



Çatı Üstü Mikro Güneş Enerjisi Sistemi (GES) & İl Müdürlüğümüz Uygulaması

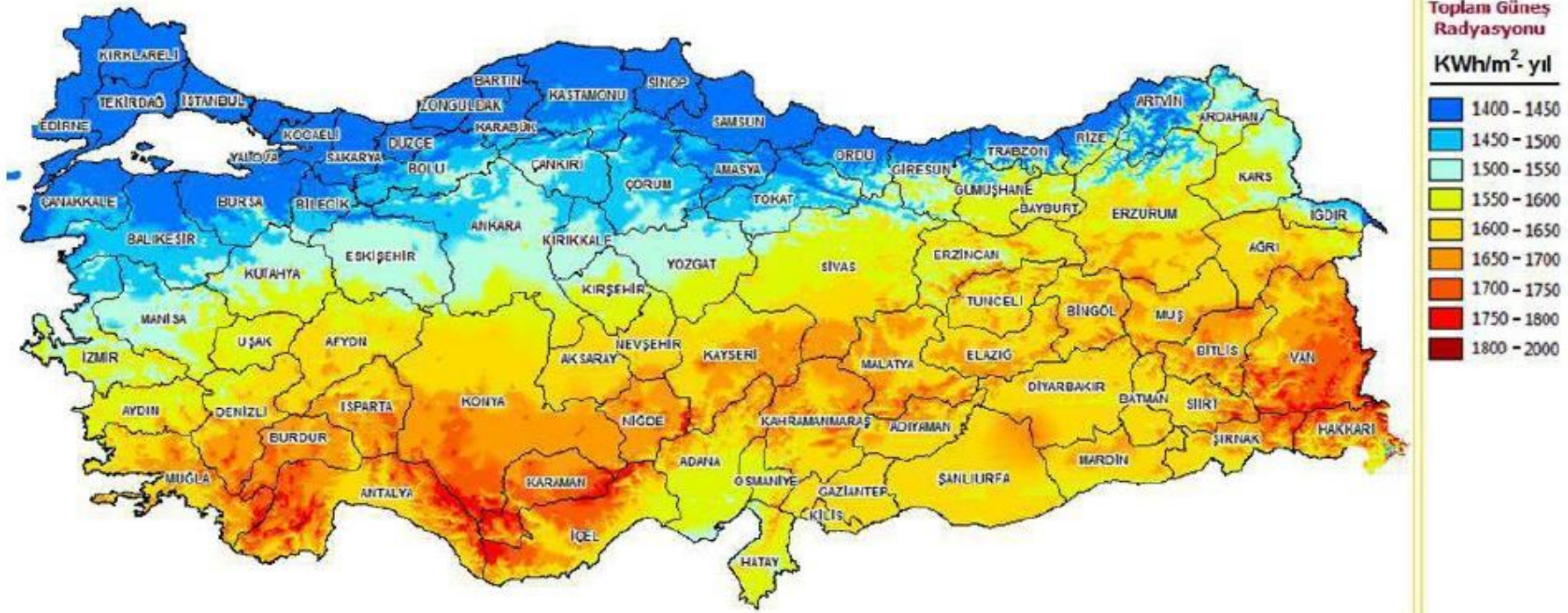


GES GENEL DURUM



Güneş enerjisi, kurulum ve kullanım kolaylığı olmasının yanı sıra çevreyi kirletmemesi ve zararlı atık oluşturmaması gibi özelliklere sahip bir yenilenebilir enerji kaynağıdır.

