



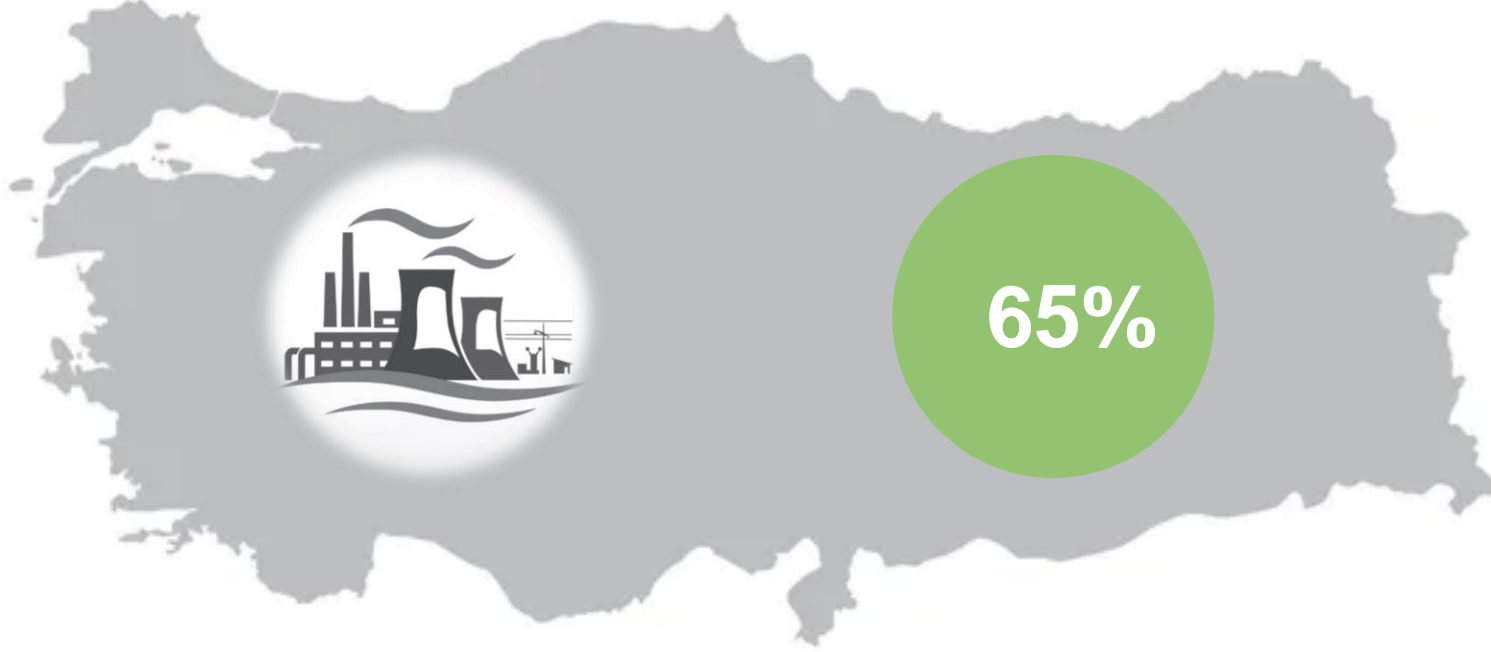
# Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Fayda - Maliyet Analizi



# İçindekiler

- 01 Giriş**
- 02 Yenilenebilir Enerji Kaynakları**
- 03 Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Çalışma Prensibi**
- 04 Yatırımların Fayda-Maliyet Hesaplamaları**
- 05 Sonuç ve Öneriler**

