünün ve enerji portföyümüzdeki payının artırılmasındaki kararlılığı bir kez daha hatırlattı. Biz de Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TÜREB) olarak 2022-2024 arasını sırasıyla 'Sanayi Yılı', 'Yatırım Yılı' ve bu yıl da 'Seferberlik Yılı' ilan etmiş olmamızın ne kadar yerinde bir adım olduğunu, bir kez daha görmüş olduk.

Hali hazırda Türkiye'nin rüzgâr enerjisi sektörü, 2023

yılında yaşanan zorluklara rağmen orta ve uzun vadede potansiyelini koruyor. Ulusal enerji planındaki hedeflerin ve yapılan düzenlemelerin, sektörün yeniden ivme kazanmasına ve büyümesine katkı sağlaması bekleniyor. Ayrıca, Türkiye'nin coğrafi konumu ve rüzgâr potansiyeli, sektördeki büyüme ve gelişmenin devam etmesi için önemli bir avantaj olarak öne çıkıyor.

Biz TÜREB olarak sektörümüzü Avrupa'nın güvenilir tedarik partneri olarak konumlama yönündeki çalışmalarımızı sürdüreceğiz. Bu alanda yılın ilk uluslararası adımını Bilbao'da yapılacak WindEurope 2024 Annual Event'e son iki yıldır olduğu gibi oldukça geniş ve etkin bir Türk heyetiyle katılarak atacağız.

Bu yılı seferberlik yılı ilan etmemizin en önemli motivasyonu, hem yurt içi hem de uluslararası yatırımcılar için başta proje izin süreçleri olmak üzere finansman ve yerli teşviklerin günün gereklerine göre daha ileri derecede kurgulanmasının yolunu açmak. Bunu yapmak için de gerek ülkemiz için de gerekse uluslararası arenada çabalarımızı kesintisiz sürdürüyoruz.

Sektörümüzün yaşadığı geçici zorluklara rağmen, orta ve uzun vadede Türkiye'nin rüzgâr enerjisi sektörünün öneminin çok daha fazla artacağını ve sürdürülebilir bir enerji geleceğimizde rolünün de artacağını öngörüyoruz. Bu anlamda içinde bulunduğumuz 2024'ün, 2053 ulusal karbon nötr hedeflerine ulaşma hedefi doğrultusunda yeni bir sıçrama basamağı olacağına inanıyoruz. ⚡





Ufuk Şentürk
Jeothermal Elektrik Santral Yatırımcıları
Derneği (JESDER) Başkanı

TOPLAM 65 JES İLE 1.7 GW'LİK GÜÇ

Jeothermal serüvenimiz ve ekonomiye katkıları

Elektrik üretiminin yanında, seracılık, ısıtma-soğutma, kurutma, termal turizm gibi faaliyetlerde de kullanılan jeothermal enerji, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığını azaltıyor, azaltmaya da devam edecek.

Türkiye'nin 1984 yılında 15 MWe kurulu güç ile Denizli'de başlayan jeothermal kaynaklı elektrik üretim serüveni, kamu ve özel sektör işbirliğiyle bugün 65 jeothermal elektrik santralinde (JES) 1.691 MWe seviyesine ulaşmış durumda.

Türkiye'nin 105 bin MW'ı aşan toplam kurulu gücü içinde görece düşük bir paya sahip görünse de JES'ler ülkemizdeki elektrik altyapısında ciddi bir role sahip. Her şeyden önce jeothermal, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından biri durumunda. Bunlara, kesintisiz elektrik arzı sağlama özelliği de eklenince jeothermal gerek sektör ve gerekse ülke ekonomisine katkıları daha iyi anlaşılabilir.

Özellikle arz güvenliği, jeothermal diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından ayırıyor. Jeothermal santraller mevsim fark etmeksizin 24 saat boyunca elektrik üretimi yapabiliyor.

Türkiye'deki jeothermal yatırımların ekonomik büyüklüğü, mevcut kurulu güç üzerinden değerlendirildiğinde sondaj maliyeti hariç yaklaşık 6 milyar dolar düzeyindedir. Kullanılan ekipman ve hizmetlerin yüzde 70'e yakın yerlilik oranı sayesinde jeothermal santraller ile ülke ekonomisine ayrıca 4,2 milyar dolar katkı sağlamış durumda.

Gelişen teknoloji ve yerli aksamın desteklenmesi ile

yerel üreticiler bakımından cazip hale gelen jeothermal ekipman üretim sektörünün bu oranı yüzde 100'e çıkarması, gerçekleştirilebilir bir hedeftir.

Bunlara ek olarak, jeothermal optimum düzeyde kullanımı ülkemizin petrol ve doğalgaza bağımlılığının azaltılması ve döviz kaybının önlenmesi anlamında da ekonomiye ciddi katkılar sağlıyor. Bu katkı kurulan tesislerin işletme ömrü boyunca da devam edecektir. Jeothermal santral yatırımları düşük arazi kullanımı nedeniyle tarımsal alanlara zarar vermeksizin enerji üretimi gerçekleştirebiliyor. Ayrıca jeothermal kaynaklardan sadece elektrik üretiminde değil, seracılık, ısıtma-soğutma, kurutma, termal turizm vb faaliyetlerde de yararlanılıyor. Bu da yatırım yapılacak yerin istihdamına katkı, ülke ekonomisine yerel düzeyde avantaj ve özellikle konut ısıtma maliyetlerinde büyük bir azalma anlamına geliyor.

Türkiye'deki mevcut jeothermal santraller kurulmasaydı, halen bu tesisler eliyle arz edilen enerji doğalgaz santrallerinden karşılanacaktı. Bu durumda Türkiye, yaklaşık 500 milyon dolarlık ilave enerji ithalatı faturası ödeyecekti. Jeothermalın doğalgazla ikamesinin yol açacağı ilave karbondioksit salımı ise 1,6 milyon tonu bulacaktı.

Jeothermal şu anda 17 farklı kentte yaklaşık 165.500 konutta da ısıtma amaçlı kullanılıyor. Özellikle Aydın'da gerekli altyapı sağlandığı takdirde şehrin ihtiyacı olan konut ısıtmasının çok büyük bir ölçeğini jeothermal enerjiden karşılamak mümkün. Isıtma amaçlı jeothermal kullanımının yaygınlaştırılması büyük bir tasarruf yaratacağı gibi, konutlardaki fatura yükünü de azaltacaktır.

Türkiye'nin 40 yıllık jeothermal enerji geçmişi bizlere büyük tecrübeler kazandırdı ve bu tecrübelerle pek çok ülkeye öncülük ediyoruz. Yerli teknolojimizi geliştirerek, Ar-Ge çalışmalarını hızlandırarak bu bilgi birikimimizi dünyaya yayabilmek bizim elimizde. ⚡

Türkiye'de jeothermal yatırımları

Yatırım Şekli	2023
Elektrik Üretimi	1.691 MWe
Isıtma (Şehir, konut vb.)	165.500 (KE)
Sera Isıtma	6000 Dekar
Kurutma	5.000 ton/yıl (1,5 MWt)
Termal Otel, Devremülk vb.	46.400 (KE) 420 MWt



TÜRKİYE'DEKİ KURULU GÜCÜN YÜZDE 30'U HİDROELEKTRİK

Türkiye'nin kurulu gücü 106 bin megavatı aştı

Türkiye'nin elektrik üretimi kurulu gücü 2023 yılında yüzde 3'lük artışla 106 bin megavat (MW) seviyesini aştı. Yıllık elektrik üretimi ise yüzde 0,1 artarak 326 milyar kilovatsaat olarak kaydedildi.

