

# YENİLENEBİLİR ENERJİLER 2018 KÜRESEL DURUM RAPORU

## YÖNETİCİ ÖZETİ

### 01 Küresel Bakış

Olumlu gelişmeler, yenilenebilir enerji geçişinin mümkün olduğunu gösteriyor, ancak şimdiye kadar yapılan ilerlemeler sektörler arasında düzensiz görünüyor.

2017 yılı, yenilenebilir enerji için, yenilenebilir güç kapasitesinde en büyük artışın yaşanması, maliyetlerin düşmesi, yatırımlardaki artışlar ve teknolojiye imkân veren gelişmeler gibi nedenlerle rekor kıran bir yıl oldu. Yıl boyunca birçok gelişme; dünya çapında ihalelerde yenilenebilir enerji için en düşük tekliflerin verilmesi, ulaşımın elektrifikasyonuna dikkat edilmesindeki önemli artış, dijitalleşmenin artışı, kömürsüz hale gelmeyi vaat eden yargı yetkileri, yeni politikalar ve karbon fiyatlandırmasıyla ilgili ortaklıklar ve her düzeydeki hükümet grupları tarafından belirlenen yeni girişimler ve hedefler dahil olmak üzere yenilenebilir enerjinin kullanımını etkiledi.

Giderek artan bir şekilde, alt-ulusal hükümetler yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği girişimlerinde lider hale gelmektedir. Aynı zamanda, birçok gelişmekte olan ülke, yenilenebilir enerji ve ilgili altyapı kaynaklarına yatırımlarını ve kullanımlarını genişletmektedir. Özel sektör de, satın alma ve yatırım kararları aracılığıyla yenilenebilir enerjinin kullanılmasını teşvik etmede giderek daha fazla rol oynamaktadır.

2016 itibarıyla, yenilenebilir enerji, küresel toplam nihai enerji tüketiminin yaklaşık %18,2'sini oluştururken, modern yenilenebilir enerji %10,4'ünü temsil etmektedir. Yenilenebilir enerji hedefleri ve destek politikalarına sahip ülke sayısı 2017 yılında tekrar artmış ve bazı yargı bölgeleri mevcut hedeflerini daha iddialı hale getirmiştir.

Diğer yenilenebilir sektörler yavaş bir şekilde büyürken, yenilenebilir enerji sektöründe güçlü büyüme devam etti. Fotovoltaik güneş paneli (PV) kapasite daha dikkat çekiciydi – rüzgâr gücünün neredeyse iki katı (ikinci sırada) – kömür, doğal gaz ve nükleer enerjiden daha fazla net kapasite ekledi.

Ulaşım sektöründe biyoyakıtların kullanımı, sürdürülebilirlik tartışmaları, politika belirsizliği ve gelişmiş yakıtlardaki yavaş teknolojik ilerlemeler nedeniyle hala geri tutuluyor. Benzer şekilde yenilenebilir ısıtma ve soğutma sistemi de geride kalmaya devam ediyor. Her iki sektör de yenilenebilir enerji üretiminden politikayı belirleyenler tarafından çok daha az ilgi görmektedir.

## **ISITMA VE SOĞUTMA**

### **Isıtma ve soğutmada yenilenebilir enerji alanında ilerlemeler yavaşladı.**

Modern yenilenebilir enerji, 2015 yılında, toplam küresel enerji tüketiminin yaklaşık %10,3'ünü sağladı. Diğer bir %16,4'lük kısım ise, gelişen dünyada yemek pişirmek ve ısıtma ihtiyacı için geleneksel biyokütle tarafından tedarik edildi. İlave biyo-ısı, jeotermalin doğrudan kullanımı ve güneş termal kapasiteleri eklenirken, büyüme oldukça yavaşladı.

Soğutma için enerji talebi hızla artmaktadır. Ancak soğutmaya erişim sağlık ve refah için sorun teşkil etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları önemli bir potansiyele sahip olsa da şu anda soğutma hizmetleri sunmada küçük bir rol oynamaktadır.

