

*Mutlu Yaşam Bölgesi*  
*Batı Akdeniz*



# GÜNEŞ ENERJİSİ SEKTÖR RAPORU

**BATI AKDENİZ KALKINMA AJANSI**  
WEST MEDITERRANEAN DEVELOPMENT AGENCY

Şubat, 2011

## ÖNSÖZ

Gelişmiş ülkelerde 1900'lü yılların başlarından itibaren kurulmuş olan kalkınma ajansları, ülkemizde yeni benimsenmiş bir modeldir. Kalkınma Ajansları; bölgesel düzeyde kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirliğini geliştirmek, kaynakların yerinde ve etkin kullanımını sağlamak ve yerel potansiyeli harekete geçirmek suretiyle, ulusal kalkınma planı ve programlarda öngörülen ilke ve politikalarla uyumlu olarak bölgesel gelişmeyi hızlandırmak, sürdürülebilirliğini sağlamak, bölgeler arası ve bölge içi gelişmişlik farklarını azaltmak amacıyla kurulmuştur.

Bu amacı gerçekleştirmek için ajanslara verilen görevlerden biri de, bölgenin kaynak ve olanaklarını tespit etmeye, ekonomik ve sosyal gelişmeyi hızlandırmaya ve rekabet gücünü artırmaya yönelik araştırmalar yapmak ve diğer ilgili kurum ve kuruluşların yaptığı araştırmaları desteklemektir.

Kuruluş ve kurumsallaşma sürecini büyük ölçüde tamamlayan Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı (BAKA), faaliyet alanı olan Antalya, Isparta ve Burdur illerinde yatırımcılara ücretsiz danışmanlık hizmeti vermek ve yatırımcıların, kamu kurum ve kuruluşlarının görev ve yetki alanına giren izin ve ruhsat işlemleri ile diğer idari iş ve işlemlerini, ilgili mevzuatta belirtilen süre içinde sonuçlandırmak üzere tek elden takip ve koordine görevinin yanı sıra bölgenin iş ve yatırım imkânlarının ilgili kuruluşlarla işbirliği içinde ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtımını yapma görevini de üstlenmiştir.

Bu amaçla Batı Akdeniz Bölgesi'nde yatırım yapmak isteyen yatırımcılara yol göstermek ve bölgenin yatırım fırsatlarını tanıtmak amacıyla sektör raporları hazırlanmıştır.

İlk etapta, Batı Akdeniz Bölgesi'nin Mermer, Süt ve Süt Ürünleri, Su, Meyve Suyu, Gül, Güneş Enerjisi, Golf Turizmi ve Sağlık Turizmi sektör raporları ile Eğirdir İlçesi Turizm Potansiyeli Raporu ve Antalya – Konya Hızlı Tren Hattı Projesi Raporu hazırlanmıştır. Zamanla bölgeye ilişkin birçok sektör raporu hazırlanacak, bölgeye yatırımcı çekebilmek için bölgenin yatırım fırsatları tanıtılmaya devam edilecektir. Hazırlanan sektör raporlarının bölgemize ve yatırımcılarımıza yardımcı olması en büyük dileğimizdir.

**Tuncay ENGİN**  
BAKA Genel Sekreteri

**Dr. Ahmet ALTIPARMAK**  
Antalya Valisi  
BAKA Yönetim Kurulu Başkanı

# GİRİŞ

Ülkelerin sanayi devrimiyle birlikte başlayan ekonomik kalkınma yarışı, teknolojik gelişmeler, nüfus artışı, insanların daha konforlu yaşam arzusu gibi nedenlerden dolayı özellikle son 50 yılda enerji tüketimi hızla artmıştır.

Günümüzde tüketilen enerjinin yaklaşık %90'nını kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil kaynaklar oluşturmaktadır. Fosil kaynakların rezervlerinin sınırlı olması, küresel ısınma, asit yağmurları vb. çevre ve insan sağlığına zararları ile özellikle 1973'te yaşanan petrol krizi gibi sebeplerden dolayı ülkeler bu kaynaklara alternatif olabilecek temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili çalışmalara başlamışlardır. Bu kaynakların başlıcaları güneş, rüzgâr, hidrolik, jeotermal ve biyokütle enerjileridir.



## 1. GÜNEŞ ENERJİSİ

Güneş enerjisi, güneşten yayılan ısı ve ışık enerjisine verilen genel isimdir. Antik çağlardan beri bu enerji sürekli gelişen teknolojiler yardımı ile insanoğlu tarafından kullanılmaktadır.

Güneş ışınları, rüzgâr ve dalga enerjisi, hidroelektrik enerji ve biyokütle ile birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının büyük bölümünü oluşturmaktadır.

Dünyamıza gelen bir dakikalık güneş enerjisi, dünyamızın bir yıllık enerji tüketimini karşılamaya yeterli olmasına karşın, günümüz teknolojileri bu enerjiyi verimli bir biçimde kullanma konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Güneş enerjisinin kullanım alanları ve güneş panellerinin nasıl çalıştığı ile ilgili ayrıntılı bilgiler aşağıda yer almaktadır.





## 1.1. Güneş Enerjisi Temel Bilgileri

Güneşten doğrudan gelen enerji 174 petawatt (1015 watt) olup bunun 10 PW'lık kısmı atmosferden, 35 PW'lık kısmı bulutlardan ve 7 PW'lık kısmı dünyanın yüzeyinden yansıyarak uzaya geri döner. Geriye kalan kısım atmosfer, kara ve denizler tarafından emilir. Atmosfer tarafından emilen kısım 33 PW, kara ve denizler tarafından emilen kısım ise 89 PW civarındadır.

