

**YENADER'in HEDİYESİDİR** YENADER (Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği)

EYLÜL - EKİM 2021

**CLEAN ENERGY**  
RÜZGAR  
GÜNEŞ  
JEOTERMAL  
BİYOKÜTLE



YENİLENEBİLİR ENERJİDE

# BÜYÜK ZİRVE

**ENERJİNİN LİDERLERİ YENADER'İN DİJİTAL ZİRVESİNDE BİR ARAYA GELDİ**



... AYRICA YENİLENEBİLİR ENERJİDE ÖNDE GELEN İSİMLER

► Gelecek perspektifi ► Güncel veriler ► Türkiye'nin potansiyeli ► Ve çok daha fazlası...

**PORTRE** Bir cumhuriyet çocuğunun hikayesi:

## İDRİS YAMANTÜRK

Türkiye'nin önde gelen iş insanlarından İdris Yamantürk Türkiye'de gelecek nesillere çok sayıda miras bıraktı.

**ÖZEL HABER** **DANİMARKA NASIL BAŞARDI?**  
ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNÜN GİZLİ KAHRAMANI:  
JEOTERMAL ENERJİ KAYNAKLI BÖLGESEL ISITMA  
Jeotermal enerjinin Danimarka'nın enerji geçişine sağladığı katkı yeşil ısıtma için eşsiz bir model sunuyor...

**TÜRKİYE'NİN RÜZGAR ENERJİ ATLASI POTANSİYELİN BÜYÜKLÜĞÜNÜ GÖSTERİYOR**

Türkiye'nin rüzgar enerjisi kurulu gücü 10 bin megavatı aşarken, doğrudan ve dolaylı istihdam ise 25 bin kişiye ulaştı.

**GÖRÜŞ - ANALİZ**

- **PROF. DR. KEREM ALKIN**
- **ALİ KARADUMAN**
- **PROF. DR. ZEHRA YUMURTACI**
- **DOÇ. DR. FÜSÜN TUT HAKKIDIR**

# İÇİNDEKİLER

4

## EN SON TRENDLER

• Rüzgar • Güneş • Jeotermal • Biyokütle

10

## 5 SORUDA PARİS İKLİM ANLAŞMASI

Glasgow'da yapılacak olan COP26, ülkelerin Paris İklim Anlaşması çerçevesinde aldığı önlemlerin değerlendirileceği ilk zirve olma özelliğini taşıyor.

12

## KAPAK KONUSU / YENİLENEBİLİR ENERJİDE BÜYÜK ZİRVE

Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği – YENADER tarafından düzenlenen "Dünyada Yeni Ekonomik Düzen, İklim Krizi ve Yenilenebilir Enerjinin Önemi" başlıklı dijital zirve, sektör temsilcilerini bir araya getirdi.

20

## PORTRE / "BİLGE İŞ İNSANI" İDRİS YAMANTÜRK

Geçtiğimiz şubat ayında hayatını kaybeden Türkiye'nin önde gelen iş insanlarından İdris Yamantürk, ardında kurup yönettiği modern yollar, köprüler, enerji santralleri, barajları ve fabrikaları miras bıraktı.

24

## TÜRKİYE'NİN RÜZGAR ENERJİ ATLASI

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından açıklanan veriler, ülkemizin rüzgar enerjisi alanında zenginliğini gözler önüne seriyor.

30

## GÜRİŞ HOLDİNG: RÜZGAR ENERJİSİNDE LİDER

Yenilenebilir enerji alanında Türkiye'nin sayılı firmaları arasında yer alan GÜRİŞ HOLDİNG, 765.9 MW kurulu RES gücü ile Türkiye'nin en büyüğü olmaya devam ediyor.

32

## GÜRİŞ / MOGAN ENERJİ

MOGAN ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş., 10 Rüzgar, 8 Jeotermal ve 6 Hidroelektrik Enerji Santrali ve toplam 1066 MW kurulu güçle Türkiye'nin ve enerji sektörünün hizmetinde.

34

## DANİMARKA NASIL BAŞARDI?

Sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji kullanımında dünyanın örnek ülkelerinden olan Danimarka, jeotermal enerji kaynaklı bölgesel ısıtmada da öncü.

36

## ALMANYA'NIN ENERJİ DEVRİMİ

Güneşli bir ülke olmaktan çok uzak olan Almanya, son yıllarda yaptığı yatırımlar ile birlikte dünyada en hızlı güneş enerjisi çıkışlarından birine sahip nadir ülkelerden.

38

## İNSANLIĞIN EN BÜYÜK SINAVI: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Uzun zamandır beklenen Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 6'ncı Değerlendirme Raporu 9 Ağustos'ta çevrimiçi olarak yayınlandı.



## KÖŞE YAZILARI

**22** Prof. Dr. Kerem Alkin

**23** Ali Karaduman

**26** Prof. Dr. Zehra Yumurtacı

**28** Doç. Dr. Füsün Tut Haklıdır

# editör

BU AY

Merhaba,

Bizlere binlerce yıldır ev sahipliği yapan dünyamız, son yıllarda küresel ısınmanın da etkisiyle artış gösteren doğal afetler ile mücadele ediyor. Yaz aylarında ülkemizin güney bölgesinde başlayan yangınlar ve kuzeyinde yaşanan sel felaketleri, pek çok ilimizde vatandaşlarımızı, ekonomimizi etkilerken, ülkemizin ekolojik yapısına da darbe vuruyor.

**Tüm Türkiye, tek bir yürek olup yaralarını sarmaya çalışırken, doğa da kendini iyileştirmeye çalışıyor. Yalnızca ülkemizde değil, dünyada da artış gösteren bu afetlere karşı, akıllara yeniden “Hedef 1,5 Derece” mottosu geliyor.**

Clean Energy dergimizin bu sayısında, Paris İklim Anlaşması çerçevesinde ülkelerin aldığı önlemlerin değerlendirileceği ilk zirve olan COP26 ve Paris İklim Anlaşması hakkında merak edilenleri sizler için derledik. Paris İklim Anlaşması'nın en önemli hedeflerinden biri olan küresel ısınmayı 1,5 derece altında tutmanın önemini masaya yatırdık.

**Öte yandan küresel ısınmanın etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir bir dünya için atılması gereken en önemli adımlardan biri de yenilenebilir enerji kullanımını arttırmak. YENADER tarafından düzenlenen ve alanında önemli konuşmacıların yer aldığı düzenlenen “Dünyada Yeni Ekonomik Düzen, İklim Krizi ve Yenilenebilir Enerjinin Önemi” başlıklı zirve, dergimizin kapak konusunu oluşturuyor. Konuşmacıların yenilenebilir enerjiye bakış açısını ele aldığımız bu sayımızda, gelecek döneme ilişkin önemli görüşleri okuyabilirsiniz.**

Her sayımızda olduğu gibi, yenilenebilir enerji alanında ülkemizde ve dünyamızda yaşanan gelişmeleri, detaylı analizleri ve alanında uzman yazarlarımızın köşe yazılarını Clean Energy'nin bu sayımızda bulabilirsiniz.

**Sürdürülebilir bir gelecek ancak bizimle mümkün...**

Keyifli okumalar dilerim.

**ASLI UĞURLUBAYLAR**



**İmtiyaz Sahibi** Nurşen Eren

**Yayın Danışmanı** Prof. Dr. Kerem Alkin

**Yayın Kurulu** Prof. Dr. Kerem Alkin, Pırıl Yamantürk Arhan, Doç. Dr. Füsün Tut Haklıdır, Nurşen Eren, Bünyamin Sürmeli, Prof. Dr. Zehra Yumurtacı, Engin Eren, Oğulcan Keleş, İlker Obalı.

**Yayın Koordinatörü** Oğulcan Keleş **Editör** Aslı Uğurlubaylar

**Haber Merkezi** Can Bakışlı, Cengiz Adanalı. **Art Direktör** Yavuz Karan

**Yazı İşleri Müdürü (Sorumlu)** Nurşen Eren

**Baskı** Sanat Matbaa. ODİN Center İş Merkezi Gümüşsuyu Cad. A Blok No: 28/273 Topkapı - İSTANBUL

**Basım Yeri ve Tarihi** İstanbul / Eylül 2021 **İletişim** 0212 243 6617

**Yayın Türü** 2 aylık, dönemsel.

## TÜRKİYE



### BITLİSLİ ÇİFTÇİ ARAZİSİNİ SULAMAK İÇİN GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ KURDU

Bitlis'in Ahlat ilçesinde yaklaşık 30 yıldır çiftçilik yapan Saki Gültepe, kullandığı elektrik faturasını ödemekte sıkıntı yaşayınca arazisine 1 megavatlık güneş enerjisi santrali kurdu. 200 dönümlük arazide meyve, yem bitkileri ve kuru gıda üretimi yapan Gültepe, kurduğu santral ile 1 milyon 600 bin kilovatsaat elektrik elde ediyor. Ürettiği elektriği aynı zamanda VEDAŞ'a sattığını belirten Saki Gültepe, "Bu sistemi kurmadan önce 3 ayda bana en az 200 bin lira elektrik faturası geliyordu. Şimdi ise bu 3 aylık fatura, santralde üretilen enerjinin bir ayına denk geliyor. Diğer aylar bana kar olarak kalıyor. Bu sistem yaz-kış çalışıyor. Ekonomik açıdan müthiş bir iş. Tarımsal sulamada kullanılacak en iyi yöntemdir. Hem kuyu suyu hem de kanal suyunu kullanıyoruz. 3 noktada tarım arazisi sulanıyor. Tüm sistemlerin elektrik ihtiyacını güneş enerjisinden karşılıyorum" ifadelerini kullandı.



### PENDİK MARINA ENERJİNİ GÜNEŞTEN ALACAK

Pendik Marina içerisinde kurulan yüzer güneş enerjisi santrali, yılda 58 megavat elektrik üretiyor. Denizin üzerinde kurulu 104 güneş panelinden oluşan santral, ile tek parça platformdan oluşuyor. Plastik yerine fiber yüzdürücüler ile inşa edilen santral, rüzgar ve dalgadan etkilenmiyor. Su yüzeyinden 60 santimetre yukarıda yer alması nedeniyle de suya daha az maruz kalarak, santralin daha uzun ömürlü olmasını sağlıyor.

### GÜNEŞ ENERJİSİ İLE KURUTMA

Birleşmiş Milletler Uluslararası Göç Örgütü ile Mersin Büyükşehir Belediyesi Tarımsal ve Veteriner Hizmetleri Dairesi'nin iş birliğinde yapımı tamamlanan 'Mersinden Güneş Enerjisi İle Kurutma Tesisi'nin açılışı gerçekleştirildi.

Yenilenebilir enerji ile ürünlerin kurutulacağı tesiste 13'ü mülteci olmak üzere toplam 25 kadın istihdam edilecek. Mevsiminde yetişen meyve ve sebzeler, burada çalışan ve İŞKUR'dan Kurutulmuş Meyve ve Sebze Operatörlüğü Eğitimi alan kadınlar tarafından kurutulup, piyasaya sunulacak.



## DÜNYA

### TESLA GÜNEŞ ENERJİSİ DEPOLAYAN İLK ŞARJ İSTASYONUNU HAYATA GEÇİRDİ

Elektrikli otomobil üreticisi Tesla, Çin'in Lhasa kentinde kendi güneş ve enerji depolama tesisine sahip olan ilk şarj istasyonunu açtığını duyurdu. Daha önceden de 2016 yılında Kaliforniya merkezli SolarCity'yi 2,6 milyar dolarlık satın alarak güneş enerjisi işine giren Tesla, yeni şarj istasyonunun güneş ışığından ürettiği enerjiyi depolama tesisinde depolayabileceğini belirtti.



### JEOTERMAL ENERJİ İÇİN GÜNEŞ ENERJİSİ KULLANILIYOR

Polonya hükümeti, Polonya'nın Sekowa kentinde açılan ancak verimsiz olan jeotermal kuyusunu, güneş enerjisini de devreye sokarak yeniliyor. Jeotermal enerji üretimi için Polonya'nın Gorlice kentinde Gmina Sekowa'da açılan Sekowa GT-1 adlı bir kuyunun geri dönüşümü ve sıcak su elde edebilmek için güneş enerjisinden faydalanılıyor. Yerel Yatırımlar için Hükümet Fonu'ndan 3,8 milyon PLN (yaklaşık 840 bin Euro) tutarında fon ile Polonya'daki çalışma bu türden ilk proje olacak ve dünyada da ilklerden biri olarak belirtiliyor.



### HOLLANDA'DA YÜZEN GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALİ

Hollanda'nın Zwolle kenti yakınlarında, yapay bir göl üzerine yüzen güneş enerjisi santrali kuruldu. 73 bin güneş paneli, 13 transformatör ve 338 invertör sayesinde Asya kıtası dışındaki en büyük yüzen güneş enerjisi santrali olma özelliğini taşıyan proje, 30 yıllık kullanım ömrü ile Zwolle kentinin enerji ihtiyacının yüzde 6'lık kısmını karşılıyor. Projeyi hayata geçiren şirketin yöneticilerinden Benedikt Ortmann, nüfus yoğunluğuna karşın, yüz ölçümü küçük ve çok sayıda nehir, göl barındıran Hollanda'da, bu tür atıl durumdaki alanların yenilenebilir enerji üretim sahasına dönüştürülmesinin büyük bir avantaj sağladığını belirtiyor.

## TÜRKİYE



## “RÜZGAR ENERJİSİNDE HEDEFİMİZ 10 YILDA 10 GİGAVAT ÜRETİM KAPASİTESİ EKLEMEK”

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, katıldığı Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (EİT) Enerji Bakanları Toplantısı'nda, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kurulu gücünde Avrupa'da 5'inci, dünyada ise 12'inci sıraya yükseldiğini bildirdi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, “Yaklaşık 100 bin megavat olan Türkiye kurulu gücünün yüzde 53'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşuyor. Hedefimiz, önümüzdeki 10 yılda 10 gigavat güneş ve 10 gigavat rüzgar enerjisi üretim kapasitesi eklemek. 2016'da uygulamaya koyduğumuz mini Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) modeli kapsamında toplam 2 gigavat rüzgar ve 2 gigavat güneş enerjisi ihalesi başarıyla gerçekleştirildi. EİT Temiz Enerji Merkezi'nin kurulmasının önemli bir adım olduğunu vurgulamak istiyorum. Bölgemiz için faydalı olmasını, ayrıca ülkelerin enerji geçiş politikalarına katkı sağlamasını ve temiz enerji projelerinin gerçekleştirilmesine yardımcı olmasını temenni ediyorum.”

## TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK RÜZGAR TÜNELİ AÇILDI

Rüzgar enerji üretiminde 2020 yılı sonuna kadar 8 bin 832 megavata yükselen enerji üretimini arttırmayı hedefleyen ülkemizde, yeni yatırımlar devam ediyor. Rüzgar türbinlerinin test edilmesini sağlayan rüzgar tünellerine bir yenisi daha eklendi. ODTÜ'de Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı destekli Türkiye'nin en büyük rüzgar tüneli projesi RÜZGEM hayata geçirildi. RÜZGEM Müdürü Prof. Dr. Oğuz Uzol, “Bir tanesi türbin kanatlarının kanat profil testleri ve aerodinamik özelliklerinin belirlenmesi için kullanılıyor. Başka bir özellik daha küçük türbinlerin direk performans testleri için kullanılıyor. Milli rüzgar türbin tasarımı yapmak isteyen kişilere, firmalara da elimizden geldiği kadar hem test açısından hem tasarım uzmanlık açısından destek olmaya çalışıyoruz.”



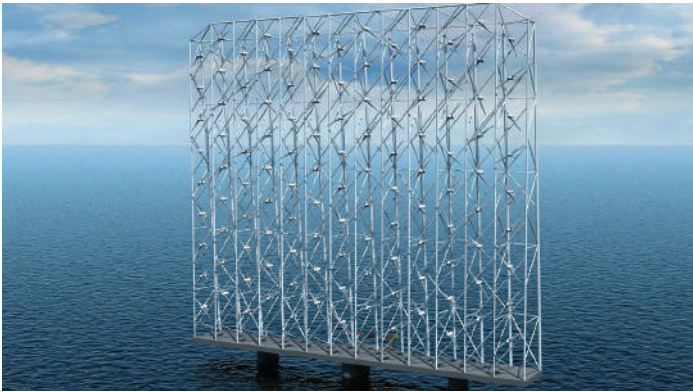
## DANİMARKA - TÜRKİYE İŞ BİRLİĞİ KAPSAMINDA DENİZ ÜSTÜ RÜZGAR ENERJİSİ PROJELERİ HAYATA GEÇİYOR

Danimarka İstanbul Başkonsolosu Anette Galskjot, Türkiye ile Danimarka arasındaki Stratejik Sektör İş Birliği Anlaşması'nın bölgesel ısıtma ve deniz



üstü rüzgar enerjisi alanlarında yeni projelerin önünü açacağını belirtti. Galskjot, “Danimarka Exim Bankası'nın yeni finansman aracı EKF Yeşil Dönüşümü Hızlandırma Programı ile Türkiye'deki fizibilite çalışmalarına finansman desteği verilebilir.” dedi.

## DÜNYA



## ÜRETİM MALİYETLERİNİ DÜŞÜREN RÜZGAR TÜRBİNİ

Norveç merkezli Rüzgâr Yakalama Sistemleri (WCS) şirketi, rüzgâr enerjisi üretmek için kurulan santrallerdeki maliyetleri düşürebilecek yeni bir rüzgâr türbini geliştirdi. Rüzgâr Yakalayan isimli rüzgâr türbini, yüzlerce küçük türbinin metal bir yapı üzerinde yükselmesi prensibiyle işleyen bir yöntem. Yüksekliğinin 324 metre olacağı ifade edilen türbin ile bir yılda yaklaşık 80 bin evin enerji ihtiyacını karşılayabilecek düzeyde elektrik üretilen. Mevcutta kullanılan en güçlü türbinlere kıyasla beş kata kadar daha fazla elektrik üretilen Rüzgâr Yakalayan, özellikle kuvvetli rüzgârlarda zarar görmeyi engellemek adına pervanelerini indiren klasik rüzgâr türbinlerinin aksine çalışmaya devam ediyor. Bu sayede de teorik anlamda %50 oranında daha fazla yıllık üretim vad ediyor.

## AVRUPA'NIN ELEKTRİK KAYNAĞI RÜZGAR ENERJİSİ OLACAK

ETIPWind (Rüzgar enerjisi platformu) ve WindEurope (Avrupa rüzgar enerjisi derneği) tarafından yayınlanan bir rapora göre, Avrupa ekonomisini karbondan arındırmanın öncüsünün rüzgar enerjisi olacağı belirtiliyor. Karbon emisyon oranını 2030'a kadar yüzde 55 oranında azaltmayı hedefleyen Avrupa Birliği, rüzgar enerjisine yönelik yatırımları destekleyerek bu yönde ilk adımını atıyor. Yapılacak destekler ile birlikte Avrupa Komisyonu senaryoları, rüzgar enerjisinin 2025'ten sonra Avrupa'nın en büyük elektrik kaynağı haline geleceğini ve 2050 yılına kadar ise Avrupa'nın elektrik sisteminin yüzde 50'sini oluşturacağını öngörüyor.