## **ULAŞIM**

### **Ulaştırma sektöründe yenilenebilir enerji oldukça yavaş ilerlemektedir. Biyo yakıtlar, mevcut yenilenebilir enerjinin çoğunu karşılamakta, ancak elektrifikasyon da bu konuda dikkat çekmektedir.**

Ulaşımda yenilenebilir enerjinin payı oldukça düşük devam ederken (3,1), bu payın %90'dan fazlası sıvı fosil yakıtlarla sağlanıyor.

Ulaştırma sektörünün elektrifikasyonu 2017 yılında genişledi (Küresel hafif araç satışları elektrikli araçlarla %1 oranında sınırı aştı). Bazı ülkeler benzinli ve dizel araç satışlarını durdurma kararı aldıklarını açıkladı. Nakliye ve havacılık sektörünün de elektrifikasyona açık olabileceğine dair işaretler mevcut.

## **GÜÇ**

### **Çoğunlukla kurulu güç kapasitesindeki fotovoltaik güneş paneli ve rüzgâr enerjisindeki maliyet-rekabetindeki artışlar nedeniyle, elektriğe geçiş devam ediyor.**

Yenilenebilir enerji üretim kapasitesi 2017 yılında en yüksek yıllık artışına ulaştı ve toplam kapasiteyi 2016 yılına göre yaklaşık %9 oranında artırdı. Genel olarak, büyük ölçüde fotovoltaik güneş ve rüzgâr gücünün maliyet-rekabetçiliğinde devam eden gelişmeler sebebiyle, yenilenebilir enerji kaynakları 2017 yılında küresel güç kapasitesine %70 oranında ek katkı sağladı.

Fotovoltaik güneş, 2017 yılında yeni kurulan yenilenebilir enerji kapasitesinin yaklaşık %55'ini karşıladı. Fosil yakıtların ve nükleer gücün birleşiminden daha fazla FV güneş kapasitesi eklendi. Rüzgâr ve hidro enerji (%29) de kalan kapasite eklemelerinin çoğunu oluşturuyor.

## YENİLENEBİLİR ENERJİ GÖSTERGELERİ 2017

		2016	2017
<b>YATIRIM</b>			
Yenilenebilir Enerji ve Yakıtta Yeni Yatırımlar	Milyar ABD Doları	274	279.8
<b>ENERJİ</b>			
Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (Hidro Dahil)	GW	2,017	2,195
Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (Hidro Dahil Değil)	GW	922	1,081
⚡ Hidroelektrik Kapasitesi	GW	1,095	1,114
🌱 Biyogüç Kapasitesi	GW	114	122
🌱 Biyogüç Üretimi (Yıllık)	TWh	501	555
🌋 Jeotermal Güç Kapasitesi	GW	12.1	12.8
☀️ Güneş PV Kapasitesi	GW	303	402
☀️ Konsantre Güneş Enerjisi Sistemleri (CSP) Kapasitesi	GW	4.8	4.9
🌬️ Rüzgar Enerji Kapasitesi	GW	487	539
🌊 Okyanus Enerji Kapasitesi	GW	0.5	0.5
<b>ISI</b>			
☀️ Güneş Sıcak Su Kapasitesi	GW <sub>th</sub>	456	472
<b>ULAŞIM</b>			
🍷 Etanol Üretimi (Yıllık)	Milyar Litre	103	106
🍷 FAME Biyodizel Üretimi (Yıllık)	Milyar Litre	31	31
🍷 HVO Üretimi (Yıllık)	Milyar Litre	5.9	6.5
<b>POLİTİKALAR</b>			
Ulusal/ Eyalet/ İl Bazlı Yenilenebilir Enerji Hedefleri Olan Ülkeler	#	176	179
%100 Yenilenebilir Elektrik Hedefleri Olan Ülkeler	#	57	57
%100 Yenilenebilir Isıtma ve Soğutma Hedeflerine Sahip Ülkeler	#	1	1
%100 Yenilenebilir Ulaştırma Hedefine Sahip Ülkeler	#	1	1
Birincil veya Nihai Enerji Hedeflerinde %100 Yenilenebilir Enerji Bulunan Ülkeler	#	1	1
Isı Yükümlülükleri / şartları olan Eyaletler / iller / Ülkeler	#	21	22
Biyoyakıt Gerektiren Eyaletler / iller / Ülkeler	#	68	70
Alım Garantili Politikaları Olan Eyaletler / iller / Ülkeler	#	110	113
RPS/ Kota Politikalarına Sahip Eyaletler / iller / Ülkeler	#	33	33
İhaleli Ülkeler (2017'de)	#	34	29
İhale Yapan Ülkeler (Kümülatif)	#	73	84