Güneş tarafından ısıtılan atmosfer, deniz ve karalardaki suyun buharlaşmasına neden olur. Yanda kırmızı oklarla gösterilen akım, güneş ışınları tarafından atmosferin, kara ve denizlerin ısıtılmasının bir sonucudur. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, güneşten dünyamıza gelen enerji, kırmızı oklarla belirtildiği gibi tekrar uzaya ışıır.



“Günümüzde tüketilen enerjinin yaklaşık %90'nını kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil kaynaklar oluşturmaktadır.”

## GÜNEŞTEN GELEN ENERJİNİN DÜNYAMIZA ETKİSİ





## 1.2. Güneş Enerjisinin Önemi



Bir yılda dünya üzerine düşen güneş enerjisi miktarı dünyanın bilinen petrol rezervinin 516, kömür rezervinin 157 katıdır.

Bu rakamları bir sene için hesaplırsak ve güneşin milyonlarca yıl ömrü olduğunu varsayarsak enerji kaynağının sonsuza yakın olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca hammaddenin maliyetsiz oluşu da bir avantajdır.

Bir yılda dünya üzerine düşen güneş enerjisi miktarı dünyanın bilinen petrol rezervinin 516, kömür rezervinin 157 katıdır.

Bu rakamları bir sene için hesaplırsak ve güneşin milyonlarca yıl ömrü olduğunu varsayarsak enerji kaynağının sonsuza yakın olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca hammaddenin maliyetsiz oluşu da bir avantajdır.

Güneş enerjisi fosil yakıttan yanma yoluyla elde ettiğimiz enerjiye kıyasla dünyada üzerinde her noktada bulunabilen, toplanması sırasında iş ve makina gücü gerektirmeyen, harcanması sırasında ise karbondioksit emisyonu sıfır olan bir kaynaktır.

“Birçok ülke tarafından güneş enerjisi enerjide dışa bağımlılığa çözüm olarak düşünülmektedir.”



Fosil yakıt tüketiminin artması ile son yüzyılda atmosferdeki karbondioksit oranı 1.3 kat artış göstermiştir. Önümüzdeki 50 yıl içinde 1.4 kat daha artması beklenmektedir. Diğer bir konu ise enerji üretiminde gerçekleşen yanmadan oluşan ısının bir kısmının da atmosfere salınması ve dünyada ortalama sıcaklığının artışıdır. Buzulların erimesi, denizlerin yükselmesi, göllerde kurumalar ve tarımsal kuraklık yakın gelecekte önemli sorunlar olarak gözükmektedir. Petrol ve doğalgaz tipi fosil yakıt kaynaklarının ömrü şu anki kullanım oranına göre 43 ile 67 yıl olarak belirlenmiştir. İçinde bulunduğumuz şartları ve kişi başına düşen enerji tüketim miktarının hızla arttığını hesaba katarsak üretim, ısınma ve aydınlanma gibi temel konularda başta güneş enerjisi olmak üzere tek çözümün yenilenebilir kaynaklar olduğu tartışılmaz bir gerçektir.

Güneş enerjisi ile elektrik üretimi, sıcak su üretimi, doğal havalandırma ve ışıklandırma konuları tüketiciler tarafından fazla bilinmese de yeni bir iş kolu ve çalışma alanı olarak bilim adamları ve sanayicilerin ilgi alanıdır.

Ülkemize göre daha az güneş ışını alan Avrupa ülkelerinde yapılarda güneş enerjisi kullanımı devlet teşvikleri kapsamındadır. Birçok ülke tarafından güneş enerjisi enerjide dışa bağımlılığa çözüm olarak düşünülmektedir.

“Güneş enerjisinin de hammaddenin maliyetsiz oluşu da bir avantajdır.”

### 1.3. Günümüzde Güneş Enerjisi



Teknolojide en büyük ilerlemeler elektriğin bulunmasından sonra başlamıştır. Bildiğimiz ve kullandığımız teknoloji tamamen elektriğe bağımlıdır.

Isınma, aydınlanma ve makineleri çalıştırma ve hayatımızın diğer alanlarında elektrik enerjisine ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve buna bağlı olarak kişi başına düşen elektrik tüketiminin artması devletleri ve milletleri daha çok enerji üretmeye itmıştır.

Devlet politikaları enerjide dışa bağımlı olmama, iç piyasadaki enerji talebini karşılama ve diğer ülkelere enerji satabilme konularına bağlı olarak şekillenmektedir. 1950'lerde başlayan güçlü ısıl güneş tesisleri çalışmalarının ürünü olarak, 1970'lerin sonlarında güneş termik elektrik santralleri kurulmaya başlanmıştır. ABD'nin Kaliforniya Mojave Çölü'nde, 10 MV'lik Solar One adlı güneş termik elektrik santrali ilklerden biridir.

Günümüzde Almanya ve İspanya'nın başını çektiği güneş santralleri projeleri bütün dünya ülkeleri tarafından kabul görmüştür. Güneş enerjisi teknolojisi hızla gelişen bir endüstri alanına dönmüştür.

5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun ile Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı düzenlenmiştir. 6094 Sayılı Kanun ile de Kanun'un bazı maddelerinde değişiklikler yapılmıştır.

Yasa, yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretiminin teşvikini amaçlamaktadır. Yasaya göre, elektrik enerjisine yönelik kaynak alanlarının, ilgili kurum ve kuruluşların görüşü alınarak belirlenmesi, derecelendirilmesi, kullanılmasına ilişkin usul ve esaslar yönetmelikle düzenlenecektir. Belirlenen yenilenebilir kaynak alanları, imar planlarına re'sen işlenmek üzere Enerji Bakanlığı tarafından ilgili mercilere bildirilecektir.



Yenilenebilir enerji kaynaklarından (YEK) elektrik üreten tesisler için "YEK destekleme mekanizmasında" belirlenen fiyatlar aşağıdaki şekildedir.