## ABD AÇIK DENİZ RÜZGAR ENERJİSİNİ GÜÇLENDİRECEK

ABD Enerji Bakanlığı ve Beyaz Saray, açık deniz rüzgarını, ülkenin enerji altyapısını güçlendirme planlarının merkezi haline getirerek, 2030 yılına kadar 30 Gigawatt açık deniz rüzgar enerjisi dağıtma hedefini açıkladı. Bu hedef ile birlikte 10 milyon haneye elektrik sağlanması, CO2 emisyonlarını 78 milyon ton azaltması ve 77 bin kişiye yeni istihdam oluşturması bekleniyor.



## TÜRKİYE



## HARRAN OVASI JEOTERMAL İLE VERİMLİ HALE GELECEK

Enerjiden sulamaya, tarımdan turizme bölgenin birçok alanda bölgenin kalkınmasını sağlayan GAP Bölge Kalkınma İdaresi (GAP BKİ), jeotermal enerji kullanılarak 500 dönüm alanda seracılığın yapıldığı Harran Ovası'ndaki Karaali bölgesinde açılacak yeni kuyularla 1000 dönüm seranın daha bölgeye kazandırılması için harekete geçti. Şanlıurfa'da Karaali bölgesinde jeotermal enerjinin miktarı, besleyeceği sera alanları, şu anda kullanılan seralardaki üretim miktarı gibi çeşitli tespitler yaptıklarını anlatan Mutlu, "Yaptığımız tespitlerde Şanlıurfa'da jeotermal seracılık potansiyelinin çok yüksek olduğunu gördük. Şu anda jeotermal kaynakla ısıtmasını yaptığımız sera miktarı 500 dönümü geçti. Bu seralarda dünyanın en iyi domatesini üretiyoruz ve bu ürünlerin büyük bölümünü ihraç ürünü olarak değerlendiriyoruz." dedi.

## TÜRKİYE JEOTERMAL KAPASİTESİNİ EN FAZLA ARTIRAN ÜLKE

Jeotermal enerji üretiminde dünyanın sayılı ülkeleri arasında yer alan Türkiye, mevcut kurulu gücünü 2020 yılında 99 megavat ilave kapasiteyle 1613 megavata yükselterek, bu alanda en fazla kapasite artışı gerçekleştiren ülke oldu. Dünyada ise geçen yıl sonu itibarıyla jeotermal enerjide kurulu güç 14 bin 50 megavata ulaştı. Bu dönemde, en fazla jeotermal enerji kapasitesine sahip ülke 2 bin 587 megavat kurulu güçle ABD oldu. ABD'yi 2 bin 231 megavat kurulu güçle Endonezya, 1928 megavat kurulu güçle Filipinler ve 1613 megavat kurulu güçle Türkiye izledi.



## ESKİŞEHİR'DE SERA ISITMASI İÇİN JEOTERMAL KAYNAK ARANACAK

Eskişehir'in Sarıcakaya ilçesinde her mevsim üretim yapılabilmesine yardımcı olacak sera ısıtılması için 8 noktada jeotermal kaynak aranacak. Toplamda 5 milyon proje kapsamında 8 adet sondaj kuyusu açılması hedefleniyor. Sırayla ve çamur sirkülasyonlu rotary (döner) sondaj yöntemi ile yapılacak sondaj çalışmalarının bir yılda tamamlanması öngörülüyor. Proje sürecinde jeotermal kaynak arama sonuçlarının başarılı olması durumunda çıkarılacak su sera ısıtılmasında kullanılacak.

## DÜNYA

## ENDONEZYA'DA JEOTERMAL ENERJİ İLE PATATES YETİŞTİRİLİYOR

Endonezya'nın Batı Java kentindeki Pertamina Jeotermal Enerji (PGE) Kamojang Bölgesi'nde elde edilen jeotermal buhar, patates çiftçileri tarafından patates fideleri için ekim ortamını sterilize etmek için kullanılıyor. Bölgenin önemli tarım ürünü olan patates, çiftçiler tarafından Hindistan cevizi kabuğundan yapılmış yetiştirme ortamında üretiliyor. Bu süreçte ise sterilizasyon işlemi, geleneksel buharlama ile gerçekleştiriliyor. Jeotermal enerji ile sağlanacak buhar ile çiftçinin yeni hindistan cevizi torfu veya geleneksel yakıt satın alma maliyetinden tasarruf etmelerinde çok yardımcı olduğu belirtiliyor.



## İNGİLTERE'DE DÖRT YENİ SANTRAL

İngiltere Cornwall'da, dört yeni derin jeotermal enerji santrali kurulacak. Her biri 5 MWe (Mega Watt elektrik) güç, Ulusal Şebekeye 7/24 ve yerel alan için 20 MW ısı enerjisi sağlaması beklenen dört santralin hepsinden üretilen elektrik 45 bin eve elektrik sağlayacak. Her bir tesisin tamamlanması yaklaşık 18 ay sürecek ve dört tesisin de 2026 yılına kadar faaliyete geçmesi bekleniyor.

## EL SALVADOR'DA BİTCOİN MADENCİLİĞİ İÇİN JEOTERMAL ENERJİ KULLANILACAK

El Salvador'da yasal olarak kabul edilen kripto para üretimi için jeotermal enerji kullanılacak. El Salvador Ülke Başkanı Nayib Bukele tarafından kripto para biriminin şu an kullanılan ABD Dolarını tamamlamak için resmi bir para birimi olarak tanıyan bir yasa tasarısı lehinde oy kullandı. Başkan Bukele, Twitter hesabında, aslında El Salvador'un kripto para birimi madenciliği için kaynak olarak jeotermal işaret ederek, ülkedeki firmalara "çok ucuz, %100 temiz, %100 yenilenebilir, 0 emisyonlu enerji ile bitcoin madenciliği için tesisler" sunması talimatını verdiğini belirtti. Şu anda ülke, elektriğinin yaklaşık %64'ünü yenilenebilir enerjiden, yani hidroelektrik, güneş ve jeotermalde elde ediyor. El Salvador'daki jeotermal enerji üretim kapasitesi, geliştirilmekte olan ek jeotermal enerji üretim kapasitesi ile 204 MW'da bulunuyor.

## TÜRKİYE



## ARTVİN'DE ORMAN ATIKLARI ELEKTRİĞE DÖNÜŞECEK

Artvin'in Murgul ilçesinde kurulacak biyokütle tesisinde orman atıkları yakılarak enerjiye dönüştürülecek. 10 MW kurulu güce sahip 2 adet üniteden oluşacak tesis maliyetinin 97 milyon lira olması hesaplanıyor. Tesiste yılda yaklaşık 99 bin ton orman atığının yakılması ile yıllık 75.000.000 kWh elektrik üretilmesi hedefleniyor. Üretilmesi planlanan elektriğin %10'ünün santralin yardımcı tesislerinin elektrik tüketiminde kullanılması ve geriye kalan % 90'ünün ise satılması planlanıyor.

## NİĞDE'YE YENİ BİYOKÜTLE TESİSİ KURULUYOR

Niğde'nin Ulukışla ilçesinde kurulacak biyokütle tesisi ile bitkisel atıklar yakılarak elektrik üretecek. 98 milyon liralık bütçe ile kurulması planlanan santral 12 MW kapasiteli olacak. Tarımsal kaynaklı bitkisel atıklar yakılarak yılda 90 milyon kWh elektrik üretililecek. Hammaddede olarak günde 320 ton orman atıkları ve zirai atıklar (budama atıkları vb.) gibi organik madde içeriği yüksek olan atıklar kullanılacak. Üretilen elektrik, orta gerilim hattına verilerek enterkonnekte ağa ulaştırılacak.



## HAYVAN ATIKLARINDAN ELEKTRİK ÜRETİMİ

Erzurum'un Aziziye ilçesinde toplam 82 bin metrekarelik alanda yeni biyokütle santrali kurulacak. 97,5 milyon lira değerindeki proje kapsamında günde 98 ton hayvan atığı ve 1600 ton mısır slajı işleyerek elektrik üretililecek. Aziziye Belediyesi tarafından temin edilecek büyükbaş hayvan atıkları ve bitkisel atıklar ile yılda 9.780.774 kWh elektrik üretilirken, 1600 ton bitkisel atık işlenerek yılda 118.981.800 kWh elektrik üretililecek. Ayrıca günde toplam 443 ton gübre üretililecek.

## DÜNYA



## RUSYA'DA YENİ 25 BİYOKÜTLE SANTRALİ

Rusya'da oluşan atık sorunlarına karşı 25 biyokütle santrali kurulacak. Net sıfır emisyon hedefi belirlemeyen Rusya, atıkları yakarak, enerji üretecek. Cumhurbaşkanlığı Çevre Koruma, Ekoloji ve Ulaştırma Özel Temsilcisi Sergei Ivanov, Rusya'nın atık yakma yöntemiyle elektrik üretim santrallerinin kurulumu için projeler geliştirdiğini açıkladı. Beş tesisin halihazırda yapım aşamasında olduğunu belirten Ivanov, Rusya'nın 25 atıktan enerji üretim tesisi daha inşa edeceğini söyledi.

## ÇİN'DEN BİYOKÜTLE ENERJİ ATAĞI

Çin Halk Cumhuriyeti, yerel düzeyde biyokütle enerji kullanımının yaygınlaşmasını hedefliyor. Çin Devlet Konseyi, ülkenin mevcut düşük karbon gelişimi ve sıfır karbon hedefi kapsamında yerel yönetimlerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması için çağrıda bulundu. Öte yandan atık yönetimi için yerel yönetimlere geri dönüşüm sistemi kurma çağrısı yaptı.








## AB BİYOKÜTLE ENERJİSİ KURALLARINI YENİLİYOR

Avrupa Birliği, odun peletleri veya yongalarından üretilen biyokütle enerjisi gibi kaynakları ne kadar hızlı genişletmesi gerektiğine karar veren ve yenilenebilir enerji kurallarının gözden geçirilmesini de içeren yasa taslağı hazırlıyor. Yasa tasarısı AB'nin sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine göre %55 oranında azaltma hedefini karşılamak üzere planlandığı belirtiliyor. AB'nin mevcut hedefi, yenilenebilir enerji payını 2030 yılına kadar nihai tüketimin %32'sine çıkarmak olsa da komisyonun analizi, AB'nin yeni emisyon azaltma hedefine uymak için bu oranın %38-40'a çıkarılması gerektiğini gösteriyor.

## YERLİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ DE REKOR

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Haziran ayına ilişkin paylaşılan verilere göre, **1 milyon 36 bin 528 megavat elektrik üretildiği** açıklandı. Üretilen elektriğin **%51'inin yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılandığı** belirtildi.

	<b>Hidrolik:</b>	<b>%19</b>
	<b>Yerli Kömür:</b>	<b>%13,8</b>
	<b>Rüzgar:</b>	<b>%9,2</b>
	<b>Güneş:</b>	<b>%5,2</b>
	<b>Jeotermal:</b>	<b>%2,3</b>

Yerli ve Yenilenebilir Enerji Payı: **%51,8**

## YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİM MALİYETLERİ

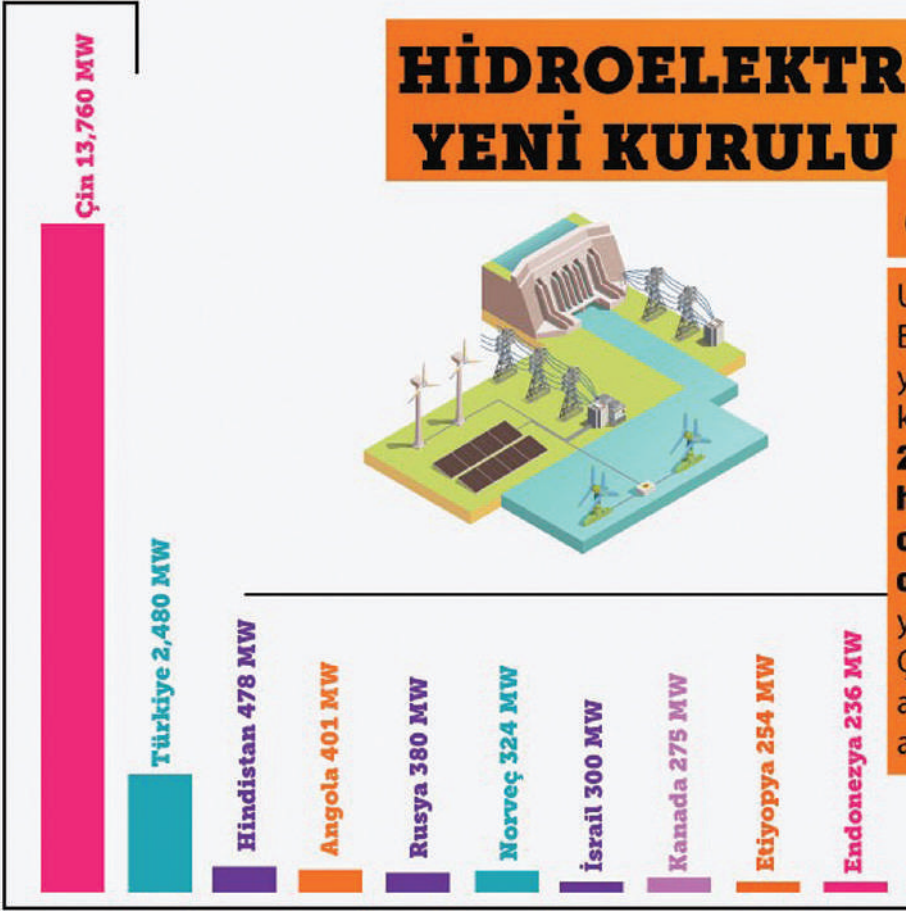
Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) tarafından yayınlanan “Yenilenebilir Enerji Üretim Maliyetleri Raporu”, yenilenebilir enerji teknoloji üretim maliyetlerinin yıldan yıla “önemli ölçüde” düşmeye devam ettiğini ortaya koyuyor. Yenilenebilir kaynak maliyetinin düşmesi ile birlikte, artık dünyanın en ucuz enerji kaynağı olarak fosil yakıtların önüne geçiyor.



Kaynak: IRENA Renewable Power Generation Cost in 2020



## HİDROELEKTRİK ENERJİ YENİ KURULU KAPASİTE ORANLARI



Uluslararası Hidroelektrik Birliği tarafından yayınlanan rapor kapsamında **Türkiye'nin 2020 yılı içerisinde hidroelektrik kurulu güç oranının 2.480 megavat olduğu açıklandı.** Raporla yer alan tabloda Türkiye, Çin Halk Cumhuriyeti'nin ardından ikinci sırada yer alıyor.

## KÜRESEL RÜZGAR ENERJİ KAPASİTESİ ARTIŞI



TOPLAM KÜRESEL  
YENİLENEBİLİR ENERJİ  
KURULU GÜCÜ (2020)

**2 BİN 800 GİGAVAT**



KÜRESEL RÜZGAR  
ENERJİSİ KAPASİTESİ  
(2020)

**743 GİGAVAT**

Yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yere sahip olan **rüzgar enerjisi kapasitesi geçen yıla oranla %1,7 artış gösterdi.** Yalnızca **2020 yılında dünya genelinde yaklaşık 100 gigavat rüzgar enerjisi kapasitesi devreye alındı.**

RÜZGAR ENERJİSİNİN KÜRESEL  
YENİLENEBİLİR ENERJİ  
KAPASİTESİNDE PAYI

**2019 [ %25,3 ]**

**2020 [ %27 ]**

**DÜNYANIN  
GÖZÜ KULAĞI  
COP26'DA**

**COP26**



**HERKES ONU KONUŞUYOR!  
PEKİ PARİS İKLİM ANLAŞMASINI  
NE KADAR BİLİYORUZ?**

# **5 SORUDA PARİS İKLİM ANLAŞMASI**

Kasım ayında Birleşik Krallık ev sahipliğinde Glasgow'da yapılacak olan COP26, ülkelerin Paris İklim Anlaşması çerçevesinde aldığı önlemlerin değerlendirileceği ilk zirve olma özelliğini taşıyor. Ülkelerin iklim krizine karşı bir nevi karnelerinin masaya yatırılacağı zirve öncesi Paris İklim Anlaşması hakkında merak edilenleri sizler için derledik.

■ Tüm dünyanın öncelikli sorunları arasında yer alan küresel ısınmaya yönelik hükümetler arası acil eylem planlarının alındığı her yıl düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 26'ncı Taraflar Konferansı (COP26), bu yıl 1-12 Kasım 2021 tarihlerinde İskoçya'nın en büyük şehri Glasgow'da gerçekleşecek. Geçtiğimiz yıl koronavirüs salgını sebebiyle ertelenen zirveyi geçmiş dönemde düzenlenen zirvelerden ayıran en önemli nokta ise Paris İklim Anlaşması'nın imzalandığı 2015'ten bu yana ülkelerin aldığı önlemlerin değerlendirileceği ve yeni iklim taahhütlerinin sunulacağı ilk zirve olması. Zirve kapsamında ülkelerin bu dönemde neleri başardığı hangi konularda başarısız olduğu masaya yatırılacak.

■ **İlk kez Fransa'da düzenlenen COP21'de, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında Paris İklim Anlaşması taraf ülkelerce kabul edildi ve her ülkenin uymakla yükümlü olduğu hedefler belirlendi. Bu yıl düzenlenecek olan zirvede gelişmelerin takip edileceği Paris İklim Anlaşması'nı COP26 öncesinde masaya yatırdık.**



## **KÜRESEL FELAKETLERE KARŞI HEDEF 1,5 DERECE**

■ Paris İklim Anlaşması'nda belirlenen ortalama yüzey sıcaklığı artışının 2 derecenin altında hatta 1,5 derecede tutmak büyük önem taşıyor. Anlaşmanın imzalanmasından günümüze geçen zamanda 1,5 derece ile 2 derece ısınma arasında çok büyük farklar olduğu, 2 derecenin tahminlerden daha fazla tahribata yol açacağı bilimsel olarak belirtiliyor. Ortalama yüzey sıcaklığı artışının 1.5 dereceyi bulduğunda yüzde 100 artması beklenen sel riskinin 2°C'lik bir ısınmayla yüzde 170'e ulaşacağı tahmin ediliyor. Ayrıca şiddetli kuraklığa maruz kalan insan sayısı 1.5°C'lik bir artışta 350 milyonken, 2°C'lik bir artışta 410 milyona çıkabileceğine ve aşırı sıcak hava dalgalarının ise dünya nüfusunun yüzde 9'u yerine yüzde 28'ini etkileyebileceğine vurgu yapılıyor.

