

Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Sektöründeki Deneyimlerin Güneş Enerjisi Özelinde Paylaşımı



**DR. ATILLA AKALIN
&
ÇAĞDAŞ KARAKURT**

GÜNDEM



- Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektörü : Kısa hikayesi.
 - İlk RES’den günümüzün rekor sayıdaki başvurularına
- Türkiye’nin Yenilenebilir Kaynak Potansiyeli
 - Rüzgar, Hidroelektrik
- Türkiye’de Mevcut YEK Yapısı
 - Rüzgar, Hidroelektrik [kurulu güç ve başvurular]
- Güneş Kaynaklı Enerjiye Bakış
 - Türkiye’deki fırsatlar
 - ✦ Yasal düzenlemeler
 - ✦ Uygulama [Ana hatlar]
- Sonuç
 - Yatırımcılar için öneriler

KISA HİKAYESİ



- 90'lı yıllardaki Yap-İşlet-Devret'lerle ilk Rüzgar Enerjisi Projeleri gündeme geldi.
- 90'ların sonunda güneş evleri yapılmaya başlandı.
Örn: Hacettepe Güneş Evi-1997
- İlk Rüzgar Çiftliği –1998 Çeşme, 1.74 MW
- 2000'li yıllara kadar 20 MW altında rüzgar kaynaklı kurulu güce sahiptik.
- 2005 YEK Kanunu (No: 5346)
- 2007 Nisan: YEK Kanununda değişiklik
5-5,5 Eurocents/kwh
- Kasım 2007 RES başvuruları: 78.000 MW
- Güneş enerjisi konusundaki çalışmalar akademik temelli çalışmalar ile sınırlı kaldı.

Türkiye'nin Rüzgar Enerjisi Potansiyeli



Türkiye Rüzgar Enerji Potansiyeli

KAYNAK	Birim	TEORİK Kapasite	TEKNİK Kapasite	EKONOMİK Kapasite	Teorik Kapasite Kullanım Oranı [%]
Rüzgar [Karasal]	[TWh / yıl]	400	180	80	
	[GW]	220	100	40	
Rüzgar [Denizsel]	[TWh / yıl]	400	140	60	
	[GW]	200	70	30	
Toplam Rüzgar	[TWh / yıl]	800	320	140	17,50%
	[GW]	420	170	70	

Mevcut Durum - Rüzgar



Türkiye’de üretim LİSANSI alınarak uygulanabilen Rüzgar Tesisleri ile ilgili Lisans dağılımları aşağıdaki gibi özetlenebilir (2009-Nisan) ;

- Şu ana kadar verilmiş Lisanslar : 3 371 MW Kurulu Güç
- İşlemleri devam eden Lisanslar : 850 MW Kurulu Güç
- Lisans müracaatları ve incelemedekiler : 70 796 MW Kurulu Güç

Toplam

75 017 MW

Türkiye'nin Potansiyeli - Hidroelektrik



TÜRKİYE 'nin Hidroelektrik Enerji Kaynakları Potansiyeli

Potansiyel	Stokastik Hesplama [DSI]			Yeni Kriterlerle Hesaplama		
	[GW]	[GWh / yıl]	[%]	[GW]	[GWh / yıl]	[%]
Teorik Potansiyel	110,0	435,0	110,0	435,0
Teknik Potansiyel	55,0	250,0	55,0	250,0
Mevcut Potansiyel	13,8	33,3	37,0%	13,8	33,3	27,6%
İnşaa Halinde Pot.	8,6		19,1%	8,6		17,2%
Planlanmış Potans.	11,6		25,8%	11,6		23,2%
Kullanılabilir Bakiye	11,0		24,4%	16,0		32,0%
Toplam Kullanılabilir Potansiyel	45,0	125,0		50,0	193,0	

Mevcut Durum - Hidroelektrik



Türkiye’de üretim LİSANSI alınarak uygulanabilen Hidroelektrik Tesisleri ile ilgili Lisans dağılımları aşağıdaki gibi özetlenebilir (2009-Nisan) ;

- Şu ana kadar verilmiş Lisanslar : 14 250 MW Kurulu Güç
- İşlemleri devam eden Lisanslar : 400 MW Kurulu Güç
- Lisans müracaatları ve incelemelikler : 12 800 MW Kurulu Güç

Toplam

27 450 MW

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Yasal Düzenlemeler]



- **YEK Kanunu (No: 5346) 2005**
- **Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliđi - 04/08/2002 :**
 - **GEÇİCİ MADDE 7- (1)** Rüzgar ve güneş enerjisine dayalı üretim tesisi kurulma esaslarına ilişkin tebliğ; bu Yönetmeliđin yayımı tarihinden itibaren iki ay içerisinde Kurum tarafından yayımlanır.