Hidroelektrik üretim tesisi için 7.3 dolar sent, rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi için 7.3 dolar sent, jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi için 10.5 dolar sent, biyokütleyle dayalı üretim tesisi için çöp gazı dahil 13.3 dolar sent, güneş enerjisine dayalı üretim tesisi için 13.3 dolar senttir.

Kanunun yürürlüğe girdiği 18 Mayıs 2005 tarihinden 31 Aralık 2015 tarihine kadar işletmeye girmiş ya da girecek YEK destekleme mekanizmasına tabi üretim lisansı sahipleri için bu fiyatlar 10 yıl süreyle uygulanacaktır.

31 Aralık 2015 tarihinde itibaren işletmeye girecek olan yenilenebilir enerji kaynağı üretim tesisleri için uygulanacak fiyatlar, bu fiyatları geçmeyecek şekilde Bakanlar Kurulunca belirlenecektir.

Yeni enerji kaynaklarının geliştirilmesi hem iklim değişikliği ile mücadelede başarı hem de başka ülkelere olan enerji bağımlılığından kurtulmayı sağlayacaktır. Temiz Enerji Fonu'nun, Türkiye'de enerji kullanımında etkinlik sağlama ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım konularında kaldıraç işlevi sağlayacağı ABD yetkilileri tarafından da ifade edilmekte ve Türkiye ile birlikte hareket edilmesinin gerektiği belirtilmektedir.

Türkiye doğal kaynakları, yıl boyunca düşen güneş enerji miktarının büyüklüğü ve jeopolitik konumu nedeniyle enerji koridoru olarak adlandırılmaktadır.

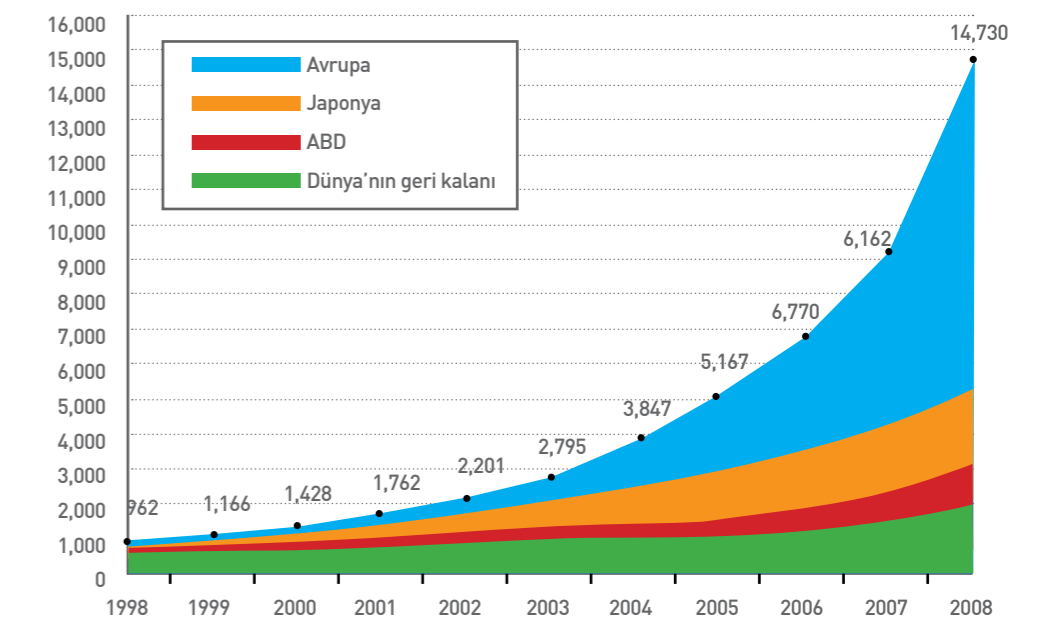


## 2005 Yılı Sonu İtibariyle Dünya Yenilenebilir Enerji Kaynakları Üretim Kapasitesi

	2005 Yılında Eklenen	2005 Sonu	2005 Yılı Büyüme Oranı
<b>GÜÇ ÜRETİMİ</b>			
Büyük Hidroelektrik Santraller (GW)	12-14	750	%1,5-2
Küçük Hidroelektrik Santraller (GW)	5	66	%8
Rüzgar Türbinleri (GW)	11,5	59	%24
Biyokütle Santralleri (GW)	2-3	44	%4,8-7,1
Jeotermal Güç Santralleri (GW)	0,3	9,3	%3
Güneş, Fotovoltaikler (GW)	1,1	3,1	%55
(şebeke bağlantılı)			
(evsel)	200,000	650,000	%44,4
Güneş, Fotovoltaikler (GW)	0,3	2,3	%15
(şebeke bağlantısız)			
Güneş Termik Santralleri (GW)	-0	0,4	-
Dalga (gel-git) Enerjisi Santralleri (GW)	-0	0,3	-
<b>ISI ÜRETİMİ/ISITMA</b>			
Biyokütle Isıtma (GW <sub>th</sub> )	n/a	220	-
Güneş Kolektörü ile Isıtma (GW <sub>th</sub> )	13	88	%17,3
Güç ve Alan Isıtması (m <sup>2</sup> )	19 milyon	125 milyon	%17,9
(evsel)	7 milyon	46 milyon	%17,9
Jeotermal Isıtma	2,6 GW	28 GW	%10
<b>TAŞIMACILIK</b>			
Etanol Fırınları İçin (litre/yıl)	2,5 milyar	33 milyar	%8
Biyokütle Kullanımı (litre/yıl)	1,8 milyar	3,9 milyar	%85
<b>KIRSAL ALANLARDA KULLANILAN ENERJİ</b>			
Pişirme Fırınları için (Toplam, bütün)	n/a	570 milyon	-
Biyokütle Kullanımı çeşitler)			
(gelişmiş çeşitler)	n/a	220 milyon	-
Biyogaz Kullanımı (m <sup>3</sup> )	n/a	21 milyon	-
Güneş Kolektörü Kullanımı (m <sup>2</sup> )	270,000	2,4 milyon	-