# 1

## Paris İklim Anlaşması Nedir?

■ Dünyayı etkileyen ve yakın gelecekte daha çarpıcı sonuçlara neden olan iklim krizinin önüne geçmek amacıyla imzalanan Paris İklim Anlaşması, Sanayi Devrimi'nden bu yana ortalama yüzey sıcaklığındaki artışı 2 derece ile sınırlandırmayı, mümkünse 1.5 derecenin altında tutmayı amaçlıyor.



“Taraflar Konferansı” olarak Türkçe’ye çevrilen “Conference of the Parties” – COP zirvesi, her yıl düzenleniyor. 197 ülkeyi bir araya getiren zirvede, iklim değişikliğinin ve ülkelerin bununla nasıl mücadele edeceği derinlemesine görüşülüyor.



Küresel ısınmaya yönelik hükümetler arası ilk çevre sözleşmesi olan UNFCCC'nin yürürlüğe girdiği 21 Mart 1994'ten bu yana, COP zirveleri düzenleniyor.

# 2

## Paris İklim Anlaşması'nda Belirlenen Hedefler Nelerdir?

■ Paris Anlaşması'nın yapıldığı COP21'de herkesin uymakla yükümlü olduğu belirlenen hedefler şunlardı:

- Sera gazlarını azaltılmak
- Yenilenebilir enerji üretimine hız vermek
- Küresel ısınmayı 2°C'nin “oldukça altına” indirmek ve mümkünse 1,5°C ile sınırlamak
- İklim değişikliğinin etkileriyle mücadele etmeleri için yoksul ülkelere maddi yardım yapmak
- Beş yılda bir ülkelerin bulunduğu durumu değerlendirmek amacıyla zirve yapmak

# 3

## Anlaşma Kapsamında Verilen Söz Yeterli Mi?

■ Ülkeler tarafından onaylanan ve belirlenen hedefler için herhangi bir yaptırım bulunmuyor. Tamamen iyi niyet çerçevesinde hazırlanan anlaşmada, Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı'nda verdiği hedef ne yazık ki yeterli değil. Eğer tüm ülkeler Türkiye gibi hedefler sunarsa ortalama yüzey sıcaklığındaki artış 4 dereceyi geçebilir. Öte yandan, iklimi korumak için emisyonların azaltılması ve fosil yakıtların kullanılmaması gerekiyor olsa da taraf ülkeler ne zaman ve ne kadar sera gazı azaltım taahhüdünde bulunacağına kendileri karar veriyor.

# 4

## Hangi Ülkeler Anlaşmayı Onayladı?

■ COP21'de hazırlanan sözleşmeye taraf 197 ülkenin 191'i Paris Anlaşması'nı onaylamışken, 6 ülke henüz Anlaşma dışında yer alıyor. Türkiye, 2016 yılında Anlaşmanın ilk imzacıları arasında yer alsa da bugün İran, Irak, Eritre, Yemen ve Libya ile birlikte Anlaşmayı henüz onaylamayanlar arasında bulunuyor.

# 5

## Anlaşma Nasıl Fonlanıyor?

■ Anlaşmayı kabul eden tüm ülkelerin hedefleri gerçekleştirebilmesi için, gelişmiş ülkeler gelişmemiş ülkelere destek vermesi planlanıyor. Bu kapsamda 2020 senesine kadar, gelişmiş ülkelerin diğer ülkelere yılda en az 100 milyar dolar destek vermesi gerekiyor. Bu miktarın 2025 yılında arttırılması planlanıyor. Eğer ABD'ye rağmen anlaşma iptal edilmezse gelişmiş ülkeler sınıfında görüldüğü için ülkelerin emisyon salınımlarını önlemek için oluşturulacak 100 milyar dolarlık fondan pay alamayan Türkiye bu sefer de anlaşma kapsamında oluşturulacak Yeşil İklim Fonu'ndan pay alma şartını öne sürecek.



**YENADER** DİJİTAL YENİLENEBİLİR ENERJİ  
ZİRVESİ SEKTÖRÜ BİR ARAYA GETİRDİ

## YENİLENEBİLİR ENERJİDE BÜYÜK BULUŞMA

Enerjinin  
Kanaat  
Önderleri  
Değerlendiriyor



**Fatih Dönmez**  
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı

**DÜNYA'DA  
YENİ EKONOMİK  
DÜZEN, İKLİM KRİZİ  
ve YENİLENEBİLİR  
ENERJİNİN ÖNEMİ**



**Dr. Fatih Birol**  
Uluslararası Enerji Ajansı  
(IEA) Başkanı



**Francesco La Camera**  
Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı  
(IRENA) Genel Direktörü



**Dr. Kerem Alkin**  
OECD Daimi Temsilcisi Büyükelçi,  
YENADER Başkanı



**Hakan Güldağ**  
Dünya Enerjisi Genel Yayın Yönetmeni



**Ali Karaduman**  
YENADER Başkan Yardımcısı



**Prof. Dr. Zehra Yumurtacı**  
Yıldız Teknik Üniversitesi Makine  
Mühendisliği Bölüm Başkanı



**Loredana Torsello**  
Toskana Jeoekonomik Alanların Geliştirilmesi  
Konsorsiyumu (C3e3C) Uluslararası  
Projelet Sorumlusu



**Sergio Andreis**  
KYOTO Clubü Başkanı



**Dr. Füsün Tut Haklıdır**  
YENADER Genel Sekreteri

**YENİLENEBİLİR ENERJİ  
ARAŞTIRMALARI DERNEĞİ**

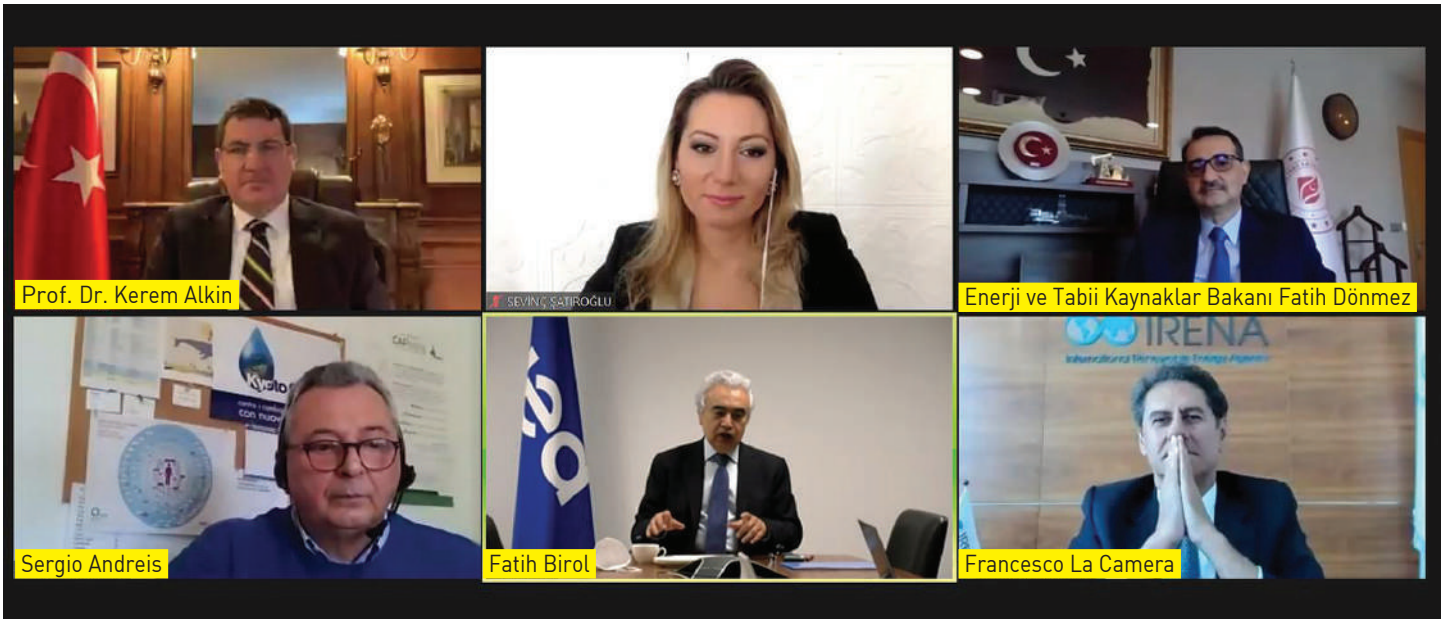
**MOGAN** Sponsorluğunda  
ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.

**DÜNYADA YENİ  
EKONOMİK DÜZEN  
İKLİM KRİZİ &  
YENİLENEBİLİR  
ENERJİNİN ÖNEMİ  
MASAYA YATIRILDI**

**MOGAN** Sponsorluğunda  
ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.

Yenilenebilir enerji alanında farkındalık çalışmalarını sürdüren Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği – YENADER tarafından düzenlenen “Dünyada Yeni Ekonomik Düzen, İklim Krizi ve Yenilenebilir Enerjinin Önemi” başlıklı dijital zirve, sektör temsilcilerini bir araya getirdi. Alanında uzman konuşmacıların yer aldığı zirvede, yenilenebilir enerjinin önemi bir kez daha masaya yatırıldı.

Dünyamızdaki kısıtlı kaynakların kullanımına karşı gelecek nesillere yeşil bir dünya bırakabilmenin yolu yenilenebilir enerjiden geçiyor. Sürdürülebilir bir dünya için temel gereksinimlerden biri olan yenilenebilir enerji alanında artı değer oluşturmak ve farkındalık sağlamak amacıyla Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği – YENADER tarafından dijital olarak düzenlenen “Dünyada Yeni Ekonomik Düzen, İklim Krizi ve Yenilenebilir Enerjinin Önemi” başlıklı zirve 12 Mayıs Çarşamba günü gerçekleşti.



## ZİRVEYE YOĞUN KATILIM

■ Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması ve geliştirilmesine katkı sağlamak, doğal çevrenin korunması, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli, yaygın kullanımı ve ülke ekonomisine katkısı konusunda kamuoyu oluşturmak amacıyla kurulan YENADER tarafından düzenlenen dijital zirvede yenilenebilir enerji alanında karar vericiler bir araya geldi. Pandemi koşulları nedeniyle dijital olarak düzenlenen zirveye, sivil toplum kuruluşları ve sektör temsilcileri, medya – basın mensupları, akademi üyeleri tarafından yüksek katılım oldu.

■ Yenilenebilir enerji ile bir çağın kapanıp, bir çağın açılırken değişen ihtiyaçlar ile birlikte değişen enerji politikaları çerçevesinde düzenlenen dijital zirvede, **T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez** ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Başkanı **Fatih Birol**, Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) Direktörü **Francesco La Camera**, YENADER Başkanı, OECD Daimi Temsilcisi Büyükelçi **Prof. Dr. Kerem Alkin**, Dünya Gazetesi Genel Yayın Yönetmeni **Hakan Güldağ**, KYOTO Club Direktörü **Sergio Andreis**, Toskana Jeotermal Alanların Geliştirilmesi Konsorsiyumu (CosviG) Uluslararası Projeler Sorumlusu **Loredana Torsello**, YENADER Başkan Yardımcısı **Ali Karaduman**, YENADER Genel Sekreteri **Doç. Dr. Füsün Tut Haktıdır** ve Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölüm Başkanı **Prof. Dr. Zehra Yumurtacı** konuşmacı olarak yer aldı.



## “KORONAVİRÜSE KARŞI YENİLENEBİLİR ENERJİ DİRENÇLİ ÇIKTI”

■ “Dünyada Yeni Ekonomik Düzen, İklim Krizi ve Yenilenebilir Enerjinin Önemi” başlıklı zirvede onur konuşmacısı olarak yer alan T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, pandemi sürecinde artan elektrik tüketimine karşın, üretimin her geçen gün arttığını ve bu artışa yenilenebilir enerjinin büyük bir katkı sağladığını belirtti.

■ Salgının yıkıcı etkilerine karşı yenilenebilir enerji sektörünün daha dirençli olduğunu söyleyen T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, “Yenilenebilir enerji yatırımları, pandemide de hız kesmedi. Salgının yıkıcı etkilerine karşı

yenilenebilir enerji sektörünün daha dirençli olduğunu ve bu testi diğer enerji sektörlerine göre daha başarılı bir şekilde geçtiğine şahit olduk. Bunlar bize yeşil enerji dönüşümünün katlanarak devam edeceğini de göstermektedir. Önceki yıllarda kömürün, petrolün ve doğalgazın hâkimiyeti artık ikincil enerji kaynağı olan elektriğe geçti. Yenilenebilir enerji kaynakları hem enerji bağımsızlığına sağladığı katkı hem de küresel sorumluluklar açısından daha farklı bir noktada olmaya devam edecek. Pandemi sonrası dönemde de ekonominin önemli bir motor gücü olacaktır. Kaynak yatırımları, altyapı yatırımları, teknoloji yatırımları ve yeni şebeke yatırımları ile ekonomik hareketliliği canlandırmanın yanında karbon emisyonunu azaltmada da önemli faktörlerden birisi olacaktır. Bizler de bu süreci kaynak ve teknoloji üretimi olarak beraber götürmeye çalışıyoruz. Kaynak ve teknoloji üretimini bir bütün olarak değerlendiriyor ve birbirinden ayrı görmüyoruz” dedi.



**Fatih Dönmez**  
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANI

## “BÜTÜN GAYRETİMİZ YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNÜ ÜST SIRALARA TAŞIMAK”

■ Türkiye'nin yenilenebilir enerji yolculuğunun kısa sürede uzun yol aldığına altını çizen Dönmez, şunları söyledi: “Geriden geldiğimiz bu yarışta hızlanarak bugün ulaştığımız seviyeye geldik. Güneş enerjisi potansiyel atlası, rüzgâr-dalga enerjisi potansiyel atlası ve biyokütle potansiyel atlası hazırlayarak elde ettiğimiz tüm verileri tüm yatırımcılar ile paylaştık. Bütün gayretimiz yenilenebilir enerjideki tüm olanakları kullanarak bu sektörü daha da yukarıya taşımaktır.”

■ “Daha önce hayata geçirdiğimiz Orta Doğu ve Avrupa'nın ilk ve tam entegre güneş paneli fabrikasına benzer şekilde inşaatı tamamlanmış olan ve rüzgâr enerjisi alanında faaliyet gösterecek fabrikamızda çok yakında hizmete başlayacak. Böylece YEKA yarışmalarımızın en önemli hedeflerinden olan teknolojinin yerleştirilmesi, yerli insan kaynağı istihdamı, enerji teknolojilerinde AR-GE ve inovasyon yapılması için de önemli bir adım daha atmış olacağız”.

## “SERA GAZI EMİSYONUNU AZALTMAK İÇİN ULUSAL EYLEM PLANI UYGULAMAKTAYIZ”

■ Yenilenebilir enerjinin azalan maliyetler, teşvikler ile birlikte daha fazla tercih edildiğini söyleyen Dönmez, şöyle devam etti: “Yenilenebilir enerji toplam kurulu güçte 100.000 MW sınırına ulaştık. Bu kurulu gücün %52,3'lük kısmı yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır ve yenilenebilir enerjiden elektrik eldesi on yıl öncesinde %25 civarında iken son 3 yıldır %40 bandının üzerindedir. Diğer yandan yenilenebilir enerjide Türkiye modeli olarak ortaya koyduğumuz YEKA yarışmalarımıza YEKA-GES3 ya da MİNİ YEKA ile devam ediyoruz. Özellikle son 10 yılda yapılan yasal düzenlemeler ve yatırım ortamının desteklenmesine yönelik politikalar da yenilenebilir enerji alanında büyük ilerlemeler kaydetti. Bu alandaki bütün çabalarımız elektrik arz güvenliğimizi sağlamak kadar iklim değişikliğinin azaltılmasıyla da doğrudan etkilidir.”

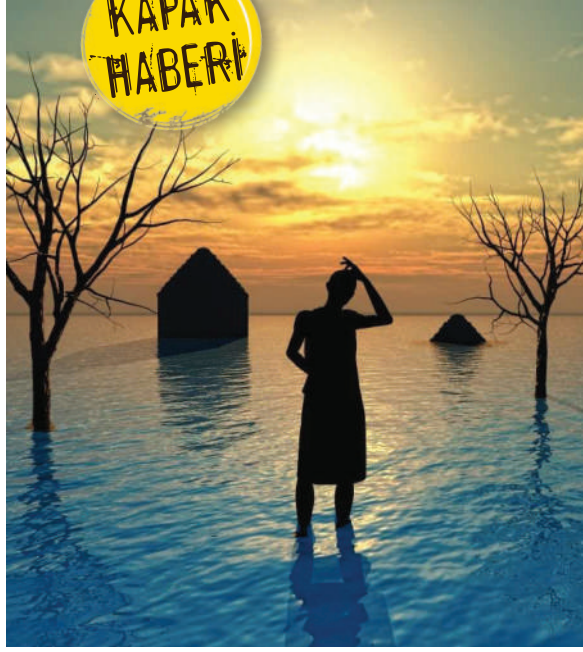
■ “Küresel sera gazı emisyonunu azaltmak için ulusal eylem planını titizlikle uygulamaktayız. Ancak, gelişmiş ülkelerin sera gazı salınımında tarihsel sorumluluklarını hatırlatılarak, oluşacak bütün yükün ülkelerin kapasiteleri oranında adil bir şekilde dağıtılmasından yanayız. Paris İklim Zirvesi ile istenilen sonuçlara ulaşabilmesi için uygulamada her ülkenin kendi özel durumu ilkesi göz önüne alınmalıdır. Bu konuda muhataplarımıza her seferinde daha adil ve daha kapsayıcı bir çözüm için görüş ve önerilerimizi dile getirdik. Ülkemiz sanayi devriminden bu yana kümülatif emisyonların yaklaşık %0,7'sinden sorumludur. AB ve OECD ülkeleri ile kıyaslandığında Türkiye kişi başı emisyon miktarında oldukça gerilerdedir. Bu tablo ortadayken Türkiye'nin dünyayı en fazla kirleten ve gelecek için büyük tehdit oluşturan bu tablonun gerçek sorumlularıyla aynı külfeti paylaşmasının beklenmesi asla doğru olmayacaktır. Bugün, Paris İklim Anlaşması üzerindeki tartışmaları, bu anlaşma içindeki ülkelerin statüsünün yeniden belirlenmesi, daha doğru bir sınıflandırma ve sorumluluk paylaşımı ile daha güçlü bir sinerji oluşturulması açısından fırsat olarak görüyoruz”.