## 02 POLİTİKA ORTAMI

Yenilenebilir enerji politikaları ve hedefleri, ısıtma-soğutma ve taşıma desteği ile enerji sektörüne odaklanmış durumda.

Yenilenebilir enerji, dünya çapındaki politikayı belirleyenlerin dikkatini çekmeye devam ediyor. Enerji üretimi, ısıtma-soğutma ve ulaşım için yenilenebilir teknolojiler, ulusal enerji güvenliği ve ekonomik büyümenin artırılması, istihdam yaratılması, yeni endüstriler geliştirilmesi, emisyonların ve yerel kirliliğin azaltılması ve tüm vatandaşlar "Renewables 2018 Global Status Report", REN21

için ekonomik ve güvenilir enerji sağlanması dahil çoklu politika hedeflerini geliştirmek için anahtar araç olarak kabul ediliyor.

Termal (ısıtma ve soğutma), ulaşım ve enerji sektörlerini birleştiren politikalar -ve yenilenebilir enerji ile enerji verimliliği arasındaki bağlantıyı artıran politikalar- yavaş yavaş ortaya çıkmaya devam ediyor. 2017 yılında Endonezya ve İsviçre dahil olmak üzere birçok ülkede yeni sektörler arası entegre politikalar tanıtılmıştır. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği bazı durumlarda, karbon emisyonları ya da karbon vergileri, fosil yakıt sübvansiyonlarının ortadan kaldırılması ve emisyon ticareti gibi belirli mekanizmalar aracılığıyla iklim değişikliği politikaları tarafından geliştirilmektedir. 2017 yılında, Çin, ülkenin enerji sektörüne odaklanan yeni emisyon üst sınırı ve ticareti programının ilk aşamasıyla dünyanın en büyük emisyon ticareti programını başlattı.

## **ISITMA VE SOĞUTMA POLİTİKALARI**

**Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğini belirleyen politikalar, endüstride değil, bina sektöründe yaygındır.**

Binalar ve sanayi sektörleri genellikle yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği politikaları arasındaki uyumu görmektedir ve bu önlemler rutin olarak hem yenilenebilir enerji arzını artırmayı hem de enerji talebini azaltmayı amaçlamaktadır. Çoğu zaman bu politikalar yenilenebilir enerjinin ısıtma ve soğutmada kullanılmasını teşvik eder. 2017'nin sonunda, en az 145 ülke enerji verimliliği politikalarını, en az 157 ülke de enerji verimliliği hedeflerini yürürlüğe koydu.

## **NAKLİYE POLİTİKASI**

**Şehirler, toplu taşıma filolarının "yeşillendirilmesinde" öncülük ediyor, ancak demiryolu, havacılık ve nakliye için politikaya dikkat çekmede yetersiz kalıyor.**

Ulaştırma sektöründeki yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğini teşvik eden politikalar, başta karayolu taşımacılığı, biyoyakıtların teşvik edilmesi, elektrik hareketliliği ve yakıt verimliliği konularında odaklanmaya devam ediyor. Demiryolu, havacılık ve deniz taşımacılığı nispeten daha az politikaya dikkat çekiyor. Ancak, birçok şehir politika kapsamını genişletiyor, yenilenebilir çözümleri, şehir rayı sistemleri de dahil olmak üzere toplu taşıma filolarına entegre etmek için adımlar atıyor.