## Global Kümülatif PV Kurulu Gücünün Yıllara Göre Değişimi

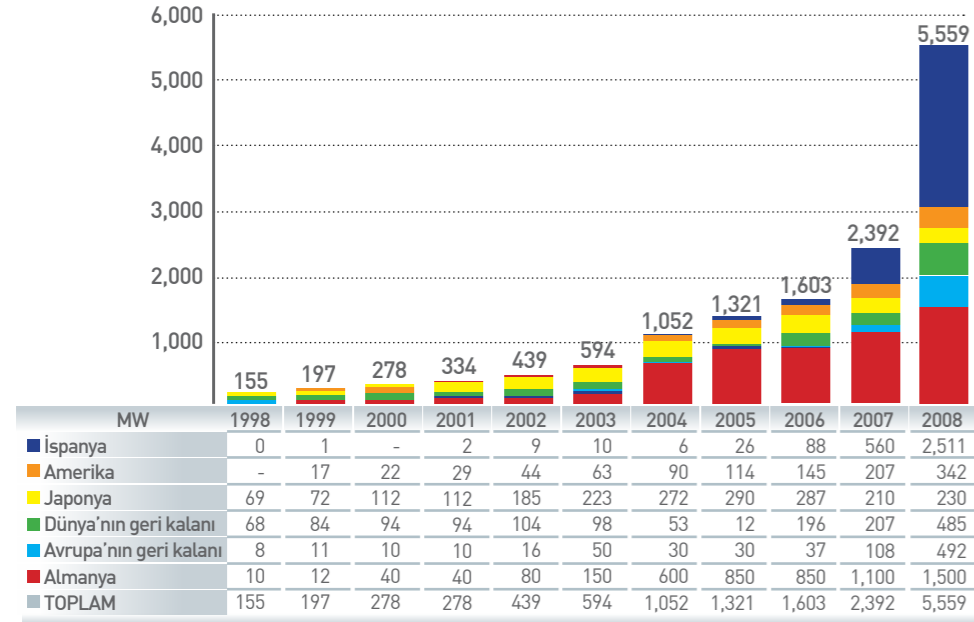


Dünya'da fotovoltaik pazarı çok hızlı şekilde büyüyen bir pazardır. 1998 ile 2007 yılları arasında yıllık pazar büyüme hızı %35 civarındadır. 2000 yılı itibariyle 1.200 MW olan dünya kurulu gücü, 2007 yılı sonunda 9.200 MW'a, 2008 yılı sonunda ise 14.730 MW'a yükselmiştir. 2007 yılında PV market değeri 13 milyar Avro'ya ulaşmıştır. Pazara giren yeni üreticilerle birlikte bu değer gün geçtikçe artmaktadır.

Avrupa Fotovoltaik Endüstrisi Derneği'nin yapmış olduğu çalışmaya göre 2008 yılı itibariyle global kümülatif fotovoltaik kurulu gücü 15 GW mertebesine ulaşmıştır. Avrupa ülkeleri bu anlamda 9 GW'ı aşkın kurulu gücüyle %65'in üzerinde bir paya sahiptir. Avrupa'yı sırasıyla %15 ile Japonya (2,1 GW), ve %8'lik pay ile ABD (1,2 GW) izlemektedir.



### Yıllara Göre Kurulan PV Sistemleri

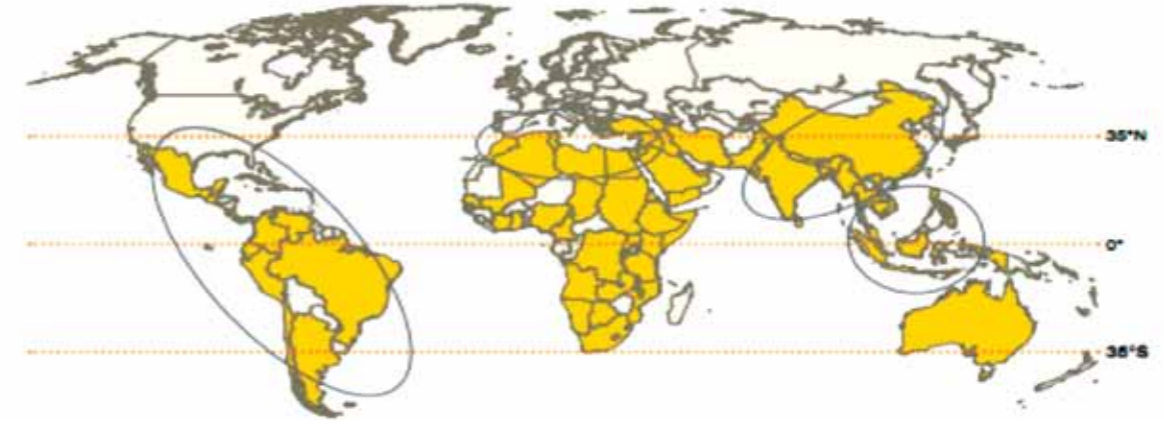


2008 yılında kurulan PV sistemleri kurulu gücü, 2007 yılında kurulmuş olan sistem gücünün iki katından daha fazladır. Yukarıdaki grafikte de görüldüğü gibi sadece İspanya'nın 2008 yılında kurduğu PV sistemleri, 2007 yılında dünya üzerinde kurulmuş PV sistemlerinden daha fazla kurulu güce sahiptir. 2008 yılı sonu itibarıyla dünyada kurulmuş olan sistemlerin %45'i 2.511 MW ile İspanya'dadır

“Bildiğimiz ve kullandığımız teknoloji tamamen elektriğe bağımlıdır.”

