



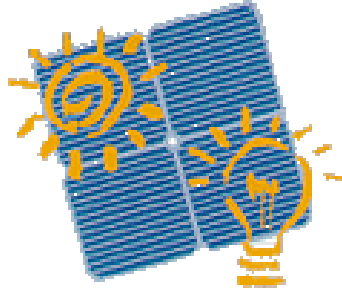
**FARUK TELEMICIOGLU**  
GUNDER (ISES – TR )



[info@gunder.org.tr](mailto:info@gunder.org.tr)



# Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü



European  
Photovoltaic  
Industry  
Association



European  
Solar  
Thermal  
Industry  
Federation

# İÇERİK

- **GÜNDER**
- **GENEL OLARAK YENİLENEBİLİR ENERJİNİN GÖRÜNÜMÜ**
  - Yenilenebilir Enerji Potansiyelimiz,
  - Kurulu Güç ve Elektrik Üretimindeki Yenilenebilir Enerji,
  - Yenilenebilir Enerji 2023 Hedeflerimiz,
- **GÜNEŞ ENERJİSİ**
- **GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTİRİK ÜRETİM MEVZUATI,**
  - Lisanslı Elektrik Üretimi,
  - Lisanssız Elektrik Üretimi,
  - Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları,
- **TEŞVİKLER-PROJELER**

# GÜNDER

- 1992 YILINDA BAKANLAR KURULU KARARI İLE KURULMUŞ
- KURUCULAR ETKB-TUBITAK-TEDAŞ-TSE-MGM-ÜNİVERSİTELER-AKADEMİSYENLER
- ISES TÜRKİYE TEMSİLCİSİ
- ÜLKEMİZİ ETKB RESMİ YETKİSİ İLE IEA GÜNEŞ PLATFORMLARINDA TEMSİL EDEN (PVPS-SHC)
- İKLİMLENDİRME MECLİS ÜYESİ
- UFTP NİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİNİ SAĞLAYAN
- ESTİF VE EPIA ÜYESİ
- TÜM YERLİ ÜRETİCİLERİ TEMSİL YETKİSİNE HAİZ

# SEKTÖR ADINA ÇALIŞMALARIMIZ

- ULUSLARARASI PLATFORMLARDA ÜLKEMİZİ TEMSİL EDİYORUZ (IEA PVPS-IEA SHC)
- ULUSAL VE ULUSLARARASI PROJELER YÜRÜTÜYÖRÜZ
- KONFERANSLAR VE ZİRVELER DÜZENLİYÖRÜZ (SOLARTR 2014-INTERSÖLAR SUMMIT-SHC 2015)
- EĞİTİMLER DÜZENLİYÖRÜZ
- ÇALIŞTAYLAR DÜZENLİYÖR SEKTÖR SÖRÖNLERİNİ TARTIŞIYÖRÜZ
- KOORDİNASYON TOPLANTILARI DÜZENLİYÖRÜZ (BAKANLIKLAR ARASI-ÜRETİCİLER ARASI)
- SEKTÖR BİLGİLENDİRME KİTAPLARI (TEKNİK-MEVZUAT-PROJE VB) BASIMI VE DAĞITIMI YAPIYÖRÜZ
- KÜMELENME ÇALIŞMASI BAŞLATILDI (SÖLAR CLUSTER TR)
- LİSANSIZ ÜRETİM YÖNETMELİĞİ MEVZUAT VE UYGULAMALARI ÇALIŞMASI YAPILIYÖR
- KAMU KURUMLARI VE ÇEŞİTLİK KURUMLARIN YENİLENEBİLİR ENERJİ KONUSUNDA ÇALIŞAN PERSONELİNE TEKNİK EĞİTİM VE GEZİ DÜZENLİYÖRÜZ

# ULUSLARARASI PROJELERİMİZ

- ✓ ***HORIZON 2020 – PV FINANCE***
- ✓ EUROPEAN CLIMATE FOUNDATION – SOLAR AWARENESS
- ✓ GEF – ORKÖY PROJESİ
- ✓ EKONOMİ BAKANLIĞI UR-GE PROJESİ (SOLAR CLUSTER TR)
- ✓ AB SİVİL TOPLUM DİYALOĞU PROJESİ
- ✓ ÇALIŞMA BAKANLIĞI – DEZAVANTAJLI GRUPLAR



[ABOUT PV-FINANCING](#) ▼[PROJECT RESULTS](#) ▼[TOOLS: COST SAVING WITH PV](#)[DATABASE](#)[CONTACT](#)

BSW-Solar, building on the success of [PV Legal](#) and [PV GRID](#), has taken the lead for the PV FINANCING project in 2015.

Like the previous projects, PV Financing aims to successfully remove barriers and identify new avenues for the photovoltaic market development.

More specifically, the goal of PV FINANCING is to identify, in all the covered countries, the most profitable business models and financing schemes for PV Systems.



## Welcome to the PV Financing Website!

### Overview

BSW-Solar, building on the success of PV LEGAL and [PV GRID](#), has taken the lead for the PV FINANCING project in 2015.

### Project Results

- [European PV Business Model Good Practices](#)
- [Summary of the Interview Report on Financial Schemes](#)
- [Business Model Reports](#)
- [Fact Sheets](#)
- [Associations & Networks](#)

## Development Processes

Please select a country for more information

### Segment

Residential Systems

Commercial Systems

Industrial Ground-mounted Systems

### Barriers List

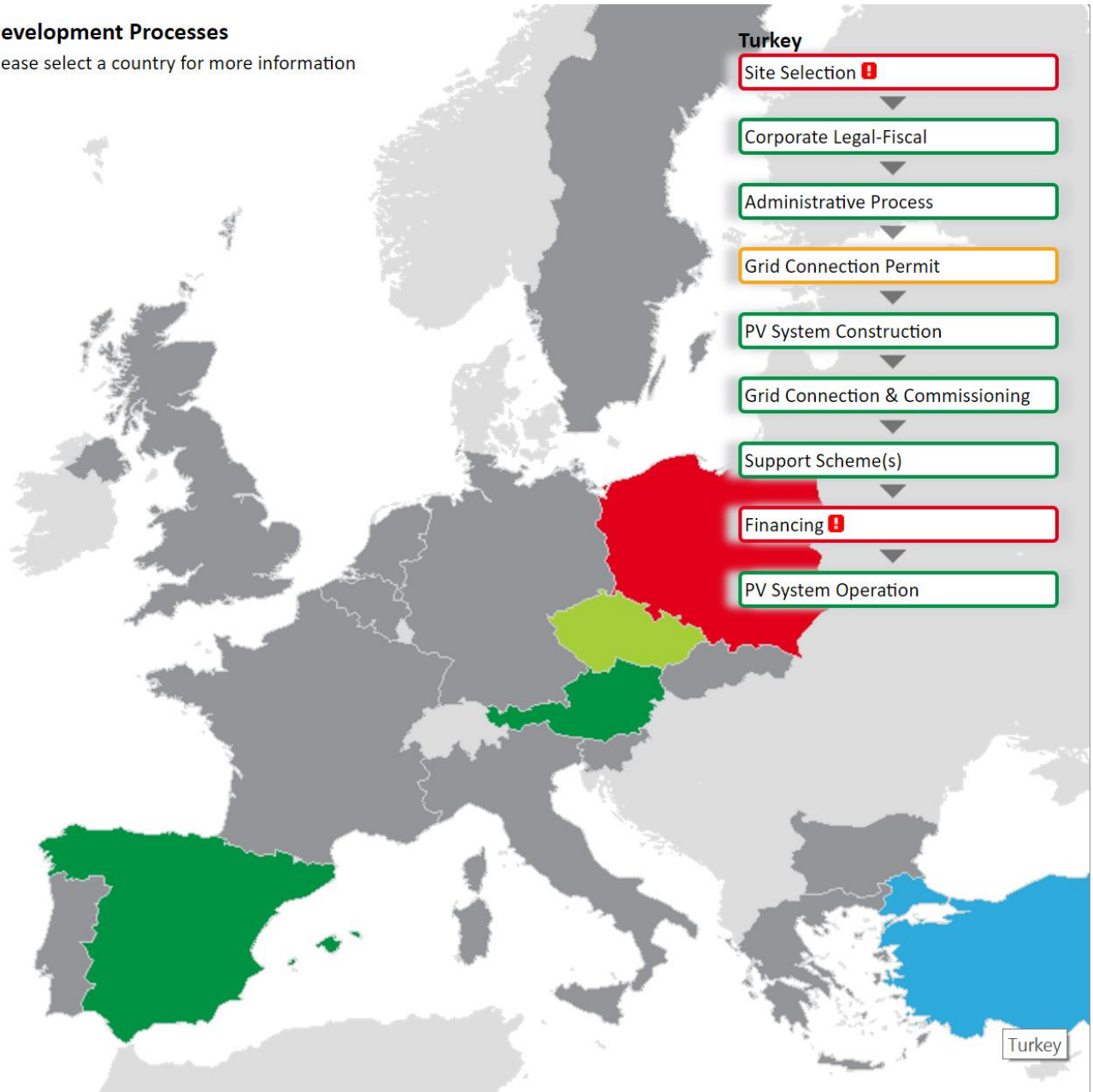
### Business Models

### Financing Schemes

### Compare quantitative results

### Legend

- smart
- fair
- improvable
- troublesome
- bad
- no value



Welcome to the PV FINANCING database!



# GÜNDER EĞİTİMLERİ

- KURUMLAR İÇİN YENİLENEBİLİR ENERJİ EĞİTİMİ (7 GÜN)
- KURUMLAR İÇİN GES TEMEL EĞİTİMİ (2 GÜN)
- LİSANSLI GES TESİSLERİ BAŞVURUSU EĞİTİMİ (1GÜN)
- LİSANSLI GES BAŞVURUSUNDA YARIŞMA EĞİTİMİ (0,5 GÜN)
- LİSANSSIZ GES TESİSLERİ BAŞVURUSU EĞİTİMİ (1GÜN)
- PROJE FİRM. VE DAĞITIM FİRM İÇİN GES EĞİTİMİ (2 GÜN)
- YATIRIMCILAR VE FİNANS KUR. İÇİN GES EĞİTİMİ (1 GÜN)
- FOTOVOLTAİK TESİS BİLEŞENLERİ EĞİTİMİ (1 GÜN)
- TEMEL FOTOVOLTAİK EĞİTİMİ (2 GÜN)

# İÇERİK

- **GÜNDER**
- **GENEL OLARAK YENİLENEBİLİR ENERJİNİN GÖRÜNÜMÜ**
  - Yenilenebilir Enerji Potansiyelimiz,
  - Kurulu Güç ve Elektrik Üretimindeki Yenilenebilir Enerji,
  - Yenilenebilir Enerji 2023 Hedeflerimiz,
- **GÜNEŞ ENERJİSİ**
- **GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTİRİK ÜRETİM MEVZUATI,**
  - Lisanslı Elektrik Üretimi,
  - Lisanssız Elektrik Üretimi,
  - Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları,
- **TEŞVİKLER-PROJELER**

# YENİLENEBİLİR ENERJİ POTANSİYELİMİZ

160,000 GWh/yıl  
HİDROELEKTRİK

1,5-2 MTEP

17.500 - 23.260  
MWh  
BİYOGAZ

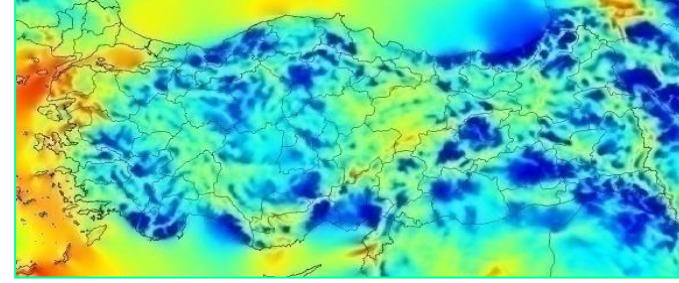
48.000 MW  
RÜZGAR  
KAPASİTESİ

8,6 MTEP  
100.018 MWh  
BİYOKÜTLE

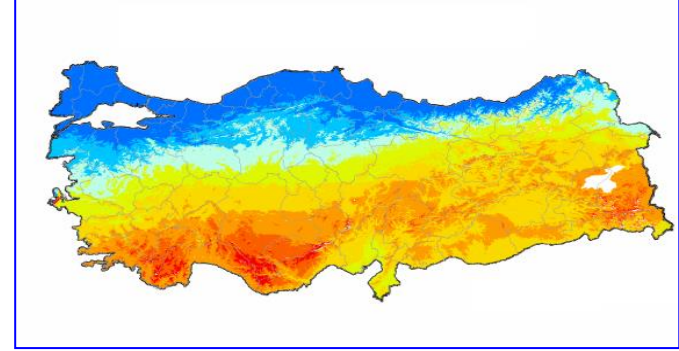
31.500 MWt  
JEOTERMAL  
KAPASİTE

1.520 kWh/m<sup>2</sup>-yıl  
YILLIK ORTALAMA  
GÜNEŞ  
RADYASYONU

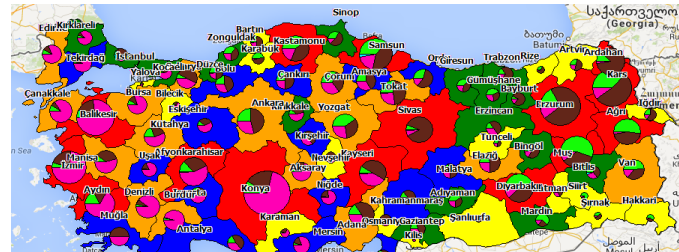
Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası  
<http://www.eie.gov.tr/yenilenebilir/ruzgar.aspx>