## **ELEKTRİK POLİTİKASI**

İhale kullanımı yaygınlaşmaya devam etse de yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik destek programlarında alım garantili politikalar hayati önem taşıyor.

Yenilenebilir enerji teknolojileri ve pazarları olgunlaştıkça, politika belirleyiciler yenilenebilir elektriğin güç sistemlerine entegre edilmesiyle ilgili yeni zorluklarla boğuşuyor. Birçok ülke, çeşitli yenilenebilir enerji destek programlarının temel unsurları olarak hizmet veren politika mekanizmalarından uzaklaşıyor. Gelişmiş ülkeler, Brezilya ve Güney Afrika gibi gelişmekte olan ekonomilerin öncülüğünü, yenilenebilir enerji ihaleleriyle alım garantili politikalarını değiştirmeye devam ediyor. 2017 yılında 29'dan fazla ülke yenilenebilir enerji ihaleleri gerçekleştirdi.

## **YENİLENEBİLİR ENERJİLER ENTEGRASYONU, SEKTÖR KAPSAMI VE GENİŞ SİSTEMLİ ENERJİ DÖNÜŞÜM POLİTİKALARI**

**Değişken yenilenebilir enerjilerin entegrasyonunu desteklemek için yeni sektörler arası entegre politikalar ortaya çıkmaktadır.**

Pek çok politika belirleyiciler ve düzenleyiciler, elektrik şebekelerinde artan esneklik ihtiyacını gidermek için çaba sarf etmektedir. Bunların zorlukları, sistem güvenilirliğini ve tedarik güvenliğini sağlarken, değişken yenilenebilir enerjiden elde edilebilecek faydaları etkin bir şekilde kullanmak için politikaları, standartları ve piyasa ve düzenleyici çerçeveleri değiştirmektedir.

### **03 PİYASA VE ENDÜSTRİ TRENDLERİ**

#### **BİYOENERJİ**

**Biyoenerjinin modern kullanımı, politika ilgisinden ve düşük fosil yakıt fiyatlarından dolayı yavaş yavaş artıyor.**

Biyoenerji, küresel nihai enerji talebine en büyük yenilenebilir katkıdır ve toplamın yaklaşık %13'ünü sağlamaktadır.

Biyoenerjinin ısınma amaçlı modern kullanımındaki büyüme, politika ilgisinin ve düşük fosil yakıt fiyatlarının olmaması nedeniyle son yıllarda (yılda %2'nin altında) nispeten yavaşlamıştır. Elektrik sektörü, 2017 yılında %11 artarak biyokütle üretimiyle daha hızlı bir büyüme göstermiştir. Yıl boyunca Çin ABD'yi geçip en büyük biyoelektrik üreticisi olmuştur.

Ulaştırma için biyoyakıt üretimi 2007 yılında %2,5 artmıştır. ABD ve Brezilya, dünyanın en büyük etanol ve biyodizel üreticileri olarak kalmıştır.

#### **JEOTERMAL GÜÇ VE ISI**

**Teknoloji yeniliği, jeotermal endüstrisinde sektöre özgü zorlukları ele alıyor.**

2017 yılında toplam 0.7 GW'lık yeni jeotermal enerji kapasitesi devreye girerek küresel toplamı yaklaşık 12 GW'a getirdi. Endonezya ve Türkiye yeni kapasitenin dörtte üçünü oluştururken, tesisler ayrıca Şili, İzlanda, Honduras, Meksika, ABD, Japonya, Portekiz, Macaristan'da da etkinleştirildi.

Alan ısıtma, özellikle Avrupa ve Çin'deki bölgesel ısı sistemlerini besleyen birçok yeni proje ile en büyük ve en hızlı büyüyen sektörlerden biri olmaya devam etti.

Jeotermal endüstrisi, uzun proje teslim süreleri ve yüksek kaynak riski gibi sektöre özgü çeşitli zorluklarla sınırlı kalmıştır, ancak 2017 yılında bu tür zorluklara yönelik teknolojik yenilikler devam etmiştir.