**Prof. Dr. Kerem Alkin**  
YENADER BAŞKANI, OECD DAIMİ TEMSİLCİSİ BÜYÜKELÇİ

## “ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNDE YENİLENEBİLİR ENERJİ ÖNCELİKLİ”

Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği - YENADER olarak kurulduğumuz günden bu yana, yenilenebilir enerji kaynağı açısından oldukça yüksek potansiyeli olan ülkemizin yenilenebilir enerji alanındaki gelişimine destek olabilmek, bu gelişimi ileri seviyelere taşıyabilmek için naçizane destek sağlayabilmek ve farkındalık oluşturmak misyonuyla faaliyetlerimizi sürdürüyoruz. Bugün de bu misyon doğrultusunda pandemi şartları nedeniyle online olarak gerçekleştirdiğimiz yenilenebilir enerji zirvemize katılım sağlayan tüm konuşmacılara ve katılımcılara teşekkür ediyorum. Her geçen yıl yenilenebilir enerji alanında hem dünyada hem de ülkemizde çok önemli adımlar atılıyor, çalışmalar yapılıyor. Küresel tedarik zincirlerinde 'kaynak çeşitlendirmesi', yükselen 'yeni orta sınıf', 'kentleşme' ve ülke ekonomilerinden çok, dünya ekonomisinin geleceğini sırtlayacak 50 öncelikli mega kent hiç şüphesiz dünyanın önde gelen ekonomilerinin başkentlerinde de, uluslararası kuruluşların ajandasında da öncelikli gündem maddesini oluşturmakta. Ancak, tüm bu başlıklar arasında bir önemli gündem maddesi var ki, önümüzdeki 10 yıl en az 'dijitalleşme' kadar ön planda olacak: 'Sıfır Karbon Dünyası'



## YENİLENEBİLİR ENERJİ ARTIŞI DEVAM EDİYOR

■ Yeni Küresel Ekonomik Düzen ve İklim Krizi başlıklı oturumda onur konuşmacısı olan Uluslararası Enerji Ajansı Başkanı Fatih Birol da koronavirüsün olumsuz etkilerine rağmen ekonomik açıdan yenilenebilir enerji sektörünün etkilenmediğini belirterek, 2020 yılında yenilenebilir enerji kapasitesini artırmayı sürdürdüğünü söyledi. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından Mayıs ayında yayınlanan rapora ilişkin verileri de paylaşan Fatih Birol; "Son yılın ilave kapasitesi %90 ile yenilenebilir enerjiden geliyor. "İnsanlar neredeyse yenilenebilir enerjiden başka bir şey inşa etmemişler" gibi. Bu sene de beklentimiz hiç farklı değil. Özellikle



**Fatih Birol**  
ULUSLARARASI ENERJİ  
AJANSI BAŞKANI

güneşte ve rüzgâr için maliyetlerde büyük düşüşler görmekteyiz. Geçen sene itibarıyla güneşin dünya elektrik sektörünün yeni kralı olduğunu söylemiştik ve son yayınlanan raporumuz ile birlikte bunu bir kez daha teyit etmiş olduk" dedi.

■ Yenilenebilir enerji denilince akla rüzgar ve güneşin geldiğini, ancak diğer iki yenilenebilir enerji türünün daha olduğuna dikkat çeken Birol, şunları kaydetti: "Yenilenebilir enerji türlerinden biri de jeotermal enerjidir. Hem elektrik üretiminde hem sanayide hem ısıtmada hem serada kullanılan, gün itibari ile teknolojik gelişmesini tamamlamış maliyetleri oldukça düşük olan bir yenilenebilir enerji türüdür. Bir diğer enerji türü ise hidroelektrik enerjidir. Güneş ve rüzgârın toplam elektrik üretiminde payı %9 iken hidroelektriğin %17'dir. Yani hidroelektrik enerji, rüzgâr ve güneş enerjileri toplamının neredeyse 2 katı. Hidroelektrik enerji dünyada büyük bir potansiyele sahip ancak teknolojisini tamamladığı için dünya gündeminde yerini alamıyor. Güneş ve rüzgâr emre amade bir enerji türü değildir. Sürdürülebilir elektrik için HES ile entegre edilmelidir. Türkiye, yenilenebilir enerji konusunda şu an en önde gelen ülkelerden biri konumuna geldi. Özellikle çatı üstü ve offshore katılımlarıyla Türkiye ileride yurtdışına yenilenebilir enerji ihraç eden ülke konuma gelecektir".



**Ali Karaduman**  
YENADER BAŞKAN  
YARDIMCISI

## YATIRIMCI DAHA FAZLA DESTEKLENMELİ

■ Son aylardaki kuraklığın HES yatırımcılarını kötü etkilediğini ancak yapılacak desteklerin, yatırımcılar için çözüm olacağını söyleyen YENADER Başkan Yardımcısı Ali Karaduman:

■ "Çin, yenilenebilir enerjide 1 numara olmaya devam ediyor. Biz ise Türkiye olarak halen enerji ihtiyacımızın çoğunluğunu kömür ve doğalgazdan sağlıyoruz. Bu da karbon salınımını artırıyor ve küresel ısınmayı tetikliyor. Bu sebepten biz de yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandırmalıyız. Yenilenebilir kaynaklara daha çok yönelerek iklim

değişikliğiyle mücadele etmeliyiz. Bizler MOGAN A.Ş. olarak yenilenebilir kaynaklara yönelerek dışa bağımlılığı azalttık. Tamamen yenilenebilir yatırımlarla tüm Türkiye'de yer ediniyoruz. Ancak son zamanlardaki faizlerin yüksek olmasından dolayı YEKDEM'ler aracılığı ile yatırımcıya daha fazla destek olunmasını bekliyoruz" dedi.







**Francesco  
La Camera**  
ULUSLARARASI  
YENİLENEBİLİR ENERJİ  
AJANSI (IRENA)  
DİREKTÖRÜ

## FOSİL YAKIT YATIRIMI DÜŞÜŞTE

■ Dünya geneline bakıldığında fosil yakıt yatırımlarının 2020 yılında 64 GW'tan 60 GW düzeylerine gerilediğini belirten Francesco La Camera sözlerini şöyle sürdürdü: "Yenilenebilir enerjinin maliyet açısından rekabetçi olması bu düşüşe katkı sağlıyor. IPCC'nin 1,5 °C konusunda hazırladığı özel raporuna göre enerji emisyon düzeyinin 2050 yılında sıfıra inmesi gerektiği vurgulanıyor. Ayrıca 2030 yılına kadar küresel sera gazı emisyonunun %45 oranında azaltılması gerekiyor. İçerisinde bulunduğumuz 10 yıl süresince sıcaklık artışının 1,5 °C'ye sabitlenmesi gerekiyor.

Bu senaryonun gerçekleşmesi için emisyonların 2050 yılına kadar net sıfır düzeyine indirilmesi gerekiyor. Yenilenebilir enerjiler artık geri dönüşü olmayan bir yol ortaya çıkarıyor. Bu sebepten yeni oluşturmaya çalıştığımız sistemlerle, fosil yakıtlar için oluşturulmuş sistemlerin dışına çıkıyoruz. Bu yüzden inovasyona devam etmek zorundayız. Buna bağlı olarak yeni iş modelleri ve bunlara uyarlanmış piyasalar oluşturmak zorundayız. İçinde bulunduğumuz yüzyılın ortalarına geldiğimizde yenilenebilir kaynaklar toplam arzın %90'ını oluşturulmalıdır. Bunların yanı sıra hidrojenin de önemli bir kaynak olacağını düşünüyoruz. 2030 yılına kadar maliyet açısından da daha rekabetçi hale geleceğini düşünüyoruz. Fosil yakıtlar için planlanan yatırımların 24 trilyon dolarının enerji dönüşüm sektörüne aktarılması gerekiyor. Toplam yatırımın 2050 yılına kadar 131 trilyon dolar olması gerekiyor. Rakamların yüksek olmasının sebebi geleceğe yatırım yapılıyor olması".

■ Türkiye'nin duyurmuş olduğu yeşil dönüşüm yaklaşımını görüyoruz ve IRENA olarak pandemi döneminin başından beri destekliyoruz diyen Francesco La Camera; "Enerji dönüşümünde yatırımların artmasıyla küresel gayri safi yurtiçi hasıla artacak, 2050'ye kadar da istihdamın bu alanda artması sağlanacaktır. Yenilenebilir enerji sektöründe şu ana kadar 11,5 milyon kadar kişinin istihdam edildiğini düşünüyoruz. Bu sayı küresel enerji istihdamının %20'sine karşılık geliyor. Özellikle Covid pandemisi sonrası dönemde 2021-2023 yılları arasında yenilenebilir kaynaklara, enerji verimliliğine ve sistemlere 2 trilyon dolar daha yatırım gerekiyor. Gerçek bir dönüşüm için küresel bir iş birliğine ihtiyacımız var. Bu konuda jeotermal kullanımının arttırılması, sera vb. alanlarda da kullanılması için dünya genelinde Türkiye de dahil olmak üzere 46 ülke jeotermal enerji için ittifak halinde bulunuyor. 2021 yılının belirleyici bir yıl olacağı tahmin ediliyor" dedi.

## TÜRKİYE YENİLENEBİLİR ENERJİ PAYINI %50'NİN ÜZERİNE ÇIKARTTI

■ Aynı konuşmada onur konuşmacısı olan Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) Direktörü Francesco La Camera, dünyaya ilişkin bir bakış açısı sergilerken, 2020 yılında bütün dünyada 260 GW'ın üstünde yenilenebilir enerji kapasitesi eklendiğini belirtti. Koronavirüs salgınına rağmen artış gösteren yenilenebilir enerji kapasitesinin %91'inin güneş ve rüzgar enerjisinden sağlandığını söyleyen Francesco La Camera, "Dünya genelinde kurulu kapasiteye bakıldığında 2020 yılında 260 GW'ı aşkın yenilenebilir enerji kapasitesi eklendi. Bu ekleme, yeni eklenen bütün elektrik kapasitelerinin %80'ine karşılık geliyor. 2020 yılında yapılan bu eklentilerin %91'i güneş ve rüzgâr enerjisinden sağlandı. Türkiye ise yenilenebilir enerji payını %50'lerin üzerine çıkarttı. Ayrıca 2030 yılı hedefleri olan 16 GW rüzgâr enerjisi ve 10 GW güneş enerjisi ilavelerini de memnuniyetle karşılıyoruz. Farklı bir enerji kaynağı olan "jeotermal enerjide de Türkiye oldukça hızlı ilerliyor". 1,5 GW'lık jeotermal enerji ilavesiyle de en büyük jeotermal üreticileri sıralamasında 4. sırada yer alıyor.





## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE KARŞI İNOVASYON ŞART

■ KYOTO Club Direktörü Sergio Andreis ise zirvede, küresel iklim krizine karşı inovasyon çalışmalarının önemine değinerek şunları söyledi: “Küresel değişikliklerin artması iklim krizlerinin de artmasına sebebiyet vermektedir. İklim değışikliğini her haliyle hissederek yaşadığımız dönemler daha da kötüye gidecektir. İklim değışikliği ile ilgili hiçbir mazeretimiz yoktur, çünkü bu sorunun sebebi bizleriz. Başlıca sebep enerjideki fosil yakıtları kullanmamızdır. Bu yöndeki mücadelemizi artırmalıyız ve bir dönüşüme girmek zorundayız.”

■ “Elimizde yenilenebilir enerjilerin kullanımı için gerekli teknolojiler var. Yenilenebilir enerji kaynakları fosil yakıtlardan daha uygun maliyetli ve daha çevre dostudur. Nötr karbon hedefine ulaşmak için fosil yakıtları yenilenebilir enerji ile ekarte edip enerji verimliliğini sağlamak zorundayız. Covid-19 ile mücadele ediyoruz fakat gerçek tehlike iklim değışikliğidir. İklim krizi ile mücadele için geçmişten ders çıkarıp var olan imkânları değerlendirmeliyiz. Küresel ısınmanın 1,5 °C ulaşması beklenenden daha erken olabilir. 2030-2050 yılları arasında olması muhtemeldir. İklim değışikliğinin sonuçlarını ele alma konusunda ciddi olduğumuzu göstermek için iklim değışikliği araştırmalarına inovasyonla mücadele etmeliyiz. Dijitalleşme alanındaki bütün adımlar sera gazlarında %30’a varan tasarruf sağladı. Yenilenebilir Enerji 2050’ye kadar enerjinin üçte ikisini oluşturabilir”.



**Sergio Andreis**  
KYOTO CLUB  
DİREKTÖRÜ



**Loredana Torsello**

## TÜRKİYE VE İTALYA POTANSİYELİ BENZER

■ Jeotermal enerji alanında son on yılda ülkelerde inovasyon, artan rekabet ve politika desteğinin görüldüğü dikkate değer bir büyüme yaşandığının altını çizen Toskana Jeotermal Alanların Geliştirilmesi Konsorsiyumu Uluslararası Projeler Sorumlusu Loredana Torsello “Jeotermal enerji, diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi güvenilir, yerel ve sürdürülebilir enerji kaynaklarıdır. Geleceği karbonsuzlaştırma adımlarında önemli bir rol oynamaktadır. Avrupa’nın her bölgesinde güneş ve rüzgâr enerjileri gibi kendini geliştirmeye açıktır. Jeotermalin sürdürülebilirliğe katkısı oldukça büyük. Jeotermal enerjinin, yenilenebilir enerji kaynağı ve enerji sistemleri arasında stratejik bir önemi var.”

■ “Jeotermal enerji, küresel enerji sistemlerinin karbondan sıyrılması için çok önemli rol oynayacak. Yer altındaki kaynakları ve jeotermal açısından Türkiye’deki jeotermal potansiyel ile İtalya’daki potansiyel birbirine benziyor, özellikle Toskana bölgemiz jeotermal enerji üretimi açısından örnek gösterilebilir. Umarım bu çerçevede ileride iş birliği yapıp önümüzdeki fırsatları değerlendirebiliriz” diye konuştu.





**Hakan Güldağ**  
DÜNYA GAZETESİ GENEL YAYIN YÖNETMENİ

## TEKNOLOJİ VE DİJİTALLEŞME YEŞİL DÖNÜŞÜMÜN EKSENİNDE

- Yenilenebilir enerji alanında teknolojinin büyük yeri olduğunu belirten Dünya Gazetesi Genel Yayın Yönetmeni Hakan Güldağ; “Yeşil dönüşümde geleneksel sektörler ile teknolojilerin intibak etmesi önemlidir. Yapay zeka dahil iletişim teknolojilerinin, bilişim teknolojileri ve yeşil dönüşüm ile birlikte gelişmesi ile Türkiye’nin şansı yenilenebilir enerji alanında daha da artacaktır. Yeşil teknoloji pandemiden sonra dünyanın algısını değiştirecek. Pandemiden alınan ders ile bu dönüşüm hızlandırılacak. Bu dönemde yenilenebilir enerjinin, yeşil dönüşümün ve yeşil teknolojilerin önemi ortaya çıktı.”
- **“Yeni sanayi devriminin ortaya çıkardığı bütün bu teknolojiler ve yeşil teknolojilerinde temelini oluşturan bu teknolojiler**

Türkiye sanayisinin ve ekonomisinin dönüşüm ihtiyacıyla da birebir örtüşüyor. Teknolojide enerji ile beraber ele alınmalıdır. Teknolojinin 3 unsuru bulunur; malzeme, enerji ve bilgi. Bilgi enerjiyi kontrol eder. Enerji de maddeyi dönüştürür. Biz artık Güney Kore’nin yaptığı gibi sektörleri seçmek durumunda değiliz. Bizler tekstilde gıdada vb. diğer sektörlerde güçlü ve en modern teknolojik üretim altyapısına sahibiz. Bu anlamda rekabette öne geçme imkânımız var. Bu yüzden yenilenebilir enerjiyi ve buna bağlantılı olarak yeşil teknolojileri birlikte değerlendirmeliyiz. Buna uygun politikaları oluşturularak hızlıca bu yönde ilerlemeyiz. Bunu çok kritik ve yaşamsal görüyorum”.

## YENİLENEBİLİR ENERJİDE YENİ YAKLAŞIMLAR

- YENADER Genel Sekreteri Doç. Dr. Füsün Tut Haklıdır ise yenilenebilir enerjide yeni yaklaşımlar konusunu ele aldı: “Var olan yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılmış olan eklemeler 2011-2020 yılları arasında artış göstermiştir. Bu artış 2021 yılında diğer 9 yıla nazaran düşük olsa da 2022 yılı için öngörülen rakam 2020 yılı ile aynı olacaktır. Elektrik arzı, mevcut ve önerilen politikalar kapsamında yenilenebilir enerjiye doğru kaymaktadır ancak temiz enerji geçişlerini desteklemek için tüm düşük karbonlu teknolojilere ihtiyaç vardır.”
- **“Gelecekte petrolün yerini elektrik alacak, bu yüzden elektrik üretimini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamamız gerekiyor. Yapay zeka teknolojileri yenilenebilir enerji alanında kullanılması heyecan veriyor. Verimliliğin artırılması için yapay zekanın kullanılması şart. Bu teknolojiler sayesinde yeni yaklaşımlar göreceğiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarından daha çok yararlanacağız. Yenilenebilir enerjide güneş ve rüzgardan enerji üretmek oldukça büyük önem taşıyor. Ayrıca enerji depolama sistemleri de oldukça önemli”.**



**Doç. Dr.  
Füsün Tut  
Haklıdır**  
YENADER GENEL  
SEKRETERİ



**Prof. Dr. Zehra Yumurtacı**  
YTÜ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ  
BÖLÜM BAŞKANI

## FOSİL ENERJİ YERİNE YENİLENEBİLİR

- Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Zehra Yumurtacı ise yaptığı konuşmada şunları ifade etti: “Enerji üretiminde özellikle 1980’lerden sonra yakıt olarak petrolün kullanımı azalmış, bununla birlikte doğalgaz tüketimi oldukça artmıştır. Türkiye kurulu güç büyümesi istatistikleri incelendiğinde son 10 yılda yenilenebilir enerjiye yönelimler artmış, son 3 yıldır ise diğer enerji kaynaklarına ilgi düşerek durağanlaşmıştır.”
- **“Dünyada enerji üretiminde en fazla artışın yenilenebilir enerjide olduğu biliyoruz. Gelişmiş ülkelerde nükleer, petrol ve kömürde azalma; yenilenebilir enerjide ise artış olduğunu görüyoruz. Son 10 yıla baktığımızda yenilenebilir enerjinin gelişimini görüyoruz. Bu gelişim başarıyı getirdi ve Türkiye’de**

2020 yılında ilk defa yenilenebilir enerji kurulu güç, termik gücün üzerine çıktı. Aynı yıl içerisinde Türkiye rüzgar enerjisinde 1224 MW yeni rüzgar kurulu gücü ile 6. sıraya yükseldi. Enerji kaynaklarını artırmak için enerji tasarrufunu ve verimliliğini sağlamalıyız”.