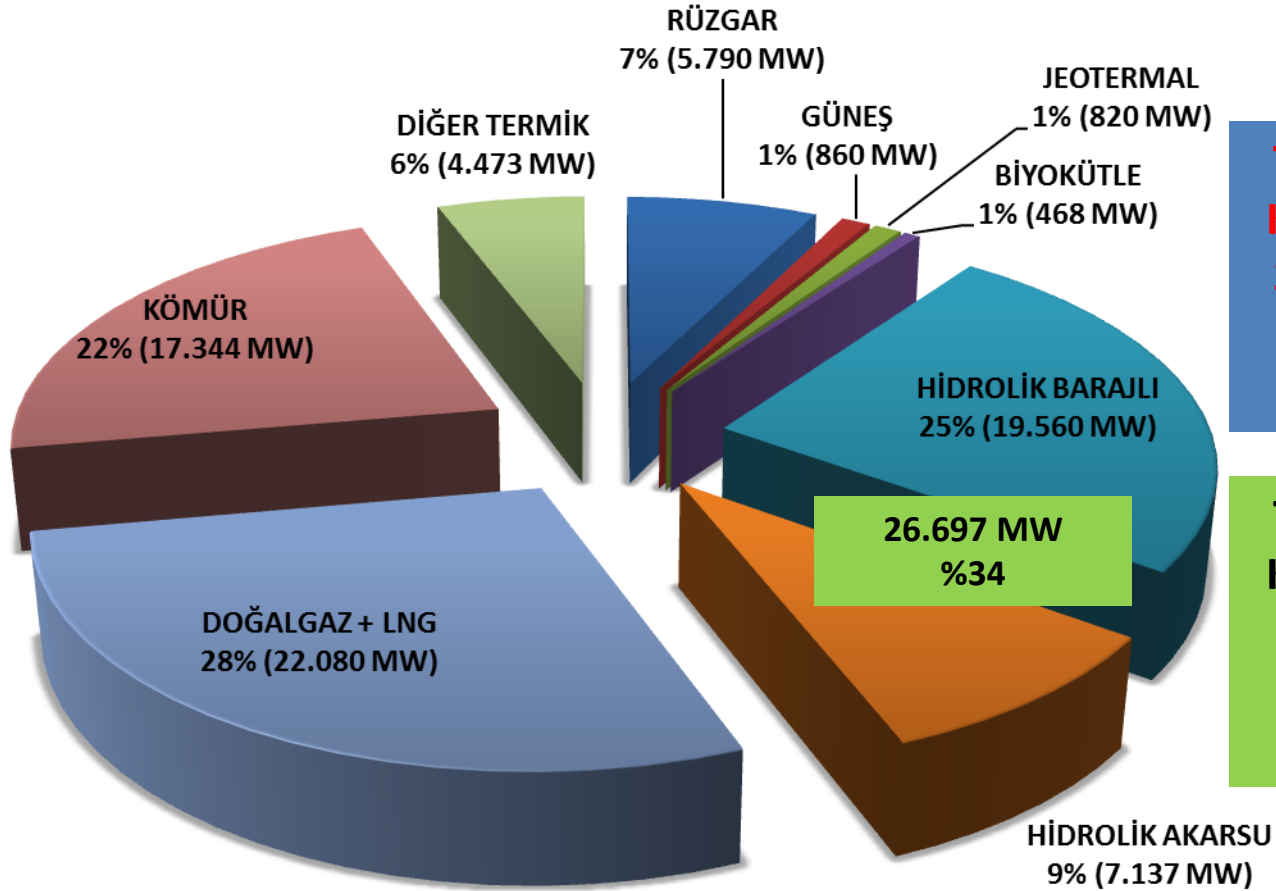
Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası  
<http://gepa.yegm.gov.tr/>



Biyokütle Enerjisi Potansiyel Atlası  
<http://bepa.yegm.gov.tr/>

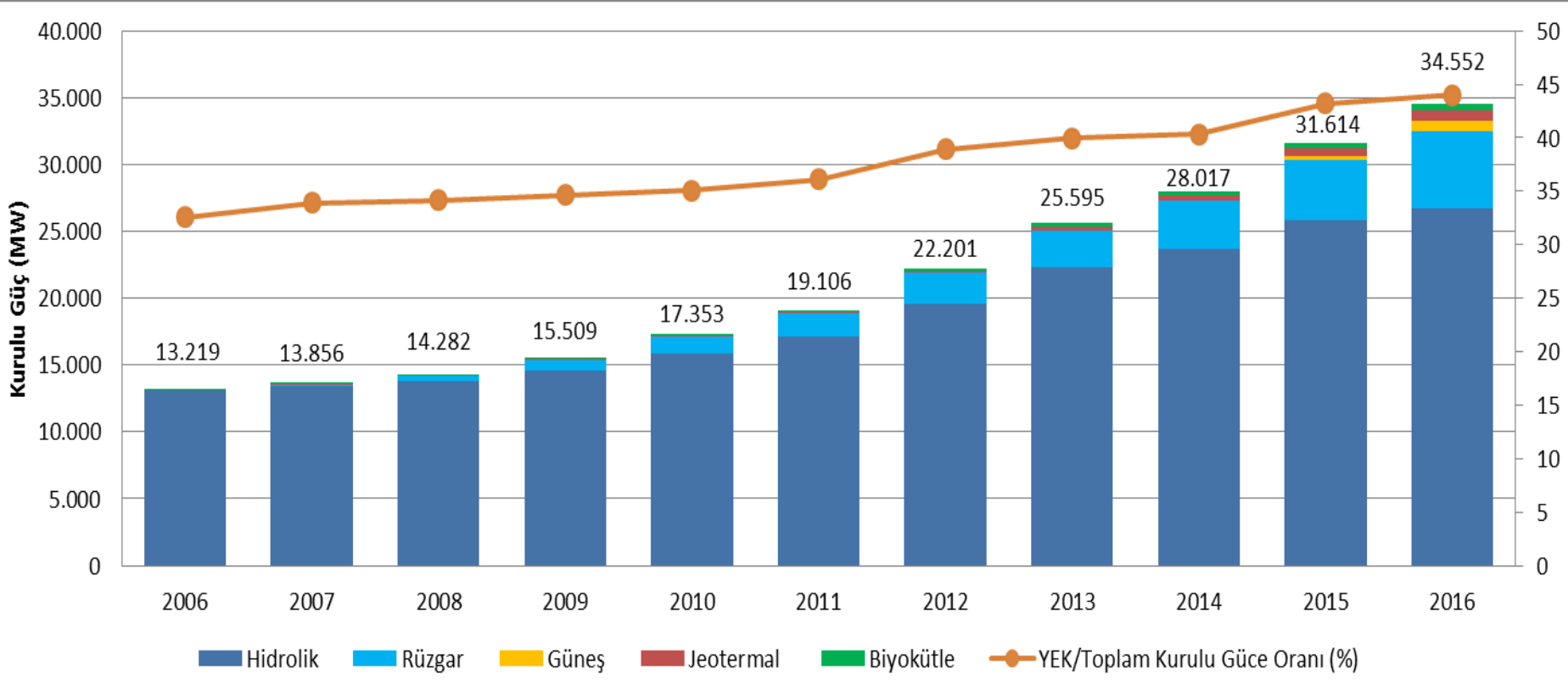


# KURULU GÜCÜMÜZ



**KURULU GÜÇ (78.530 MW - OCAK 2017)**

# KURULU GÜCÜN GELİŞİMİ



# 2023 YEK HEDEFLERİ



**RÜZGAR: 20.000 MW**



**GÜNEŞ: 5000 MW**



**JEOTERMAL: 1000  
MWe**



**BİYOKÜTLE: 1000 MWe**




**HİDROELEKTRİK: 34.000  
MW**

2023 yılında Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi içerisindeki payının en az %30 olması  
(~400 Milyar KWh'ın %30'u )

Kaynak: 2009 Enerji Strateji Belgesi ve Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı



# YENİLENEBİLİR ENERJİNİN SON 10 YILI

		START 2004	2013	2014
<b>INVESTMENT</b>				
New investment (annual) in renewable power and fuels	billion USD	45	232	<b>270</b>
<b>POWER</b>				
Renewable power capacity (total, not including hydro)	GW	85	560	<b>657</b>
Renewable power capacity (total, including hydro)	GW	800	1,578	<b>1,712</b>
 Hydropower capacity (total)	GW	715	1,018	<b>1,055</b>
 Bio-power capacity	GW	<36	88	<b>93</b>
 Bio-power generation	TWh	227	396	<b>433</b>
 Geothermal power capacity	GW	8.9	12.1	<b>12.8</b>
 Solar PV capacity (total)	GW	2.6	138	<b>177</b>
 Concentrating solar thermal power (total)	GW	0.4	3.4	<b>4.4</b>
 Wind power capacity (total)	GW	48	319	<b>370</b>
<b>HEAT</b>				
 Solar hot water capacity (total)	GW <sub>th</sub>	86	373	<b>406</b>
<b>TRANSPORT</b>				
 Ethanol production (annual)	billion litres	28.5	87.8	<b>94</b>
 Biodiesel production (annual)	billion litres	2.4	26.3	<b>29.7</b>

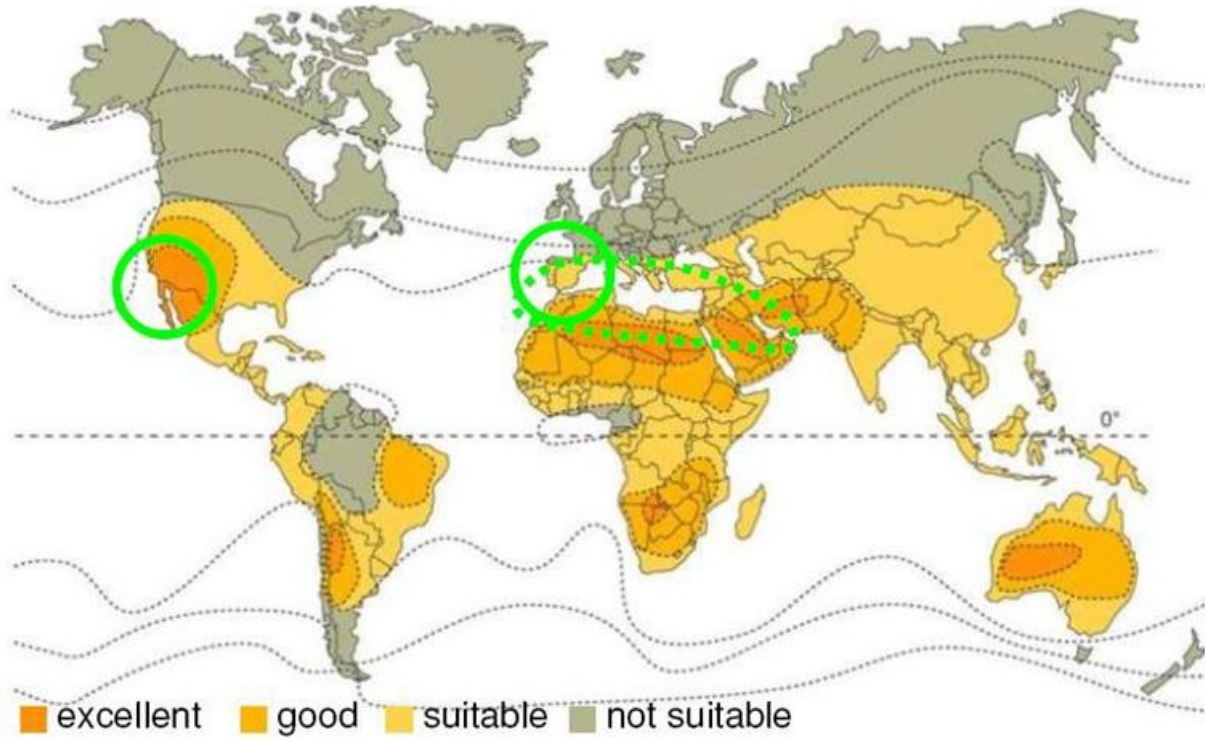
# İÇERİK

- **GÜNDER**
- **GENEL OLARAK YENİLENEBİLİR ENERJİNİN GÖRÜNÜMÜ**
  - Yenilenebilir Enerji Potansiyelimiz,
  - Kurulu Güç ve Elektrik Üretimindeki Yenilenebilir Enerji,
  - Yenilenebilir Enerji 2023 Hedeflerimiz,
- **GÜNEŞ ENERJİSİ**
- **GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTİRİK ÜRETİM MEVZUATI,**
  - Lisanslı Elektrik Üretimi,
  - Lisanssız Elektrik Üretimi,
  - Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları,
- **TEŞVİKLER-PROJELER**