İspanya'yı sırasıyla Almanya, Amerika ve Japonya takip etmektedir. PV sistemlerine yatırım yapmış diğer ülkeler ise 258 MW ile İtalya, 274 MW ile Güney Kore, 105 MW ile Fransa, 50 MW ile Portekiz ve 48 MW ile Belçika'dır.

### Güneş Enerjisi Potansiyeli Olan Seçilmiş Bölgeler



#### LATİN AMERİKA

- Tahmini PV potansiyeli  
2020: 13 GV  
2030: 48 GW

#### AKDENİZ & KUZAY AFRİKA

- Tahmini PV potansiyeli  
2020: 7 GV  
2030: 27 GW

#### ÇİN & HİNDİSTAN

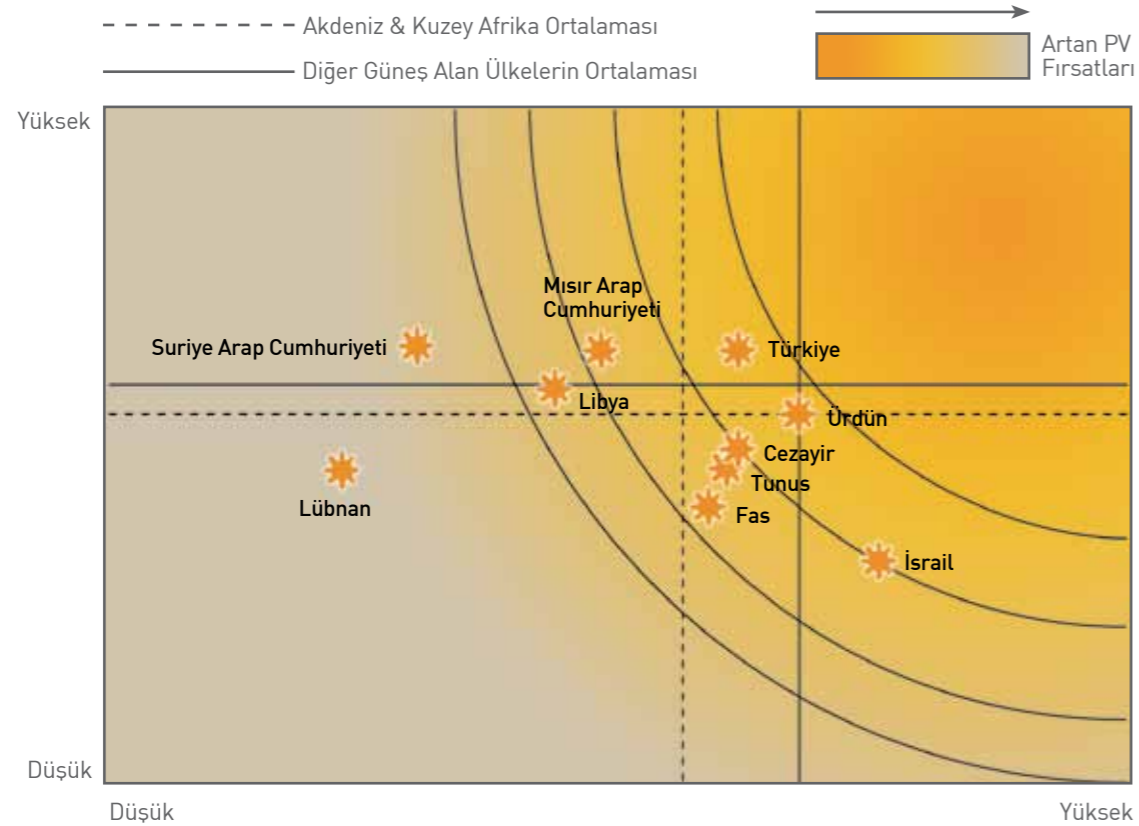
- Tahmini PV potansiyeli  
2020: 53 GV  
2030: 228 GW