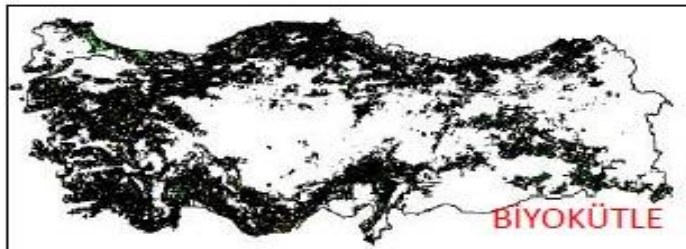
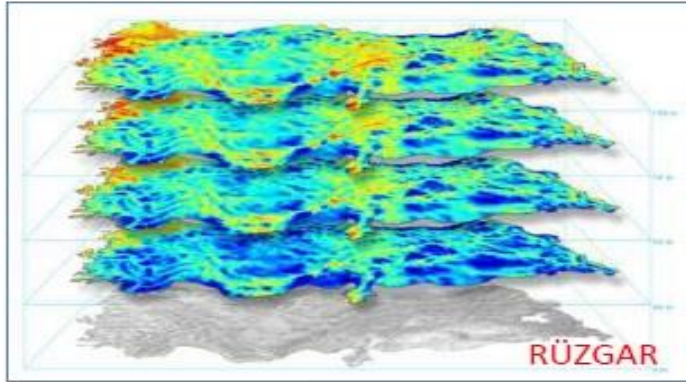
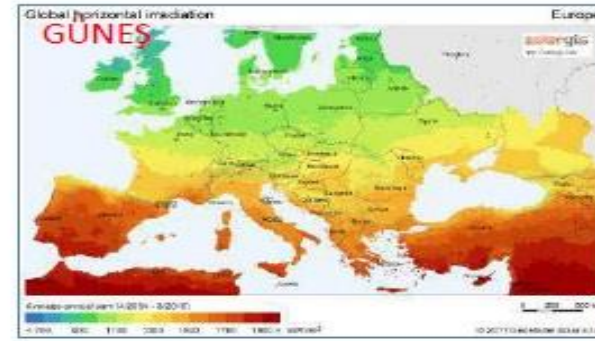
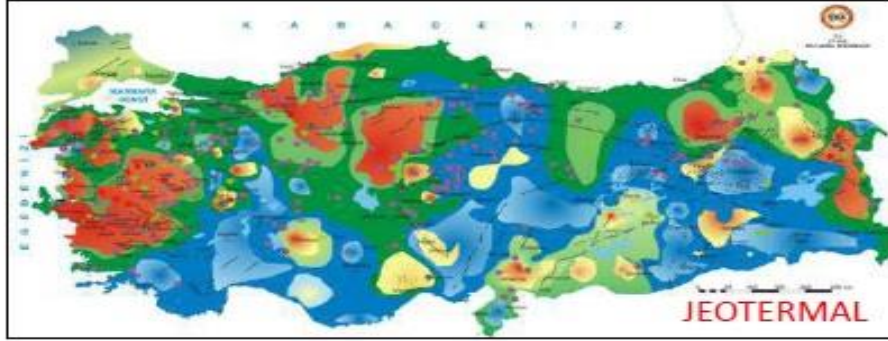
GÜNEŞ ENERJİSİ