Kurulu güç gelişimi

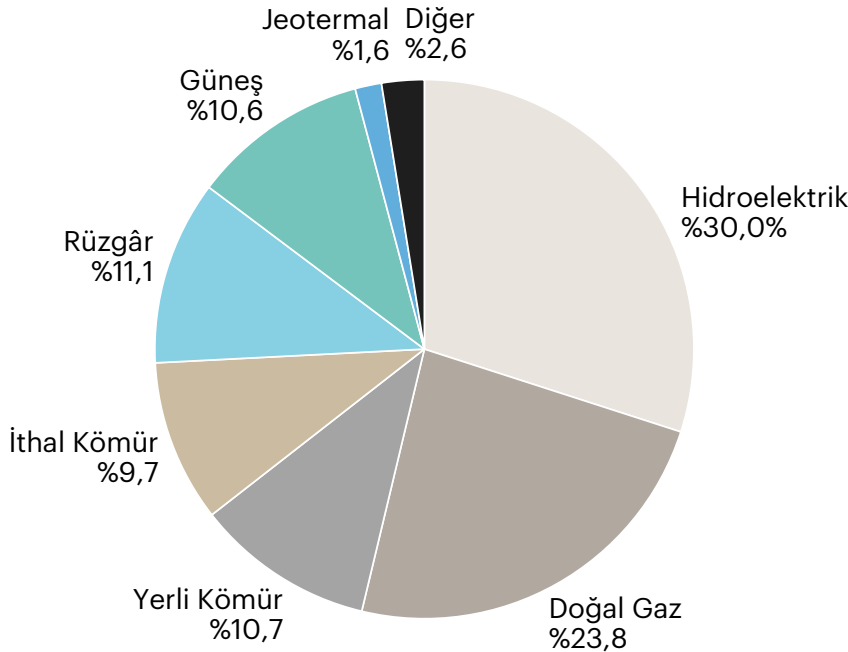
Türkiye'nin işletmedeki elektrik üretimi kurulu gücü, 2023 yıl sonu itibarıyla toplam 106,7 gigavat (GW) olarak hesaplandı. Bu rakam, 103,8 GW'lık 2022 yılı sonu verisine göre 2,9 GW'lık artış anlamına geliyor.

Türkiye'deki kurulu gücün yüzde 30'luk kısmını hidroelektrik santraller oluşturuyor. Doğal gaz

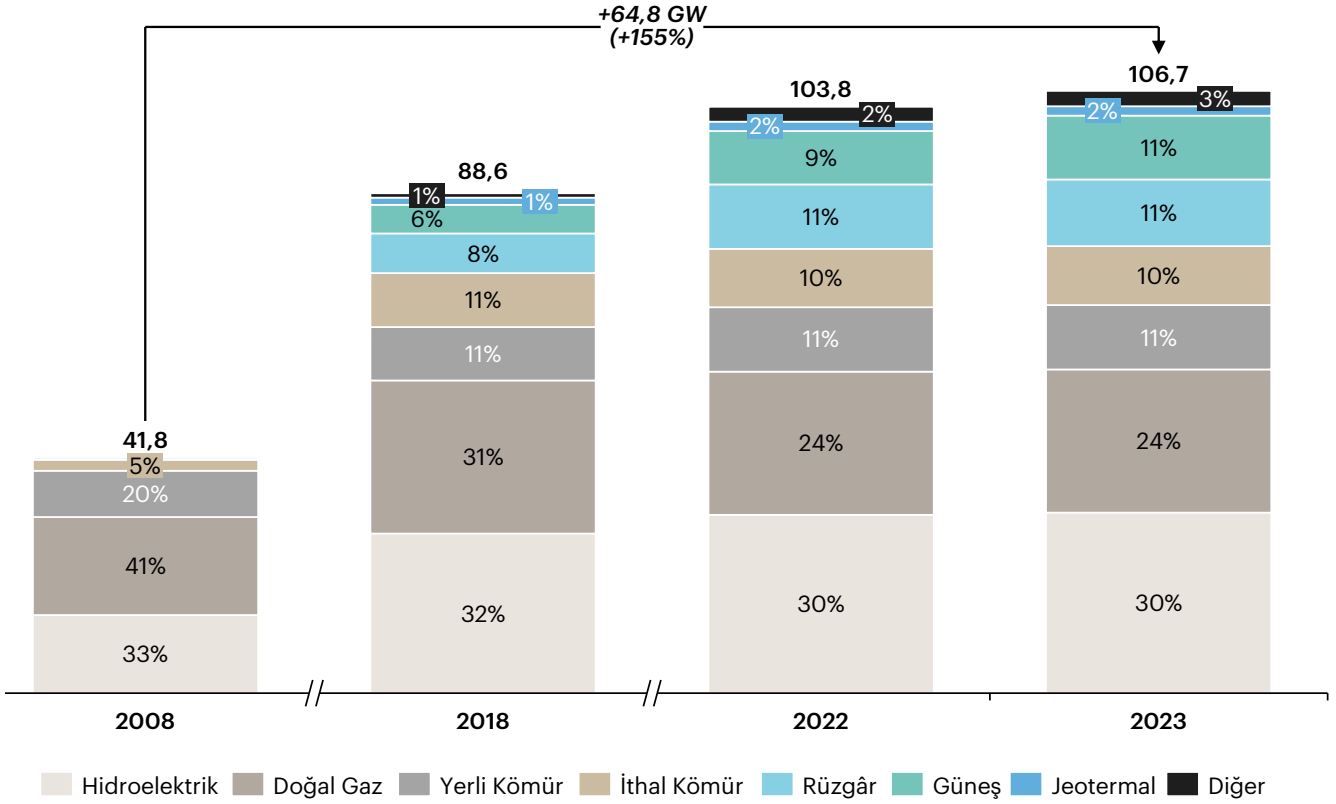
santrallerinin payı yüzde 24, yerli kömür santrallerinin payı yüzde 11, ithal kömür santrallerinin payı yüzde 10 seviyelerinde bulunuyor.

Kurulu gücün yüzde 11'i rüzgâr, yüzde 11'i güneş, yüzde 2'si jeotermal santrallerinden oluşuyor. Geriye kalan yaklaşık yüzde 3'lük kısım ise sıvı yakıt, atık ısı gibi çeşitli kaynak türlerine ait.

Kurulu güç dağılımı 2023 (MW)



Kurulu güç gelişimi 2008, 2018, 2022-2023 (GW)



Türkiye'nin toplam kurulu gücündeki artışın kaynaklarına bakıldığında, yenilenebilir kaynaklara dayalı kapasite artışının ağırlığı dikkat çekiyor. Toplam 2,9 GW'lık kapasite artışının yüzde 94'ü yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı santrallerden geldi. Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı tesisler arasında ise en çok güç artışı, güneş enerjisi santrallerinde yaşandı. Toplam güneş enerjisi kapasitesi yüzde 20'lik artışla 11 bin 316 megavata ulaştı.

2023 yılında hibrit ve depolamalı santrallerde yaşanan gelişime bağlı olarak önümüzdeki dönemlerdeki kapasite artışlarının yine yenilenebilir kaynaklardan gerçekleşmesi bekleniyor.

Türkiye'de nükleer enerji tarafında da gelişmeler mevcut. Kurulum çalışmaları devam eden Akkuyu NGS'nin 1200 MW'lık ilk ünitesinin 2024'ün son çeyreğinde devreye girmesi planlanıyor. Bu yatırım ile Türkiye kurulu güç portföyüne ilk kez nükleer kapasite dahil etmiş olacak. Yenilenebilir enerji yatırımlarına ve karbonsuz kaynaklara yönelimin artmasıyla doğal gazın kurulu güç içindeki oranı 2018'den beri yüzde 31'den yüzde 24 seviyelerine geriledi.

Yenilenebilir enerji yatırımlarına ve karbonsuz kaynaklara yönelimin artmasıyla doğal gazın kurulu güç içindeki oranı 2018'den beri yüzde 31'den yüzde 24 seviyelerine geriledi.

Yapısal Değişim

Türkiye son 15 yılda kurulu güçte yakaladığı yüksek büyüme oranlarını (2008-2023 yılları arasında yüzde 6 yıllık bileşik büyüme) 2023'te de olumlu yapısal değişikliklerle devam ettirdi. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar son 15 yılda kurulu gücün toplam 2,5 katına çıkmasına destek oldu. Yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam kurulu güçteki payları 19 puan artarak yüzde 53'e ulaştı ve buna karşılık doğal gazda 17, kömürde ise 4 puanlık azalma görüldü.