# GÜNEŞ ENERJİSİ

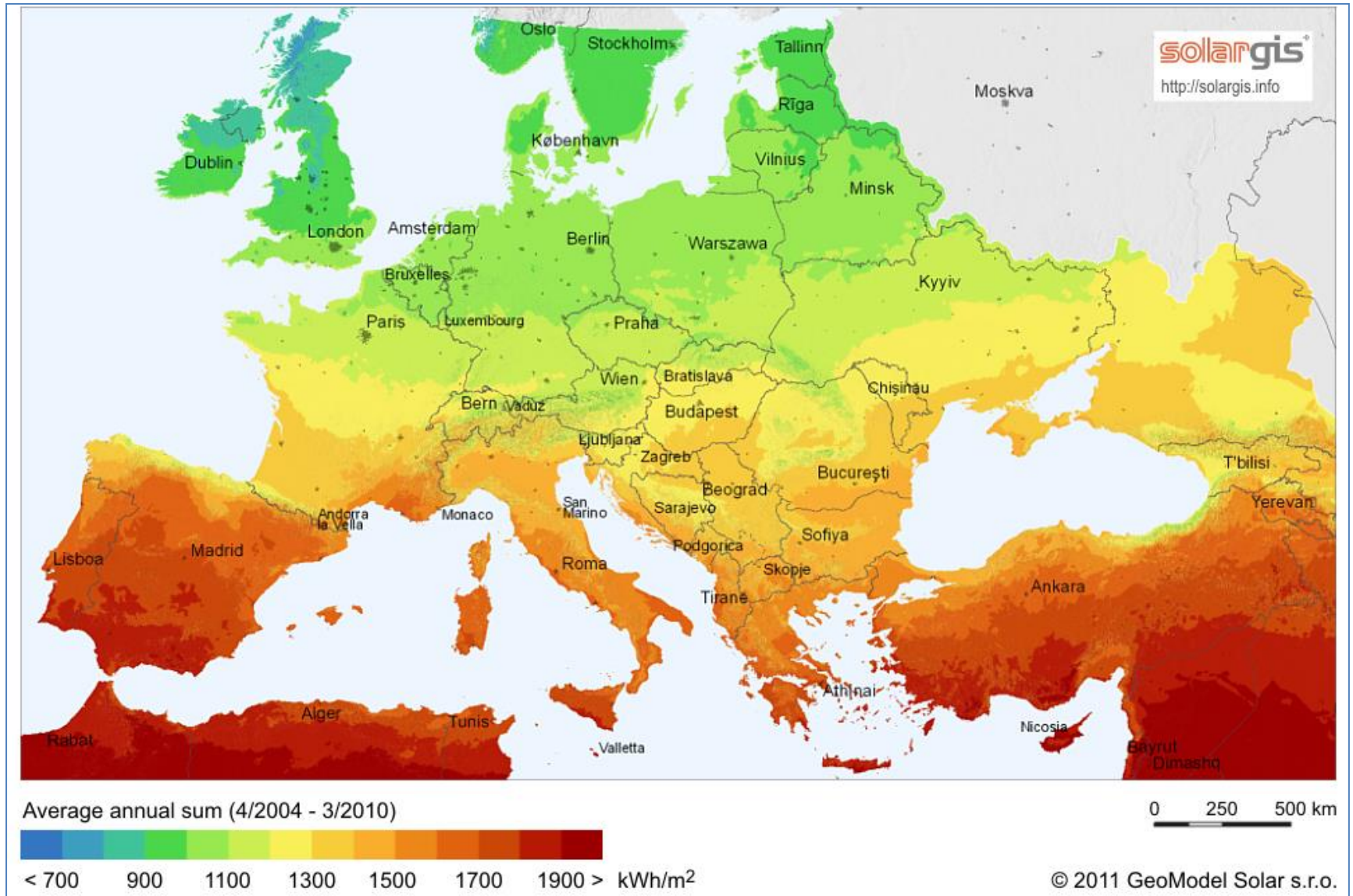


# TÜRKİYEDE GÜNEŞ



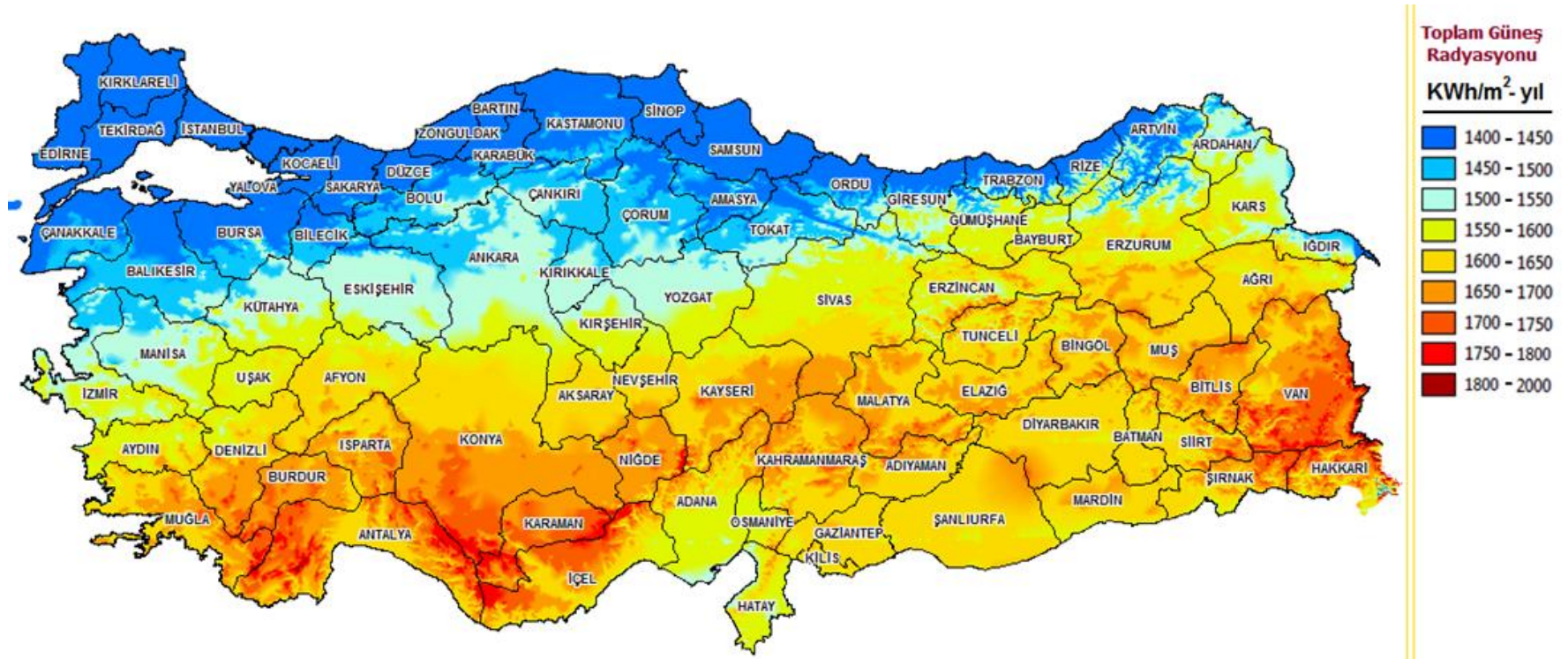
Source: Solar Millennium AG, Erlangen

# TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ



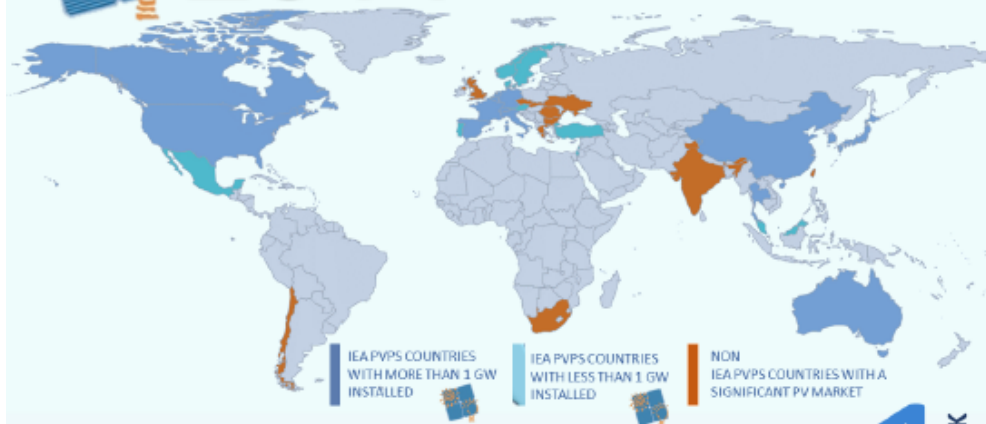


# GÜNEŞ ENERJİSİ





# 2014 Global PV Evolution



As of the end of 2014

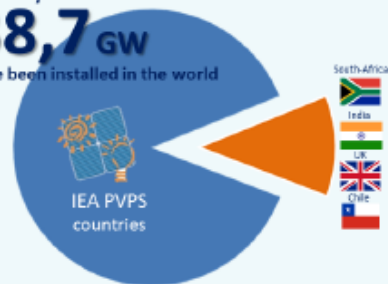
## 177 GW

Have been installed all over the world

and only in 2014

## 38,7 GW

Have been installed in the world

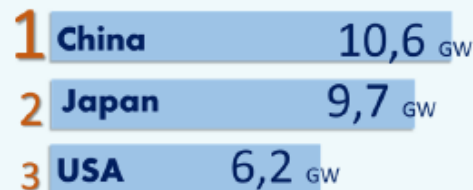


20 countries have now passed the

## 1 MARK GW

of cumulative PV systems capacity at the end of 2014 and 5 countries installed at least 1 GW in 2014 (compared to 9 in 2013).

IN 2014 THE TOP 3 WORLD COUNTRIES, WHICH ARE ALSO PART OF THE IEA PVPS PROGRAM WERE:

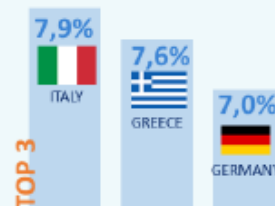


## 1%

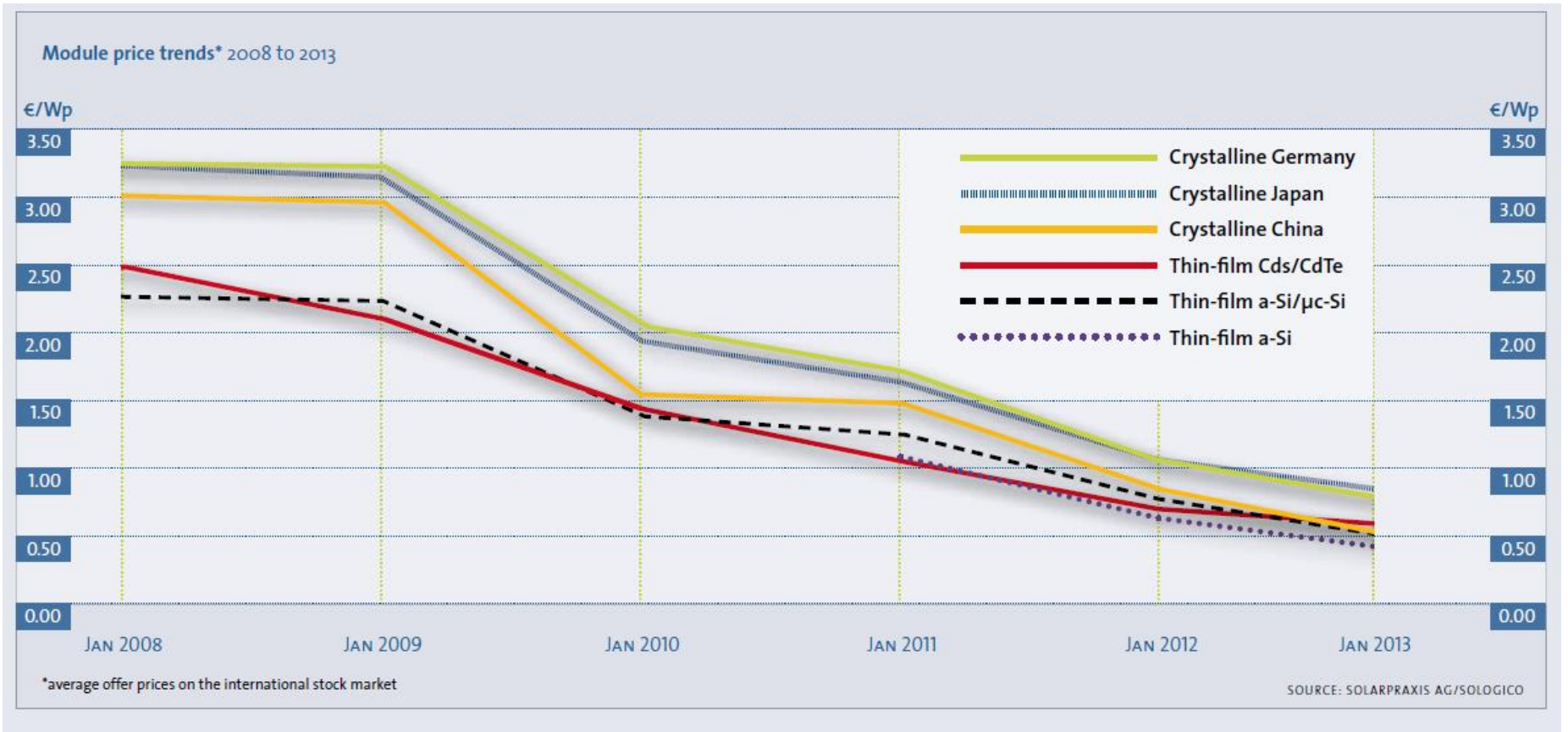
OF THE WORLD ELECTRICITY GENERATION IS NOW COVERED WITH PV AND

## 19 COUNTRIES

IN THE WORLD NOW HAVE AT LEAST ENOUGH PV TO COVER 1% OF THEIR ANNUAL ELECTRICITY DEMAND WITH PV.