# Giriş

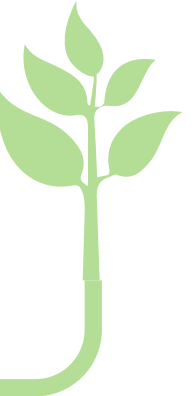
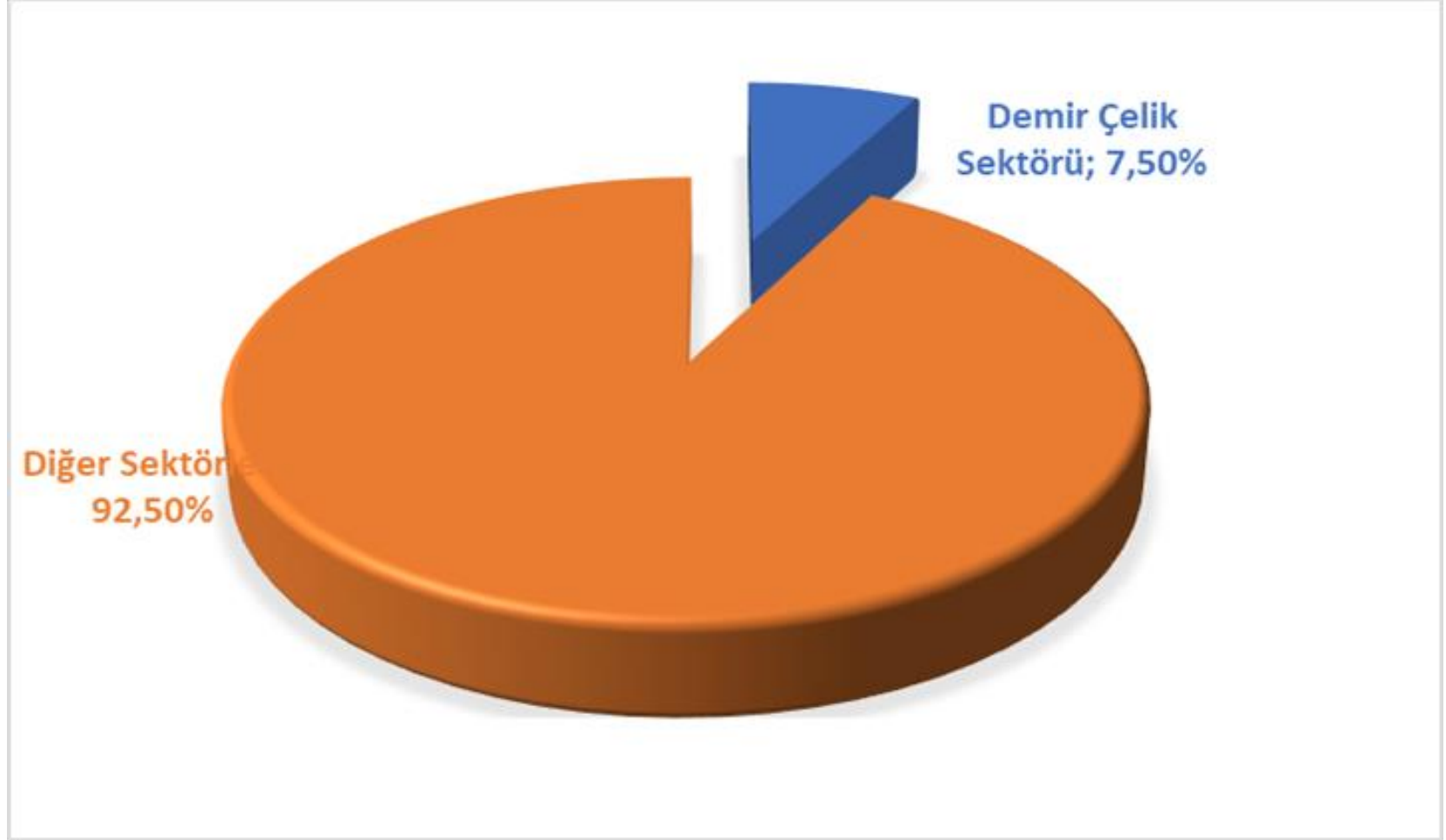


Ülkemizde toplam üretilen elektriğin % 65'i termik santrallerden elde edilmektedir. 1 MWh elektrik üretimi için 500 kg CO<sub>2</sub> açığa çıkmaktadır.



2021 yılında Kardemir'in karbon salınım miktarı 6,1 milyon tondur.