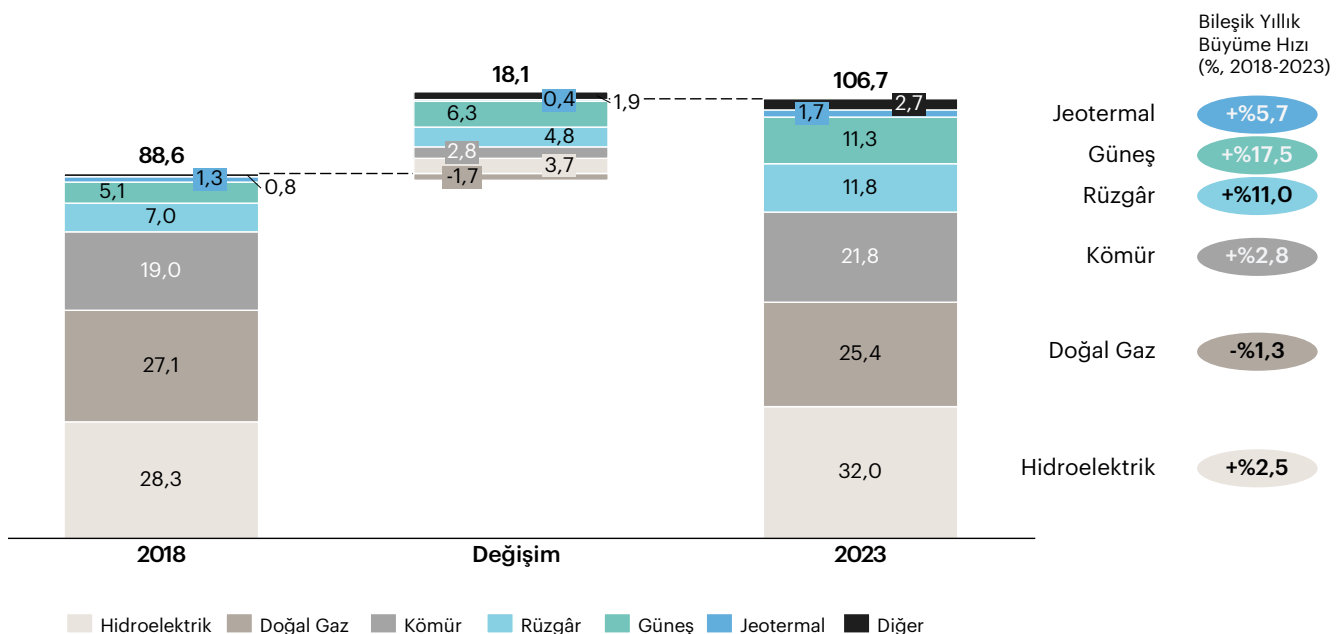
Toplam kurulu güç kapasitesi son beş yılda yüzde 20 artarken, yüzdesel olarak en çok artış güneş enerjisinde gerçekleşti. Yıllık yüzde 17,5 bileşik büyüme hızıyla, güneş enerjisi kurulu güç kapasitesi 6,2 GW artarak 11,3 GW'a ulaştı.

2018 ile 2023 yılları arasında güneş enerjisinindeki artışı, rüzgâr ve hidroelektrik kurulu güçlerindeki artışlar 4,8 ve 3,7 GW ile takip etti. Son beş yıllık dönemki büyüme sayesinde yenilenebilir enerjinin toplam kurulu güçteki payı 6 puan artarak yüzde 47'den yüzde 53'e yükseldi.

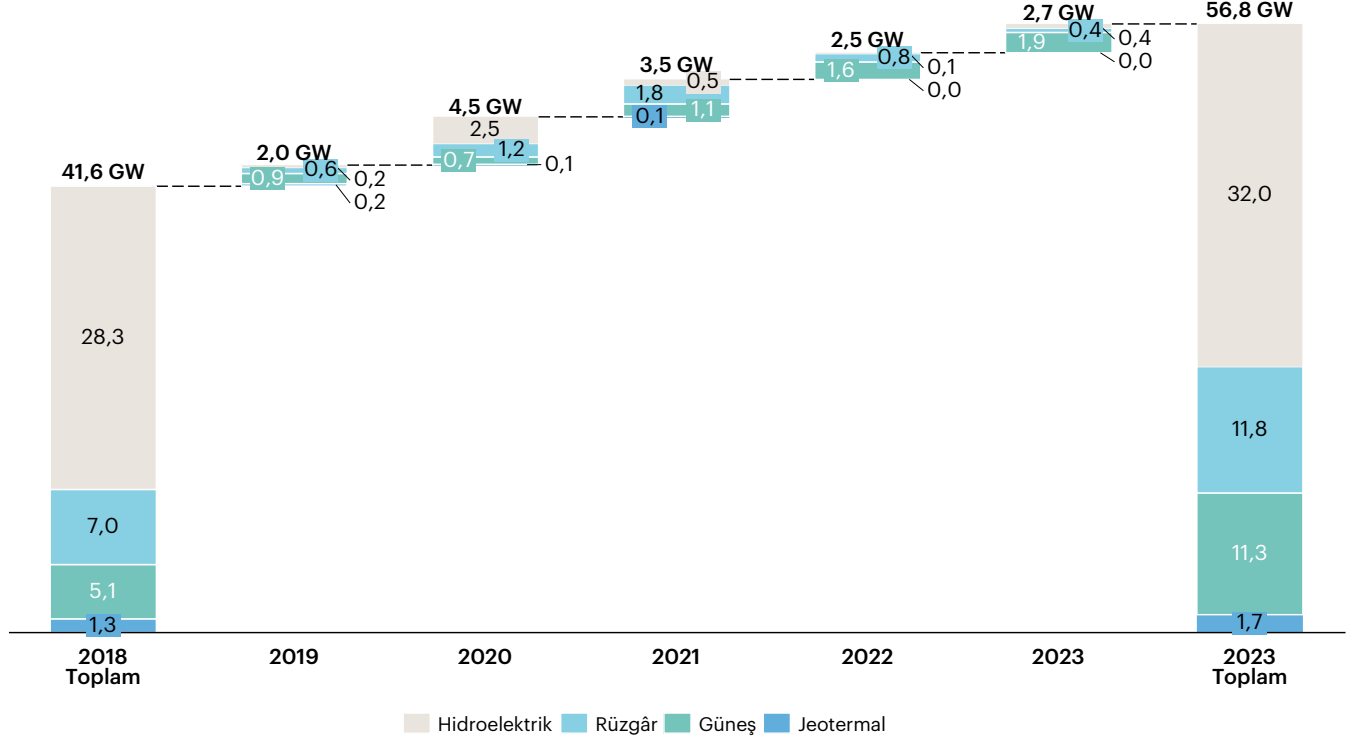
Doğal gaz, kurulu güç kapasitesinde azalma olan tek kategori oldu. Doğal gaz santrallerinin kurulu güçteki payı 7 puan azalarak yüzde 31'den yüzde 24'e düştü.

Toplam kurulu güç kapasitesi son beş yılda yüzde 20 artarken, yüzdesel olarak en çok artış güneş enerjisinde gerçekleşti. Yıllık yüzde 17,5 bileşik büyüme hızıyla, güneş enerjisi kurulu güç kapasitesi 6,2 GW artarak 11,3 GW'a ulaştı.