# GÜNEŞ ENERJİSİNİN YAYGINLAŞMASININ ANA NEDENİ

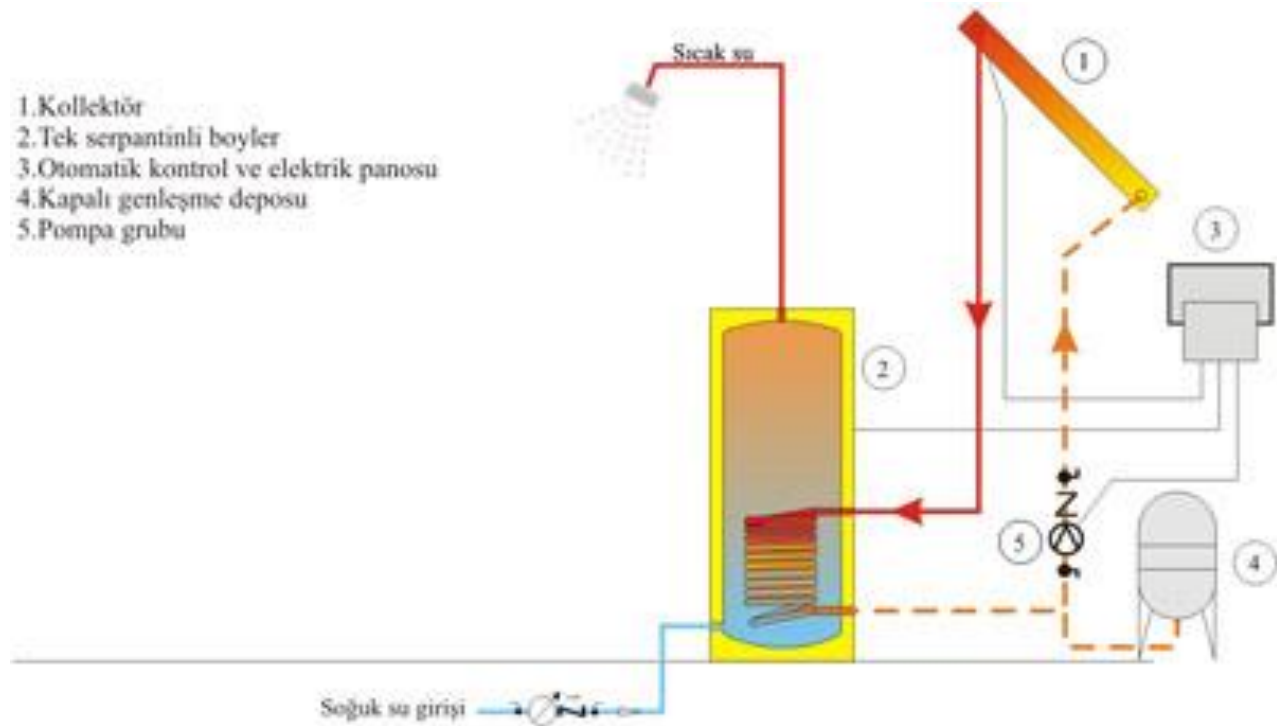


# GÜNEŞ ENERJİSİ

- SOLAR TERMAL SİSTEMLER
- FOTOVOLTALİK SİSTEMLER
- CSP SİSTEMLER

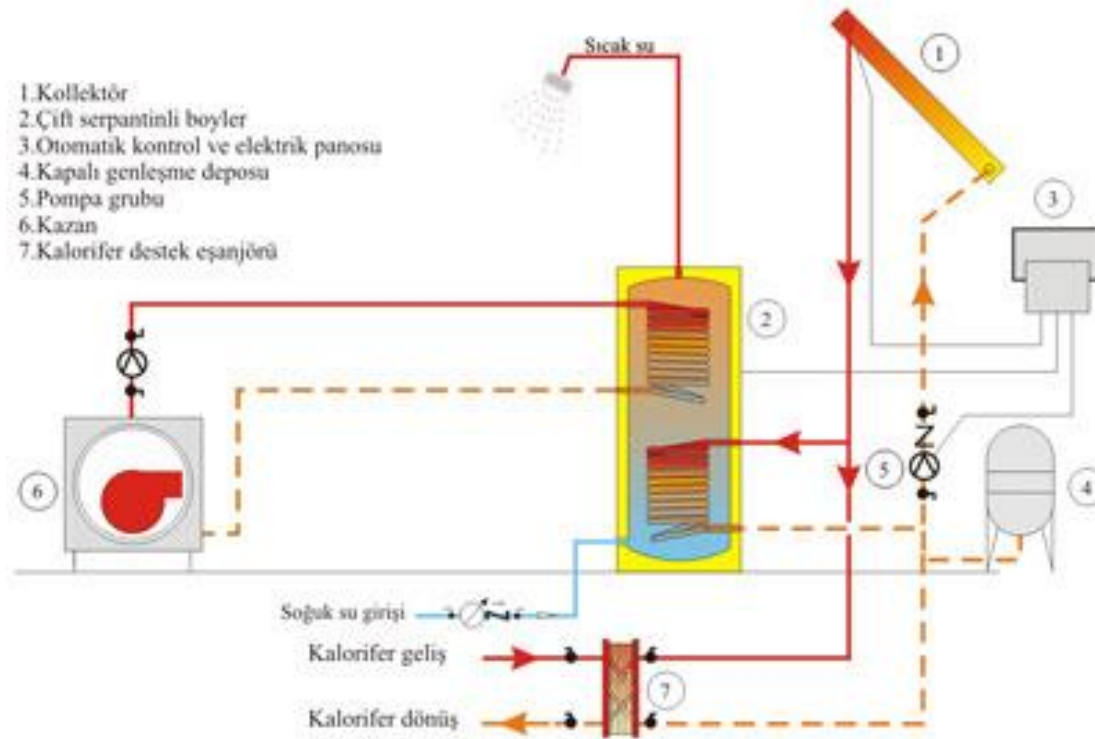
# GÜNEŞ İLE ISITMA

# SU ISITMA SİSTEMLİ



### Güneş Enerji Sistemi İle Kullanım Sıcak Suyu Eldesi

# SU ISITMA + ISINMA DESTEĞİ



Güneş Enerji Sistemi İle Kullanım Sıcak Suyu Eldesi Ve Isıtma Desteği Sistem Şeması



# SİSTEMLERİMİZ







# GÖRMEK İSTEDİĞİMİZ





# YORUMSUZ



# SOLAR THERMAL PAZARI

- ÜRETİCİ : 90 DAN FAZLA FİRMA  
SATICI: 800 - MONTAJCI : 3000
- TOPLAM KURULU SİSTEM : 19.000.000 M<sup>2</sup>
- KİŞİ BAŞI KULLANIMDA DÜNYADA 5 NCI
- 3 ÜNCÜ EN BÜYÜK ÜRETİCİ
- 2016 ÜRETİMİ : 1.000.000 M<sup>2</sup>
- 2015 PAZAR PAYI:  
%50 DÜZLEMSEL- %50 VAKUM TÜP

# SOLAR THERMAL ÜRETİCİLER

 **anages**  
GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMLERİ A.Ş.

 **baymak**

 **DemirDöküm**

 **deriya**  
GÜNEŞ KOLLEKTÖRLERİ A.Ş.

 **Dinler**

 **ERASLAN**<sup>®</sup>

 **erksolar**  
solar systems

 **Kaisun**<sup>®</sup>  
Vakumlu Güneş Enerjisi

 **kuzeymak**<sup>®</sup>  
ENERJİ SİSTEMLERİ

 **lara Solar**

 **SER-GÜN**<sup>®</sup>

 **SOLIMPEKS**

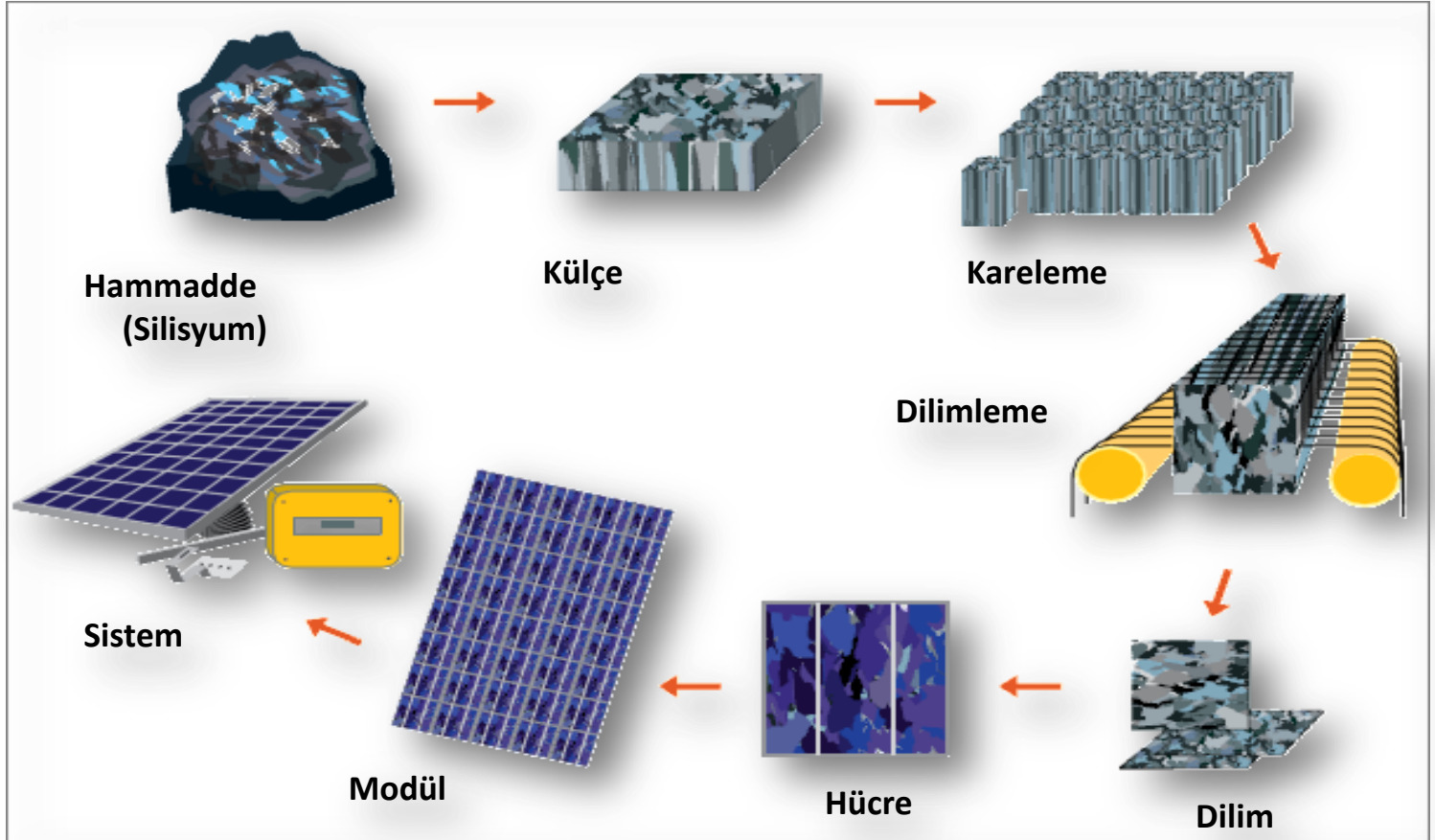
 **Vaillant**

 **VIESSMANN**  
climate of innovation






# GÜNEŞ ENERJİSİ İLE ELEKTRİK ÜRETİMİ

# FV PANEL OLUŐUMU



# FV HÜCRE ÇEŞİTLERİ

Monokristal Hücre	PolyKristal Hücre	İnce Film
		

a-Si, CIS/CIGS, CdTe

PAZAR PAYI % 85

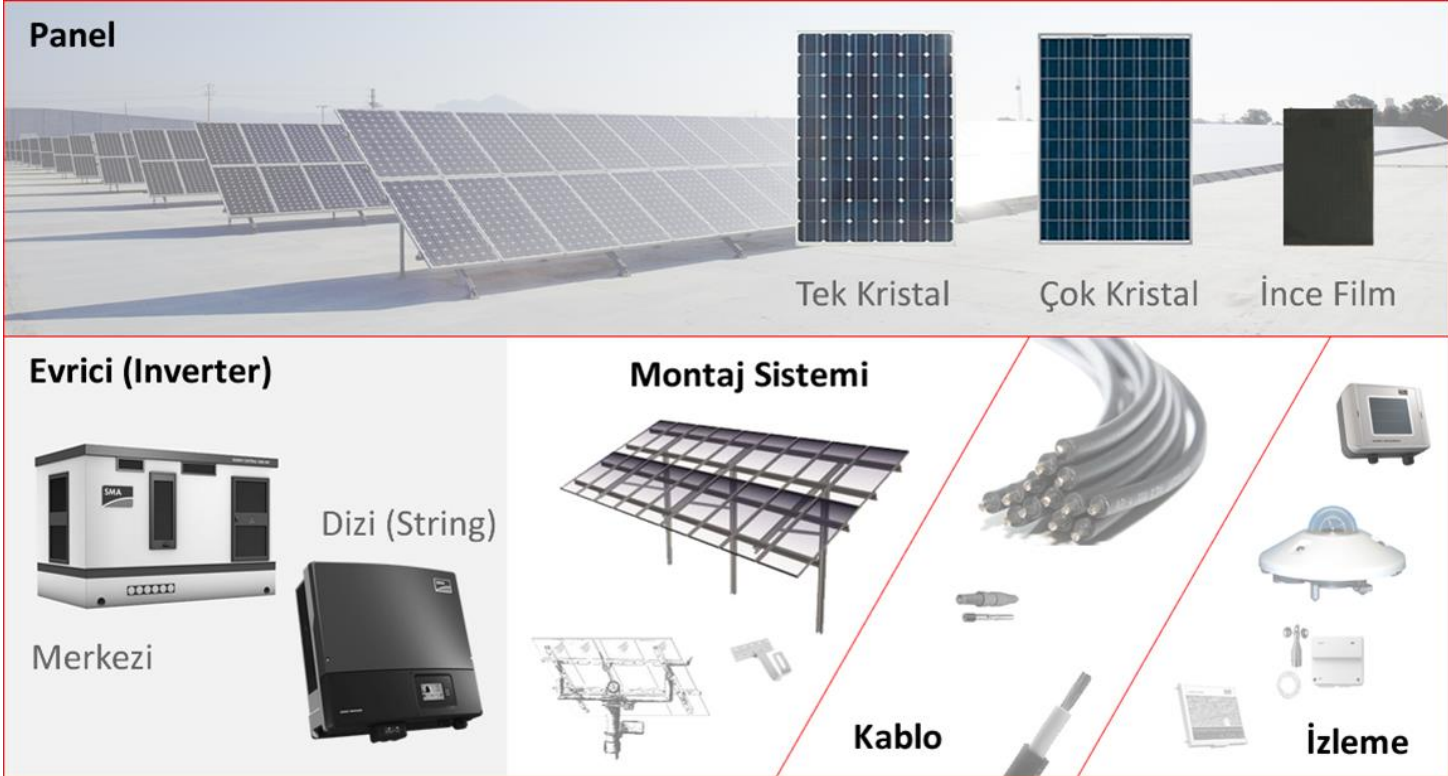
PAZAR PAYI % 12

VERİM %20

VERİM %16

VERİM % 10

# FV SİSTEM BİLEŞENLERİ



# MODÜL STANDARTLARI

Test	Tanım	Açıklama
IEC 61215	Kristal silisyumlu modüller için – tasarım kalitesi ve tip test onayları	Bu standart sertifikası normal şartlarda 2400 Pa basınca dayanıklılığa göre ağır kar yükünde 5400 Pa basıncına göre daha ağır şartlarda test edilebilir.
IEC 61646	İnce film modüller için – tasarım kalitesi ve tip test onayları	IEC 61215'e benzer testler içerir, ancak yaşlanma koşullarını da ilave olarak test eder.
EN/IEC 61730	PV modüllerin elektriksel güvenlik ve koruma parametreleri ile ilgili bir kalite standardıdır.	Bölüm 2'de üç farklı uygulama sınıfı belirtilmektedir. Koruma Sınıfı 0:Sahaya yetkisiz girişlerin engellendiği uygulamalarda Koruma Sınıfı II: Genel uygulamalarda Koruma Sınıfı III: AG uygulamaları
IEC 60364 -4 -41	Elektriksel şoklara karşı koruma	Modül güvenliği şu parametrelere göre değerlendirilir: 1-Dayanıklılık 2-Yüksek dielektrik dayanımı 3-Mekanik dayanıklılık 4-İzolasyon mesafeleri ve kalınlığı
IEC 61701	Nem ve korozyona karşı direnç	Deniz üstü veya deniz kenarındaki uygulamalar için gereklilikler
Conformite Europeenne (EC)	Ürünün AB standartlarına uygun olduğunu gösterir	Avrupa Ekonomi Birliğince zorunludur.
UL 1703	NEC, OSHA ve Ulusal Yangın Yönetmeliğine uyumlu olmalı ve modüller üreticinin nominal gücünün %90'ını bu şartları gerçekleştirmelidir.	UL (Underwriters Laboratories Inc.) standardı US alınması zorunludur..