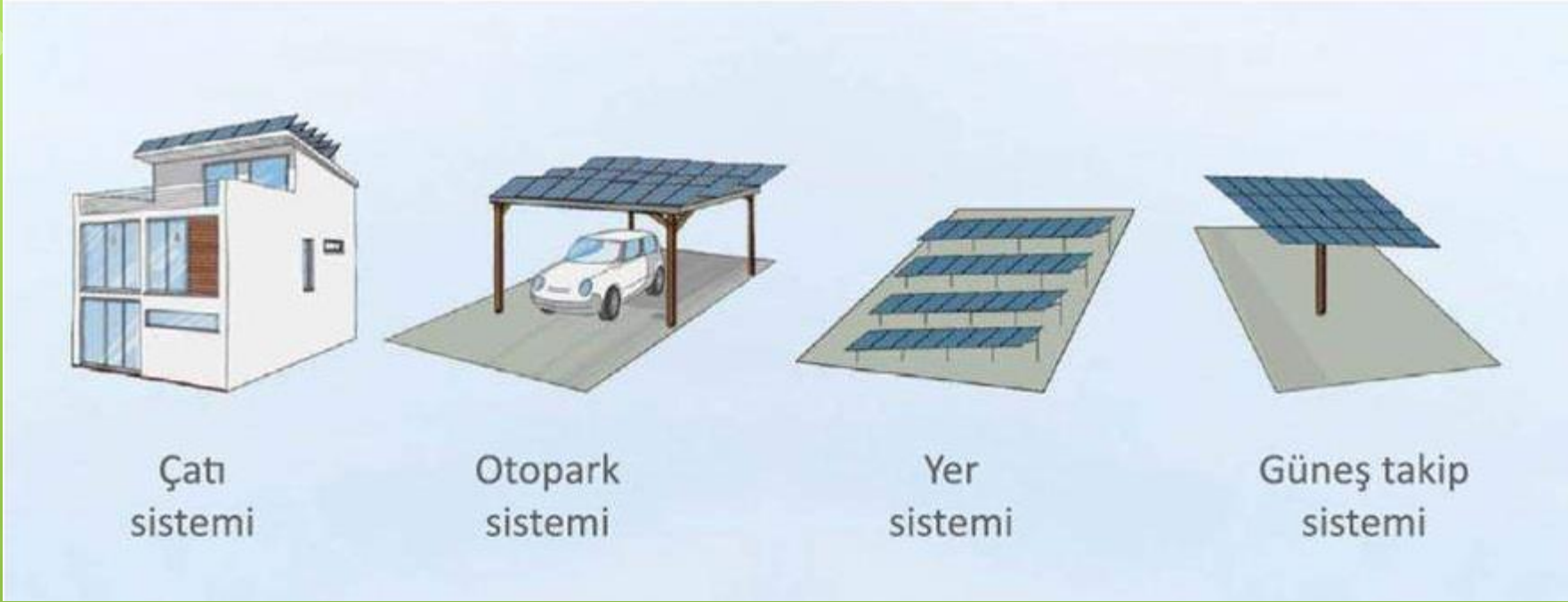
Ülkemiz güneşlenme yönünden dünyada çoğu ülkeden iyi durumda , Avrupa ülkeleri arasında ise ilk sıralarda yer almaktadır.

2018 yılında işletmedeki güneş enerjisi santral sayısı 5.868 adet, 4.981,2 MW'ı lisanssız, 81,8 MW da lisanslı olmak üzere toplamda güneş enerjisi kurulu gücümüz 5.063 MW'a ulaşmıştır. Ülkemizdeki toplam elektrik üretimi içerisindeki payı da 7.477,3 GWh ile %2,5'a yükselmiştir. (Kaynak: www.enerji.gov.tr)

YENİLENEBİLİR ENERJİ DURUMU



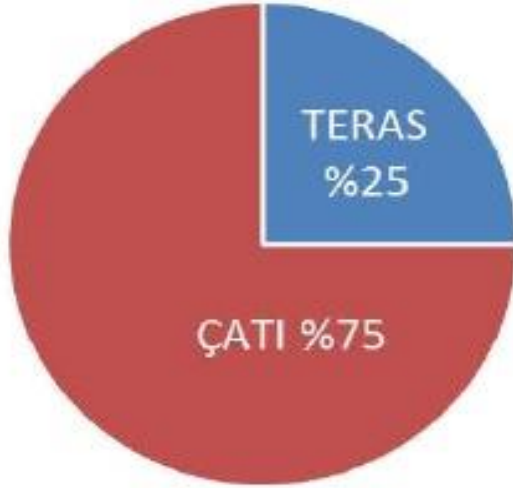
GES KURULUM YERLERİ



Güneş panelleri ile elektrik üretilebilmesi için resimden de görüleceği üzere çatı, otopark ve arazi uygulamalarında kullanılabilir.