#### **HİDRO ENERJİ**

**Hydro enerji endüstrisi tesislerin sürdürülebilirliğine, modernize olmasına ve dijitalleşmesine öncelik vermektedir.**

2017'de hidroelektrik kapasitesine yapılan yaklaşık 19 GW'lık küresel eklemeye toplam kapasite yaklaşık 1,114 GW oldu.

Çin yeni hidroelektrik kapasitesinin devreye alınmasında uzun yıllara dayanan liderliğini sürdürdü, yeni tesislerin yaklaşık %40'ını karşıladı ve bunu Brezilya, Hindistan, Angola ve Türkiye izledi.

Hidroelektrik sektörünün 2017 yılındaki öncelikleri arasında, hidroelektrik kaynakların daha sürdürülebilir şekilde geliştirilmesine, iklim değişikliği esnekliğinin artmasına ve süregelen modernizasyon çabalarına ve mevcut ve yeni tesislerin dijitalleştirilmesine yönelik ilerlemeler yer alıyor.

## **OKYANUS ENERJİSİ**

**Endüstrideki iyimserlik ve kalkınma çabaları okyanus enerjisini ticarileşmeye yakınlaştırıyor.**

2017 yılı sonunda yaklaşık 529 megavat (MW) işletme okyanus enerjisi kapasitesinin %90'ından fazlası iki gelgitli baraj tesisi tarafından temsil edilmiştir.

Endüstri, daha büyük üretim ölçekli ve maliyet azaltmayı vaat eden ilk üretim tesislerini inşa etmeye başladı. Okyanus enerjisindeki devlet desteği, doğrudan finansman, araştırma ve altyapı desteği yoluyla süregelen gelişmede kritik bir unsur olmaya devam etmektedir.

## **FOTOVOLTAİK GÜNEŞ**

**Yeni fotovoltaik (PV) güneş panelleri, fosil yakıtların ve nükleer enerjinin bir araya getirildiği net katkıları aşmıştır.**

PV paneller, 2017 yılında, Çin'deki güçlü büyümeye bağlı olarak, yeni fosil yakıtların ve nükleer gücün bir araya getirilmesinden daha çok, panellerin kurulmasına bağlı olarak, 2017'de yeni güç üretme kapasitesinin en büyük kaynağıydı.

2017 yılı, yoğun rekabetin etkisiyle en düşük ihale fiyatlarını, üreticiler ve geliştiriciler için marjları inceleyerek endüstride konsolidasyonun devam ettiğini öngördü. Verimliliği artırmak ve enerji maliyetlerini düşürmek için artırılan motivasyon, imalat ve ürün performansındaki yenilikleri zorladı.

## **KONSANTRE GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ**

**Termal enerji depolama ile Konsantre Güneş Enerji Sistemleri tesisleri fosil yakıt termik santralleri için uygun bir rakip olmuştur.**

Güney Afrika'nın yeni konsantre güneş enerjisi sistemlerini (100 W) bağlantılı hale getirmesiyle, 2017'de Konsantre Güneş Enerjisi Sistemleri kapasitesi 4.9 GW'ye ulaştı.

İspanya, mevcut Konsantre Güneş Enerjisi Sistemleri kapasitesinde küresel liderliğini sürdürürken, onu Amerika Birleşik Devletleri izledi. İspanyol Konsantre Güneş Enerjisi Sistemleri tesisleri 2017'de rekor elektrik üretimini sağladı.

## **GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ISITMA VE SOĞUTMA**

**Endüstriyel süreçte güneş ısı rekor yılında ve bölge enerji sistemleri kullanımı da gelişmiştir.**

2017 yılında yeni güneş termik kapasitesinin 35 GW olduğu tahmin edildi. Toplam kapasite %4 oranında artarak yaklaşık 427GW'ye ulaştı.

Çin yine yeni yüklemelere öncülük etti, bunu Türkiye, Hindistan, Brezilya ve Amerika Birleşik Devletleri takip etti.