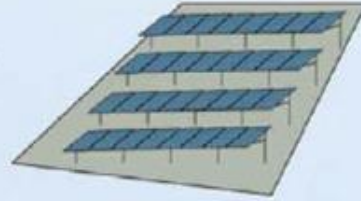
# GES KURULUM ÇEŞİTLERİ



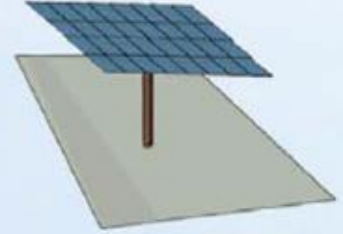
Çatı  
sistemi



Otopark  
sistemi



Yer  
sistemi



Güneş takip  
sistemi



# OTOPARK KURULUMU



# ÇATI KURULUMU





# DİĞER KULLANIM ALANLARI



# FOTOVOLTAİK PAZARI

- FV PANEL ÜRETİCİSİ 22 FİRMA (LAMİNASYON)
- TOPLAM ÜRETİM KAPASİTESİ 2.000 MW/YIL
- KURULUM (EPC) FİRMASI : 100 ADET
- TOPLAM KURULU GÜÇ 1200 MW (NİSAN 2017)
- KURULU CSP 5 MW –MERSİN
- LİSANSIZ BAŞVURU SINIRI 1 MW
- LİSANSLI BAŞVURU SINIRI 50 MW
- 2013 LİSANSLI KAPASİTE TOPLAMI 600 MW
- 2023 ENERJİ BAKANLIĞI HEDEFİ 5000 MW
- 2023 YILI İÇİN GÜNDER GÖRÜŞÜ 12.000-15.000 MW

# FOTOVOLTAİK PANEL ÜRETİCİLER



# İÇERİK

- **GÜNDER**
- **GENEL OLARAK YENİLENEBİLİR ENERJİNİN GÖRÜNÜMÜ**
  - Yenilenebilir Enerji Potansiyelimiz,
  - Kurulu Güç ve Elektrik Üretimindeki Yenilenebilir Enerji,
  - Yenilenebilir Enerji 2023 Hedeflerimiz,
- **GÜNEŞ ENERJİSİ**
- **GÜNEŞ ENERJİSİ ELEKTİRİK ÜRETİM MEVZUATI,**
  - Lisanslı Elektrik Üretimi,
  - Lisanssız Elektrik Üretimi,
  - Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları,
- **TEŞVİKLER-PROJELER**



# ELEKTİRİK ÜRETİM MEVZUATI

## LİSANSLI ÜRETİM

- Şirket kurma zorunluluğu
- Ölçüm zorunluluğu (rüzgar, güneş)
- Ticarete tabi faaliyetler
- YEKDEM, İkili Anlaşmalar, EPIAŞ
- Her yıl RES için 1 Ekim, GES için 1 Mayıs tarihine kadar kapasite açıklanır.
- RES için her yıl Nisan ayının ilk beş iş gününde, GES için her yıl Kasım ayının ilk beş iş gününde, EPDK tarafından önlisans başvuruları alınır.

## LİSANSSIZ ÜRETİM

- Gerçek ve tüzel kişiler (Şirket kurma zorunluluğu yok)
- Ölçüm zorunluluğu yok
- Kurulu gücü < 1 MW
- Başvuru zamanı kısıtı yok.

## YEKA

- Kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlarda büyük ölçekli yenilenebilir enerji kaynak alanları (YEKA) oluşturmak,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinde kullanılan ileri teknoloji içeren aksamın yurt içinde üretilmesini sağlamak.

# YEK MEVZUATI

6446 SAYILI ELEKTRİK PİYASASI  
KANUNU

5346 SAYILI YEK KANUNU

ELEKTRİK  
PİYASASI  
LİSANS  
YÖNETMELİĞİ

LİSANSSIZ  
ELEKTRİK  
ÜRETİM  
YÖNETMELİĞİ

YEKA  
YÖNETMELİĞİ

YERLİ AKSAM  
YÖNETMELİĞİ

YEKDEM  
YÖNETMELİĞİ

GÜNEŞ TEKNİK  
DEĞERLENDİR  
ME  
YÖNETMELİĞİ

RÜZGAR  
TEKNİK  
DEĞERLENDİR  
ME  
YÖNETMELİĞİ

**A – FOTOVOLTAİK SİSTEMLER İÇİN SANTRAL SAHASI ALANININ GÜÇ  
YOĞUNLUĞU DEĞERLERİ**  
(MW/km<sup>2</sup>)

Teknoloji Türü	Fotovoltaik sistemlerde kullanılacak malzemenin türü				
	İnce film	Organik	Çok Kristalli	Tek Kristalli	Çok katmanlı hücreler
1. Optimum açıda sabitlenmiş fotovoltaik sistemler	30	30	50	50	---
2. Tek eksenle güneşi takip eden fotovoltaik sistemler	---	---	22	22	---
3. Çift eksenle güneşi takip eden fotovoltaik sistemler	---	---	22	22	30

**B - TERMAL SİSTEMLER İÇİN SANTRAL SAHASI ALANININ GÜÇ YOĞUNLUĞU  
DEĞERLERİ**  
(MW/km<sup>2</sup>)

4. Parabolik oluklu doğrusal odaklayıcı sistem	(Depolamasız) 36 - (Depolanabilir) 25
5. Doğrusal odaklayıcı düzlemsel aynalar kullanılan sistemler (Fresnel)	50
6. Kule ve üzerinde buhar üreten reaktör hücresi bulunan merkezi odaklayıcı sistemler	(Depolamasız) 33 - (Depolanabilir) 20
7. Stirling motoru kullanan merkezi odaklayıcı çanak tipi sistemler	(Depolamasız) 28

# ALIM FİYATLARI

<b>I Sayılı Cetvel</b> <b>(29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmüdür.)</b>	
Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar (ABD Doları cent/kWh)
a. Hidroelektrik üretim tesisi	7,3
b. Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	7,3
c. Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	10,5
d. Biyokütleyle dayalı üretim tesisi (çöp gazı dahil)	13,3
e. Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	13,3

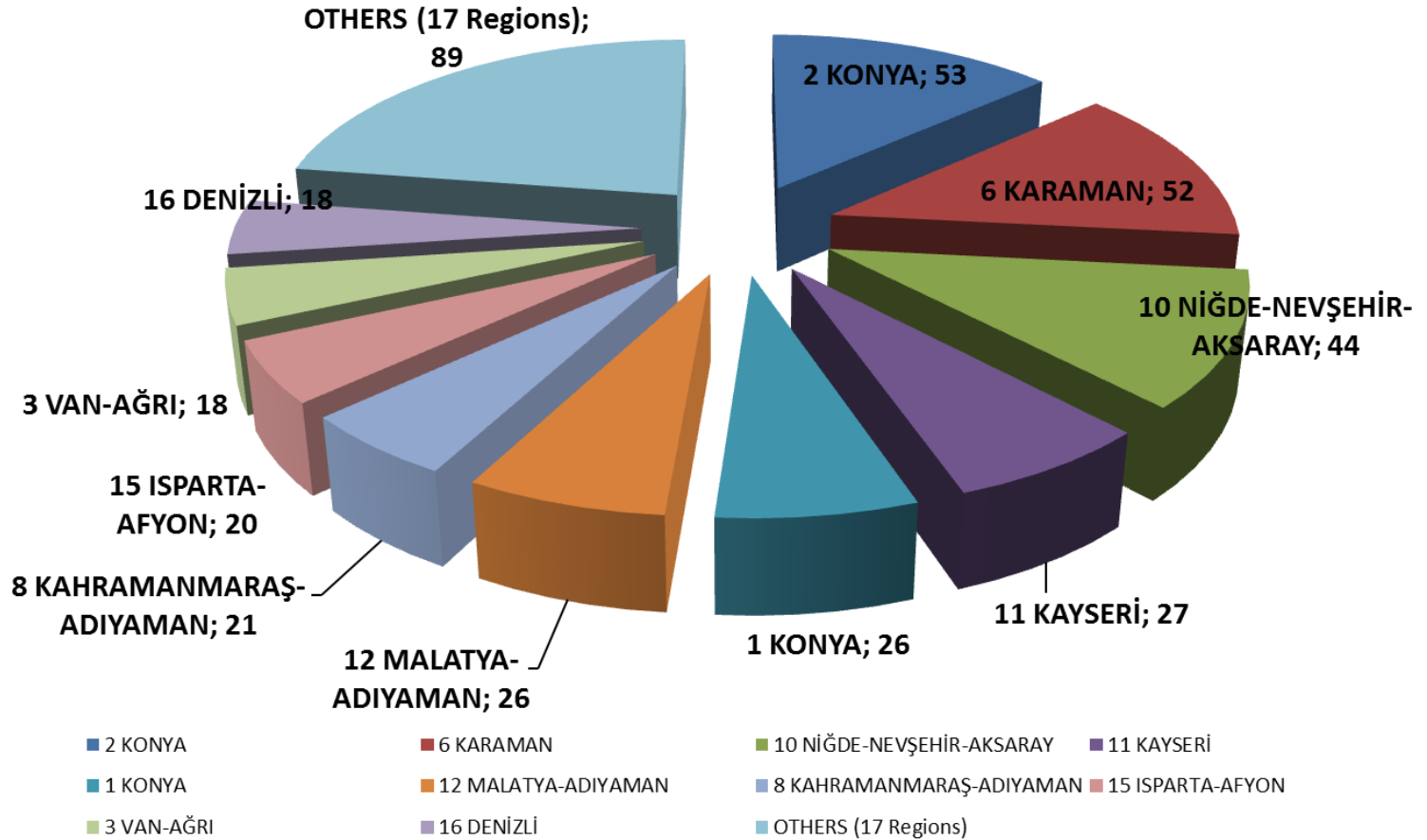
B- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Kanat	0,8
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
	3- Türbin kulesi	0,6
	4- Rotor ve nasel gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (Kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroniği için yapılan ödemeler hariç.)	1,3
C- Fotovoltaik güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- PV panel entegrasyonu ve güneş yapısal mekaniği imalatı	0,8
	2- PV modülleri	1,3
	3- PV modülünü oluşturan hücreler	3,5
	4- İnvertör	0,6
	5- PV modülü üzerine güneş ışını odaklayan malzeme	0,5
D- Yoğunlaştırılmış güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Radyasyon toplama tüpü	2,4
	2- Yansıtıcı yüzey levhası	0,6
	3- Güneş takip sistemi	0,6
	4- Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1,3
	5- Kulede güneş ışını toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2,4
	6- Stirling motoru	1,3
	7- Panel entegrasyonu ve güneş paneli yapısal mekaniği	0,6

# ELEKTİRİK ÜRETİMİ

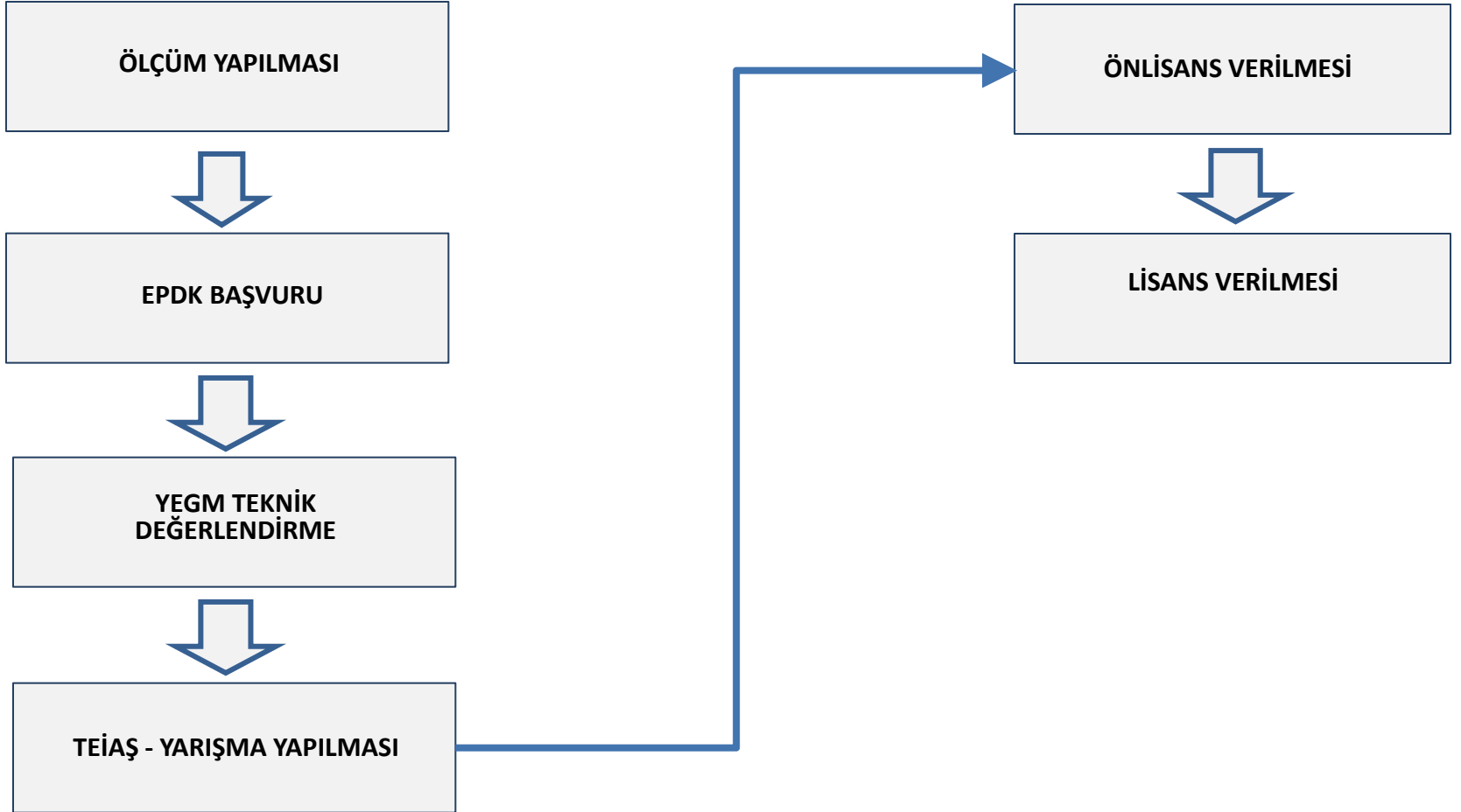
- LİSANSLI ÜRETİM AÇIKLANAN KAPASİTE
- 600 MW
- BAŞVURU 2013
- YARIŞMA 2014
- 2017 - KURULU GÜÇ 13 MW