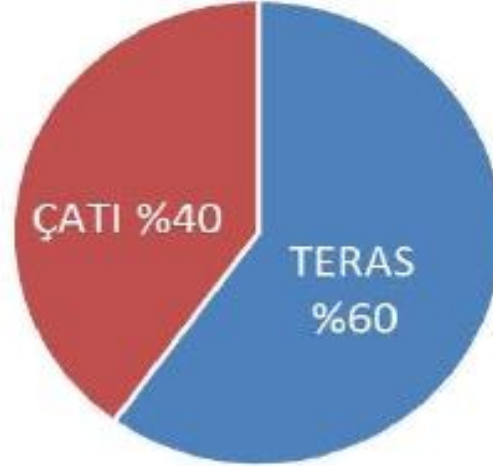
YAPI TÜRÜNE GÖRE ÇATI TİPLERİ

KONUTLAR



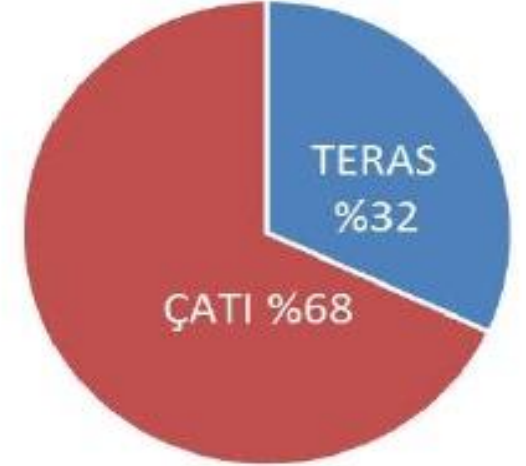
■ TERAS ■ ÇATI

TİCARİ BİNALAR



■ TERAS ■ ÇATI

KAMU BİNALARI



■ TERAS ■ ÇATI

Ülkemizde binaların çatılarının enerji üretiminde kullanılması ekonomik olarak şarttır.