#### GÜNEYDOĞU ASYA

- Tahmini PV potansiyeli  
2020: 10 GV  
2030: 46 GW



## Bölgesel Yatırım Potansiyeli Olan Seçilmiş Ülkeler



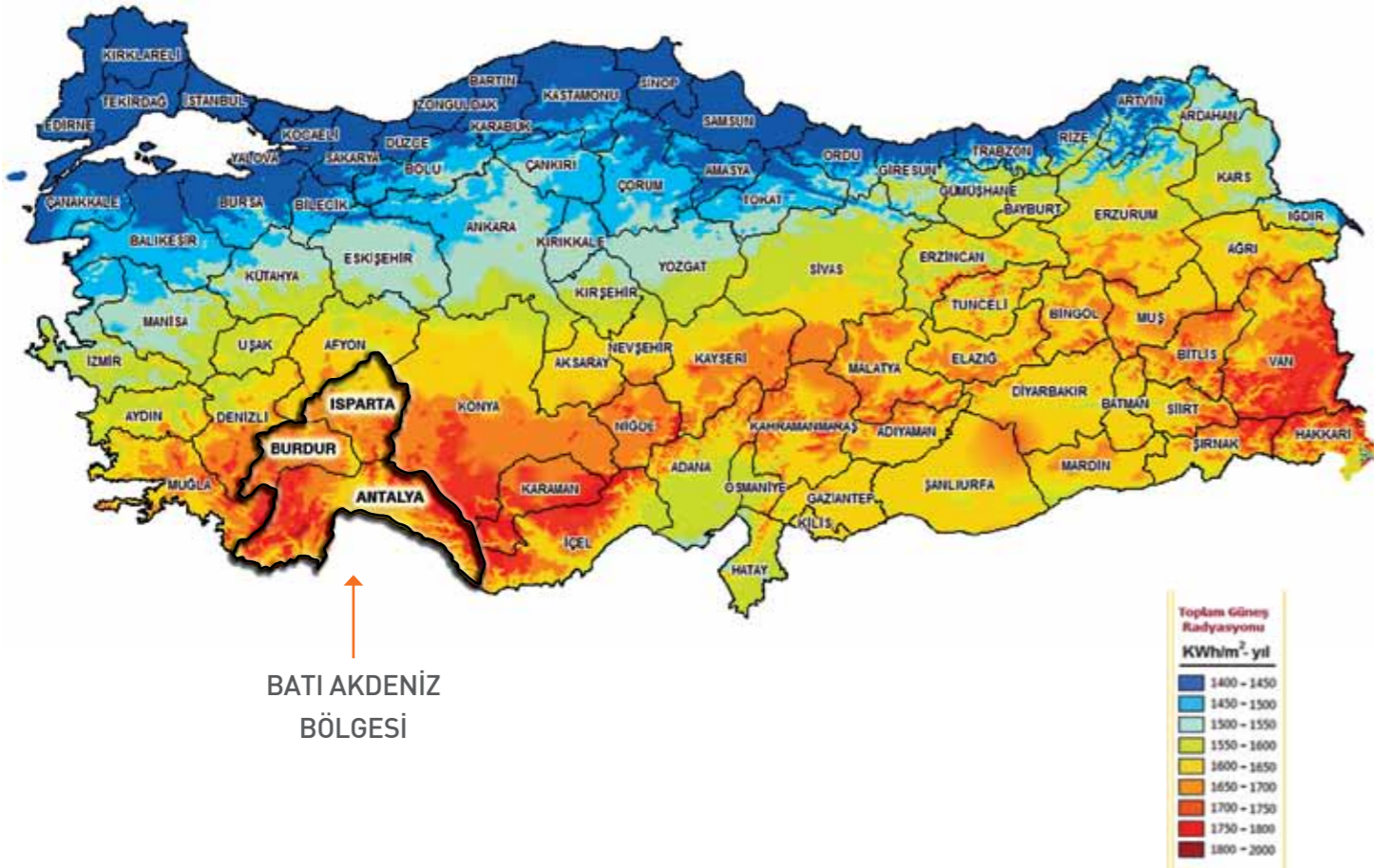
Kaynak: A.T. Kearney analysis

## 2. TÜRKİYE'DE GÜNEŞ ENERJİSİ

Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre şanslı durumdadır. Güneşten dünyaya saniyede yaklaşık olarak 170 milyon MW enerji gelmektedir. Türkiye'nin yıllık enerji üretiminin 100 milyon MW olduğu düşünülürse bir saniyede dünyaya gelen güneş enerjisi, Türkiye'nin enerji üretiminin 1.700 katıdır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nde mevcut bulunan güneşlenme süresi ve ışınım şiddeti verilerinden yararlanarak Elektrik İşleri Etüd İdaresi tarafından yapılan çalışmaya göre Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat, günlük toplam 7,2 saat, ortalama toplam ışınım şiddeti 1.311 kWh/m<sup>2</sup>-yıl, günlük toplam 3,6 kWh/m<sup>2</sup> olduğu tespit edilmiştir. Türkiye, 110 gün gibi yüksek bir güneş enerjisi potansiyeline sahiptir ve gerekli yatırımların yapılması halinde yılda birim metre karesinden ortalama olarak 1.100 kWh'lık güneş enerjisi üretebilecek kapasiteye sahiptir. Tablo 1'de Türkiye güneş enerji potansiyeli ve güneşlenme süresi değerleri aylara göre dağılımı verilmiştir.

“Güneşten dünyaya saniyede yaklaşık olarak 170 milyon MW enerji gelmektedir.”

## TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI



BATI AKDENİZ  
BÖLGESİ

## Türkiye'nin toplam güneş enerjisi potansiyelinin aylara göre dağılımı

AYLAR	AYLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ (kcal/cm <sup>2</sup> -ay)	GÜNEŞLENME SÜRESİ (kWh/m <sup>2</sup> -ay)	GÜNEŞLENME SÜRESİ (saat/ay)
Ocak	4,45	51,75	103,0
Şubat	5,44	63,27	115,0
Mart	8,31	96,65	165,0
Nisan	10,51	122,23	197,0
Mayıs	13,23	153,86	273,0
Haziran	14,51	168,75	325,0
Temmuz	15,08	175,38	365,0
Ağustos	13,62	158,40	343,0
Eylül	10,0	123,28	280,0
Ekim	7,73	89,90	214,0
Kasım	5,23	60,82	157,0
Aralık	4,03	46,87	103,0
Toplam	112,74	1311,00	2640
Ortalama	308,0 cal/cm <sup>2</sup> -gün	3,6 kWh/m <sup>2</sup> -gün	7,2 saat/gün

Buna göre genel olarak Türkiye'nin en çok ve en az güneş enerjisi üretilen ayları sırası ile Haziran ve Aralık olmaktadır. Bölgeler arasında ise öncelikle Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz sahilleri gelmektedir. Güneş enerjisi üretiminin yok denecek kadar az olduğu Karadeniz bölgesi dışında yılda birim metre kareden 1.100 kWh'lik enerji üretilir ve toplam güneşli saat miktarı ise 2.640 saattir. Buna göre Türkiye'de toplam olarak yıllık alınan enerji miktarı ise yaklaşık 1015 kW saat kadardır.