# BAŞVURU SONUÇLARI



# LİSANS BAŞVURU ADIMLARI



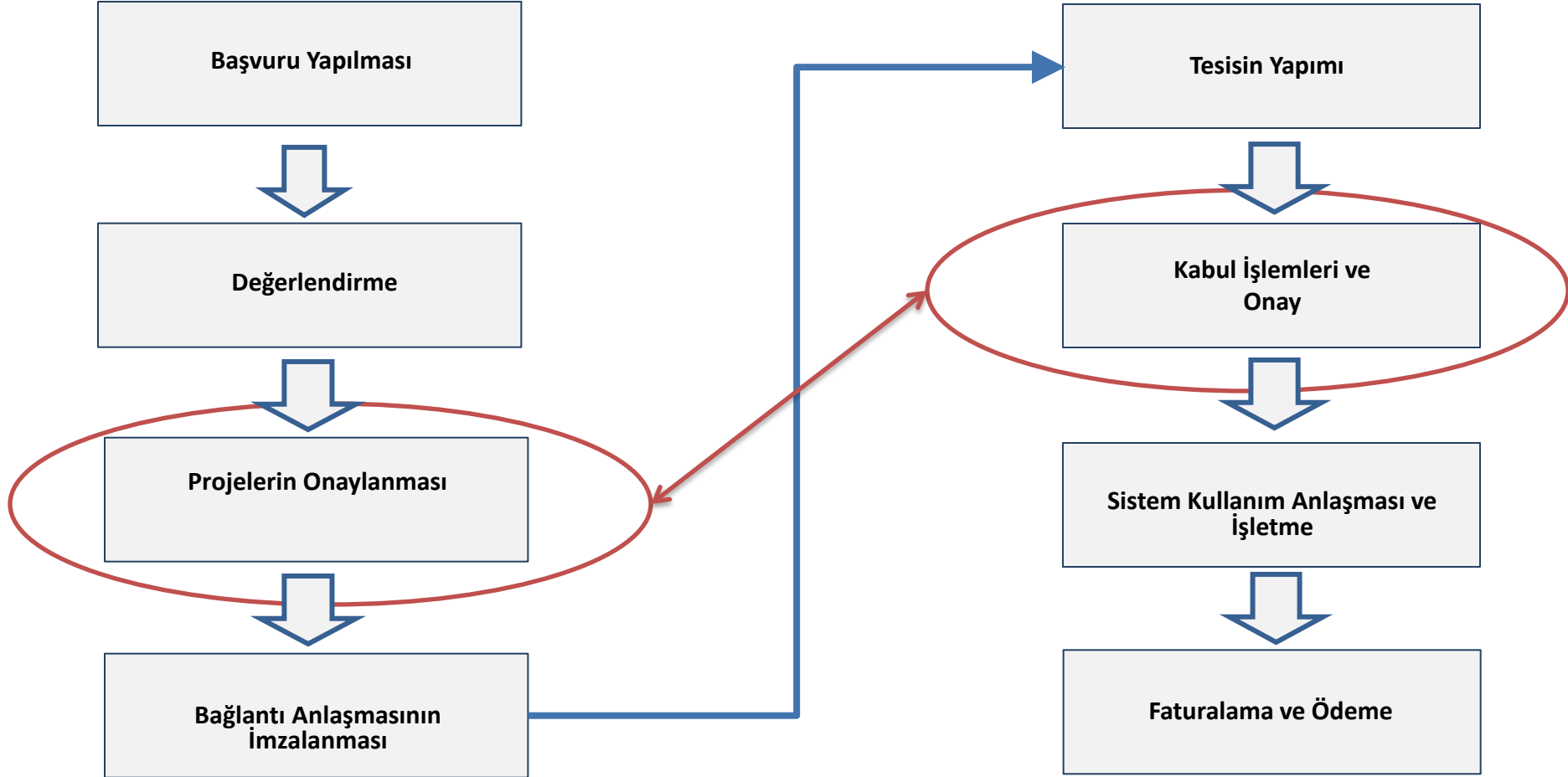
# LİSANSLI BAŞVURULAR

- 600 MW TESİS 2018 SONU İŞLETMEYE ALINIR
- YEKA BÖLGELERİ VE KAPASİTELERİ :
  1. KARAPINAR : 3000 MW
  2. NİĞDE BOR : 1500 MW
  3. VAN : 2500 MW
  4. ADANA İNCİRLİK :1000 MW
- KARAPINAR BÖLGESİ KAPASİTESİ  
HÜCRE VE AR-GE MERKEZİ-1000 MW
- 2023 TOPLAM LİSANSLI GÜÇ 2.000 – 3.000 MW

# LİSANSIZ ÜRETİM

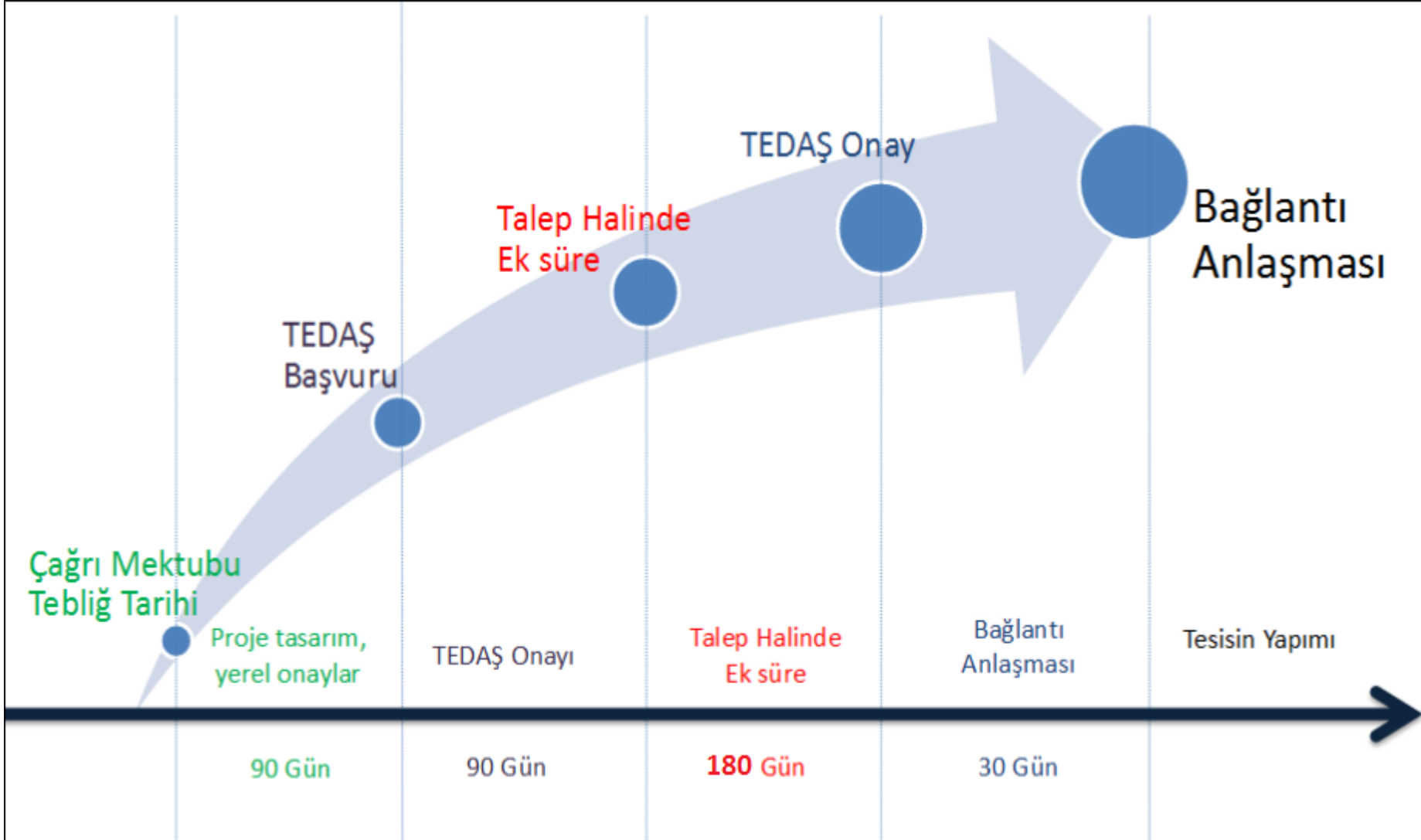
- BAŞVURU LİMİTİ 1 MW
- KURULU GÜÇ 860 MW (ŞUBAT 2017)
- 2017 SONU LİSANSSIZ KURULUM 2000 MW
- 2023 YILI SONU LİSANSSIZ KURULUM  
6000-6500 MW (OSB - İLBANK – TKDK DAHİL)

# BAŞVURU ADIMLARI





# LİSANSSIZ YATIRIM SÜRECİ



# GEÇİCİ KABUL SÜRELERİ

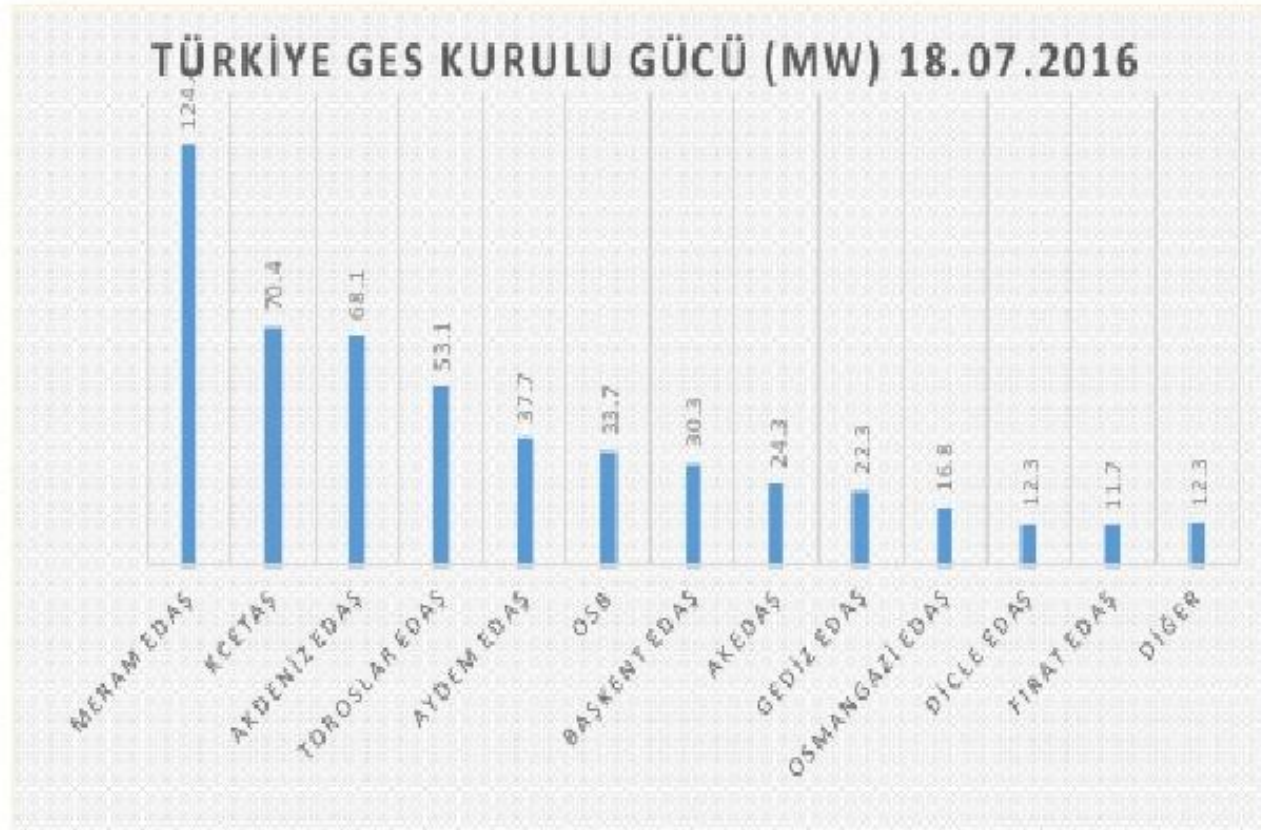
Bağlantı anlaşmasının imza tarihinden itibaren;

- a) YG (11 kW üstü) seviyesinden bağlanacak hidrolik kaynağa dayalı üretim tesislerinin **3 yıl**,
- b) YG (11 kW üstü) seviyesinden bağlanacak hidrolik kaynağa dayalı üretim tesisleri dışındaki üretim tesislerinin **2 yıl**,
- c) AG (11 kW ve altı) seviyesinden bağlanacak tüm üretim tesislerinin **1 yıl**,

içerisinde **geçici kabul işlemlerinin tamamlanması** zorunludur.

- Mücbir sebepler ve Kurul tarafından uygun bulunan haller dışında, bu sürelerin sonunda üretim tesisinin tamamlanmaması halinde, bağlantı anlaşması ile su kullanım haklarına ilişkin izin belgeleri kendiliğinden hükümsüz hale gelir.