PANEL İÇİN ÇATIDA GEREKLİ ALAN

- PANEL ALANI

6,2 m² /kW

- KABLOLAMA YÜRÜYÜŞ YOLLARI DAHİL ALAN

8,7 m² /kW

- İNCE FİLM İÇİN GEREKLİ ALAN

10 m² /kW

ÜLKEMİZDE ÇATI ÜSTÜ GES İÇİN TAHMİNİ KULLANILABİLİR ALANLAR



KONUT

- TOPLAM ALAN: 596.000.000 m²
- GES İÇİN KULLANILABİLİR ALAN: 232.400.000 m²



TİCARİ BİNALAR

- TOPLAM ALAN: 499.000.000 m²
- GES İÇİN KULLANILABİLİR ALAN: 214.600.000 m²



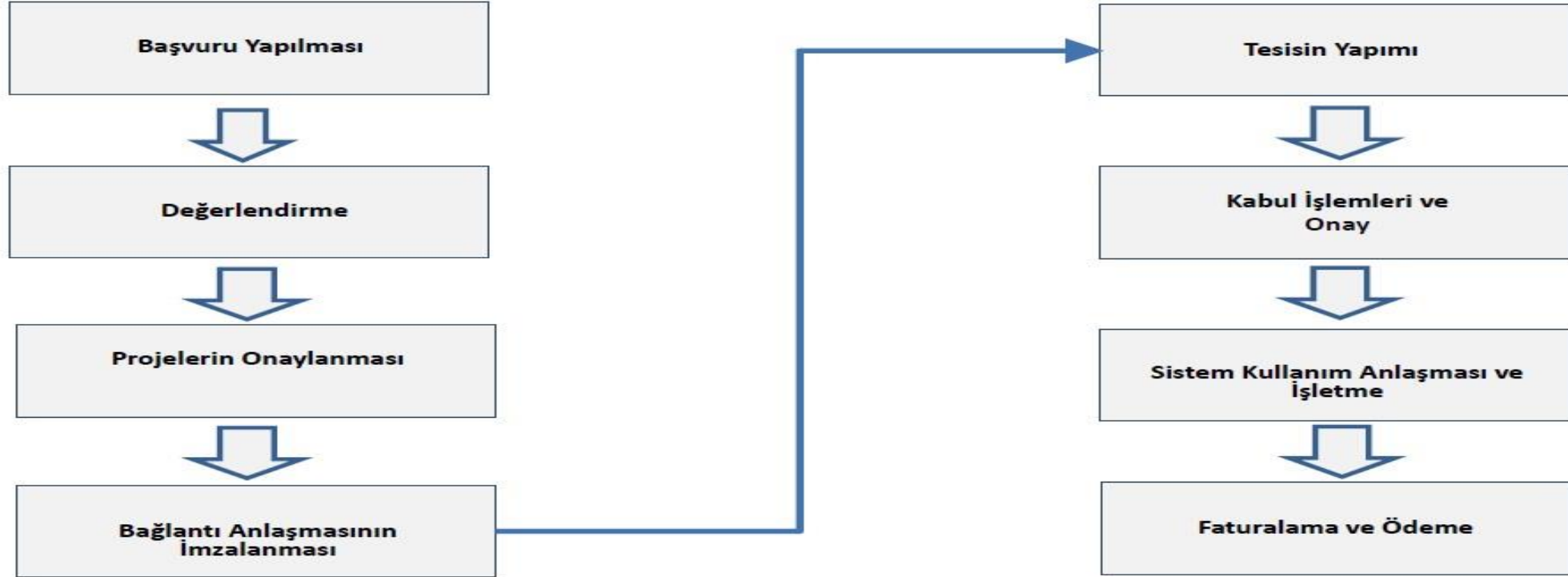
KAMU BİNALARI

- TOPLAM ALAN: 42.000.000 m²
- GES İÇİN KULLANILABİLİR ALAN: 20.600.000 m²

TOPLAM ALAN: 1.137.000.000 m²

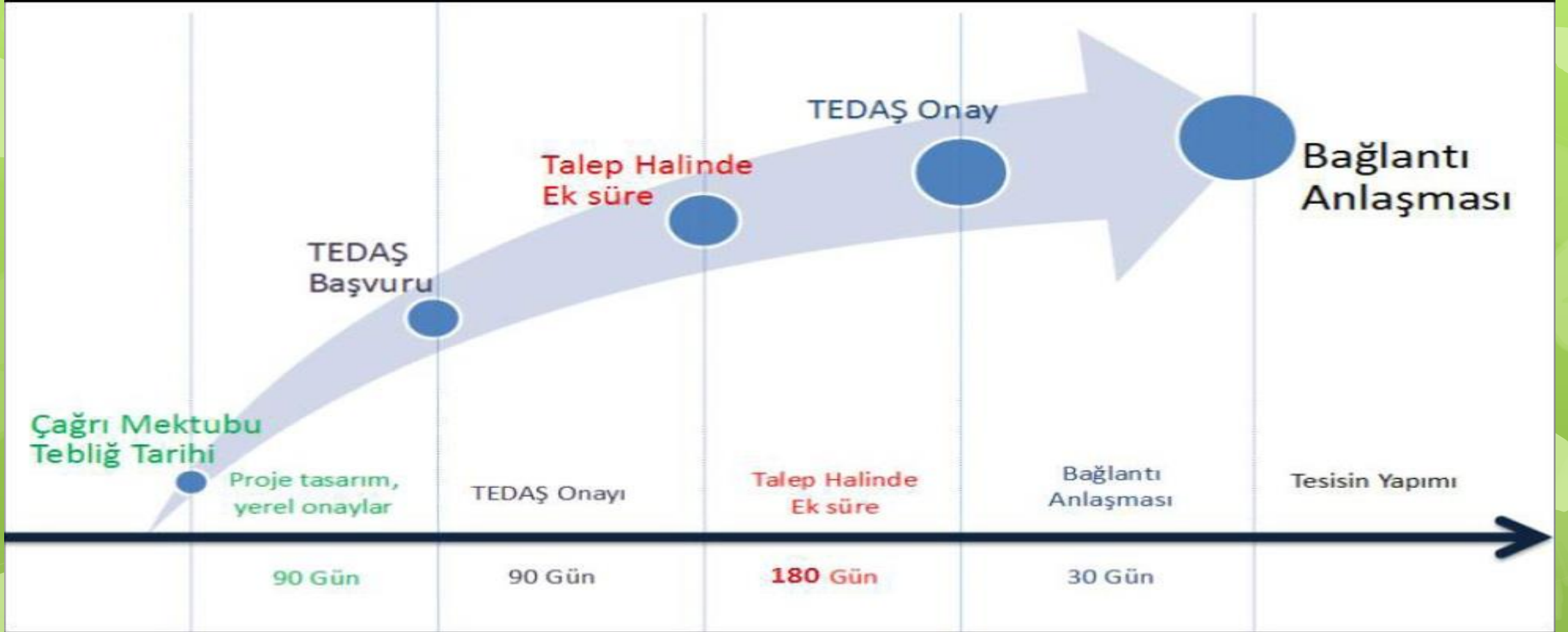
GES İÇİN KULLANILABİLİR TOPLAM ALAN: 467.600.000 m²