Kendi pazarlarında devam eden düşüşleri telafi etmek için, birkaç Avrupalı üretici ihracat hacimlerini artırdı ve Kuzey Afrika, Orta Doğu ve Latin Amerika'da yeni e-ticaret pazarları sağladı.

## **RÜZGAR ENERJİSİ**

**Fiyatlar hem karada hem de açık deniz rüzgarlarında hızla düştü yine de açık deniz sektörü en iyi yılını geçirdi.**

2017 yılı, dünyanın dört bir yanındaki açık arttırmalarda hem karada hem de açık deniz rüzgâr enerjisi kapasitesi için teklif fiyatlarını düşürdü.

Rüzgâr enerjisi, üçüncü en güçlü yılını yaşadı ve toplamda 539 GW için 52 GW'den fazla artış oldu.

En büyük rüzgâr enerjisi pazarlarının bazıları, güçlü düzenleyici değişimler tarafından yönlendirildi; başka yerlerde rüzgâr enerjisinin maliyet-rekabet gücü ile potansiyel çevresel ve gelişim faydaları konuşlandırmayı hızlandırdı.

Açık deniz rüzgârı sektörü en iyi yılına sahipti, toplam kapasite %30 arttı.

## **04 ENERJİ ERİŞİMİ İÇİN DAĞITILMIŞ YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI**

**Enerji erişim sistemleri için dağıtılan yenilenebilir enerji kaynakları gittikçe enerji erişim hedeflerine ulaşmak için bir çözüm olarak değerlendirilmektedir.**

Yaklaşık 1,06 milyar insan (küresel nüfusun yaklaşık %14'ü) elektriksiz yaşıyor ve yaklaşık 2,8 milyar insanın (küresel nüfusun %38'i) temiz pişirme tesisleri yok.

2017 yılında, şebekeden bağımsız güneş sistemlerinin satışlarının iki ana bölgesel pazarda azalmasına rağmen, Güney Afrika ve Güney Asya, Orta Afrika ve Güney Asya pazarlarında iki ana bölgesel pazarda azalmış ve Doğu Asya ve Pasifik hızla büyümüştür.

2017 yılında artan bir eğilim trendi, enerji erişim hedeflerini karşılamak için çok uluslu şirketler, yerel işletmeler ve / veya hükümetler arasında ortaklıklar kurulmuştur.

## **05 YATIRIM AKIŞLARI**

Maliyetler düşmeye devam ettikçe yenilenebilir enerjiye yapılan küresel yatırım arttı ve gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkeler üzerindeki liderliğini artırdı.

Yenilenebilir enerji ve yakıtlara yönelik küresel yeni yatırımlar (50 MW'tan büyük hidroelektrik projeleri içermeyen), sekizinci yıl boyunca yıllık 200 milyar ABD Doları'nı aştı. Rüzgâr ve güneş enerjisi teknolojileri için ilave maliyet düşüşlerine rağmen, 279,8 milyar dolarlık yatırım tutarı 2016'ya göre %2 arttı. 50 MW'tan büyük hidroelektrik projelerine yatırımlar da dahil olmak üzere, yenilenebilir enerji ve yakıtlara yapılan toplam yeni yatırımlar 2017 yılında en az 310 milyar dolardı.

Gelişmekte olan ekonomiler, 2015 yılında ilk kez yenilenebilir enerji yatırımlarında gelişmiş ülkeleri geride bırakmış ve 2017 yılında da liderliğini artırmış, büyük ölçüde Çin'e bağlı olarak küresel toplamın %63'ünü oluşturmuştur. Gelişmekte olan ülkelere yapılan yatırımlar %20 oranında artarak 177 milyar ABD doları olurken, gelişmiş ülkelerin payı %19'a azalarak 103 milyar ABD dolarına gerilemiştir.