# KURULU GÜCÜN BÖLGELERE DAĞILIMI





# LİSANSSIZ KURULUM 1 X 8 MW



# LİSANSSIZ BAŞVURUDA ANA ESASLAR

- **Çatı uygulamaları hariç olmak üzere her bir trafo merkezinde, rüzgar ve güneş enerjisine dayalı enerji üretim tesisleri için;** herhangi bir gerçek veya tüzel kişiye ve söz konusu gerçek veya tüzel kişinin doğrudan veya dolaylı olarak ortak olduğu tüzel kişilere ve bu kişilerin kontrolünde olan **tüzel kişilere**, tüketim tesisi sayısına bakılmaksızın başvuru aşamasında **azami 1 MW tahsis yapılabilir.**
- **Rüzgar ve güneş enerjisine dayalı üretim tesislerinin kurulu gücü,** ilgili üretim tesisi ile ilişkilendirilecek tüketim tesisinin bağlantı anlaşmasındaki **sözleşme gücünün otuz katından fazla olamaz.**
- **Dağıtım ve görevli tedarik şirketlerinin;** doğrudan ve dolaylı **ortakları,** kontrolünde olan tüzel kişiler, bu tüzel kişilerin doğrudan ve dolaylı ortaklıklarında **istihdam edilen kişiler** ve bu kişilerin kontrolünde olan tüzel kişiler ilgili dağıtım şirketinin dağıtım bölgesi ve ilgili dağıtım şirketinin hissedarı olduğu dağıtım bölgesinde, **bu Yönetmelik kapsamında rüzgâr ve güneş enerjisine dayalı üretim faaliyeti başvurusunda bulunamaz.**

# LİSANSSIZ BAŞVURUDA EK HAKLAR

TEİAŞ tarafından her bir trafo merkezi için münhasıran **5 MW bağlantı kapasitesi** tahsis edilir.

Yenilenebilir  
Enerji Üretim  
Kooperatifleri

Tarım Kredi  
Kooperatifleri  
ve Birlikleri

Tarım Satış  
Kooperatifleri  
ve Birlikleri

Tarımsal Birlik ve  
Kooperatifleri

Üniversiteler ve  
Yüksek Teknoloji  
Enstitüleri

Organize Sanayi  
Bölgeleri

Kamu kurum ve  
kuruluşları

Sulama Birlikleri

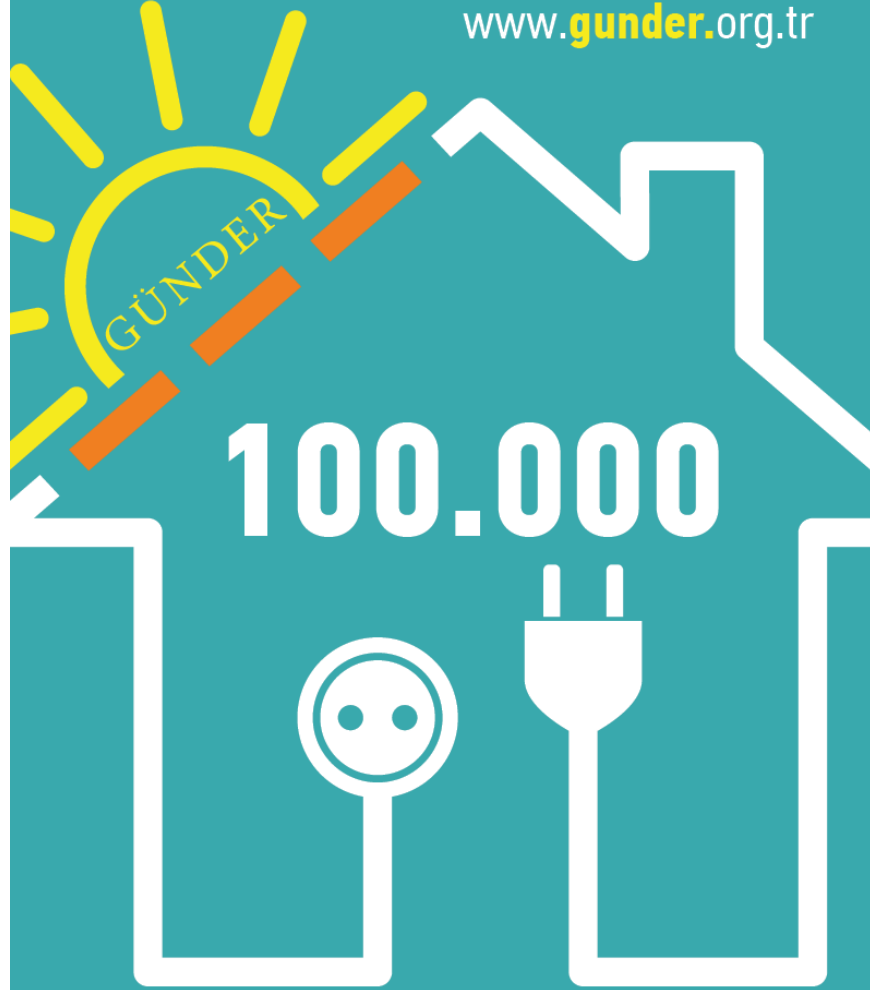


# YENİLENEBİLİR ENERJİ KOOPERATİFLERİ

- Yenilenebilir enerji üretim kooperatifleri vasıtasıyla kurulan tesisler için yapılan tüketim birleştirmelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı kuracakları üretim tesisleri için bağlantı kapasitesi tahsisleri, ortak sayıları ve tüketim ihtiyaçları ile orantılı olarak belirlenir.
- Bu çerçevede ortak sayısına bağlı olarak ve her bir tüketim tesisi ile ilişkilendirilen üretim tesisinin **kurulu gücü 1 MW'ı geçmeyecek** şekilde;
  - a) **100'e** kadar ortağı bulunan için **1 MW'a** kadar,
  - b) **100'den fazla 500'e** kadar ortaklı için **2 MW'a** kadar,
  - c) **500'den fazla 1000'e** kadar ortaklı için **3 MW'a** kadar,
  - ç) **1000'den fazla** ortağı olan için **5 MW'a** kadar,tahsis yapılabilir.



[www.gunder.org.tr](http://www.gunder.org.tr)



**Yüzbin Çatı** Projesi

# ÇATI UYGULAMALARI

- LİSANSSIZ UYGULAMALARDA ÇATILAR İÇİN AYNI TRAFO MERKEZİNDE 1 MW SINIRI YOKTUR.
- 10 kW A KADAR OLAN TESİSLER İÇİN TRAFO KAPASİTELERİNE BAKMADAN DEĞERLENDİRME YAPILMAKTADIR. BUNUN İÇİN ÇIKARILACAK USUL VE ESASLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLECEKTİR.
- HAZİRAN 2017 YE KADAR TİP PROJE VE BAŞVURU ESASLARI AÇIKLANACAKTIR

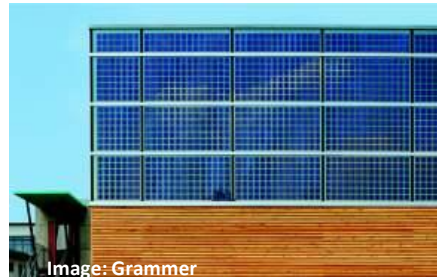
# NEDEN ÇATI

- ÇATILARIMIZ BOŞ – KULLANILMIYOR (KONUT-SAN-TİC)
- GES İÇİN ARAZİLERİ KULLANMAMIŞ OLURUZ
- KAYNAĞINDA TÜKETİM GERÇEKLEŞİR
- ŞEBEKE ÜZERİNDEKİ YÜKÜ AZALTMIŞ OLURUZ
- İLETİM VE DAĞITIM KAYIPLARINI ÖNLENMİŞ OLUR
- TEKNOLOJİ VE ENERJİ TASARRUFU TOPLUMA YAYILMIŞ OLUR
- KÜÇÜK SERMAYELERLE BÜYÜK KURULUMLAR GERÇEKLEŞİR
- YEREL İSTİHDAM YARATILMIŞ OLUR
- KISA SÜREDE KURULUM

# ALMANYA PAZAR YAPISI (2012)

<1%

Building integrated



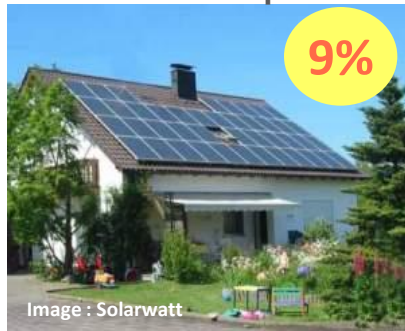
Private buildings:  
1-10 kWp

Social, commercial, agricultural  
buildings:  
10-100 kWp

Large commercial buildings:  
> 100 kWp

60%

Rooftop

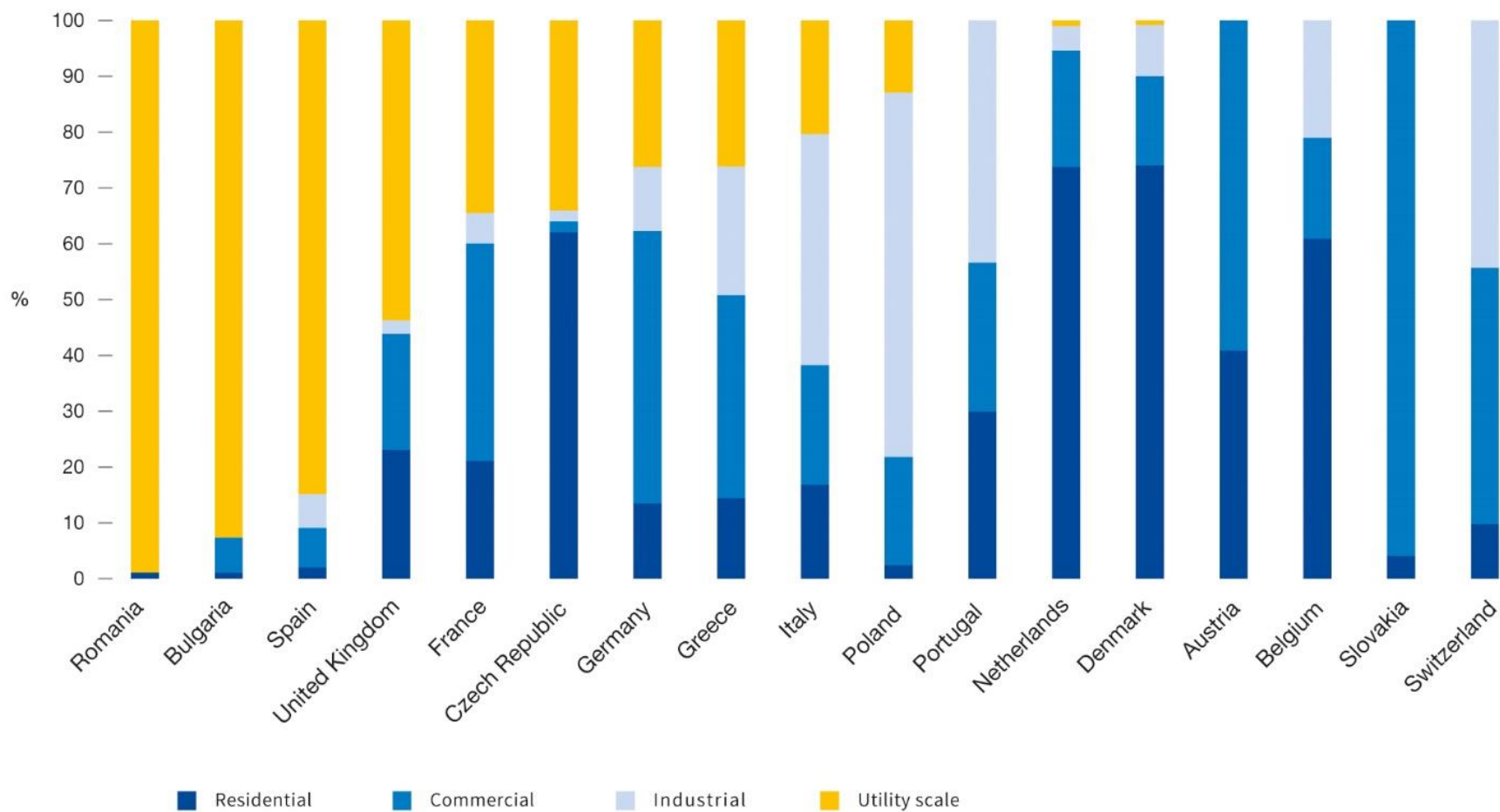


40%

Ground-mounted



## EUROPEAN SOLAR PV CUMULATIVE CAPACITY SEGMENTATION BY COUNTRY IN 2014





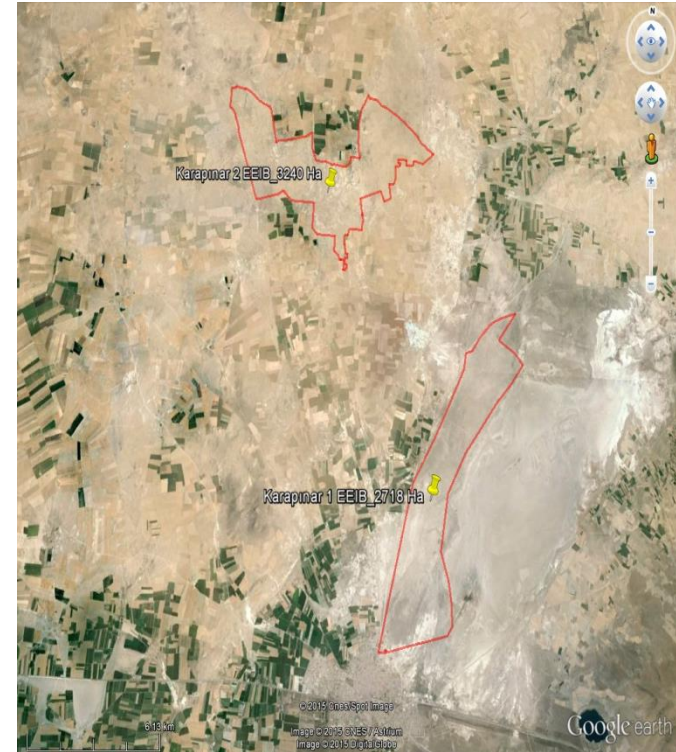
# YEKA MODELİ

# YENİLENEBİLİR YATIRIMLARINDA YENİ FIRSATLAR

## Konya Karapınar I ve II Enerji İhtisas Endüstri Bölgeleri KARAPINAR-I YEKA (YENİLENEBİLİR ENERJİ İHTİSAS ALANI)

Konya Karapınar I EIEB Özellikleri	Değerler
Alan Büyüklüğü	2718,6 Ha
Kurulabilecek Güç	1400 MW
Üretilebilecek Enerji	2–2,4 TWh/Yıl

Konya Karapınar II EIEB Özellikleri	Değerler
Alan Büyüklüğü	3240,1 Ha
Kurulabilecek Güç	1600 MW
Üretilebilecek Enerji	2–2,4 TWh/Yıl



BSTB: Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi  
ETKB: Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA)

# YENİLENEBİLİR YATIRIMLARINDA YENİ FIRSATLAR

## Niğde-BOR Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi

Bölge Özellikleri	Değerler
Alan Büyüklüğü	2.539 Ha
Kurulabilecek Güç	1300 MW
Üretilebilecek Enerji	2–2,4 TWh/Yıl



Not: Karaman Valiliği'nin Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi talebi BSTB tarafından değerlendirilmektedir.