2018-2023 yılları arasında kurulu güç kapasitesi ve değişimi (GW)



2018-2023 yılları arasında yenilenebilir enerji kurulu güç kapasitesi ve değişimi (GW)

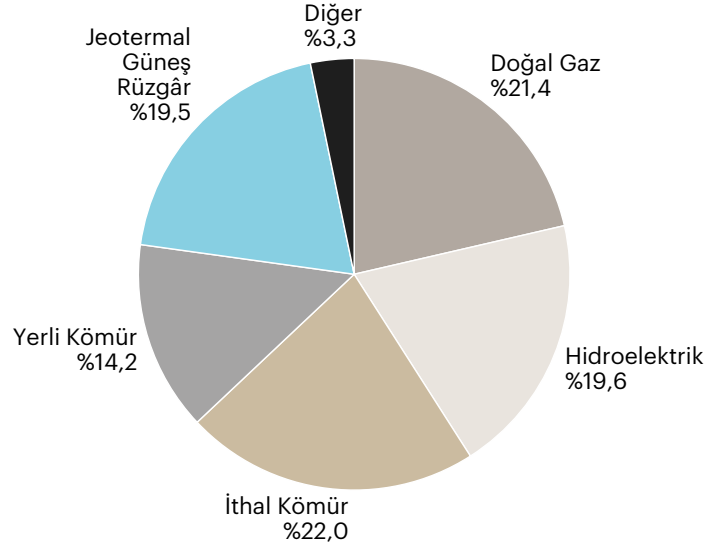


Brüt elektrik üretimi ve tüketimi

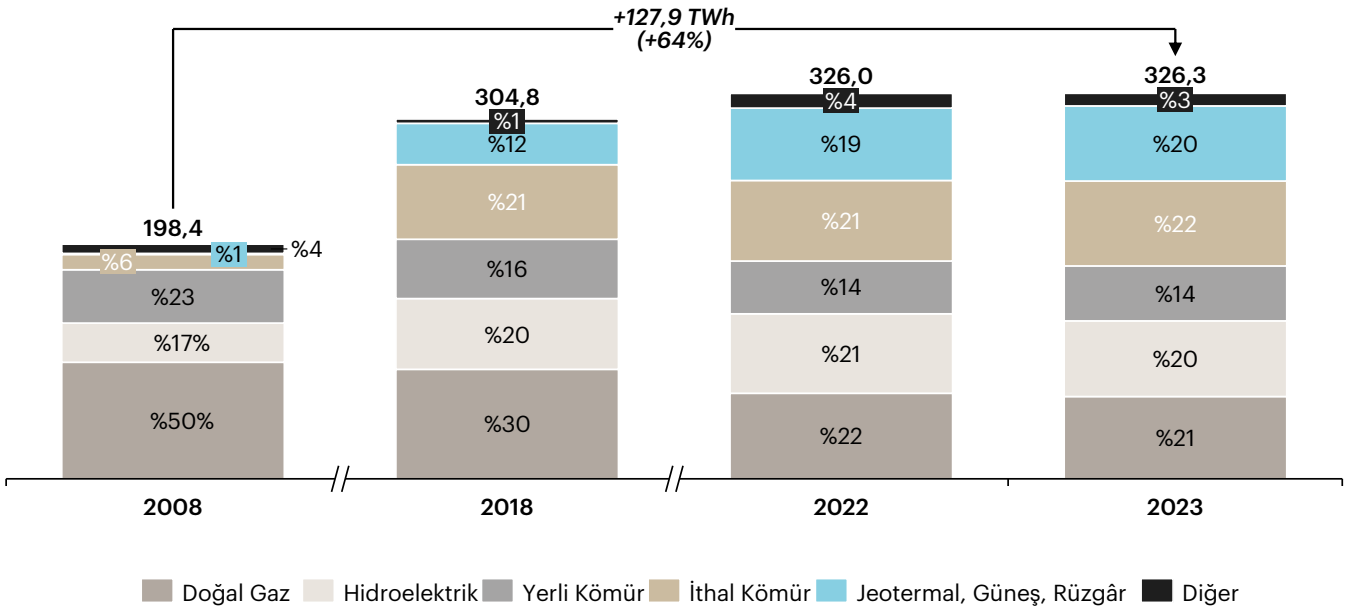
Türkiye brüt elektrik üretimi 2023 yılında 326,3 TWh düzeyinde gerçekleşerek 2022 yılına kıyasla yüzde 0,1 arttı. Brüt elektrik üretiminin yüzde 36'lık kısmı ithal ve yerli kömür santrallerinden elde edilirken, ikinci sırada yüzde 21'lik pay ile doğal gaz santralleri yer alıyor. Brüt elektrik üretiminin yüzde 20'lik kısmı jeotermal, güneş ve rüzgâr, yüzde 20'lik kısmı hidroelektrik, kalan yüzde 3'lük kısmı ise sıvı yakıt ve atık ısı gibi çeşitli kaynaklardan sağlandı.

Brüt elektrik üretiminin yüzde 36'lık kısmı ithal ve yerli kömür santrallerinden elde edildi.

Brüt elektrik üretimi dağılımı 2023 (MWh)



Brüt elektrik üretimi gelişimi 2008, 2018, 2022-2023 (TWh)





Yenilenebilir enerji kaynaklarında artan kurulu güç etkisiyle jeotermal, güneş ve rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi geçen yıla göre yüzde 4'lük büyüme kaydetti, bu kaynakların toplam elektrik üretimi içerisindeki payı 2023'te 1 puan artarak yüzde 19'dan yüzde 20'ye yükseldi.

2022 senesinde artan yağışlarla birlikte enerji üretimi amaçlı barajlara gelen su miktarının yükselmesi ve devam eden yatırımlarla birlikte hidroelektrik santrallerinden elektrik üretimi 4 puan artış göstermişti. Doğal gazın elektrik üretimindeki payında ise 11 puan düşüş gözlenmişti.

2023 yılında ise doğal gaz santrallerinden elektrik üretiminin payı sadece 1 puan azalarak yüzde 22'den yüzde 21 seviyesine gerilerken hidroelektrik kaynaklardan elektrik üretimi

geçen yıla göre yüzde 5 azaldı ve elektrik üretimi içerisindeki payı yüzde 21'den yüzde 20'ye indi. Hidroelektrikte yaşanan azalma, 2023 kışının daha ılıman geçmesiyle birlikte kar ve yağmur yağışının önceki yıllara göre daha az olmasından kaynaklandı.

Son 15 yıllık dönemde Türkiye'nin brüt elektrik üretimine baktığımızda, bu seneki üretimin 2008'dekinin yaklaşık 1,5 katına ulaştığını görmekteyiz. Kurulu gücün bu seneki değeri ise 2008'dekinin 2,5 katı olarak gözlemlendi.

Üretimdeki büyümenin kurulu güçteki büyümenin gerisinde kalması, değişken çalışma süresi ve kapasite faktörünün daha düşük olması nedenleriyle artan yenilenebilir enerji yatırımlarının doğal bir sonucu olarak kabul ediliyor.