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Yasal Düzenlemeler]



Teşvik gerekliliği :

Maliyetler



- Kaynak : Andasol 1 – Solar Millennium AG'nin sayfasından alınmıştır.

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış



- Cevaplanmayı bekleyen sorular :
 - Ne zaman?
 - Nerede?
 - Hangi kapasite ile?
 - Hangi teknoloji ile?

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Ne zaman?]



© Q-Cells

Kaynak: Q-Cells, Fabrika.
EPIA fotoğraf galerisinden alınmıştır.

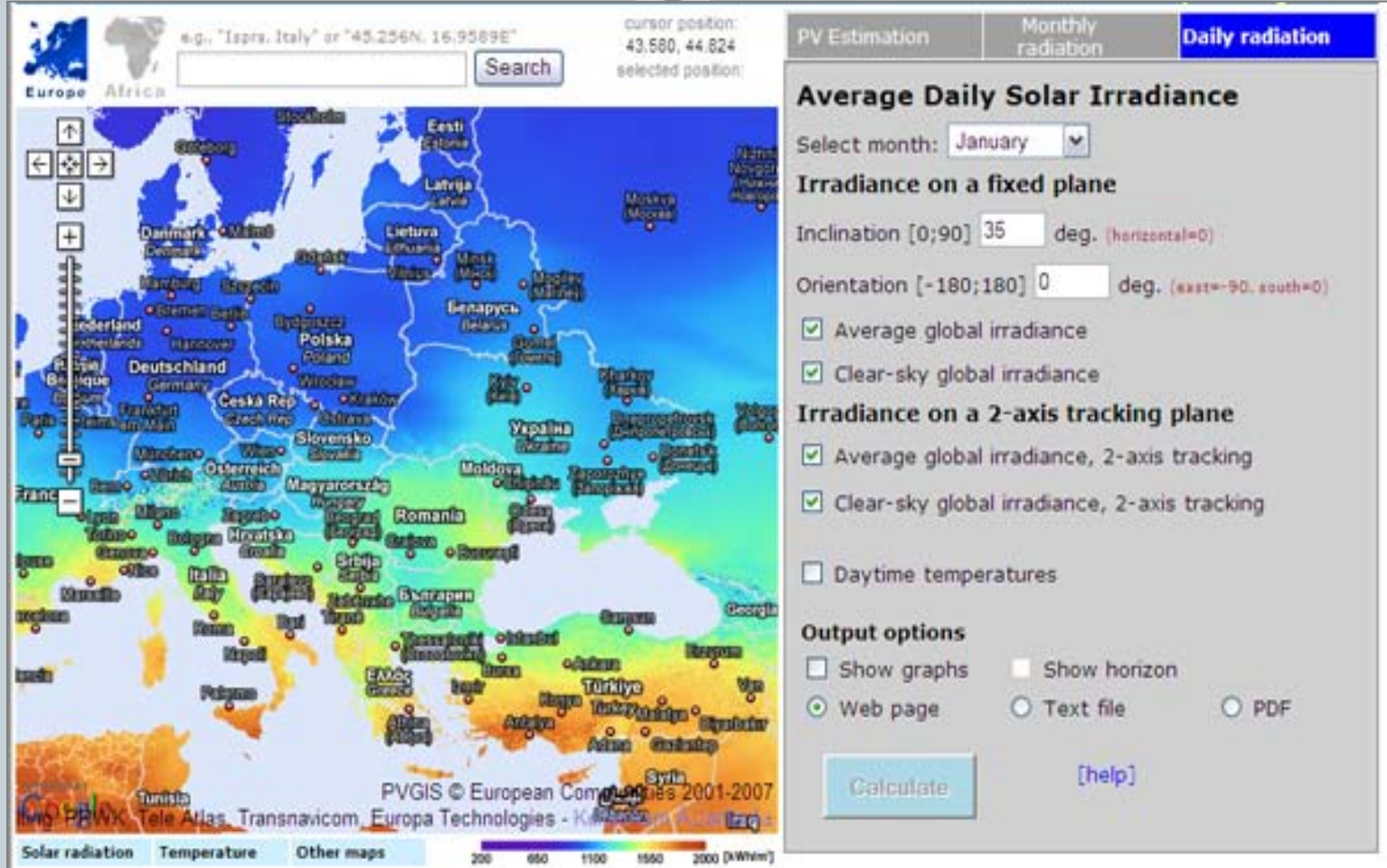
Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Ne zaman?]