## İLK 5 ÜLKE

2017 YILINDA YILLIK YATIRIM/ NET KAPASİTE İLAVELERİ / ÜRETİM

	1	2	3	4	5
Yenilenebilir Enerji ve Yakıt Yatırımı (50 moleküler ağırlığın üstünde hidro dahil değildir)	<b>Çin</b>	ABD	Japonya	Hırvatistan	Almanya
Birim GSYİH Başına Yenilenebilir Enerji ve Yakıt Yatırımı	<b>Marshall Adaları</b>	Ruanda	Solomon Adaları	Gine Bisay	Srbistan
 Jeotermal Güç Kapasitesi	<b>Endonezya</b>	<b>Türkiye</b>	Şile	İzlanda	Honduras
 Hidroelektrik Kapasitesi	<b>Çin</b>	Brezilya	Hindistan	Angola	<b>Türkiye</b>
 PV Güneş	<b>Çin</b>	ABD	Hindistan	Japonya	<b>Türkiye</b>
 Konsantre Güneş Enerjisi Sistemleri (CSP)	<b>Güney Afrika</b>				
 Rüzgar Enerjisi Kapasitesi	<b>Çin</b>	ABD	Almanya	İngiltere	Hindistan
 Güneş Enerjili Su Isıtma Kapasitesi	<b>Çin</b>	<b>Türkiye</b>	Hindistan	Brezilya	ABD
 Biyodizel Kapasitesi	<b>ABD</b>	Brezilya	Almanya	Arjantin	Endonezya
 Etanol Üretimi	<b>ABD</b>	Brezilya	Çin	Kanada	Tayland



## 2017 YILI SONU TOPLAM KAPASİTE VEYA ÜRETİM

	1	2	3	4	5
<b>GÜÇ</b>					
Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (Hidroelektrik Dahil)	Çin	ABD	Brezilya	Almanya	Hindistan
Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (Hidroelektrik Dahil Değil)	Çin	ABD	Almanya	Hindistan	Japonya
Kişi Başına Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (Hidro Dahil Değil)	İzlanda	Danimarka	Almanya/İsveç		Finlandiya
☀️ Biyo-Güç Üretimi	Çin	ABD	Brezilya	Almanya	Japonya
☀️ Biyo-Güç Kapasitesi	ABD	Brezilya	Çin	Hindistan	Almanya
🔥 Jeotermal Güç Kapasitesi	ABD	Filipinler	Endonezya	<b>Türkiye</b>	Yeni Zelanda
🌊 Hidroelektrik Kapasitesi	Çin	Brezilya	Kanada	ABD	Rusya
🌊 Hidroelektrik Üretimi	Çin	Brezilya	Kanada	ABD	Rusya
☀️ PV Güneş Kapasitesi	Çin	ABD	Japonya	Almanya	İtalya
☀️ Kişi Başına Düşen PV Güneş	Almanya	Japonya	Belçika	İtalya	Avustralya
☀️ Güneş Enerjisi	İspanya	ABD	Güney Afrika	Hindistan	Fas
🌬️ Rüzgar Enerjisi Kapasitesi	Çin	ABD	Almanya	Hindistan	İspanya
🌬️ Kişi Başına Rüzgar Enerjisi Kapasitesi	Danimarka	İrlanda	İsveç	Almanya	Portekiz
<b>ISI</b>					
☀️ Güneş Enerjili Su Isıtma Kolektörü Kapasitesi	Çin	ABD	<b>Türkiye</b>	Almanya	Brezilya
☀️ Kişi Başına Güneş Enerjisi Isıtma Kolektörü Kapasitesi	Barbados	Avusturya	Kıbrıs	İsrail	Yunanistan
🔥 Jeotermal Isı Kapasitesi	Çin	<b>Türkiye</b>	İzlanda	Japonya	Macaristan

## 06 ENERJİ SİSTEMLERİ ENTEGRASYONU VE ETKİNLEŞTİRME TEKNOLOJİLERİ

### Enerji sistemleri yenilenebilir enerjinin artan payına adapte oluyor.

Yenilenebilir enerjinin artan nüfuzu ile -değişken yenilenebilir enerji (VRE; rüzgâr ve güneş enerjisi), termal enerji veya gaz ve sıvı yakıtlar- mevcut enerji sistemlerine entegre edilmesinde zorluklar yaşanmaktadır.