# GÜNEŞTE ÇILGIN PROJE

1000 MW GÜNEŞ SANTRALİ PROJESİ

KARAPINAR YEKA

Fotovoltaik teknolojide  
dünyanın en büyük santrali

Güneşten elde edilen elektrik  
maliyeti kilowatt saatte  
19.5 Cent'ten 6,99 Cent'e düşecek.

2 bin  
hektarlık  
alan

1 milyar  
doların üzerinde  
yatırım

300 milyon  
doların üzerinde  
fabrika yatırımı

1.7 milyar  
KW saat elektrik üretimi

+600 bin  
evin ihtiyacını karşılayacak  
elektrik üretimi

Türkiye güneş enerjisi teknolojilerinde üretim üssü olacak.

2150 kişilik  
istihdam

Fabrika kurulumunda	700 kişi
İşletmede	350 kişi
AR-GE'de	100 kişi
Yan sanayide	1000 kişi

Kurulacak fabrika yıllık en az

500 MW

panel üretim kapasitesine sahip olacak.

10 yıl

güneş teknolojilerinde  
AR-GE yapılacaktır.

AR-GE ve üretimde

%80

yerli mühendis çalıştırma  
zorunluluğu olacak.



TCEnerji



TCEnerji



TCEnerji

T.C.  
ENERJİ VE  
TABİİ KAYNAKLAR  
BAKANLIĞI



# FIRSATLAR

- ✓ EN BÜYÜK ENERJİ KAYNAĞIDIR – 500.000 MW
- ✓ ÜLKEMİZİN GÜNEŞ POTANSİYELİ ÇOK YÜKSEKTİR-ORT 7,2 SAAT – 1311 kWh/m<sup>2</sup>
- ✓ ÜLKENİN HER YERİNDE YARARLANABİLİRİZ
- ✓ PANEL ÜRETİM GÜCÜMÜZ 1500 MW
- ✓ MENA PAZARINA YAKIN OLMAK VE MEVCUT İLİŞKİLER
- ✓ ISITMA-SOĞUTMA VE ULAŞIMDA KULLANILABİLME İMKÂNIMIZ ÇOK YÜKSEK-HEDEF %14
- ✓ DİĞER ÜLKELERİN DENEYİMLERİNDEN FAYDALANABİLİRİZ
- ✓ GÜN GEÇTİKÇE MALİYETİN DÜŞÜP VERİMİN ARTMASI
- ✓ YÜKSEK BİR TALEP MEVCUTTUR
- ✓ YERLİ VE YABANCI İ YATIRIMCILARIN İLGİSİNİ ÇEKMEKTEDİR.
- ✓ DİĞER ÜLKELERİN DENEYİMLERİNDEN FAYDALANABİLİRİZ
- ✓ LİSANSLI VE LİSANSSIZ MEVZUATIMIZ VARDIR
- ✓ FIT KABUL EDİLEBİLİR VE MAKUL DÜZEYDEDİR
- ✓ YERLİ SANAYİ İÇİN EKSTRA TEŞVİKLER MEVCUTTUR

# YENİLENEBİLİR ENERJİ PROJELERİ

- FİNANSMAN
- AVRUPA YATIRIM BANKASI
- ÜLKEMİZ BANKA UYGULAMALARI – LEASING – PROJE FİNANSMANI
- İLBANK UYGULAMALARI
- TKDK HİBELERİ 302 – 301 TEDBİRLERİ
- ORKÖY PROJELERİ – SOLAR TERMAL – GÜNEŞ ELEKTİRİĞİ



# FİNANSMAN

- Yenilenebilir enerji projeleri genelde **%20-25 öz sermaye** geri kalan tutarı ise **kredi** kullanılarak finanse edilmektedir.
- Bu projelerin finansmanı **ulusal bankalar aracılığıyla uluslararası fonlar** kullanılarak sağlanmaktadır.



# FİNANSMAN

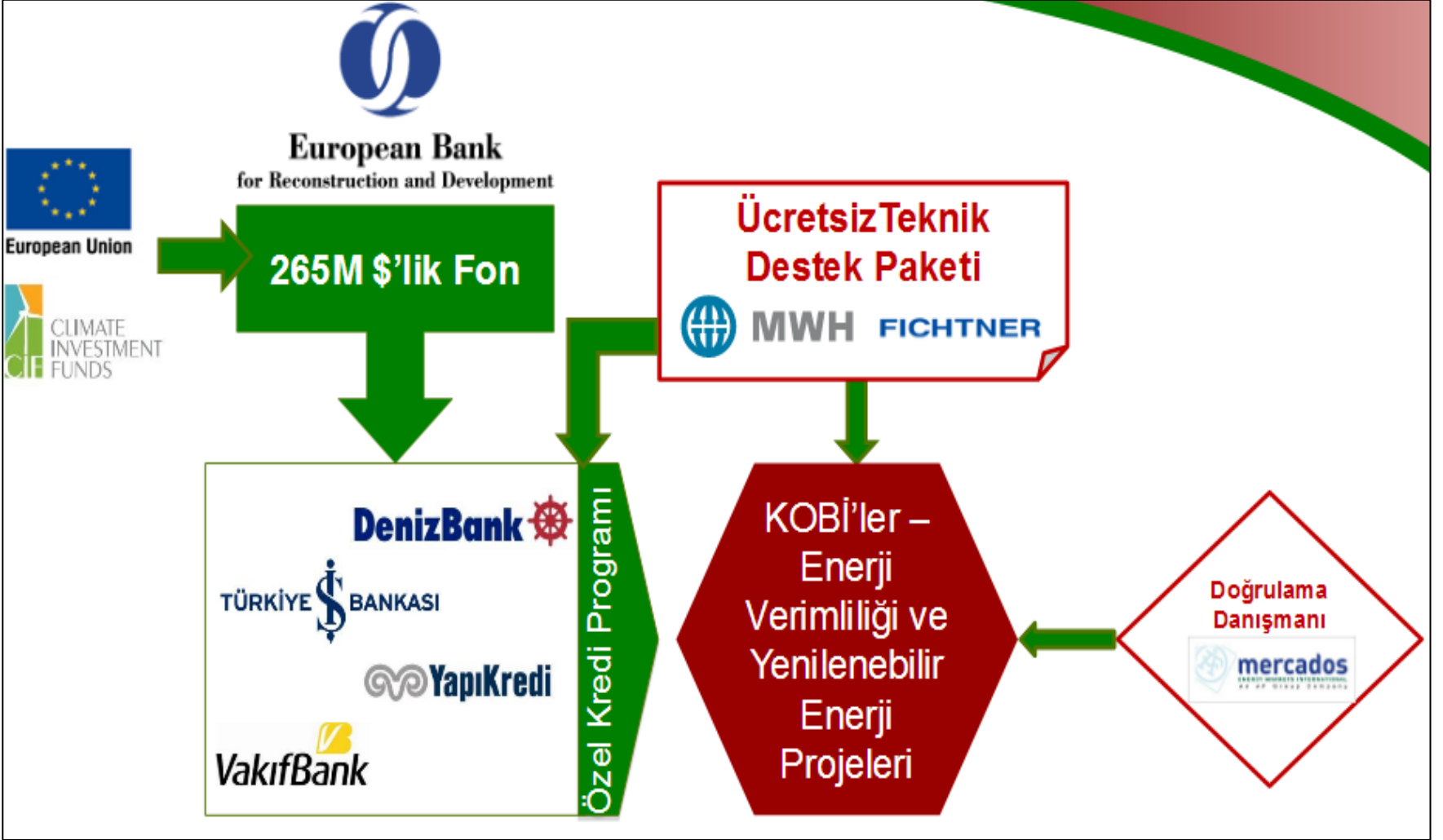
- **TSKB, TKB, EBRD** gibi finans kuruluşları da kredi imkanı sağlamaktadır.
- **Kalkınma Ajansları** da yenilenebilir enerji projelerine hibe sağlamaktadır.
- **İller Bankası** Belediyeler için destek sağlamaktadır.
- Muhtelif **özel bankalar** lisanssız projeler için kredi imkanları sunmaktadır.



# AVRUPA YATIRIM BANKASI (EBRD)

- PROGRAM TURSEFF (TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ FİNANSMAN PROGRAMI) ADI ALTINDA YÜRÜTÜLMEKTEDİR
- **KOBİLERE DÜŞÜK FAİZLİ YENİLENEBİLİR ENERJİ VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ KREDİSİ VERİLMEKTEDİR**
- **TOPLAM FON 265.000.000 USD DİR. KREDİ ÜST SINIRI 5.000.000 € DÜR.**
- KOBİ OLARAK KABUL EDİLEBİLMEK İÇİN ; **ÇALIŞAN SAYISI 250 DEN AZ,**
- **AZAMİ YILLIK CİRO 50.000.000 € DAN AZ VEYA 43 M EUR YILLIK BİLANÇO ŞİRKETTEKİ ÖZEL SEKTÖR PAYI EN AZ % 51 OLMALIDIR**
- KREDİ 4 BANKA ÜZERİNDEN VERİLMEKTEDİR :  
**DENİZBANK-İŞ BANKASI – VAKIFBANK – YAPI KREDİ BANKASI**

BAŞVURU BANKALARA YAPILMAKTA,  
PROJE TEKNİK VE FİNANSAL DEĞERLENDİRMESİ MWH FİRMASI TARAFINDAN YAPILMAKTA VE  
BANKAYA ONAY VERİLMEKTEDİR.



# İLBANK BELEDİYE DESTEKLERİ

- İLBANK BELEDİYELER İÇİN ÜCRETSİZ FİZİBİLİTE HİZMETİ VERMEKTEDİR
- İLBANK İSTENDİĞİ TAKDİRDE BELEDİYELER ADINA YENİLENEBİLİR ENERJİ İHALELERİNİ YAPMAKTADIR
- YENİLENEBİLİR ENERJİ İÇİN KREDİ VERMEKTE VE BU KREDİNİN FAİZİ YILLIK TL BAZINDA %7 DİR

# TKDK DESTEKLERİ

## IPARD PROJESİ KAPSAMINDA 42 İL (Gaziantep Yok) İÇİN (L.SİZ)

- **TARIM İŞLETMELERİ VE ŞAHISLAR İÇİN 500.000 € YA KADAR OLAN YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARINA %65 HİBE VERİLMEKTEDİR. BU ÇAĞRI AÇIKTIR VE BAŞVURULAR ALINMIŞ DEĞERLENDİRMELER SÜRMEKTEDİR**
- **NUFUSU 10.000 DEN AZ OLAN BELEDİYELER İÇİN 1 MW A KADAR OLAN TESİSLERE %100 HİBE VERİLMEKTEDİR. MAKSİMUM SINIR 1.200.000 € DUR. BU PROJE HENÜZ ÇAĞRIYA ÇIKMAMIŞTIR. 2017 YILINDA ÇAĞRIYA ÇIKMASI BEKLENMEKTEDİR.**



# TKDK DESTEKLERİ

## TKDK tarafından IPARD II kapsamında; (L.Sız) (2020'ye kadar)

- İşletmenin/Tesisin kendi tüketimini karşılayabilmesine yönelik yenilenebilir enerji yatırımları için, IPARD II Programı kapsamında; %50-%65 oranında hibe verilmektedir,
- Bu kapsamda Güneş Enerjisi Sistemleri (Fotovoltaik ve Konsantre), Rüzgar Enerjisi, Jeotermal Enerji ve Biyokütle Sistemlerine destekler sağlanmaktadır.
- IPARD II Programı Kapsamında İşletmenin/Tesisin kendi tüketimini karşılayabilmesine yönelik yenilenebilir enerji yatırımlarına ek olarak 'kar amacı güden' gerçek ve tüzel kişilere sadece elektrik üretim ve satış amaçlı yenilenebilir enerji tesisi kurulumuna destek verilmektedir. Bu tedbirin Destek(Hibe) Oranı %65'tir.

# ORKÖY PROJESİ

**ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN YÜRÜTÜLEN PROJEDE ORMAN KÖYLERİNİN ELEKTİRİK İHTİYACININ GÜNEŞ ENERJİSİNDEN SAĞLANMASI HEDEFLENMEKTEDİR**

- **2017 YILINDA 4 ORMAN KÖYÜNE GÜNEŞ ENERJİSİ TESİSİ KURULACAKTIR.**  
AFYONKARAHİSAR-ELAZIĞ-ÇORUM-KONYA İLLERİNDE SEÇİLEN KÖYLERDE HİBE OLARAK PROJE BÜTÇESİNDEN KURULUM YAPILACAKTIR
- **2018 YILINDAN İTİBAREN ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ 300 ORMAN KÖYÜNE GÜNEŞ ENERJİSİ TESİSİ İÇİN KREDİ VERECEKTİR**
- BU PROJE KAPSAMINA GİREN YAKLAŞIK 21.549 ORMAN KÖYÜ VARDIR VE BU KÖYLERİN TÜMÜNE BELLİ BİR TAKVİME GÖRE DESTEK VERİLECEKTİR

**PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ:**

**ORMAN BAKANLIĞI – UNDP - GÜNDER**



# GÜNEŞE OLAN İLGİNİZ VE SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER

Faruk TELEMCIÖGLÜ



International  
Solar Energy  
Society  
Turkey Section



Bestekar Sokak No: 15/12 Kavaklıdere Ankara/Turkey • Tel: +90 312 418 18 87 - Fax: +90 312 418 08 38 - GSM: + 90 532 455 78 64  
Web: [www.gunder.org.tr](http://www.gunder.org.tr) • e-mail: [info@gunder.org.tr](mailto:info@gunder.org.tr) • Kavaklıdere V.D. 89 00 234 028 • VAKIFBANK IBAN: TR43 0001 5001 5800 72903655 20