Yerli kaynak ve yenilenebilir enerji

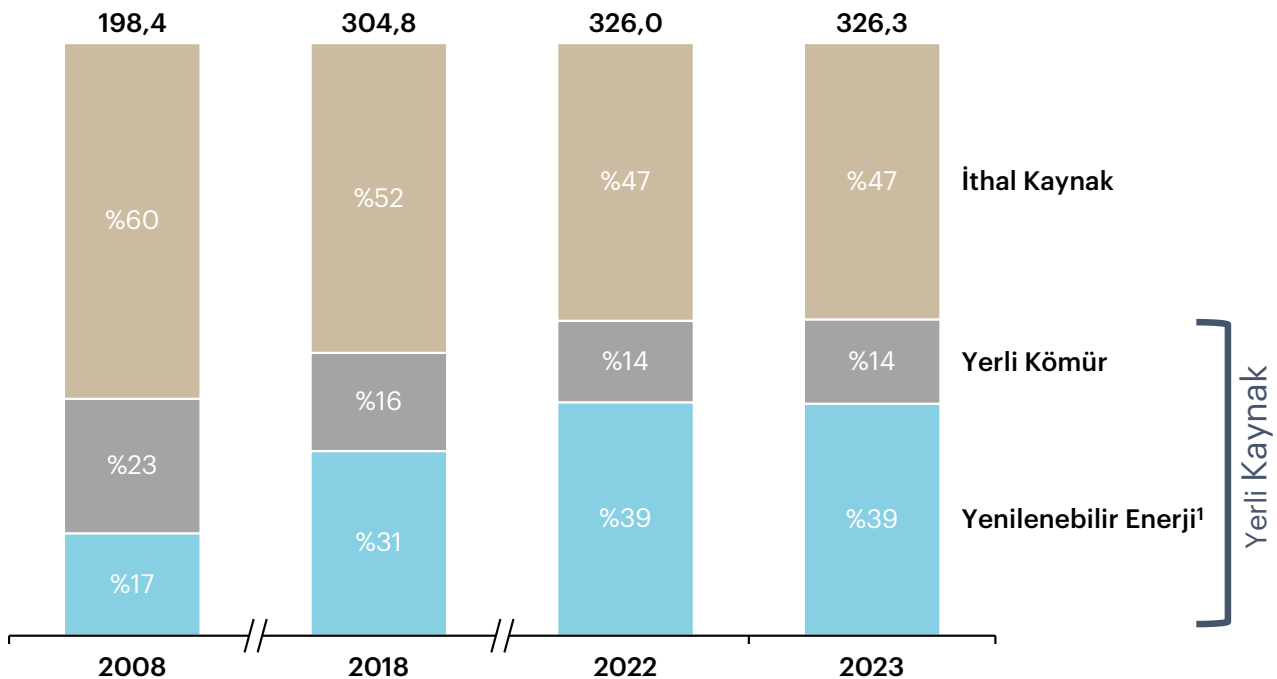
Yenilenebilir enerji kaynaklarına ve yerli kömüre yönelik devlet teşvikleri ile elektrik üretim yerli kaynak oranı geçtiğimiz 15 senelik dönemde yüzde 40 seviyesinden yüzde 53'e yükseldi. Rusya-Ukrayna savaşı sonrasında Rusya'ya enerjide bağımlılığı azaltmak ve net sıfır emisyon hedefleri doğrultusunda başta Avrupa Birliği olmak üzere, ithalatçı ülkeler elektrik üretiminde yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneldi ve yenilenebilir enerji payı hedeflerini yükseltti.

Türkiye'de de önümüzdeki dönemlerde, enerjide bağımsız olmak adına yerli ve yenilenebilir kaynaklarının elektrik üretimindeki payının artması yönünde çalışmalar devam ediyor. 2023'te açıklanan Türkiye Ulusal Enerji Planı kapsamında 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşmak amacıyla kurulu güç kapasitelerinin ve yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam

elektrik üretimi içindeki paylarının yükseltilmesi planlandı. Bu kapsamda, 2020-2035 yılları arasında elektrik kurulu gücünün toplam 189,7 GW'a, güneş enerjisinin 52,9 GW'a ve rüzgâr enerjisinin 29,6 GW'a ulaşması hedeflendi. Ocak ayında yayınlanan Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Eylem Planı (2024-2030) ise enerjinin üretiminden nihai tüketimine kadarki bütün süreçlerde verimliliğin artırılmasını ve farklı sektörlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasını öngördü.

2024-2030 yılları arasında 20,2 milyar dolar enerji verimliliği yatırımı yapılması hedefleniyor. Bu hedefin gerçekleşmesi ile aynı zamanda 100 milyon ton CO2 eşdeğer sera gazı azaltımı sağlanmış olacak. Yerli kömürde kapasite artırımlarının yanı sıra temiz kömür teknolojilerinin kullanılmasına yönelik hedefler de bulunuyor.

Elektrik üretiminin yerli ve ithal kaynak bazında dağılımı 2008, 2018, 2022-2023 (GWh)



Enerji dönüşümünde hidrojen

Dünyanın hemen her yerinde enerji dönüşümü çalışmaları hız kazanıyor. Karbonsuzlaşma hedefleri ve jeo-politik gerilimler ülkeleri enerji kaynaklarını çeşitlendirmeye itiyor. Bu bağlamda hidrojen de önemli bir role sahip. Hidrojen, enerjiyi karbonsuz bir şekilde depolayıp taşıyabilen çevreci bir yöntem olarak ortaya çıkıyor.

Türkiye, Paris Antlaşması'nda belirtilen 2053 net sıfır karbon emisyonu hedefi doğrultusunda hidrojen kullanarak karbon sıfır bir ekonomi modeli oluşturmayı amaçlıyor. 2023 yılı Ocak ayında yayınlanan "Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası", yerli ve milli, ileri teknolojilerin geliştirilmesini ve ülkemizin yeşil hidrojen üretiminde ve kullanımında dünyada öncü rol oynamasını öngörüyor. Bu vizyon doğrultusunda iki temel hedef konuldu. İlki, elektrolizör kurulu güç kapasitesinin 2030 yılında 2 GW, 2035 yılında 5 GW ve 2053 yılında 70 GW'a ulaşmasını sağlamak. İkincisi ise yeşil hidrojen üretim maliyetini 2035 yılında 2,4 dolar/kgH ve 2053'e kadar 1,2 dolar/kgH altına düşürmek. Bu hedeflere ulaşmak için Ar-Ge teşvikleri, sertifika programları, işbirlikleri ve teknoloji kullanımı hakkında çeşitli politikalar

geliştiriliyor.

Türkiye'de hidrojen alanındaki en önemli gelişme, 2023'te Mart ayında açıklanan "Hidrojen Vadisi Projesi ve Güney Marmara Hidrojen Kıyısı Platformu GÜDÜMLÜ Projesi"ydi. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, ilk hidrojen vadisi ve en büyük kapasiteli yeşil hidrojen tesisi ile Türkiye'nin hidrojenle lig atlamasını ve hidrojen ihracatçısı bir ülke konumuna gelmesini hedefliyor. Koordinatörlüğünü Güney Marmara Kalkınma Ajansı'nın yaptığı projede, Enerjisa Enerji Üretim AŞ, Şişecam, Eti Maden ve TÜBİTAK dahil olmak üzere kamu ve özel sektörden 16 kurum proje ortağı olarak yer alıyor. Proje, Türkiye'nin ilk yeşil hidrojenini üretmeyi, depolamayı ve kullanmayı planlıyor, aynı zamanda yaklaşık 4 MW kapasiteli ilk yerli elektrolizeri geliştirmeyi hedefliyor.

Özel sektör şirketleri özellikle elektrolizör teknolojileri, yeşil enerji kapasite artırımları ve hidrojen depolama alanlarında hem girişim sermayesi kurmaya hem de büyük portföy yatırımları yapmaya başladı. Bu kapsamda hem enerji portföylerini çeşitlendirmeyi hem çevreci olan yeşil hidrojen üretimi alanında önemli adımlar atmayı planlıyorlar. ⚡



MW100 Listesi

Elektrik üreticilerinin 31 Aralık 2023 tarihi itibarıyla sahip oldukları kurulu güçlerine göre yapılan “MW100, Türkiye’nin En Büyük 100 Elektrik Üreticisi Araştırması”nda yer alan şirketlerin toplam kurulu gücü 86.220 MWe’ye ulaşıyor. Bu kapasiteyle, MW100 şirketleri Türkiye’nin toplam kurulu üretim kapasitesinin yüzde 81’ini oluşturuyor.

MW100 şirketlerinin kurulu güçlerinin kaynak bazında dağılımı incelendiğinde doğalgaz ile hidroelektriğin son yıllarda olduğu gibi önde olduğu görülüyor. Bu iki kaynaktan hidroelektrikte 28.080 MWe, doğal gazda ise 22.222 MWe kurulu üretim kapasitesi bulunuyor. Hidroelektrik ve doğal gazı, 11.094 MWe’lik kurulu güçle yerli kömür izliyor. Son yıllarda büyük yatırım yapılan ve hızla büyüyen yenilenebilir enerji kaynağı rüzgâr, 9.800 MWe’lik kurulu kapasiteye ulaşarak 9.886 MWe’lik kurulu güce sahip ithal kömürü yakında izlemekte.