TÜRK İŞ DÜNYASININ KURUCULARINDAN  
“BİLGE İŞ İNSANI” **İDRİS YAMANTÜRK**

# “SIRADAĞLARDAN DAHA BÜYÜK ÜMİTLERİM OLDU”



Geçtiğimiz şubat ayında hayatını kaybeden Türkiye'nin önde gelen iş insanlarından İdris Yamantürk, ardında kurup yönettiği modern yollar, köprüler, enerji santralleri, barajları ve fabrikaları miras bıraktı. Türkiye'yi yenilenebilir enerji kaynaklarıyla da tanıştıran İdris Yamantürk, gelecek nesillerin daha yeşil bir dünyada yaşayabilmesi için çalıştı.

■ İdris Yamantürk Rize'nin Çamlıhemşin'in 16 haneden oluşan Orta köyünde 1926 yılında dünyaya geldi. Dönemin zorlu şartlarına sahip ve yoksulluğun olduğu bir zamanda ilkökula geç başlayan Yamantürk, daha ilkökul ikinci sınıfta iken babasını kaybediyor.

■ **Bu dönemde babasından kendisine yalnızca yamalı bir kadife pantolon ve bir öğüt kalıyor: “Oğlum, mesul olmadığın işlere karışma!”**





■ **İDRİS YAMANTÜRK**, ülkeye kattığı sayısız değerlerin yanı sıra birçok dernek ve vakıfta da aktif olarak rol oynadı. Yamantürk, Türk ocakları ve İTÜ ile ilgili vakıf ve dernekler, Türkiye Milli Kültür Vakfı, Türk Dostluk Vakfı, Türkiye Müteahhitleri İşveren Sendikası'nın kurucu üyesiydi.

#### KIŞIN OKULDA YAZIN YAYLADA

■ İlkokuldan sonra eğitim hayatına bölgede okul olmadığından dolayı bir yıl ara vermek zorunda kalan Yamantürk, Hopa ortaokuluna devam etti. Aynı zamanda da babasının vefatı nedeniyle evin tüm sorumluluğunu alan İdris Yamantürk, yaz aylarında da katırcılık, mısır yetiştirme gibi işler ile de uğraştı.

#### EFSANE İTÜ KUŞAĞINDAN

■ Erzurum Lisesi'ni kazanarak parasız yatılı okuyan Yamantürk, İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik – Elektronik bölümünden mezun oldu. Okul hayatında da sürekli çalışmasına karşın, son sınıftan itibaren iş hayatına atıldı. 1952-1953 arasında Etibank'a bağlı Çatalağazı (Zonguldak) Termik santralının muhtelif sahalarında işletme mühendisi olarak hizmet verdi. 1958 yılında ise bugün hala aktif çalışmalarına devam eden GÜRİŞ Kolektif Şirketi'ni kurdu.



#### "ASIL SERMAYEMİZ ÇOK ÇALIŞMAKTI"

■ İdris Yamantürk'ün söyleşilerinden derlenen "Bir Cumhuriyet Çocuğunun Hayat Hikâyesi: Türk Milleti'ne Borcumuz Var" isimli kitapta o günler için; "Kendimiz günde 15 saat ve ayda otuz gün çalışıyorduk ve asıl sermayemiz bu idi" diyor. Yoğun çalışma temposunun

ardında ülkesine önemli projeler kazandırmanın motivasyonunu taşıyan Yamantürk, Türkiye'yi alternatif yeşil enerji ile tanıştırdı.

#### SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA MİRAS BIRAKTI

■ Türkiye'de yenilebilir enerji alanında birçok projeyi hayata geçiren İdris Yamantürk, sürdürülebilir bir dünya için gelecek nesillere önemli çalışmaları miras bıraktı. Rüzgar, jeotermal ve bir çok yenilenebilir enerji santralleri ile hem yeşil enerji üretimini sağlayan Yamantürk, aynı zamanda ülke ekonomisinin de gelişmesine önemli katkılar sundu.

#### EKONOMİYE VE İŞ GÜCÜNE ÖNEMLİ KATKI SAĞLADI

■ GÜRİŞ Şirketler Grubu'nun Kurucusu ve Onursal Başkanı olan İdris Yamantürk, şirketin kurulduğu günden bu yana, altyapı tesisleri, sınai tesisleri, barajlar ve hes'leri, termik santraller, sulama ve su arıtma tesisleri, iş merkezleri ve oteller, yollar ve metrolar, devlete bağışlanan okullar başta olmak üzere yurt içinde ve yurt dışında 100'e yakın eserin yapımını gerçekleştirdi. Türk ekonomisine önemli katkılar sunan şirketlerde toplam 5 bine yakın kişi çalışmaktadır.

#### "ÜMITLERİMİ HİÇ YİTİRMEDİM. BU MİLLETİM İÇİN DE BÖYLEDİR."

■ İdris Yamantürk ile yapılan söyleşiden derlenen ve Osman Çakır tarafından hazırlanan "Bir Cumhuriyet Çocuğunun Hayat Hikâyesi: Türk Milleti'ne Borcumuz Var" isimli kitapta Yamantürk, başarısının ardındaki sırrı şöyle açıklıyor: "Benim inadımı destekleyecek maddi gücüm yoktu. Ama benim sıra dağlardan daha büyük olan ümitlerim oldu. Bu ümitlerimi hiç yitirmedim. Bu milletim için de böyledir. Ben her şeye sahip oldum da birtakım şeyleri istiyor değilim. Ben hep istedim. Allah da beni hiç mahcup etmedi. Çok büyük bir inançla hulusi kalple istemişim diye düşünüyorum."

# ATLANTİK İTTİFAKINDA 'YEŞİL MUTABAKAT'



**Prof. Dr. Kerem Alkin**  
Yenilenebilir Enerji  
Araştırmaları Derneği  
(YENADER) Başkanı

■ Dünyanın önde gelen 7 ülkesinin liderlerinin katıldığı G7 Zirvesi, kimi boyutları itibarıyla, G7 Grubu'nun Avrupa Kanadı'nın Atlantik'in batısında yer alan ABD ve Kanada'yı ve Asya- Pasifik'i temsil eden Japonya'yı bilhassa 'yeşil gelecek', 'sıfır karbon dünyası' başlıklarında daha fazla sürecin içine dahil etmeye ağırlık verdiği bir zirve olarak tamamlandı.

■ Nitekim, 'Kovid-19' nedeniyle bir yılı aşkın bir süredir fiziki olarak bir araya gelemeyen liderler, G7 Zirvesi için hazır İngiltere'nin ev sahipliğinde buluşmuş, ardından da zaten NATO Zirvesi için Brüksel'e geçmiş iken, AB liderliğinin girişimiyle, Kanada Başbakanı Trudeau ve ardından ABD Başkanı Biden'la ikili görüşmeler de ihmal edilmedi.

Başkan Biden'ın ABD başkanlığını üstlenmesi sonrasında, Beyaz Saray'ın küresel meselelere yaklaşımda daha uzlaşmacı ve yapıcı bir tutum sergilemeye ağırlık vermesi, küresel iklim değişikliği, sıfır karbon ekonomisi, çevrenin ve biyoçeşitliliğin korunması başlıklarında bayraktarlık yapmaya özen gösteren Avrupa Birliği'ni heyecanlandırmış durumda. Bu nedenle, Brüksel'de hem Trudeau, hem de Biden'la gerçekleştirilen görüşmelerde, AB tarafı Kanada ve ABD'ye Paris İklim Anlaşması hedeflerine ulaşılması, Atlantik İttifakı'nın 2050 yılına kadar, adeta bir 'yeşil kuşak' oluşturacak şekilde, karbon nötr ekonomiler haline dönüşerek örnek ülkeler olmaları yönünde çağrıda bulundu.

AB tarafı, Atlantik İttifakı'nın enerji geçişi ve dönüşümü adına, sadece AB tarafının adım atmadığı, Atlantik kanadında 'adil bir enerji geçişi' için herkesin elini taşın altına koyması gerektiğini belirtiyor. AB tarafının bu konu başlığı çerçevesinde gündeme getirdiği en kritik konu başlığı ise, 'kömür'e desteğin sıfırlanması. Bu nedenle, Kanada ve ABD'yi ikna ederek, dünyanın önde gelen ülkelerinde, kömür üretimi, kömürden elektrik üretimi, kömürün sanayide bir enerji türevidir olarak kullanılmasını ciddi ölçüde azaltacak tedbirler talep ediyor.



Bu hedef doğrultusunda, kömür üretimi ve ticaretine yönelik ekonomik faaliyetlerin desteklenmemesi yönündeki çağrısına ABD ve Kanada'nın da destek vermesini umut etmekte. Ancak, bu konu G7 içerisinde Japonya, G20 içerisinde ise Çin, Hindistan ve Avustralya açısından müzakereye açık olan ve AB'nin talep ettiği formatta sürecin ilerlemesine pek de sıcak bakılmayacak bir tabloya işaret ediyor. Bununla birlikte, kasım ayının ilk günlerinde İngiltere'nin Glasgow kentinde gerçekleştirilecek olan 26. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (COP26) öncesinde, AB kanadının bu alanda mesafe kat etmek istediği ve ABD ile Kanada'yı kendi yanına çekmek isteyeceği anlaşılıyor. Bu noktada, konunun sadece 'kömür' ile sınırlı olmadığını, okyanusların ve denizlerin

kirlenmesi boyutunda, kimyasal atıklar ve plastik atıklarla mücadele konusunun da sıcak bir gündem maddesi olduğunu hatırlatalım.

Atlantik ve Pasifik'in ortasında, akıntıların bir araya getirdiği ve Türkiye'nin yüzölçümünün iki, hatta 3 katı olarak tanımlanan 'okyanus çöp alanları' da dünyanın önde gelen ülkelerini endişelendirmekte. Bu nedenle, plastik atıklara yönelik ortak mücadele amaçlı yeni bir küresel anlaşma ve platform için ilk adımların atılması da yakındır.

# JEOTERMAL ENERJİ TESİSLERİN ÇALIŞMASINI YAVAŞLATMAK BİLE DOĞRU DEĞİLDİR



**Ali Karaduman**

Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği (YENADER) Başkan Yardımcısı

■ Geçtiğimiz aylarda Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) tarafından jeotermal enerji üreticilerine 'YAT TALİMATI' ile üretimi geçici olarak durdurma kararı beyan edilmişti. Bir süre sonra süreç normale dönerek YAT talimatı uygulaması durduruldu. Bu süreç sonrası Giriş Holding Enerji Grup CEO'su Ali Karaduman, ülkemizdeki en önemli yenilenebilir enerji kaynaklarının başında yer alan jeotermal enerji için gerçekleştirilen bu kararın sakıncalarını ve ülkemiz için zararları hakkında yazdı...

■ **Jeotermal enerji ülkemizin önemli milli enerji kaynaklarından biridir. Enerji üretiminin, tüketim fazlası oluşması durumunda en son seçenek jeotermal enerji tesislerinin periyodik bakımlar dışında geçici olarak kapatılması olmalıdır. Jeotermal enerji tesisleri mühendislik tekniği açısından üretime ara verirse çok önemli zararlarla karşı karşıya kalınabilir.**

Yenilenebilir enerji seçenekleri arasında jeotermal enerji sürdürülebilir ve uzun ömürlü olması özelliğiyle oldukça önemli ve doğaya uyumlu bir enerji kaynağıdır. Türkiye'nin yıllık enerji üretimi kapasitesindeki jeotermalin payı 1.595 megavat'tır.

Dönemsel olarak değişen elektrik enerjisi üretiminin kapasitesindeki fazlalığı dengelemek için TEİAŞ tarafından öngörülen elektrik santrallerine bildirilen kapatma süreçleri jeotermal enerji üretim tesisleri için uygun değildir. Jeotermal enerji santrallerinin teknik olarak üretim metodolojisi bu tür kısa süreli kapatıp açmalarda çok ciddi sorunlara yol açmaktadır.

Jeotermal enerji kaynağının bulunduğu bölgelerde, direkt ya da dolaylı olarak elde edilebilen bir enerji türüdür. Isıtma, soğutma, elektrik üretimi, mineral üretimi, kaplıca amaçlı kullanım gibi farklı uygulama alanlarına sahip olan jeotermal enerji ülkemiz için oldukça önemli bir yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Jeotermal enerji santrallerini anlık kapatmak yerine alternatif olarak sistemin öngörülebilir yürütülmesi için yapılması gerekenler şu şekildedir:

YAT Talimatı'nda, öncelikli olarak doğal gaz santralleri, kömür santralleri, hidro elektrik santralleri, rüzgâr santralleri, biyo-gaz ve jeotermal santralleri olarak sıralı kapama yapılmalıdır. Santraller içinde jeotermaller

YAT sıralamasında en sonda olmalıdır. Bu kapanma rezervuara vereceği zarar nedeniyle uygulamadan acilen kaldırılmalıdır. JES'ler de buhar doğrudan kuyulardan temin edilip reenjektör kuyuları kullanılan santrallerde kapasitesinin 10/100 kuyunun aynı anda devreden çıkartılması durumunda buhar çevreye ciddi zarar verir bu zarar düşünülüp hareket edilmelidir.

Jeotermal elektrik santraller YAT talimatına kesinlikle dâhil edilmemesi gerekir.

Tüm yenilenebilir enerjilerin ortak özellikleri çevreye dost, sürdürülebilir ve yerli kaynaklardan elde edilebilir olmasıdır. Bu sayede, tüm dünya ile birlikte ülkemizde de artışa geçen enerji ihtiyacına yönelik, çok yüksek fiyatlara ithal ettiğimiz fosil enerji kaynaklarına alternatif olarak öne çıkıyor. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile yerli enerji üretimi sağlanabilir, çevre kirliliği en aza indirilebilir ve sosyo-ekonomik açıdan büyük bir düzeltme ve ilerleme sağlanabilir.

Jeotermal enerji doğal olduğu için temiz bir enerji kaynağıdır. Jeotermal enerji ısıtma, soğutma, tarım, elektrik gibi birçok alanda kullanılabilir. Güneş ya da rüzgâr enerjisi gibi hava durumuna bağlı olmaması, maliyetinin yüksek olmaması ve üretim esnasında çok geniş tesislere ihtiyaç duyulmaması jeotermal enerjinin tercih edilme sebepleri arasındadır.

**POTANSİYELİN BÜYÜKLÜĞÜ GÖRÜNÜYOR**

# TÜRKİYE'NİN RÜZGAR ENERJİ ATLASI

Türkiye'nin rüzgar enerjisi kurulu gücü 10 bin megavattı aşarken, bu alanda faaliyet gösteren şirket sayısı 3 bin 580'e, doğrudan ve dolaylı istihdam ise 25 bin kişiye ulaştı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından açıklanan veriler, ülkemizin rüzgar enerjisi alanında zenginliğini gözler önüne seriyor.



■ Ülkemizin jeopolitik konumu itibari ile yenilenebilir enerji kullanımı açısından avantajlı konumda. Son dönemde yenilenebilir enerji alanında yapılan yatırımlar devam ederken, kurulu güç bakımından dünyada ön sıralarda yer alıyor. 2020 yılında Türkiye yenilenebilir enerji kurulu gücünde Avrupa'da 5'inci, dünyada ise 12'inci sırada bulunuyor.

## **2021 YILINDA RÜZGARDA ARTIŞ**

■ Ülkemizde yenilenebilir enerjide lokomotif konumunda olan rüzgar enerjisi, gelecekteki potansiyeli ile Türkiye'yi üst sıralara taşıyacak konumda. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından açıklanan verilerde, 2020 yılında Türkiye'nin rüzgar enerjisinde kurulu gücü 8 bin 832 megavatt olarak yer alıyor. Kurulu güç ile birlikte toplam elektrik üretiminde rüzgar enerjisinin payı ise yüzde 8,09'a ulaşmış seviyede idi. Bununla birlikte Anadolu Ajansı tarafından yapılan araştırmada, Türkiye Elektrik İletim AŞ'nin (TEİAŞ) verilerinden derlenen bilgilere göre, bu yılın Ocak-Temmuz döneminde Türkiye'de üretilen 187,3 milyar kilovatsaatlik elektriğin 16,8 milyar kilovatsaati rüzgar enerjisinden elde edildi.

■ İklim değişikliğiyle mücadele ve cari açığın azaltılması için Türkiye'nin elektrik üretim portföyünde önemli bir yer tutan temiz enerji kaynakları, bu kapasitenin 51 bin 900 megavattını oluşturdu.

■ Rüzgar enerjisinin Türkiye'nin toplam elektrik kurulu gücündeki payı yüzde 10'a ulaşırken, rüzgar enerjisi toplam yenilenebilir enerji kurulu gücünün ise yüzde 19,3'ünü oluşturdu. Böylelikle, Türkiye'nin rüzgar enerjisi kurulu gücü 10 bin megavattı aşarken, bu alanda faaliyet gösteren şirket sayısı 3 bin 580'e, doğrudan ve dolaylı istihdam ise 25 bin kişiye ulaştı.

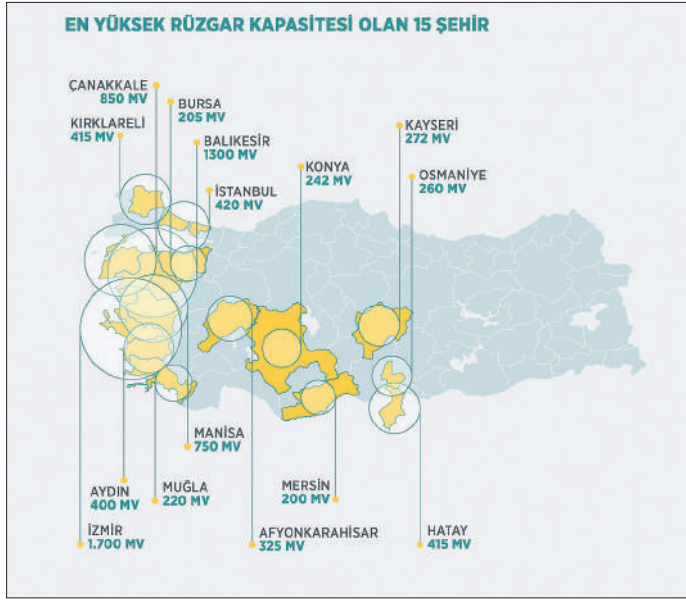
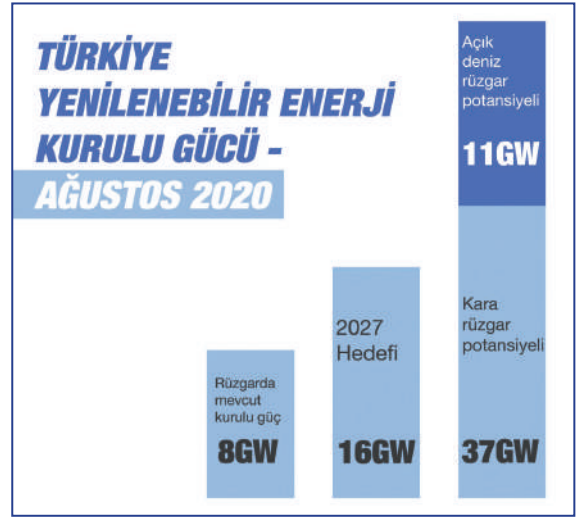
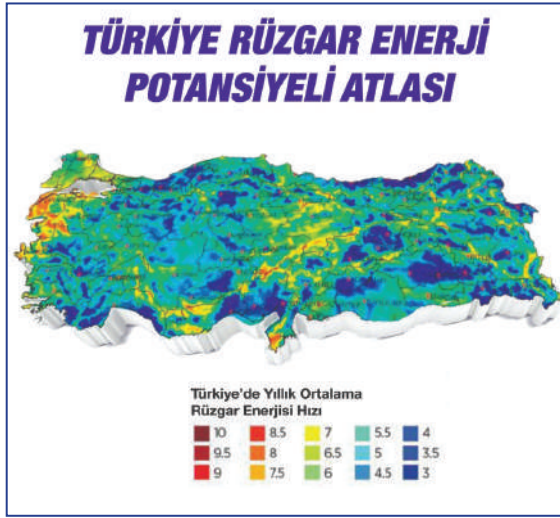
## **İHRACATA HIZ KESMEDEN DEVAM**

■ Rüzgar enerjisinde yatırım kararının ardından elektrik üretimine kadar geçen süre yaklaşık 5 yılı buluyor. Rüzgar enerjisi yatırımlarında maliyetin yüzde 80'ini türbin oluşturuyor.