Güç sistemleri, sistem esnekliğini artırarak VRE'nin artan paylarına daha iyi uyum sağlamak için ayarlanmaktadır.

Enerji depolama, ısı pompaları ve elektrikli araçlar dahil olmak üzere birçok teknoloji yenilenebilir enerji ile paralel olarak gelişti ve şimdi VRE'yi elektrik sektörüne entegre etmeye ve yenilenebilir enerjinin termik ve taşımacılık sektörleri ile birleştirilmesini kolaylaştırmaya yardımcı oldu.

Ağırlıklı olarak pompalanan depolama biçiminde enerji depolama, şebeke güvenilirliğini desteklemek, altyapı dayanıklılığını artırmak ve diğer amaçlar için onlarca yıldır kullanılmaktadır.

Hava kirliliğinin azaltılması (özellikle Çin'de) ve yenilenebilir elektriği ısıtma ve soğutmada (özellikle Avrupa'da) kullanma fırsatlarının artırılması için ısı pompaları piyasaları genişlemeye devam etti.

Taşımacılık sektörünün elektrifikasyonu 2017 yılında giderek daha fazla dikkat çekmiş ve yenilenebilir elektriğin daha fazla entegrasyonunu sağlayabilmiştir.

## 07 ENERJİ VERİMLİLİĞİ

**Küresel enerji yoğunluğu azalmaya devam ederken, enerji verimliliğinin önemi uluslararası alanda giderek daha fazla kabul görmektedir.**

2016 yılında küresel gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) %3 iken, enerji tasarrufu sadece %1,1 artmıştır. Bununla birlikte, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü dışındaki ülkeler, artan GSYİH ile birlikte artan enerji kullanımını görmeye devam ederken, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü ülkeleri görmemiştir.

Ekonomik çıktı başına birim enerji talebindeki düşüş, arz ve talep yönlü politika ve mekanizmaların yanı sıra yapısal değişikliklerin bir kombinasyonu ile mümkün hale gelmiştir.

## 08 ÖZELLİK: YENİLENEBİLİR ENERJİNİN KURUMSAL KAYNAK KULLANIMI

Yenilenebilir enerjinin kurumsal kaynağı, yeni bölgelere yayılmaya ve artmaya devam etti. Şirketler, kendi çevresel ve sosyal hedeflerini karşılamak, yatırımcılar ve tüketicilerden kurumsal sürdürülebilirliğe yönelik artan talebi ele almak için 2000'lerin ortasında yenilenebilir enerji kaynaklarına başladı.

ABD ve Avrupa pazarları, kurumsal yenilenebilir enerji kaynaklarının büyük bölümünü oluşturuyor. Ancak uygulama, Burkina Faso, Şili, Çin, Mısır, Gana, Hindistan, Japonya, Meksika, Namibya ve Tayland gibi ülkelerde büyüme ile yayılıyor.

2017 yılında şirketler, kurumsal enerji alım anlaşmaları (PPA'lar), kamu hizmeti yeşil tedarik programları ve ayrıştırılmış yenilenebilir elektrik sertifikaları (REC'ler) yoluyla 70'ten fazla ülkede yenilenebilir elektrik tedarik etmiştir. Ayrıca, dünya çapında çok sayıda ülkede bulunan şirketler, kendi tüketimi için yenilenebilir enerji sistemlerine doğrudan yatırım yaptı.

Şirketler için yenilenebilir enerji kaynağı seçenekleri, faaliyet gösterdikleri pazarların ve politika çerçevelerinin yanı sıra operasyonlarının ve dahili kapasitelerinin büyük ölçüde değişmesine de bağlıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik artan kurumsal ilgiye yanıt olarak, çeşitli kaynak seçenekleri aracılığıyla iddialı yenilenebilir enerji hedeflerinin gelişimini ve takibini tanımak ve desteklemek için çeşitli girişimler kurulmuştur.