EÜAŞ’IN AĞIRLIĞI SÜRÜYOR

MW100, 2001 yılından itibaren başlayan ve 2013’ten sonra hızlanan özelleştirme programına rağmen kamu kuruluşu Elektrik Üretim Anonim Şirketi’nin (EÜAŞ) sektördeki ağırlığının sürdüğünü de ortaya koyuyor. MW100 araştırmasına göre EÜAŞ’a bağlı santrallerin 21.802 MWe’lik kurulu gücü bulunuyor. Bu kapasite, Türkiye’nin 106.659 MWe’lik toplam kurulu üretim kapasitesinin yüzde 20’ini oluşturuyor. EÜAŞ’ın kurulu gücünün 14.451 MWe’si hidroelektrik santrallerden, 4.735 MWe’si doğalgaz santrallerinden, 2.424 MWe’si yerli kömür santrallerinden, 17 MWe’si ise rüzgâr santrallerinden oluşuyor.

ÖZEL SEKTÖRDE İLK SIRA ENKA’NIN

Özel sektör şirketleri arasında kurulu güç açısından en büyüğü ise geçen yıl olduğu gibi bu yıl da ENKA. MW100 Araştırması’na göre ENKA’ya ait santrallerin 3.978 MWe kurulu gücü bulun-

yor. ENKA, santralleri bu rakamla Türkiye’nin toplam üretim kapasitesinin yüzde 4’ünü oluşturuyor. MW100 Araştırması’nda 3.792 MWe’lik kurulu gücüyle Alman E.ON ile Sabancı Holding ortaklığında faaliyet gösteren Enerjisa Üretim üçüncü sırada yer aldı. Dengeli kaynak dağılımına sahip olmasıyla dikkat çeken Enerjisa Üretim, yaptığı yatırımlarla ENKA’ya bu sene daha da yaklaştı. 3.147 MWe’lik kurulu gücüyle dördüncü durumda bulunan Cengiz Enerji de dengeli kaynak dağılımına sahip oyunculardan biri olarak dikkat çekti. Eren Enerji ise 2.818 MWe’lik kurulu gücüyle beşinci sırada yer aldı.

ÖNE ÇIKAN GELİŞMELER

2023 yılında devreye giren santrallerin ve kapasite artışlarının çoğunlukla yenilenebilir enerji kaynaklarından geldiği gözlemleniyor. Sektördeki en büyük kapasite artırımını EÜAŞ gerçekleştirdi. Yusufeli HES, Kasım ayında verilen EPDK onayı sonrası 548 MWe kapasitesiyle devreye alındı. Barajda depolanan suyun potansiyel enerjisi, Türkiye’deki toplam HES potansiyelinin yaklaşık yüzde 2’sine denk geliyor.

EÜAŞ’tan sonra en fazla kapasite artışı Yıldızlar Enerji’deydi. Yıldızlar Enerji’ye ait Gülpınar RES’te geçen yıla kıyasla 131 MWe’lik kapasite artışı gerçekleşti. Şirket, bu artışla 92. sıradan 63. sıraya yükseldi.

İlk 10’daki şirketler arasında EÜAŞ dışında Enerjisa Üretim, Cengiz Enerji ve Aydem Enerji’de de yeni lisansların devreye girdiği görülüyor. Enerjisa Üretim’de 2023 yılının sonlarında 25,2 MWe kurulu güce sahip Akköy RES devreye alındı.

Cengiz Enerji, yenilenebilir enerji kaynaklarına yaptığı yatırımlarla enerji portföyünü çeşitlendirmeye devam etti. Bu yıl, rüzgâr enerjisinde dört yeni lisansın devreye girmesinin yanı sıra rüzgâr enerji santrallerini hibrit enerji santraline dönüştürme planları kapsamında Hamsi RES


Kurulu Üretim Kapasitesi, 31.12.2023 itibarıyla, MWe

	Sıra 2023	Sıra 2022	Şirketler	Doğal Gaz	Yerli Kömür	İthal Kömür	Yerli+ İthal*	Fuel -oil	Diğer	Hidro- elek- trik	Rüzgâr	Jeo- termal	Biyo- kütle	Güneş	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	EÜAS	4.735	2.424	-	-	-	175	14.451	17	-	-	-	21.802
●	2	2	ENKA	3.969	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	3.978
●	3	3	Enerjisa	1.583	450	-	-	-	-	1.353	397	-	-	9	3.792
●	4	4	Cengiz Enerji	658	13	660	-	-	-	1.435	119	-	-	262	3.147
●	5	5	Eren Enerji	-	-	2.790	-	-	-	-	-	-	28	-	2.818
●	6	6	Çelikler Holding	-	2.530	-	-	-	-	27	-	213	-	-	2.769
●	7	7	Limak Enerji	900	536	-	-	-	-	1.113	-	14	-	13	2.576
●	8	8	Aydem Enerji	-	981	-	-	-	-	852	24	7	-	82	1.946
●	9	9	İÇDAS	-	405	1.200	-	-	-	4	64	-	-	12	1.684
●	10	10	Bilgin Enerji	887	-	-	-	-	-	382	370	-	-	-	1.639
●	11	11	Anadolu Birlik Holding	19	1.508	-	0	-	-	-	3	-	3	-	1.532
●	12	12	EMBA Power	-	-	1.320	-	-	-	-	-	-	-	-	1.320
●	13	13	Aksa Enerji	1.047	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.317
●	14	14	Diler Holding	-	-	1.260	-	-	-	38	-	-	-	-	1.298
▲	15	16	Akenerji	904	-	-	-	-	-	341	28	-	-	-	1.273
▲	16	17	Kalyon Enerji	-	-	-	-	-	-	174	-	-	-	1.092	1.265
▼	17	15	OYAK Şirketleri	245	-	641	-	239	22	5	-	-	21	-	1.173
●	18	18	Gama Enerji A.Ş.	870	-	-	-	-	-	130	118	-	-	-	1.117
●	19	19	Kolin	-	510	-	-	-	-	512	-	-	-	-	1.022
▲	20	26	Sanko Enerji	-	-	-	-	-	-	559	311	71	-	50	991
▼	21	20	Güriş Holding	-	-	-	-	-	-	99	619	260	-	-	979
▼	22	21	İC İctas Enerji	-	559	-	-	-	-	415	-	-	-	-	974
▼	23	22	Palmet Enerji	956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	956
▼	24	23	Özaltın Enerji	-	-	-	-	-	-	908	-	-	-	38	946
▼	25	24	Alarko Holding	163	-	660	-	-	-	87	-	-	-	21	930
▼	26	25	ACWA Power	927	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	927
▲	27	28	TÜPRAŞ / ENTEK	112	-	-	-	387	-	264	66	-	-	-	829
▲	28	29	Ciner Holding	379	433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	812
▲	29	30	RWE-Turcas	776	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	794

sahasına 35 MWe güneş kurulu güç ekledi.

Aydem Enerji ise 82,15 MW gücündeki Türkiye'nin en büyük hibrit güneş enerji santrali (GES) olan Uşak Hibrit GES'i faaliyete aldı. RES, GES ve depolama sistemlerini odaklarına aldıkları büyüme stratejisinde kapasitelerini daha da artırmayı planlıyorlar.

Kapasite değişikliklerine rağmen ilk 10'daki oyuncular da farklılık görülmedi.

2023 yılında, Kalyon Enerji bünyesinde Türkiye'nin ilk Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) projesi olan Karapınar YEKA GES-1, 1000 MWe'ye ulaşarak tam kapasite çalışmaya başladı.

LİSTEYE 4 YENİ ŞİRKET GİRDİ

MW100 listesine bu sene 4 yeni şirket dahil oldu. Yeni katılan şirketlerden Doruk Madencilik, 145 MWe yerli kömür yatırımı ile 74. sırada yer aldı. 78'inci sıradaki Genenergy'nin 136 MWe doğalgaza dayalı elektrik üretim kapasitesi bulunuyor. Ecogreen Enerji Holding'in güneş enerjisi alanındaki yatırımları dikkat çekiyor ve 96 MWe güneş kurulu gücü ile 92. sırada yer alıyor.

Geçen sene 112. sırada olan Kastamonu Entegre, biyokütle enerjisi alanındaki 27 MWe kapasite artışı ile bu sene 97. sıraya yükseldi. HABAŞ, Bades Elektrik, Batı Enerji (Batıçim) ve Nokta Yatırım Holding İlk 100 listesinden bu sene çıkan şirketler oldu.