■ Projelerden önce sahalarda türbinin kurulacağı yerin potansiyelinin tespit edilmesi için en az 2 yıl güç ölçümleri gerçekleştiriliyor.



## TÜRKİYE'NİN RÜZGAR BAŞKENTLERİ



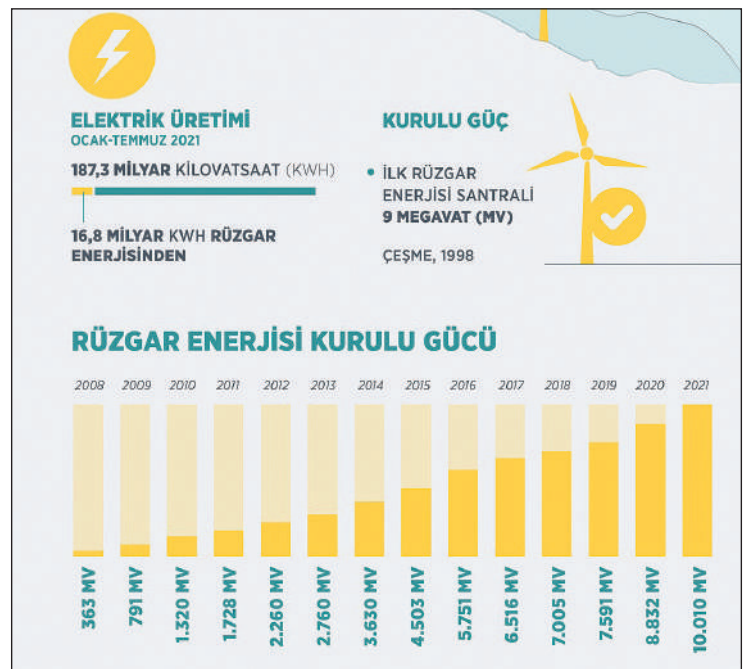
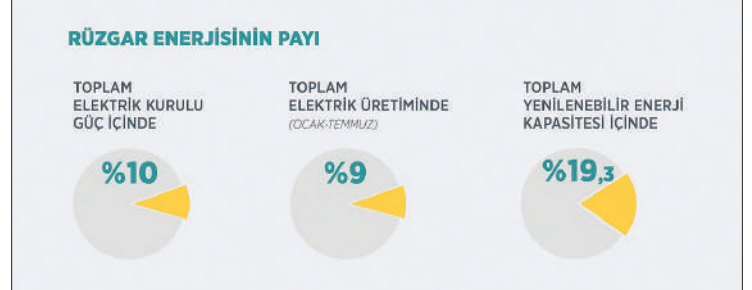
- Rüzgar enerjisinde il bazında en yüksek kapasite yaklaşık 1700 megavatla İzmir'de bulunurken, bunu 1300 megavatla Balıkesir, yaklaşık 850 megavatla Çanakkale, 750 megavatla Manisa ve 420 megavatla İstanbul izledi.
- Hatay ve Kırklareli 415'er megavat, Aydın 400 megavat, Afyonkarahisar 325 megavat, Kayseri 272 megavat, Osmaniye 260 ve Konya 242 megavat, Muğla 220 megavat, Bursa 205 megavat ve Mersin yaklaşık 200 megavatla rüzgar enerjisi kurulu gücü en yüksek 15 şehir arasında yer aldı.

Ölçümler sonrasında rüzgar enerjisi yatırımcısına kapasite tahsisi yapılması, her bir türbin için yaklaşık 30 farklı kurumdan ayrı ayrı gerekli izinlerin alınması, mühendislik çalışmalarının ardından projelendirme aşamasına geçilmesi gerekiyor.

■ Toplamda 8 bin parçadan oluşan rüzgar türbinlerinin ana parçalarını kule, kanat, jeneratör, nasele iç aksamaları, kule içi aksamaları oluşturuyor. Bu parçaların büyük bir kısmı Türkiye'de üretiliyor. Türkiye'nin rüzgar enerjisi sanayisi, enerji kaynakları içinde yüzde 65 ile en fazla yerliliği sağlayan sektörlerden biri olarak öne çıkıyor.

■ Fabrikalarda üretilen kanat, kule ve naseller tırlarla taşınarak santral sahasında monte ediliyor. Rüzgar türbininin ana parçalarından biri olan kule uzunluğu ise 120 ve kanat uzunluğu 80 metreyi buluyor. Böylece, türbinlerin toplam uzunluğu 200 metreye ulaşıyor. Türkiye'deki 77 rüzgar ekipmanı üreticisi şirket, 6 kıtada 45 ülkeye ihracat gerçekleştiriyor.

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Anadolu Ajansı



# YEKDEM POLİTİKASININ YENİLENEBİLİR ENERJİ GELİŞİMİNE KATKISI



**Prof. Dr. Zehra Yumurtacı**  
Yıldız Teknik Üniversitesi  
Makine Mühendisliği  
Bölümü

■ Yenilenebilir enerji kaynakları, çevre dostu olmaları ve dışa bağımlılığı azaltması nedeniyle verimli alternatif enerji kaynaklarıdır. Bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de enerji talebinde her geçen gün artış görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye kendi enerjisini üretme kapasitesini de her geçen gün arttırmaktadır.

■ **2010 yılı itibariyle yürütülen Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) ile Türkiye’nin yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretimi alanındaki faaliyetleri ciddi oranda gelişme göstermiştir.**

YEKDEM, Türkiye’nin kurulu gücündeki yenilenebilir enerji kaynağı oranının bugünkü seviyesine ulaşmasında dolayısıyla Türkiye’nin bugünkü enerji görünümüne ulaşmasında büyük katkıya sahip etmenlerden biridir. Ayrıca yenilenebilir enerji üretiminin yaygınlaşması, enerjide dışa bağımlılığın azalarak milli enerjinin arttırılmasına katkı sağlayacak en önemli gelişmelerden biridir. Türkiye’nin yıllar içindeki enerji üretim ve kurulu güç değişimlerine ait veriler incelendiğinde hem üretim hem kurulu güç bakımından devamlı artış olduğu görülmektedir. Aynı zamanda kurulu güç ve üretim içindeki kaynak çeşitliliği de artmaktadır.

18.05.2005 tarihinde 25819 sayılı Resmi gazete yayınlanan “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” ile yenilenebilir enerji kaynakları belirtilerek yenilenebilir enerji kaynak alanlarının korunması, bu kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisinin belgelendirilmesi ve bu kaynakların kullanımına ilişkin usul ve esaslar açıklanmıştır [1]. Bu kanunu ile yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin arttırılması, bu kaynakların en uygun şekilde kullanılarak ekonomiye katkı sağlaması, elektrik üretiminde kaynak çeşitliliğinin arttırılması hedeflenmiştir. Ayrıca fosil yakıtların kullanımının azaltılarak, gündün güne yerini alması beklenen yenilenebilir enerji kaynakları ile sera gazı emisyonlarının azaltılması ve atık niteliği durumunda doğada bulunan kaynakların dönüştürülerek elektrik üretiminin yanı sıra çevrenin korunması da hedeflenmiştir. Söz konusu kanun ile hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyokütleden elde edilen gaz (çöp gazı dâhil), dalga, akıntı enerjisi ve gel-git gibi fosil olmayan enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynakları olarak nitelendirilmiştir.

08.01.2011 tarihinde 27809 sayılı Resmi gazetede 6094 kanun numarası ile yayınlanan kanun ile 31.12.2015 tarihine kadar geçerli olacak YEK Destekleme Mekanizması açıklanarak her bir yenilenebilir enerji kaynağına dayalı üretim tesisi için uygulanacak fiyat ve yerli katkı ilaveleri belirlenmiştir [2]. Söz konusu destek mekanizması 2015/8327 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 31.12.2020 tarihine ve sonrasında 18.09.2020 tarih ve 31248 sayılı Resmi gazetede yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Kararı ile 30.06.2021 tarihine kadar uzatılmıştır [3].

YEK Destekleme Mekanizması yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerine 10 yıl boyunca sabit fiyatla elektrik alım garantisi sağlar. Bu destek mekanizmasından bir sonraki takvim yılında yararlanmaya başlamak isteyen tesislerin YEK Belgesi olarak 31 Ekim tarihine kadar başvuruda bulunmaları gerekmektedir. YEKDEM alım garantisi dahilinde olan elektrik satın alım fiyatları hidrolik ve rüzgâr dayalı tesisler için 7,3 dolar-sent/kWh, jeotermal için 10,5 dolar-sent/kWh, biyokütle ve güneş için ise 13,3 dolar-sent/kWh olarak belirlenmiştir.

30.01.2021 tarihinde 31380 sayılı resmi gazete yayınlanan Cumhurbaşkanlığı kararı ile YEK Destekleme Mekanizması fiyatları ve yerli katkı fiyatları güncellenmiştir [4]. 01.07.2021 tarihinden 31.12.2025 tarihine kadar YEK belgeli yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri için geçerli olacak bu destekleme mekanizmasında fiyatlar EFE, TÜFE ve döviz kurlarına göre düzenlenen formülasyon ile TL cinsinden hesaplanacaktır. Hesaplanan fiyatlar her üç ayda bir yeniden hesaplanarak kaynak bazında olacak şekilde Ocak, Nisan, Temmuz, Ekim aylarında güncellenecektir. YEK destekleme mekanizmasından yararlanma süresi 10 yıl olarak, yerli katkı

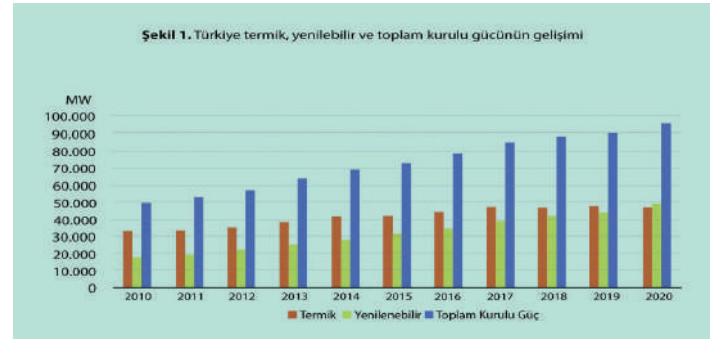
fiyatı uygulama süresi ise 5 yıl olarak aynı kalmıştır. 30.06.2021 tarihinden itibaren geçerli olacak fiyatlar TL cinsinde olup Çizelge 1’de her bir kaynak türüne göre gösterilmektedir. Bu fiyatların mevcut YEKDEM fiyatları ile karşılaştırılabilmesi için 1 Dolar için 8 TL alınarak hesaplama yapılmıştır. Mevcut ve güncellenen YEKDEM fiyatlarındaki fark kıyaslandığında en fazla değişim %70 azalma ile çöp gazı, atık lastik ve güneş enerjisi fiyatları için olduğu görülmektedir. En az fiyat düşüşü %32 ile hidrolikte olurken onu, jeotermal, rüzgâr, biyometanizasyon ve termal bertaraf yoluyla biyokütle enerjisi takip etmiştir. Bu düşüş yüzdeleri sabit olmayıp güncellenen kura göre değişiklik gösterecektir. Ayrıca yeni fiyat güncellemesiyle birlikte dolar-cent cinsinden belirlenen üst sınır da Çizelge 1’de yer almaktadır.

Çizelge 1. Mevcut ve güncellenen YEKDEM fiyatları

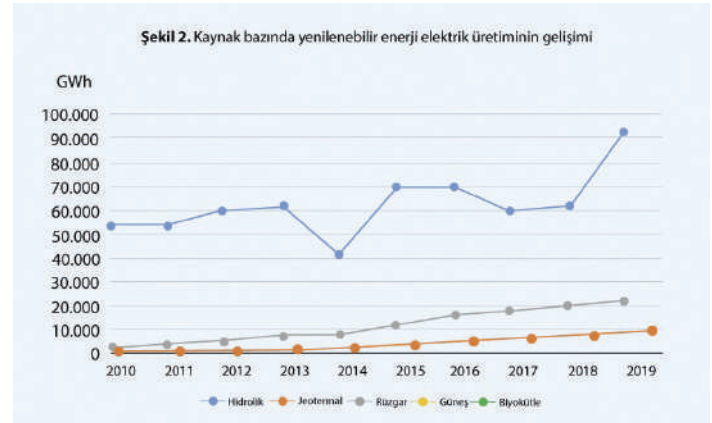
Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesisi Tipi	30.06.2021 Tarihine Kadar Geçerli Fiyat (ABD Doları cent/kWh)	Son Güncellemeye Esas Üst Sınır (ABD Doları cent/kWh)	1.07.2021 Tarihinden İtibaren Geçerli Fiyat (TL kuruş/kWh)	Fiyat Farkı (1\$ = 8TL için)	Fiyat Değişim Yüzdesi	
Hidrolik	7,3	6,40	40	2,3	%32	
Rüzgâr	7,3	5,10	32	3,3	%45	
Jeotermal	10,5	8,60	54	3,75	%36	
Biyokütle	Çöp Gazı, Atık Lastik	13,3	5,10	32	9,3	%70
	Biyometanizasyon	13,3	8,60	54	6,55	%49
	Termal Bertaraf	13,3	8,60	50	7,05	%53
Güneş	13,3	5,10	32	9,3	%70	

Ayrıca güncellenen yeni YEKDEM fiyatları ile dolar-cent/kWh türünde her kaynağa göre farklı hesaplanan yerli katkı ilaveleri bütün kaynak türleri için aynı ve TL-kuruş/kWh olarak belirlenmiştir. 2010 yılı itibarıyla kurulu gücün %35’lik kısmını oluşturan yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı santraller 2020 yıl sonu itibarıyla %51,3’lük paya (lisanssız santraller dahil) sahip olmuştur [5-6]. 2020 yılında ilk kez yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı kurulu gücün, toplam kurulu güçteki payı, diğer kaynaklardan daha fazla olmuştur. Türkiye’de yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretim santrali sayılarının artmasıyla birlikte elektrik üretiminde kaynak çeşitliliğinin yanı sıra sera gazı emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir çevre politikasının gelişimine olanak sağlanmaktadır. Türkiye’nin 2020 yılı Aralık ayı sonu itibarıyla yenilenebilir enerjiye dayalı santral kurulu güçlerinin yüzdelik payları incelendiğinde hidroelektrik %32,31, biyokütle %1,16, güneş %6,95, jeotermal %1,68 ve rüzgar %9,21’lik paya sahip olmuştur. 2020 Aralık ayı içindeki YEKDEM kapsamında gerçekleşen üretimin yüzdelik payları incelendiğinde hidroelektrik %21,9, biyokütle %7,02, güneş %0,53, jeotermal %16,23 ve rüzgar %42,15 paya sahip olduğu görülmüştür, geriye kalan %12,18 pay ise lisanssız santrallerden karşılanmıştır [5-6]. Şekil 1’de Türkiye’nin son on yıl içindeki toplam kurulu gücü ve bu kurulu güç içindeki termik ve yenilenebilir enerjiye dayalı kaynaklarının değişimleri gösterilmektedir [6]. Bu değişimler incelendiğinde termik, yenilenebilir ve toplam kurulu güç 2020 yılına kadar hep artış göstermiştir. 2020 yılında termik kurulu gücünün

azaldığı görülmektedir. 2020 yılında ilk kez yenilenebilir enerjinin kurulu gücünün termikten fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı kurulu güçteki artış hızının termik kurulu gücündeki artış hızına oranla daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 2’te yenilenebilir enerji kaynak türlerinin elektrik üretim miktarlarının 2010-2019 yılları arasındaki gelişimi görülmektedir [6]. Hidrolik enerjiye dayalı santrallerin kurulu güçlerinin diğer kaynak türlerine dayalı santrallere oranla çok yüksek olması sebebiyle yenilenebilir enerji türündeki en yüksek üretim hidrolik enerjiden olmaktadır. Yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretiminde rüzgâr enerjisi ikinci sırada yer alırken, biyokütle en alt sırada yer almaktadır. Güneş enerjisine dayalı elektrik üretiminde ise son yıllarda hızlı bir artış olduğu görülmektedir.



Türkiye’nin verileri incelendiğinde her geçen gün artış gösteren kurulu güç ve elektrik üretiminde YEKDEM’in çok büyük katkısı olmuştur. Yenilenebilir enerji kaynakları için sağlanan on yıl sabit fiyatlı alım garantisi ve yerli katkı fiyatları bu destekleme mekanizmasındaki en etkili teşviklerdir. YEKDEM’den yararlanan yenilenebilir enerjiye dayalı üretim ve kurulu güç verileri de göstermektedir ki YEKDEM yenilenebilir enerjiyi destekleme politikası konusunda çok etkili olmuştur. Güncellenen YEKDEM fiyatları ile yenilenebilir enerji yatırımlarının nasıl devam edeceği ise 31.06.2021 tarihinden sonraki zaman içinde netlik kazanacaktır. Yenilenebilir enerji türündeki bütün kaynakların kurulu güçlerinde sürekli artış olduğu görülmektedir. Türkiye’de ilk kez 2020 yılında toplam kurulu güçteki en büyük pay yenilenebilir enerji kaynaklarının olmuştur. Ülkemizde milli enerjinin ve enerji üretiminde kaynak çeşitliliğinin artırılması, temiz ve sürdürülebilir bir çevrenin var olabilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretime verilen önemin sürdürülmesi gereklidir.