- Yasal düzenlemelerin yetersizliğine karşın teknolojiyi yakından takip etmenin gerekliliği



Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Nerede?]



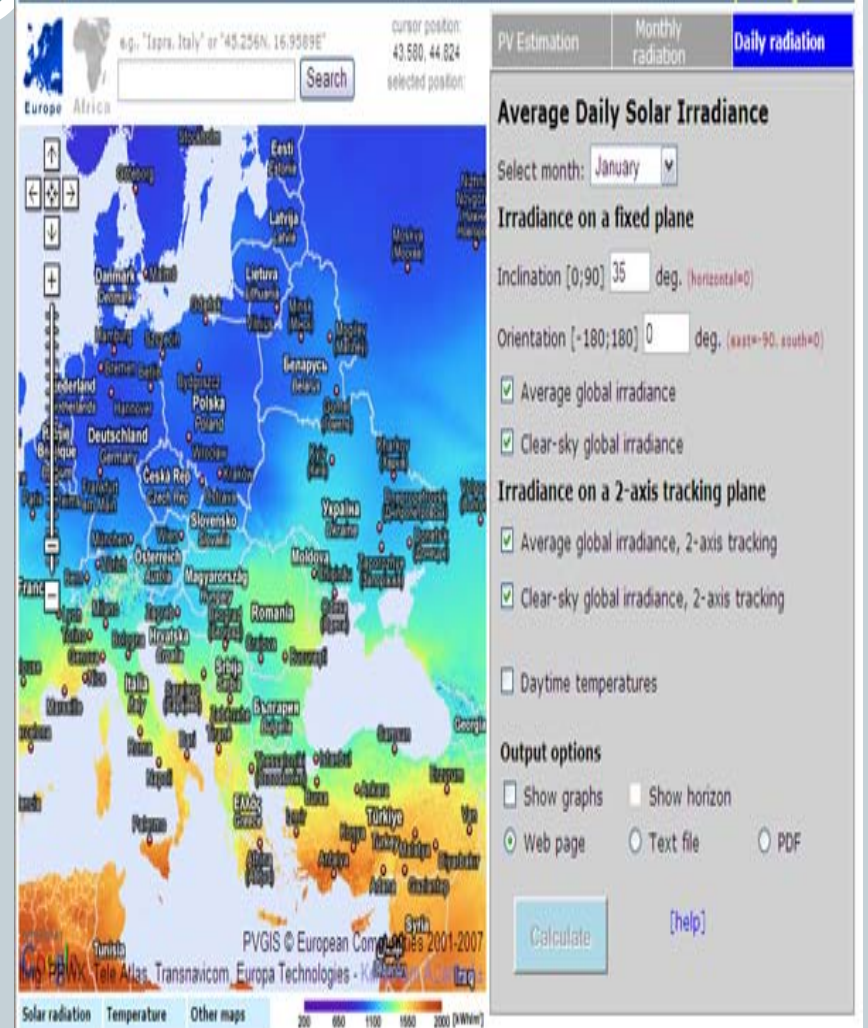
Kaynak: Avrupa Komisyonu

Fotovoltaik Coğrafik Bilgi Sistemi Sayfası (PVGIS)

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Nerede?]



- Işıma değerleri
- Trafoya uzaklık
- Kullanılacak malzeme
- Tasarım



Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Hangi Kapasite ile?]



Kaynak: Schott Solar, İnce Film Uygulaması
EPIA fotoğraf galerisinden alınmıştır.

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Hangi Kapasite ile?]



Yerinde üretim, yerinde
kullanım;
bölgesel çözümler.



Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Hangi Teknoloji ile?]



© Isofoton

Kaynak: Isofoton, Üretim süreci
EPIA fotoğraf galerisinden alınmıştır.

Güneş Kaynaklı Enerji'ye Bakış [Hangi Teknoloji ile?]



Malzeme seçimi ve kalitenin önemi

- PV
- Güneş – ısı – elektrik dönüşümleri



SONUÇ



- Güneş Kaynaklı Enerji için [elektrik üretimine yönelik olarak] yasal düzenlemelerin önemi - gerekliliği
- Güneş Kaynaklı Enerji ile ilgili projelerin hazırlıklarının yapılması



Dinlediđiniz için teŖekkür ederim...

ađdaŖ Karakurt - cagdas@artienerji.com.tr