ELEKTRİK ÜRETİM VE KURULU GÜÇ LİSTESİNDEKİ FARKLILIKLAR

Kurulu güç kriterine göre yapılan "MW100, Türkiye'nin En Büyük 100 Elektrik Üreticisi" listesinde ilk sırada yer alan EÜAŞ, elektrik üretiminde de birinci sırada yer aldı. EÜAŞ'a bağlı santraller 2022 yılında 43,4 TWh elektrik üretti. Bu Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin yüzde 13'üne karşılık geliyor.

Özel sektörde ise ilk sıra 18,4 TWh ile Eren Enerji'nin oldu. 2022'de 3. sırada yer alan Enerjisa Üretim 13,1 TWh üretim ile yerini korudu. Toplam kurulu güçte 2. sırada yer alan ENKA,

elektrik üretiminde ise 7,1 TWh ile 9. sırada yer aldı.

Elektrik üretiminde ilk 10'da yer alan şirketler sırasıyla EÜAŞ, Eren Enerji, Enerjisa Üretim, İÇDAŞ, EMBA Power, Limak Enerji, Cengiz Enerji, Diler Holding, ENKA, Aydem Enerji oldu. Kurulu güç listesinde ilk 10'da bulunan 8 şirketin, elektrik üretiminde de ilk 10'da yer aldığı görüldü. Kurulu güç listesinde ilk 10'da yer alan Çelikler Holding ve Bilgin Enerji ise elektrik üretiminde ilk 10'da yer almadı. Toplam 1320 MWe kurulu güce sahip Hunutlu Termik Santrali'ni işleten EMBA Power, kurulu güç listesinde 12. sırada yer alırken, elektrik üretiminde 5. sırada yer aldı. ⚡

Kurulu güç ilk 10 listesi 2023

31.12.2023 itibarıyla

MWe

	2023	2022	Şirketler	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	EÜAŞ	21.802
●	2	2	ENKA	3.978
●	3	3	Enerjisa Üretim	3.792
●	4	4	Cengiz Enerji	3.147
●	5	5	Eren Enerji	2.818
●	6	6	Çelikler Holding	2.769
●	7	7	Limak Enerji	2.576
●	8	8	Aydem Enerji	1.946
●	9	9	İÇDAŞ	1.684
●	10	10	Bilgin Enerji	1.639

Elektrik üretimi ilk 10 listesi 2023

31.12.2023 itibarıyla

TWh

2023	Şirketler	Toplam Elektrik Üretimi
1	EÜAŞ	43,4
2	Eren Enerji	18,4
3	Enerjisa Üretim	13,1
4	İÇDAŞ	11,3
5	EMBA Power	10,4
6	Limak Enerji	9,5
7	Cengiz Enerji	9,5
8	Diler Holding	7,8
9	ENKA	7,1
10	Aydem Enerji	7


Kurulu Üretim Kapasitesi, 31.12.2023 itibarıyla, MWe

Sıra 2023	Sıra 2022	Şirketler	Doğal Gaz	Yerli Kömür	İthal Kömür	Yerli+ İthal*	Fuel -oil	Diğer	Hidro- elek- trik	Rüzgâr	Geo- termal	Biyo- kütle	Güneş	Toplam Kurulu Kapasite
▲ 30	31	Unit	519	-	-	-	-	-	218	-	-	-	-	737
▲ 31	32	Polat Enerji	-	-	-	-	-	-	-	711	-	-	26	737
▲ 32	33	Borusan ENBW Enerji	-	-	-	-	-	-	49	634	-	-	8	691
▲ 33	34	Akfen	-	-	-	-	-	-	236	349	-	-	92	677
▲ 34	35	STEAG GMBH	-	-	667	-	-	-	-	-	-	-	-	667
▲ 35	36	Zorlu Enerji	84	-	-	-	-	-	119	135	305	-	-	643
▲ 36	37	Fiba Yenilenebilir Enerji Holding	-	-	-	-	-	-	-	553	-	-	28	581
▲ 37	50	Çolakoglu Metalurji	377	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-	567
▲ 38	45	Türkerler Holding	-	-	-	-	-	-	121	357	78	-	-	555
▼ 39	38	Doğuş Enerji	-	-	-	-	-	-	535	-	-	-	-	535
▼ 40	39	Erciyes Anadolu Holding	-	-	-	-	-	-	204	230	-	-	68	503
▲ 41	44	Doğan Grubu	-	-	-	-	-	-	211	247	-	-	43	501
▼ 42	40	Eksim Enerji	-	-	-	-	-	-	63	437	-	-	-	500
▼ 43	41	BİS Enerji	486	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	486
▼ 44	42	Energo-Pro	-	-	-	-	-	-	473	-	-	-	-	473
▼ 45	43	Fernas Enerji	-	-	-	-	-	-	195	255	-	-	20	469
● 46	46	Demirer Holding	-	-	-	-	-	-	-	419	-	-	-	419
● 47	47	Gülsan Holding	37	-	-	-	-	-	340	-	-	30	-	406
● 48	48	Kipaş Holding	42	-	8	55	-	9	47	-	229	1	-	391
● 49	49	RT Enerji	-	-	-	-	-	-	-	393	-	-	-	393
▲ 50	51	İzdemir Enerji	-	-	370	-	-	-	-	-	-	-	-	370
▲ 51	52	Ansaldo Energy	346	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	346
▲ 52	53	ODAS Enerji	-	330	-	-	-	-	7	-	-	-	-	337
▲ 53	54	Ayen Enerji	-	-	-	-	-	-	171	134	-	-	6	311
▲ 54	55	Şişecam Topluluğu	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290
▲ 55	56	SOCAR	229	-	-	-	-	-	-	51	-	-	3	283
▲ 56	61	Ece Tur	-	-	-	-	-	-	18	171	-	-	90	280
● 57	57	AGE Enerji	206	-	-	-	-	-	73	-	-	-	-	278
● 58	58	Ağaoğlu Enerji	-	-	-	-	-	-	20	242	-	14	-	275


Kurulu Üretim Kapasitesi, 31.12.2023 itibarıyla, MWe

Sıra 2023	Sıra 2022	Şirketler	Doğal Gaz	Yerli Kömür	İthal Kömür	Yerli+ İthal*	Fuel -oil	Diğer	Hidro- elek- trik	Rüzgâr	Geo- termal	Biy- kütle	Güneş	Toplam Kurulu Kapasite
59	59	Lodos Enerji	-	-	-	-	-	-	-	268	-	-	-	268
60	60	Sancak Enerji	-	-	-	-	-	-	-	260	-	-	2	262
61	62	Yeşilyurt Enerji	234	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234
62	63	Yıldırım Holding	-	-	-	-	-	-	157	76	-	-	-	233
63	92	Yıldızlar Enerji	-	-	-	-	-	-	55	166	-	-	-	221
64	64	Universal Wind	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	200
65	65	Dost Enerji	-	-	-	-	-	-	-	185	-	-	-	185
66	66	Ünal Şirketler Grubu	-	-	-	-	-	-	185	-	-	-	-	185
67	67	Yılsan Yatırım Holding	-	-	-	-	-	-	111	43	12	-	19	184
68	68	Tektuğ Elektrik	-	-	-	-	-	-	155	25	-	-	-	180
69	69	Enda Enerji Holding	-	-	-	-	-	-	101	64	8	-	-	172
70	71	ITC Entegre Atık	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170	-	170
71	70	Kıvanç Enerji	-	-	-	-	-	-	29	99	-	-	35	163
72	76	Erdem Holding	-	-	-	-	-	-	13	138	-	-	-	151
73	72	Anatolia Holding	-	-	-	-	-	-	-	130	-	-	19	148
74	-	Doruk Madencilik	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145
75	74	Rönesans Holding	-	-	-	-	-	-	144	-	-	-	-	144
76	75	Akış Enerji	-	-	-	-	-	-	-	141	-	-	-	141
77	80	Beycelik Gestamp Yenilenebilir Enerji	-	-	-	-	-	-	-	138	-	-	-	138
78	-	Genergy	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	136
79	78	Ekvator Enerji	-	-	-	-	-	-	118	-	-	-	14	132
80	79	Kardemir	-	-	-	108	-	-	21	-	-	-	-	129
81	81	Türkiye Şeker Fabrikaları	42	-	-	-	14	66	-	-	-	-	-	122
82	82	Statkraft	-	-	-	-	-	-	122	-	-	-	-	122
83	83	Özdoğan Enerji	-	-	-	-	-	-	122	-	-	-	-	122
84	73	Aksa Akrilik	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	120
85	90	Yeşil Global Enerji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119	-	119
86	84	Göлтаş Enerji	-	-	-	-	-	-	102	-	-	-	-	102
87	85	Zafer Şirketler Grubu	-	-	-	-	-	-	20	86	-	-	-	105