## YENİLENEBİLİR DÜNYANIN DİNAMİKLERİ



**Doç. Dr. Füsün Tut Haklıdır**

*Bilgi Üniversitesi Enerji  
Sistemleri Bölümü  
/ Yenilenebilir Enerji  
Araştırmaları Derneği  
(YENADER) Genel Sekreteri*

■ Dünyada başlayan “yeşil dönüşüm” için düğmeye basılmasıyla her ülke enerji, endüstri, üretim alanlarındaki tüm paydaşları 2020 yılı itibarıyla Avrupa Yeşil Mutabakatı’na olabildiğince hızlı adapte olabilmek için alt yapılarını değerlendirme ve değişime yönelik strateji çalışmalarına başladı.

■ **Bu dönüşümün kolay olmadığının farkında olan Avrupa Birliği bu mutabakat eylem planı çerçevesinde 1 trilyon Euro, Adil Geçiş Mekanizması kapsamında 100 milyar Euro ve Yenilik Fonu kapsamında da 10 milyar Euro değerinde finansman sağlayacağını da duyurdu.**

Avrupa’nın 2050 yılında tamamen karbon emisyonu üretmeyen bir kıta olma hedefi, sınırda karbon vergisi uygulayacağını duyurmasıyla ticari ilişkilerinin olduğu ülkeleri de karbonsuzlaşmaya yönelmek zorunda bıraktı. G7 ülkelerinin 2023 itibarıyla sınırda karbon vergilerini uygulamaya başlama kararı alması özellikle bu ülkelere ihracatı yüksek olan ülkeleri de birincil olarak etkileyecek durumda. Türkiye’nin de ihracatının yarısının G7 ülkelerle olduğu ve coğrafi erişim avantajı düşünüldüğünde, yeşil dönüşüme en hızlı adapte olması gereken ülkelerin başında geldiğini söylemek mümkün. Karbon emisyon yayılımında başı çeken sektör olarak enerjide dönüşüm, pek çok ülkenin ve üreticinin emisyon sorunlarını en kısa yoldan çözebilir bir seçenek olarak değerlendirilmekte. Bu nedenle dünya genelinde son 10 yılda hız kazanmış yenilenebilir enerji sektörü hız kesmeden yoluna devam edecek gibi görünmekte. Otomotiv sektörünün önde gelen markaları tedarikçilerini daha çevreci olmaya davet ederken, bu yeni koşulları desteklemekteler. Üreticilerin emisyonlarını düşürmek için kullanabilecekleri yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Sistemi (YEK-G) gibi yeşil sertifikalarsa belki de kendi bünyelerinde yenilenebilir enerji

dönüşümlerinin de başlangıcı olacaktır. Bu gelişmeler sırasında yenilenebilir enerji dünyasına bakıldığında; güneş enerjisinin ekonomik bir çözüm haline gelmeye başlaması, hibrit enerji sistem ihtiyaçlarında en pratik yol olarak karşımıza çıkması güneşin dünya için gün geçtikçe daha çok parlamasına uygun koşullar oluşturuyor. Rüzgar santralleri yatırımları devam ederken, deniz üstü rüzgar enerjisi





projelerinin dünya genelinde arttığı gözleniyor. Küresel Rüzgar Enerjisi Konseyi raporlarında hali hazırda Avrupa'nın liderliğinde ilerleyen deniz üstü rüzgar santrallerinin kurulu gücünün 2030'da 234 GWe'ye ulaşarak, liderliği Asya-Pasifik ülkelerinin alacağını ifade etmekte. Hidroelektrik enerji ülkemizde de olduğu gibi çoğu ülkede yenilenebilir enerjide en çok payı olan sistemler olarak göze çarpmakta. Jeotermal enerji ve biyokütle ve biyogaz değişen teknolojilerle hız kazanması mümkün olan önemli potansiyeli enerji kaynakları. Görüldüğü üzere, enerji çeşitliliğinin her zaman önemli olacağı dünyamızda bütüncül olarak yenilenebilir enerjiye daha büyük adımlar atmakta. Bu değişim ise aslında bilimsel gözlem çalışmalarına yeni bir boyut getirmek durumunda kalacak. Bizzat yerkürenin atmosferik koşullara bağlı özelliklerinden faydalanılan rüzgar, hidroelektrik, güneş enerji alanlarında ciddi gözlem istasyon ağlarının kurulması ve makro değişimlerin yanı sıra mikro değişimlerin de incelenmesi gerekmekte artık. İklim değişikliğine bağlı ani sıcaklık artışlarının etkilerinin incelenmesi, karada ve denizde artan uç hava koşullarının global ölçekte modellenmesi ve ilgili küresel ajanslardan paylaşılması, bu verilerin istatistiklerine göre yapay zeka algoritmaları ile tahminlerinin yapılarak, projelendirilmiş ve projelendirilmesi muhtemel bölgelerdeki uzun dönemlerdeki atmosfer ve iklim

koşullarının belirlenmesi yatırımcılar açısından kritik hale gelecektir. Yağış rejimlerinin değişmesi, kuraklık koşullarının ülkeler bazında izlenerek duyurulması da hem ilerleyen periyotta enerjideki yük dağılımını ayarlama, hem de yeni yatırımlar konusunda enerji yatırımcılarını uyarmada önem arzedecektir. Buna ilaveten karada ve okyanuslarda bulunan aktif volkanların aktivitelerinin izleme parametrelerine dahil edilmesi, küresel yerbilimleri kuruluşlarıyla ortak çalışılması da oldukça önemli. Halihazırda İzlanda, İtalya, Yunanistan'da aktif volkan bulunmaktadır, her volkanın belirli bir patlama periyodu bulunmaktadır. 2010 yılında İzlanda'nın güneyinde bir buzul altından patlayan Eyyafyallayöküll volkanı o sırada haftalarca hava sahasını kapatmıştır. Yapılan araştırmalar bu volkanın patlamasının bölgedeki rüzgar hızlarını % 30 üzerinde değiştirdiğini belirtmektedirler. Aynı durum yaygın olarak kullanılan güneş santralleri için de belirli süreler için enerji üretim düşüşleri sorunları yaratabilecektir.

Bilim ve istatistiki veriler her zaman olabilecekleri ifade eder. İleride enerji krizleri yaşamamak için artık dünyayı daha fazla dinlememiz, bilimsel olarak sistematik olarak izlememiz gereken bir sürece girerek yeni bir çağa adım atmış durumdayız. Bu çağda artık küresel bilimsel izleme çalışmaları ve mühendislik enerji alanında da sıkı dost olarak çalışmak durumda.

# YENİLENEBİLİR ENERJİ DEĞİ



**GÜRİŞ**  
HOLDİNG

# GÜRİŞ HOLDİNG

# RÜZGAR ENERJİSİNDE LİDER

Yenilenebilir enerji alanında gerçekleştirdiği yatırımlar ile Türkiye'nin sayılı firmaları arasında yer alan GÜRİŞ HOLDİNG, 765.9 MW kurulu RES gücü ile Türkiye'nin en büyüğü olmaya devam ediyor. Yenilenebilir enerji alanında yurt dışında 2 adet (64.8 MW) ve çatısı altındaki MOGAN ENERJİ HOLDİNG ile yurt içinde 10 adet (701.1 MW) olmak üzere toplamda 12 adet rüzgar enerji santrali bulunan GÜRİŞ Holding, Türkiye'nin elektrik üretim kapasitesine önemli katkı sağlıyor.

■ Türkiye, enerji üretiminde yenilenebilir kaynak kullanımı alanında yaptığı yatırımların neticesinde dünya sıralamasında sayılı ülkeler arasında yer aldı. Enerjide dışa bağımlılık, son dönemde yapılan yerli yatırımların artması ile birlikte azaldı. GÜRİŞ, yerli ve yenilenebilir enerji alanında yaptığı artan yatırımlarla kurulu rüzgâr enerjisi gücünde Türkiye'nin en büyüğü oldu.

## **RÜZGAR GÜCÜNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİNDE TÜRKİYE'NİN LİDERİ**

■ Türkiye'nin öncü enerji şirketi GÜRİŞ Holding, rüzgâr enerjisi alanında yaptığı yurt içi ve yurt dışı yatırımları ile rüzgâr enerjisinden elektrik üreten firmalar arasında ilk sırada yer alıyor. GÜRİŞ, yurt içi yatırımları ile Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını ve enerji faturasını azaltmaya devam ederken, elektrik üretiminde temiz ve yenilenebilir kaynaklar kullanarak doğaya katkıda bulunuyor.

## **HEM İSTİHDAM SAĞLIYOR HEM DE ELEKTRİK İHTİYACINI KARŞILIYOR**

■ GÜRİŞ, gerçekleştirmiş olduğu temiz ve yenilenebilir enerji yatırımlarıyla insan sağlığı için çalışmaya; çevre, enerji arz güvenliği, kaynak çeşitlendirmesi, turizm gibi birçok alana fayda sağlamaya ve bunların yanı sıra sanayi ve diğer pek çok alanda yarattığı iş olanakları ile istihdam kaynağı olmaya devam ediyor.

■ Türkiye'nin rüzgar enerji kurulu gücünü artırarak faaliyet gösterdiği bölgelerde ve ülke genelinde ekonomiye katkı sağlayan GÜRİŞ HOLDİNG, rüzgar enerjisi açısından büyük potansiyele sahip ülkemizde enerji ihtiyacını karşılamak, yerli kaynaklardan milli enerji üretmek için ithal edilen enerji miktarını düşürmek ve ürettiği temiz enerji ile kullanıcıya fayda sağlamak için çalışmalarını hız kesmeden sürdürüyor.



**GÜRİŞ HOLDİNG Enerji Grup  
CEO'su ALİ KARADUMAN**

## YURT İÇİNDE **1065 MW** TOPLAM KURULU GÜÇ

■ 2000 yılından bu yana yenilenebilir enerji alanında aktif olarak faaliyet gösteren GÜRİŞ HOLDİNG, çatısı altındaki enerji firması MOGAN ENERJİ HOLDİNG ile yurt içinde 10 Rüzgâr Enerji Santrali, 8 Jeotermal Enerji Santrali ve 6 Hidroelektrik Enerji Santrali ile toplam 1065 MW kurulu güce ulaştı. GÜRİŞ HOLDİNG, toplam 1065 MW kurulu gücü ile Türkiye'nin enerji ihtiyacını, temiz ve yenilenebilir enerji üreterek karşılıyor.

## YENİLENEBİLİR ENERJİDE ÜLKEMİZİN DÜNYADAKİ TEMSİLCİSİ GÜRİŞ HOLDİNG **TATARİSTAN CUMHURİYETİ İLE YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDA İŞ BİRLİĞİ ANLAŞMASI İMZALADI**

■ Tataristan Başbakan Yardımcısı ve Endüstri ve Ticaret Bakanı Albert Anvarovich Karimov ile GÜRİŞ İnşaat ve Mühendislik A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı ve CEO'su Müşfik Hamdi Yamantürk tarafından Rusya Federasyonu'na bağlı Tataristan Cumhuriyeti'nde yenilenebilir enerji projeleri geliştirilmesine yönelik niyet anlaşması 24 Haziran Perşembe günü imzalandı.



## RÜZGAR ENERJİSİ İLE **834.000** HANEYE ELEKTRİK SAĞLIYOR

■ GÜRİŞ HOLDİNG, yenilenebilir enerji alanında yurt dışında 64.8 MW, yurt içinde 1065.95 MW olmak üzere toplamda 1130.75 MW kurulu güce sahip. Türkiye'de 10, yurt dışında 2 olmak üzere toplamda 12 rüzgâr enerji santraline sahip olan GÜRİŞ HOLDİNG, sadece rüzgâr enerjisi alanında yılda 2.000.000 MWh elektrik üreterek toplamda 834.000 hanenin yıllık elektrik ihtiyacını karşılıyor.

# GÜRİŞ / MOGAN ENERJİ

*1066 MW KURULU GÜÇ İLE CARİ AÇIĞI AZALTARAK*

# TÜRKİYE EKONOMİSİNE KATKI SAĞLIYOR

MOGAN ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.,

**10 Rüzgar, 8 Jeotermal ve 6 Hidroelektrik** Enerji Santrali ve toplam 1066 MW kurulu güçle Türkiye'nin ve enerji sektörünün hizmetinde. Hedef, dinamik ve deneyimli kadro ile hizmet ve kalite çitasını her zaman yukarıya taşımak.

**MOGAN**  
ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.







“ Amaç, iklim değişikliğinin yaşandığı günümüzde doğayla uyumlu, çevre dostu, Türkiye ekonomisine cari açığı azaltma yönünde katkı sağlayan yenilenebilir santrallerle hizmet vermek. ”

■ GÜRIŞ HOLDİNG Enerji Grubu CEO'su **Ali Karaduman**, grubun yatırım yaptığı her alanda kaliteli hizmet vermeyi amaçladığı belirtti. Karaduman, MOGAN ENERJİ'nin 1980 yılından itibaren dinamik ve deneyimli kadrosu, sağlam finansman kaynakları, 21. yüzyılın küreselleşen ekonomisinde yüksek kalitedeki hizmetleri ve yarattığı sinerji ile enerji sektörünü uluslararası standartlarda temsil ederek, Türkiye'nin önde gelen enerji firmalarından birisi olmayı hedeflediğini belirterek şunları söyledi:

“ MOGAN ENERJİ olarak yurt içinde 10 Rüzgar (702 MW), 8 Jeotermal (260 MW) ve 6 Hidroelektrik Enerji Santralimiz (104 MW) bulunuyor. Toplamda 1066 MW kurulu güç ile Türkiye'nin enerji ihtiyacını temiz ve yenilenebilir enerji üreterek karşılıyoruz. Özellikle MOGAN ENERJİ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.'ye ait olan santraller kendine özgün tasarımları ile gerek kalite gerekse muadillerine göre kapasite faktörleri yüksek santraller olup; daha verimli elektrik enerjisi üreterek maksimum gelir sağlıyor. Amaç, iklim değişikliğinin yaşandığı günümüzde doğayla uyumlu, çevre dostu, Türkiye ekonomisine cari açığı azaltma yönünde katkı sağlayan yenilenebilir santrallerle hizmet vermek. ”

# DANİMARKA NASIL BAŞARDI?

ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNÜN GİZLİ KAHRAMANI:

## JEOTERMAL ENERJİ KAYNAKLI BÖLGESEL ISITMA

Sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji kullanımında dünyanın örnek ülkelerinden olan Danimarka, jeotermal enerji kaynaklı bölgesel ısıtmada da öncü uygulamalarla dikkat çekiyor. Sadece temiz enerji olarak elektrik üretimi ile değil, aynı zamanda bölgesel ısıtma alanındaki kullanımı ile jeotermal enerjinin Danimarka'nın enerji geçişine sağladığı katkı yeşil ısıtma için ise eşsiz bir model...

Jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma, yeşil enerjide bu yüzyılın en önemli atılımlarından biri olmasına dair yapılabilecek en iyi bahistir fakat itici bir güç gerekli. Danimarka'da bir şehir olan Aarhus'taki her beş evden biri, jeotermal enerji ile CO2siz olarak ısınabilecek durumda. Aarhus, Avrupa'nın en büyük jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma tesisi için temel atabilir fakat jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma için bir destek modeli gerekiyor.

**Yerel ısıtma kurumu direktörü AffaldVarme Aarhus, Bjarne Munk Jensen'in Danimarkalı bir yayın olan Klimamonitor'deki aşağıda ki yazısına dikkat çekiyor.**

■ Jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma, Aarhus'un yakın geleceğinde çok rahat bir şekilde gerçekleşebilir. AffaldVarme Aarhus ve Aarhus Belediyesi, AP Møller Holding A/ S iş birliği ile jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma için Avrupa'nın en büyük tesisini kurma konusunda çalışıyorlar.

### YEŞİL ISITMA İÇİN BİR MODEL

■ Öngörülen bu tablo, bir itici güç olmadan gerçekleşemez. Şu an jeotermal enerji, vergiden muaf olan biyokütle ile rekabet halinde. Ancak 30 yıllık döneme baktığımızda -kısmen elektrik fiyatları nedeniyle- öyle değil.





■ Bir bölgesel ısıtma şirketi olarak, bu rekabetçiliği sağlama sorumluluğumuz var ve bunu ancak siyasilerin elektrik fiyatlarının yükselme riskini azaltan bir tavan fiyatı benimsemesi halinde yapabiliriz.

■ **Rüzgâr endüstrisi uzun yıllardır rüzgâr türbini sahiplerini düşük elektrik fiyatlarına karşı sigortalayan bir model üzerinde çalışıyor. Modelin adı "Fark Sözleşmesi". Devlet, düşük elektrik fiyatlarını destekler ve elektrik fiyatları yüksek olduğunda bunu diğer taraftan telafi eder. Jeotermalde de prensip aynıdır – sadece ters şekilde. Burada, sıcak suyu yeraltından pompalamak için yeşil elektrik kullanıyorsunuz.**

■ Böylece, eğer elektrik fiyatı yüksekse, jeotermal enerji de pahalı hale geliyor. Bu yüzden, devlet tarafından finansal bir güvenceye gerek duyuluyor. Eğer elektrik fiyatı artarsa, devlet destekliyor. Eğer elektrik fiyatı düşükse, devlet bölgesel ısıtma şirketlerinden para alıyor. Bu model çok iyi bir fikir çünkü jeotermal enerjiyi mümkün kılıyor.

■ **Aynı zamanda devlet için de birbirini dengeleyen iki modelin olması akla yatkın. Devlet eğer jeotermal enerji için ödeme yapmak zorunda kalırsa, rüzgâr enerjisinden para alacak – aynı şekilde bunun tersi de geçerli. Fark Sözleşmesi'ne ek olarak, bölgesel ısıtma şebekesini yeni teknolojiye hazır hale getirmek için bir tesis destek havuzuna ihtiyacımız var.**

## **BÖLGESEL ISITMA TARİHİNDE YENİ BİR DÖNEM**

■ Şu an yeni bir çağın eşiğindeyiz. Bölgesel ısıtma, ileride ısıtımızı yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayabilmemiz adına uyarlanmalıdır. Bir şirket olarak AffaldVarme Aarhus'un Ørsted ile Studstrupværket'ten gelen anlaşmamız sona erdiğinde önümüzdeki birkaç yıl içinde 2030 sonrasında neler yapılacağına dair karar vermesi gerekiyor.

■ **Deniz suyu, ısı pompaları, elektrikli kazanlar gibi bir dizi yakıtsız ısı kaynağına bakıyoruz. Ne kadar bakarsak bakalım, doldurulması gereken bir boşluk var. Bu boşluk jeotermal ile doldurulmazsa, biyokütle ile doldurulacak. Devletten çok açık bir sinyal alıyoruz: biyokütle sadece tek bir geçişte kullanılmalıdır. AffaldVarme Aarhus bu çağrıya karşılık veriyor ve enerjinin yenilenebilir formlarına giden yolculuğuna katkıda bulunmak istiyor.**

■ İklim, Enerji ve Kamu Hizmetleri Bakanı Dan Jørgensen, jeotermal enerji konferansında, "Jeotermal enerjinin gerçek bir alternatif olması için ne gerekiyor?" diye sordu. AffaldVarme Aarhus bu soruyu cevaplamak istedi. Gelecek adına doğru kararlar verebilmemiz için çerçeve koşullarını bilmemiz gerekiyor. Başlayabilmemiz için siyasal bir eyleme ihtiyacımız var.