## Türkiye'nin yıllık toplam güneş enerjisi potansiyelinin bölgelere göre dağılımı

BÖLGE	TOPLAM ORTALAMA GÜNEŞ ENERJİSİ kWh/m <sup>2</sup> -yıl	EN ÇOK GÜNEŞ ENERJİSİ (Haziran) kWh/m <sup>2</sup>	EN AZ GÜNEŞ ENERJİSİ (Aralık) kWh/m <sup>2</sup>	ORTALAMA GÜNEŞLENME SÜRESİ saat/yıl	EN ÇOK GÜNEŞLENME SÜRESİ (Haziran) saat	EN AZ GÜNEŞLENME SÜRESİ (Aralık) saat
Güneydoğu And.	1.460	1.980	729	2.993	407	126
Akdeniz	1.390	1.869	476	2.956	360	101
Doğu Anadolu	1.365	1.863	431	2.664	371	96
İç Anadolu	1.314	1.855	412	2.628	381	98
Ege	1.304	1.723	420	2.738	373	165
Marmara	1.168	1.529	345	2.409	351	87
Karadeniz	1.120	1.315	409	1.971	273	82



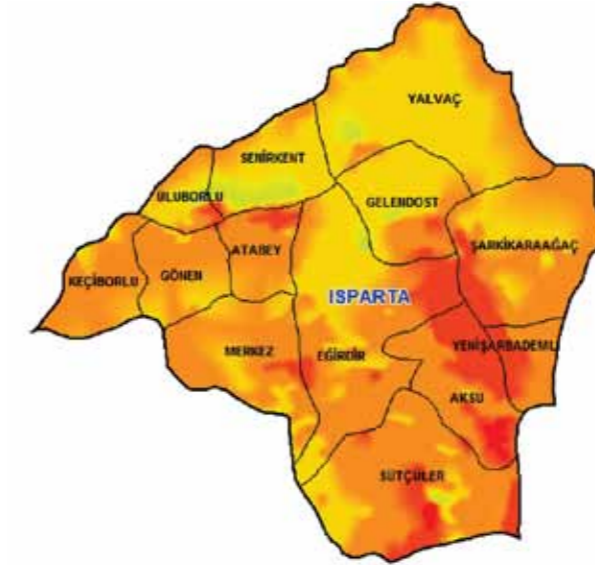
### 3. BATI AKDENİZ BÖLGESİNDE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ

Batı Akdeniz Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesinden sonra en çok güneş enerjisi potansiyeline sahip ikinci bölgedir. Bölgedeki illere bakıldığında, üç ilde güneş enerjisi yatırımı açısından uygun değerlere sahip olduğu anlaşılmaktadır.



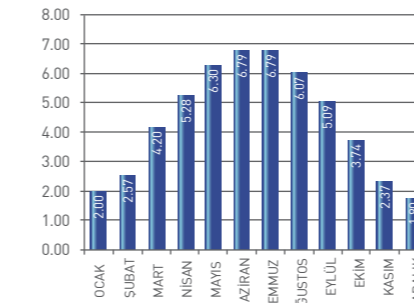
“Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre şanslı durumdadır.”

### ISPARTA İLİ GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI

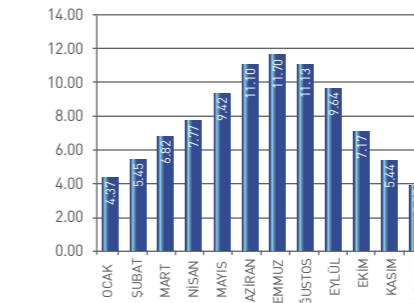


### İsparta İli Global Radyasyon Değerleri ve Güneşlenme Süreleri

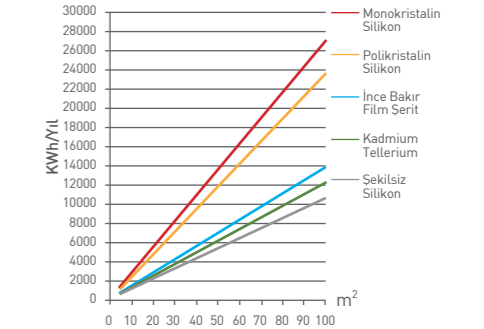
ISPARTA Global Radyasyon Değerleri (KWh/m<sup>2</sup>-gün)



ISPARTA Güneşlenme Süresi (Saat)



ISPARTA PV Tipi-Alan-Üretililecek Enerji (KWh-Yıl)

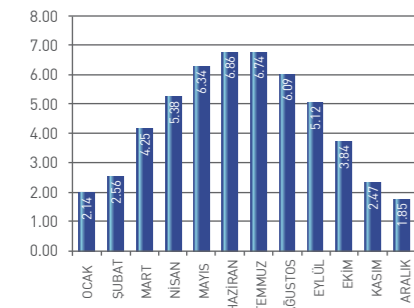


## BURDUR İLİ GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI

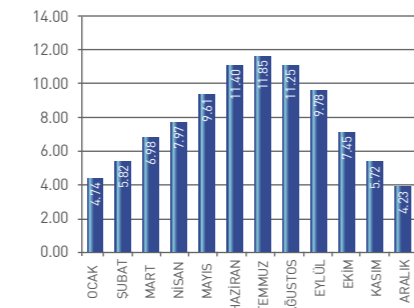


### Burdur İli Global Radyasyon Değerleri ve Güneşlenme Süreleri

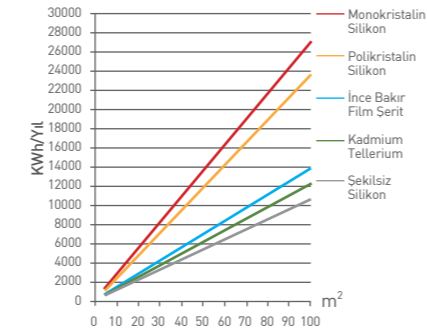
BURDUR Global Radyasyon Değerleri (KWh/m<sup>2</sup>-gün)