100

Kurulu Üretim Kapasitesi, 31.12.2023 itibarıyla, MWe

Sıra 2023	Sıra 2022	Şirketler	Doğal Gaz	Yerli Kömür	İthal Kömür	Yerli+ İthal*	Fuel -oil	Diğer	Hidro-elek-trik	Rüzgâr	Jeo-termal	Biyo-kütle	Güneş	Toplam Kurulu Kapasite
▼ 88	86	Greeneco Enerji	-	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	105
▼ 89	87	Çalık Enerji	-	-	-	-	-	-	29	72	-	-	-	101
▼ 90	88	Oltan Köleoglu Enerji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	-	99
▼ 91	89	MÖN İnşaat Enerji	-	-	-	-	-	-	66	30	-	-	-	96
★ 92	-	Ecogreen Enerji Holding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96	96
▼ 93	91	Makyol	-	-	-	-	-	-	92	-	-	-	-	92
▼ 94	91	Pakmem Elektrik	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	90
▼ 95	94	Melike Tekstil	10	-	-	-	-	-	79	-	-	-	-	88
● 96	96	İstac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	86
▲ 97	112	Kastamonu Entegre	54	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	85
● 98	98	Peker Enerji	-	-	-	-	-	-	47	36	-	-	-	83
▼ 99	95	Kale Enerji	-	-	-	-	-	-	55	28	-	-	-	82
▼ 100	99	Edincik Enerji	-	-	-	-	-	-	-	77	-	-	-	77
		Toplam	22.222	11.094	9.886	163	640	272	28.080	9.800	1.319	600	2.145	86.220

- ▲ Bir önceki yıla göre MW100 sıralamasında yükselenler
▼ Bir önceki yıla göre MW100 sıralamasında gerileyenler
● Bir önceki yıla göre MW100 sıralamasında aynı kalanlar
★ Bir önceki yıla göre MW100 sıralamasına yeni girenler

MW 100 Metodoloji

1. Liste 31.12.2023 tarihi itibarıyla EPDK verilerine göre lisanslı tesisler (üretimleri durdurulmuşlar dahil olmak üzere) bazında hazırlanmıştır.
2. Lisanssız üretim gerçekleştiren tesisler (Ör. güneş), yurtdışındaki tesisler ve inşa halindeki tesisler kapsam dışı bırakılmıştır.
3. Grup-tesis konsolidasyonu grubun tesisteki ortaklık yapısı bazında gerçekleştirilmiştir. (Ör. 100 MW'lık "A" isimli hidroelektrik santralde "B" isimli grubun yüzde 50 oranında sermaye ortaklık payı varsa söz konusu "B" grubunun hidroelektrik kurulu gücüne 50 MW kurulu güç ilave edilmiştir)
4. Grup-tesis eşleştirmesinde grup yetkili kişilerin teyidi, web sayfaları ve genel haber kaynakları kullanılmıştır

(*) Hem ithal hem yerli kömür ile elektrik üretebilen santraller.

Doğal Gaz Kurulu Üretim Kapasitesi İlk 10

31.12.2023 itibarıyla

MWe

	2023	2022	Şirketler	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	EÜAŞ	4.735
●	2	2	ENKA	3.969
●	3	3	Enerjisa Üretim	1.583
●	4	4	Aksa Enerji	1.047
●	5	5	Palmet Enerji	956
●	6	6	ACWA Power	927
●	7	7	Akenerji	904
●	8	8	Limak Enerji	900
●	9	9	Bilgin Enerji	887
▲	10	11	Gama Enerji	870

Hidroelektrik Kurulu Üretim Kapasitesi İlk 10

31.12.2023 itibarıyla

MWe

	2023	2022	Şirketler	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	EÜAŞ	14.451
●	2	2	Cengiz Enerji	1.435
●	3	3	Enerjisa Üretim	1.353
●	4	4	Limak Enerji	1.113
●	5	5	Özaltın Enerji	908
●	6	6	Aydem Enerji	852
●	7	7	Sanko Enerji	559
●	8	8	Doğuş Enerji	535
●	9	9	Kolin	512
●	10	10	Energo-Pro	473

Kömür Kurulu Üretim Kapasitesi İlk 10

31.12.2023 itibarıyla

MWe

	2023	2022	Şirketler	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	Eren Enerji	2.790
●	2	2	Çelikler Holding	2.530
●	3	3	EÜAŞ	2.424
●	4	4	İÇDAŞ	1.605
●	5	5	Anadolu Birlik Holding	1.508
●	6	6	EMBA Power	1.320
●	7	7	Diler Holding	1.260
●	8	8	Aydem Enerji	981
▲	9	10	Cengiz Enerji	673
▼	10	9	STEAG GMBH	667

Rüzgâr Kurulu Üretim Kapasitesi İlk 10

31.12.2023 itibarıyla

MWe

	2023	2022	Şirketler	Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	Polat Enerji	711
●	2	2	Borusan ENBW Enerji	634
●	3	3	Gürış Holding	619
●	4	4	Fiba Yenilenebilir Enerji Holding	553
●	5	5	Eksim Enerji	437
●	6	6	Demirer Holding	419
▲	7	10	Enerjisa	397
▼	8	7	RT Enerji	393
▼	9	8	Bilgin Enerji	370
▲	10	14	Türkerler Holding	357

TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK 100 ELEKTRİK ÜRETİCİSİ 2024

Jeotermal Kurulu Üretim Kapasitesi İlk 10			
31.12.2023 itibarıyla			
	2023	2022	Şirketler
			Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	Zorlu Enerji
●	2	2	Gürış Holding
●	3	3	Kipaş Holding
●	4	4	Çelikler Holding
●	5	5	Greeneco Enerji
●	6	6	Türkerler Holding
●	7	7	Sanko Enerji
●	8	8	MB Holding
●	9	9	Soyak Enerji
●	10	10	Özmen Holding

Biyokütle Kurulu Güç İlk 10			
31.12.2023 itibarıyla			
	2023	2022	Şirketler
			Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	ITC Entegre Atık
▲	2	4	Yeşil Global Enerji
▼	3	2	Oltan Köleoğlu Enerji
▼	4	3	İstaç
▲	5	6	İstanbul Elektrik A.Ş.
▲	6	7	Mutlular Enerji
▲	7	8	Mosbio Enerji
▲	8	9	Novtek Enerji
▲	9	32	TPCL Yenilenebilir Enerji*
▲	10	30	Kastamonu Entegre**

Güneş Kurulu Güç İlk 10			
31.12.2023 itibarıyla			
	2023	2022	Şirketler
			Toplam Kurulu Kapasite
●	1	1	Kalyon Enerji
●	2	2	Cengiz Enerji
★	3	-	Ecogreen Enerji Holding
▼	4	3	Akfen
●	5	5	Ece Tur
▲	6	26	Aydem Enerji*
▼	7	4	Erciyes Anadolu Holding
▲	8	19	Sanko Enerji**
▼	9	8	Doğan Grubu
▼	10	6	Özaltın Enerji

*2022'de Aydem 0 MWe ile diğer birkaç şirket ile 26. sırada.

**2022'de diğer birkaç şirket ile 19. sırada.

*2022'de TPCL 1 MWe ile diğer birkaç şirket ile 32. sırada.

**2022'de Kastamonu Entegre 3 MWe ile diğer birkaç şirket ile 30. sırada.







100

enerji günlüğü

KEARNEY