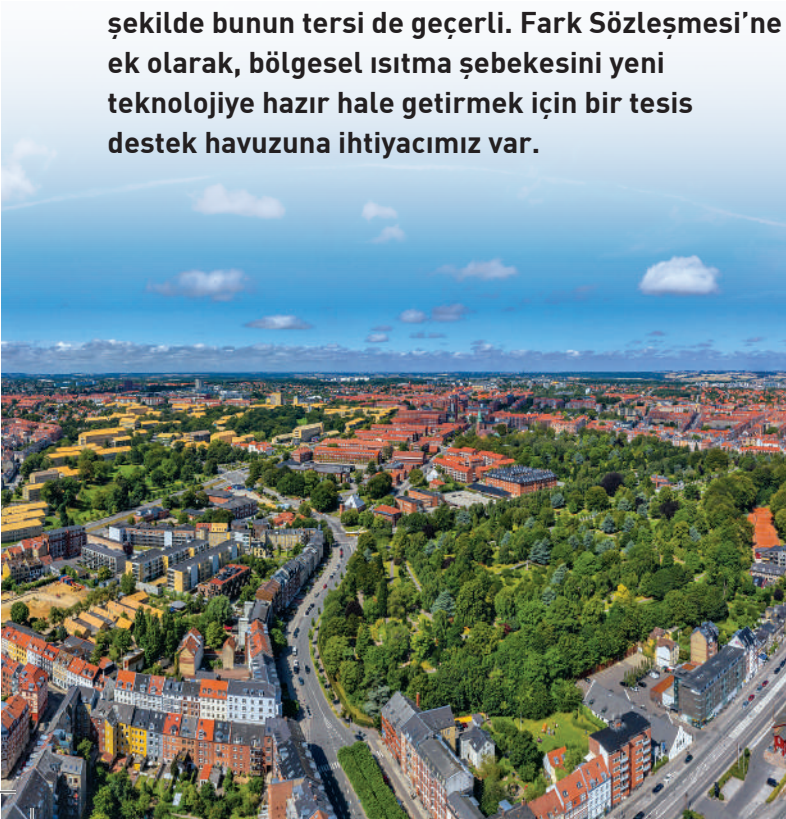
## **BİR SONRAKİ ENERJİ MACERASI**

■ **Aarhusluların evlerini jeotermal kaynaklı bölgesel ısıtma ile ısıtma konusunda azimliyiz. Fakat aynı zamanda teknolojiyi bütün Danimarka'ya ve yurtdışında fayda sağlayacak şekilde olgunlaştırma tutkumuz var.**

■ 70'lerde rüzgâr enerjisi gelişti ve politikacılar Elektrik Vergisi Yasasını değiştirdiğinde bu macera gerçekten başladı. O zamandan bu yana rüzgâr enerjisinin hikâyesi uluslararası anlamda büyük bir iz bırakarak Danimarkalı bir başarı öyküsüne dönüştü.

■ **Jeotermal enerjinin de aynı potansiyele sahip olduğuna inanıyoruz. Bu yüzden, siyasilerin bir diğer enerji macerasına dahil olmasını umuyoruz. Azmimizle ve teknik bilgi birikimimizle hazırız. Ancak Danimarka'nın bunu üstlenmesi için itici bir güç ve hızlı bir hamle ihtiyacımız var.**

*Kaynak: Bjarne Munk Jensen, AffaldVarme Aarhus Direktörü - Klimamonitor*



**DEV SANAYİ ÜLKESİ  
ARTIK GÜCÜNÜ GÜNEŞTEN ALIYOR**

# ALMANYA'NIN ENERJİ DEVRİMİ

**ALMANYA'DA  
YENİLENEBİLİR  
ENERJİ SEKTÖRÜ,  
YARATILAN YENİ  
50 BİN  
KİŞİLİK  
İSTİHDAMLA,  
OTOMOTİV  
SANAYİNİN  
ARDINDAN İKİNCİ  
DURUMDA.**

Dünyanın sayılı sanayi ülkelerinden biri olan Almanya, artık sanayide gücünü güneş enerjisinden alıyor. Güneşli bir ülke olmaktan çok uzak olan Almanya, son yıllarda yaptığı yatırımlar ile birlikte dünyada en hızlı güneş enerjisi çıkışlarından birine sahip nadir ülkelerden biri konumda.

■ Alaska ile neredeyse aynı güneşlenme süresine sahip olmasına karşın hızlı bir büyüme gösteren Almanya, alternatif enerji konusunda adımlar atmaya devam ediyor. 2000 yılında Yenilenebilir Enerji Yasası ile bir milat yaşayan Almanya'nın güneş enerjisi alanında çalışmaları, Fukuşima Nükleer Santrali'nde yaşanan felaket sonrası daha da hızlandı. 2011 yılında yaşanan elim kaza sonrası ülkenin başbakanı Angela Merkel'in başkanlığında, 2038 yılına kadar tüm nükleer enerji santrallerini ve kömürlü termik santralleri kapatmayı hedefliyor.

■ Fosil enerji kullanımını azaltan ülkede, yenilenebilir enerji kaynakları öne çıkarken, devlet destekli yatırımlar ile yeni tesisler hızla açıldı. Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre, 2019 yılında 49 gigawatt'ın (GW) üzerinde kurulu güce sahip olan ülke, Çin, Japonya ve Amerika'nın ardından dünyada 4. sırada yer alıyor.

# %23

## ELEKTRİK ÜRETİMİNİN %23'Ü GÜNEŞ ENERJİSİNDEN

■ Nisan 2020'de elektrik üretiminin %23'lük bölümünün güneş enerjisinden sağlandığı belirtiliyor. Aynı dönemde 7,55 Teravat-saat (TWh) elektrik üretimi gerçekleşirken, bu üretimde güneş enerjisi santrallerinin payı 1,74 TWh olduğu ifade ediliyor. Almanya'da 2019'un aynı döneminde ise 1,05 TWh'lik bölümü güneş enerjisi kaynaklı olmak üzere, 10,63 TWh elektrik üretimi gerçekleşmişti.



**NÜKLEER ENERJİDEN VAZGEÇEN ALMANYA, 2038 YILINDA DA SON KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRALİ KAPATMAYI HEDEFLİYOR**

## ELEKTRİK ÜRETİMİ HALA YETERLİ DEĞİL

■ 2019 yılı sonu itibariyle, Almanya'da kurulan güneş enerjisi dizisi sayısı 1,8 olarak belirtiliyor. Toplam kurulu kapasite 49 GWp iken, 2030 yılına kadar 98 GWp olması tahmin ediliyor. Nükleer ve kömürlü termik santralleri kapatmayı hedefleyen Almanya'nın, güneş enerjisi alanında yaptığı yatırımlara karşın, ülkede hizmet veren dev sanayi üretim tesislerinin elektrik ihtiyacını karşılayabilmesi için daha fazlasına ihtiyacı var. 2038 yılına kadar enerji talebinin karşılanması için bugün mevcut olanın 5 katı kadar solar çatı ve parklara ihtiyaç var.

## BİREYSEL KULLANIMDA DA ARTIŞ BULUNUYOR

■ Ülkede çok sayıda solar park bulunmasının yanı sıra konutlarda da güneş enerji sistemi tercih ediliyor. Almanya'nın dört bir yanında çatısında güneş enerjisi bulunan 19 milyon konut var. Bireysel tüketiciler tarafından güneş enerjisi, sürdürülebilir olması, elektriğe para ödenmemesi ve ekonomik açıdan kısa sürede sistemin kendisini amorti etmesi nedeniyle tercih ediliyor. Son 10 yılda solar modüllerin fiyatı ilk dönemdeki fiyatlara göre yaklaşık yüzde 10 oranında ucuzlaması ile birlikte artık kilovat saati 4 – 6 cente elektrik üretilebiliyor.



## SERA GAZI EMİSYONLARI %40 AZALTILDI

■ Federal Çevre Dairesi tarafından hazırlanan rapora göre, Almanya 2020'de sera gazı emisyonunu 1990'a göre yüzde 40,8 azaltmayı başardı. 2020 yılında sera gazı emisyonu 1990 yılına kıyasla yüzde 40,8; 2019 yılına kıyasla da yüzde 8,7 düştü. Federal Çevre Dairesi'nin verilerine göre, 2020 yılında Almanya'da yaklaşık 739 milyon ton sera gazı emisyonu gerçekleşti, bunun bir önceki yıla göre 70 milyon ton daha az olduğu belirtildi.

# %40



## OTOYOLDAN ELEKTRİK ÜRETİLECEK

■ Almanya'da güneş enerjisi üretimi için farklı metotlar da deniyor. Avusturya, Almanya ve İsviçre'nin finanse ettiği hazırlanan proje kapsamında, elektrik ihtiyacı otoyollara inşa edilen dev güneş paneli tünelleri tarafından karşılanabilecek. Alman Spiegel'in haberine göre Almanya, İsviçre ve Avusturya'nın katkı sağladığı Avusturya Teknoloji Enstitüsü ilk prototipi hazırlama aşamasında bulunuyor ve test çalışmalarına geçmeyi umuyor.

# İNSANLIĞIN BELKİ DE EN BÜYÜK SINAVI: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

ZAMANIMIZ  
KALMADI

BM'DEN  
ÇARPICI  
RAPOR

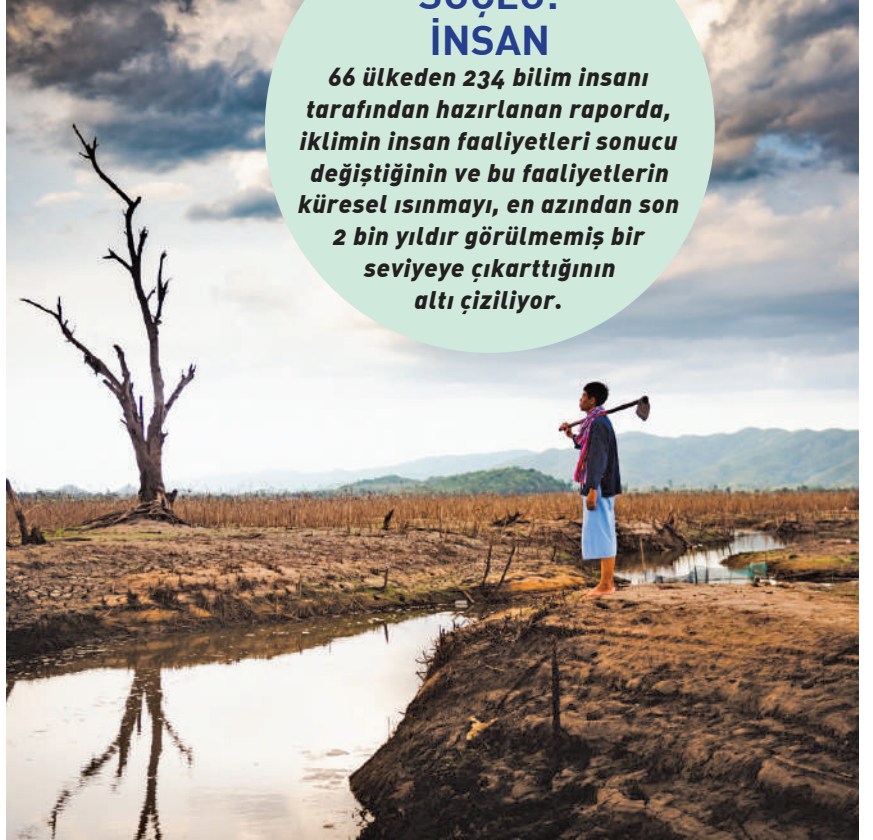
HÜKÜMETLERARASI İKLİM  
DEĞİŞİKLİĞİ PANELİ:  
KÜRESEL ISINMA İNSAN  
KAYNAKLI VE DAHA ÖNCE  
GÖRÜLMEMİŞ BİR SEVİYEDE

TEK  
SUÇLU:  
İNSAN

66 ülkeden 234 bilim insanı tarafından hazırlanan raporda, iklimin insan faaliyetleri sonucu değiştiğinin ve bu faaliyetlerin küresel ısınmayı, en azından son 2 bin yıldır görülmemiş bir seviyeye çıkarttığı altı çiziliyor.

► Uzun zamandır beklenen Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin 6'ncı Değerlendirme Raporu 9 Ağustos'ta çevrimiçi olarak yayınlandı. Rapora göre, sera gazlarının atmosfere salınımının devam etmesi sonucu yaklaşık 15 yıl içinde önemli bir sıcaklık sınırı aşılabılır.

► Rapor küresel ısınmanın tahmin edilenden daha hızlı artış gösterdiğini ve iklim krizinde insanlığın suçunu çok çarpıcı bir şekilde ortaya koyuyor... İklim krizi ile mücadelede daha fazla geç kalınırsa insanlık geri dönüşü olmayan bir sürece girecek.



■ İnsan kaynaklı iklim değişikliği şimdiden dünyanın her bölgesinde birçok aşırı hava ve iklim hareketine yol açıyor. Bilim insanları, atmosfer, okyanuslar ve denizler, buzullar dahil olmak üzere Dünya'nın tüm iklim sistemlerindeki değişiklikleri gözlemliyor.

■ **Rapora göre, bu değişikliklerin çoğu eşi benzeri görülmemiş seviyede ve bazılarının artışı da devam ediyor. Deniz seviyesinin yükselmesi gibi bazı gelişmeler 'geri döndürülemez' seviyeye erişmiş durumda.**

■ Ancak IPCC uzmanları, iklim değişikliğini sınırlamak için hala zaman olduğunu söylüyor. Karbondioksit (CO2) ve diğer sera etkisi yapan gazlarının salınımlarında güçlü ve sürekli azalmanın, hava kalitesini hızla iyileştirebileceği ve 20 ila 30 yıl içinde küresel sıcaklıkların dengelenebileceği ifade ediliyor.

### **BELKİ DE BU SON ŞANSIMIZ**

■ **BM Genel Sekreteri António Guterres, IPCC raporunun "insanlık için kırmızı alarm" zillerinin çaldığı anlamına geldiğini söyledi. Guterres, "Alarm zilleri kulakları sağır edecek seviyede ve kanıtlar reddedilemeyecek nitelikte" dedi.**

■ IPCC raporu ile ilgili bir açıklama yayınlayan Guterres, uluslararası olarak kabul edilen, sanayi öncesi dönem küresel ısınma seviyelerinin 1,5°C derece üzerindeki eşiğin aşılmasının "tehlikeli bir şekilde yakın olduğunu" belirtti ve "Yakın vadede 1,5°C dereceye ulaşma riskiyle karşı karşıyayız. Bu eşiğin aşılmasını önlemenin tek yolu acilen çabalarımızı hızlandırmak ve en iddialı yolu takip etmektir" dedi.

■ **Genel Sekreter, Kasım ayında Glasgow'da yapılacak çok önemli COP26 iklim konferansı öncesinde, tüm ulusların, özellikle de gelişmiş G20 ekonomilerinin, net sıfır emisyon koalisyonuna katılması gerektiğini söyledi ve bunun için de somut adımlar atmalarını istedi.**

## **IPCC HAKKINDA**

- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), iklim değişikliği ile ilgili bilimsel değerlendirmeler yapan bir BM kuruluşudur.
- Siyasi liderlere iklim değişikliği, etkileri ve riskleri ile ilgili periyodik bilimsel değerlendirmeler sunmak ve iklim değişikliğine uyum ve etkilerinin azaltılmasına yönelik stratejileri belirlemek amacıyla 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından ortaklaşa kurulmuştur.
- IPCC'nin kuruluşu aynı yıl BM Genel Kurulu tarafından da onaylanmıştır. IPCC'ye üye 195 ülke vardır.

## **KAYBEDECEK ZAMAN KALMADI**

*IPCC, önlem alınmadığı takdirde 21'inci yüzyılda 2°C'lik küresel ısınmanın aşılacağı konusunda uyarıda bulunuyor. Raporda, önümüzdeki on yıllarda CO2 ve sera etkisi yapan diğer gaz salınımlarında hızlı ve derin azalmalar olmazsa, 2015 Paris Anlaşmasının hedeflerine ulaşmanın "mümkün olmayacağı" ifade ediliyor.*

## **RAPOR BİZE NE ANLATIYOR?**

- ▶ 2011-2020 arasında Dünya yüzeyinde sıcaklık, 1850-1900 arasındakinden 1,09 °C daha yüksekti.
- ▶ 1850'den bu yana kaydedilen en sıcak dönem, geçtiğimiz beş yıl.
- ▶ Deniz seviyesindeki yükselme oranı, 1901-1971 ile karşılaştırıldığında neredeyse üç katına çıktı.
- ▶ 1990'lardan bu yana buzulların küresel olarak erimesinin ve Arktik deniz buzundaki küçülmenin en önemli itici gücü, yüzde 90 olasılıkla insan etkisi.

## **GELECEKTE BİZİ NELER BEKLİYOR?**

1. Tüm emisyon senaryolarına göre sıcaklıklar 2040 yılına kadar 1850-1900 seviyelerinin 1,5 °C'nin üzerine çıkacak.
2. Değerlendirilen tüm senaryolarda, Kuzey Kutbu 2050'den önce en az bir kez Eylül ayında neredeyse buzsuz olabilir.
3. 1,5 °C'lik ısınmada bile "tarihsel kayıtlarda benzeri olmayan" bazı aşırı iklim olayları artan bir şekilde meydana gelecek.
4. Birçok coğrafyada yangın olaylarında artış olacak.



YERLİ ve MİLLİ  
YENİLENEBİLİR  
**ENERJİ**

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GELECEK İÇİN YENİLENEBİLİR ENERJİ

Rüzgar - Biyokütle - Güneş - Jeotermal

Türkiye'nin cari açığının yaklaşık **%70'ini** enerji oluşturuyor. Türkiye, enerjide **dışa bağımlılığını azaltmak için** şimdi büyük bir fırsat yakaladı: **Yenilenebilir Enerji Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları 7. Maddesi'ne** göre temiz enerji kaynakları olarak gösterilen **rüzgar, güneş, jeotermal ve biyokütle enerjileri** açısından büyük bir potansiyele sahip olan ülkemiz, **yenilenebilir - temiz ve milli enerji kaynakları ile** enerji sorununu çözebilir.

**Yenilenebilir Enerji Araştırmaları Derneği (YENADER)** olarak bu hedefin gerçekleşmesi için göreve hazırız.



**YENİLENEBİLİR ENERJİ  
ARAŞTIRMALARI DERNEĞİ**

Rüzgar • Güneş • Jeotermal • Biyokütle

[www.yenader.org](http://www.yenader.org)