BAŞVURU ADIMLARI



İl Müdürlüğümüzce yukarıdaki adımlar uygulanarak ihale sürecini başlatılmıştır. İlk 4 adım İl müdürlüğümüz tarafından gerçekleştirilmiş ve tesisin yapımı ihaleye çıkmıştır.

SÜRECİN GRAFİKLENMESİ



Bu grafikteki süreç İl Müdürlüğümüz tarafından gerçekleştirilmiştir.

FV SİSTEM BİLEŞENLERİ



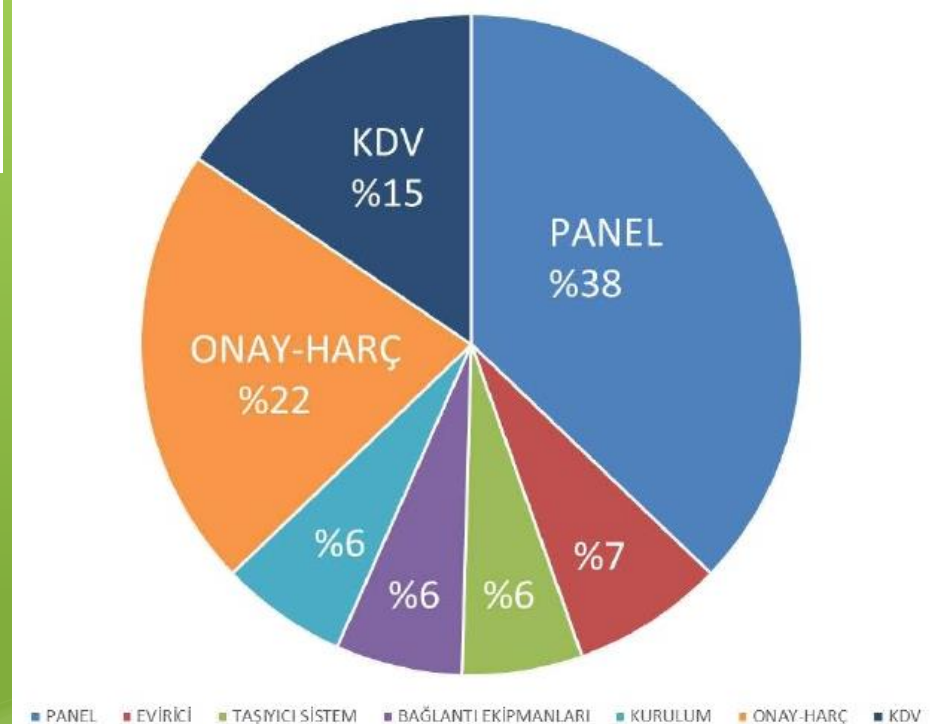
Fotovoltaik Sistem elemanları yukarıda görülmektedir.