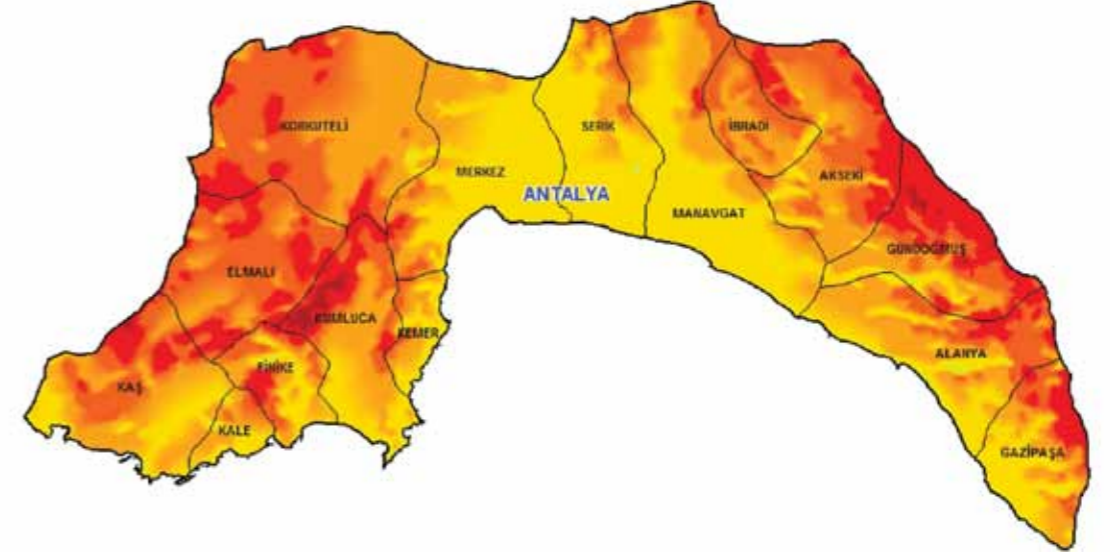
BURDUR Güneşlenme Süresi (Saat)



BURDUR PV Tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-Yıl)

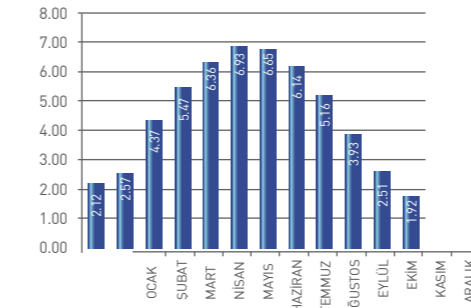


## ANTALYA İLİ GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI

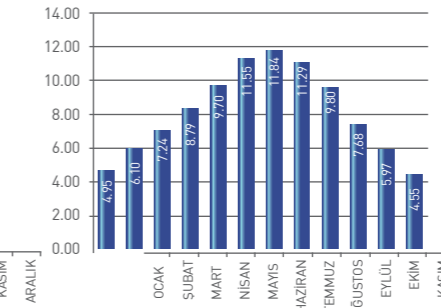


### Antalya İli Global Radyasyon Değerleri ve Güneşlenme Süreleri

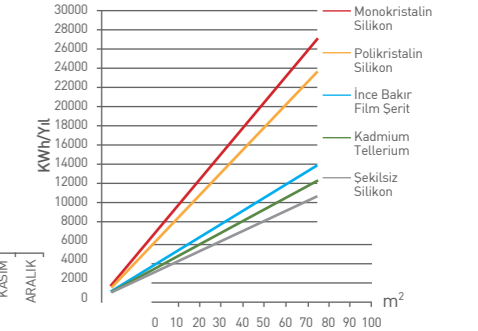
ANTALYA Global Radyasyon Değerleri (KWh/m<sup>2</sup>-gün)



ANTALYA Güneşlenme Süresi (Saat)



ANTALYA PV Tipi-Alan-Üretilebilecek Enerji (KWh-Yıl)



Özellikle son yıllarda enerji dar boğazlarının, petrol krizlerinin meydana gelmesi ile birlikte dünya üzerinde meydana gelen iklimsel değışiklikler sebebiyle birçok ülke enerji üretimi anlamında alternatif enerji üretim yöntemlerine yatırım yapmaya başladılar. Bu alternatif enerjilerin başını ise rüzgar ve güneş enerjisi çekmektedir. Kyoto Protokolü gibi protokollerin imzalanması ile birlikte ülkelere ürettikleri sera gazı miktarında belirli kotalar konulmaya başlanmıştır. Bu kotaları aşan ülkeler ise cezaya çarptırılmaktadır.

## 4. SONUÇ

- Batı Akdeniz Bölgesi'nin, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden sonra en çok güneş enerjisi potansiyeline sahip ikinci bölge olması
- Süleyman Demirel Üniversitesi'nde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Araştırma Merkezinin bulunması
- Antalya'da temiz enerji kaynaklarının kullanımına yönelik güçlü bir örgütlenmenin varlığı
- Isparta'da güneş enerjisinden sıcak üretimi konusunda yaygın bir sanayinin varlığı
- Isparta'da güneş ışınlarının enerji üretme kapasitesi açısından uygun yansımaları
- Yabancı yatırımcıların güneş tarlaları kurmak için Ajansımız ile görüşmeler yapmaları
- Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun çıkmış olması

bakımından bölgede güneş enerjisi yatırımları için önemli fırsatlar bulunmaktadır.