10 kW SİSTEM MALİYETİ

MALZEME	ADET	BİRİM FİYAT	TUTAR
PV PANEL 270 W	40 ADET	150 €	6.000 €
TAŞIYICI AKSAM	KOMP	950 €	950 €
EVİRİCİ	1 ADET	1.200 €	1.200 €
PANO-KABLO-BAĞL EKİPM	KOMP	1.000 €	1.000 €
PROJE - ONAY-İZİNLER-KABUL	KOMP	3.500 €	3.500 €
KURULUM	KOMP	1.000 €	1.000 €
TOPLAM			13.650 €
KDV			2.457 €
GENEL TOPLAM			16.107 €

KAYNAK:GÜN-DER

Piyasa rayiç bedelleri üzerinden, çatı üzerine 10 kW Mikro GES kurulum bedeli yukarıda yer almaktadır.



**İL MÜDÜRLÜĞÜMÜZDE
KURULUMU TAMAMLANAN**

**10 kW ÇATI ÜSTÜ
MİKRO GES**

Planlama

Afyonkarahisar Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğümüze ait hizmet binamızda, ön giriş konsol çıkmanın bulunduğu çatı, çatı üstü GES uygulaması için uygun olduğundan, “Sıfır Atık Projesi” kapsamında gerek kurumumuzun elektrik enerjisi ihtiyacının bir kısmını güneş enerjisinden karşılamak için gerekse kurumlara/işletmelere/hanelere örnek bir uygulama gerçekleştirmek amacıyla 10 kW lık Mikro Güneş Enerjisi Santrali kurulması planlanmıştır.



Uygulama Öncesi Hesaplar

Yapılması planlanan Mikro GES için 38 adet (1 adedi 270 kWp gücünde) Fotovoltaik Güneş Panelleri öngörülmüştür. Buna göre

$38 \times 270 \text{ kWp} = 10,26 \text{ kWp}$ Gücünde bir üretim olacaktır. (DC Güç)

Afyonkarahisar şartlarında ortalama güneşlenme süresi günlük 5 saat alınırsa;

$5 \times 10 \text{ kWp} = 50 \text{ kWh/gün}$ üretim hesaplanabilir.

Yıllık $365 \times 50 \text{ kWh/gün} = 18.250 \text{ kWh}$ yaklaşık üretime tekabül edecektir.

Bu durumda yaklaşık olarak yıllık 18.250 kWh lik bir elektrik enerjisi tüketimini kurumumuz bedelsiz olarak yenilenebilir enerji kaynaklarından biri olan Güneş Enerjisinden sağlayacaktır.

Kazancımız?

Nisan 2019 tarihli ticarethane abone grubunda elektrik kWh fiyatı 0,714798 TL 'dir.

Yıllık 18.250 kW üretim yapacağı öngörülen Çatı Üstü GES ile,

18.250 x 0,7148 = 13.045,06 TL lik elektrik enerjisi elde edilmiş olacaktır .

Ticarethane Aboneleri Elektrik Tarifesi		
Tüketim Miktarı		1 kWh
Elektrik Ücreti	(a)	0,398861 TL
Dağıtım Bedeli	(b)	0,174991 TL
Enerji Fonu (a,%1)	(c)	0,003989 TL
TRT Payı (a,%2)	(d)	0,007977 TL
BTV * (a,%5)	(e)	0,019943 TL
KDV Matrahı	(f)	0,605761 TL
KDV (f,%18)	(g)	0,109037 TL
Elektrik Fiyatı (f+g)		0,714798 TL

Müdürlüğümüz Hizmet Binası 10 kW ılık Çatı Üstü Mikro GES Uygulama Sonrası





Afyonkarahisar Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
<https://afyon.csb.gov.tr/>