# Türkiye'de Toplam Enerji Tüketim Payı



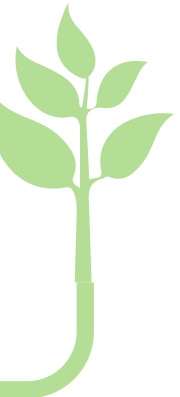
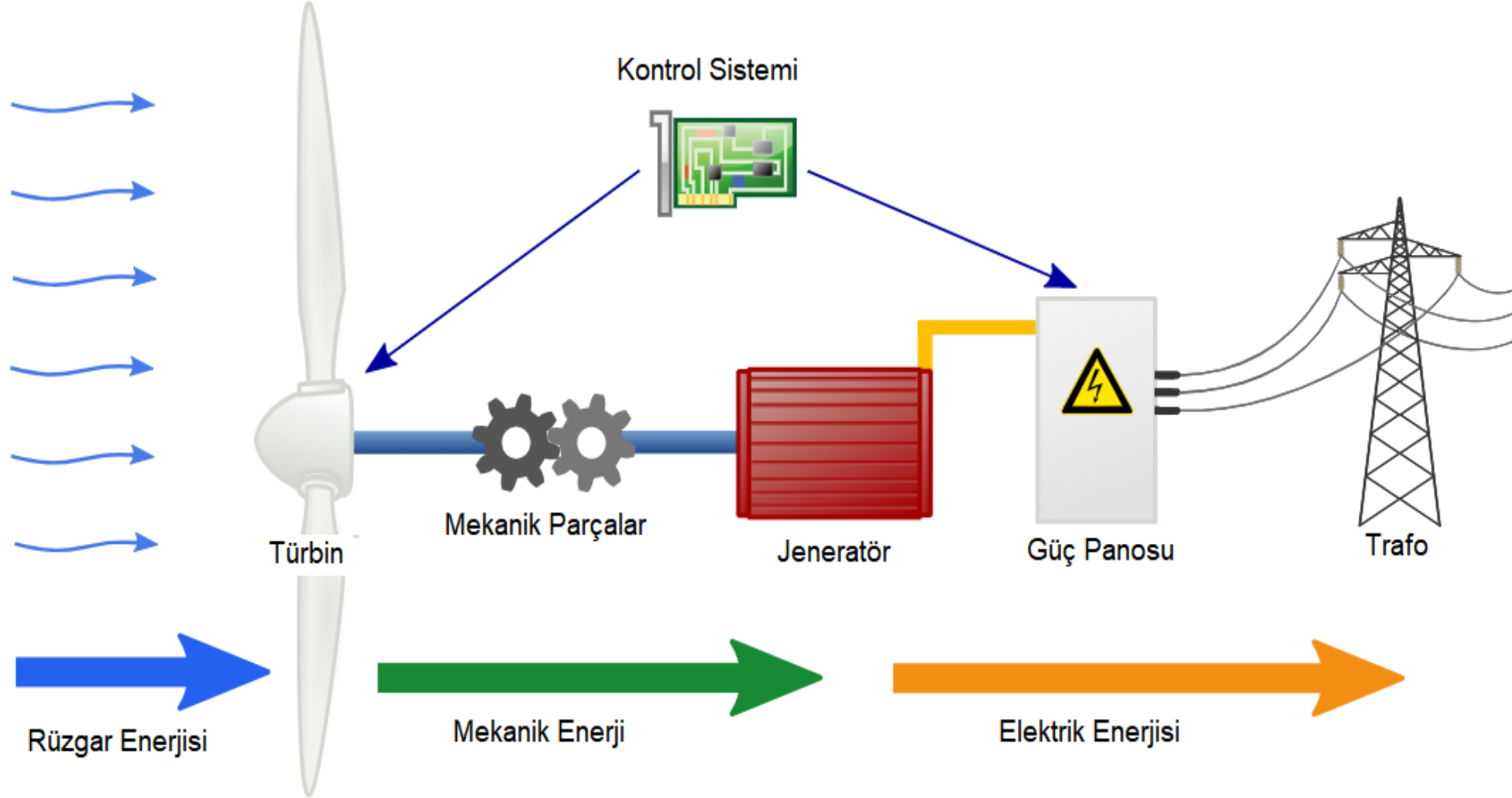
# Yenilenebilir Enerji Kaynakları

YEKA yatırımları  
her zaman kazanç  
anlamına  
gelmektedir.

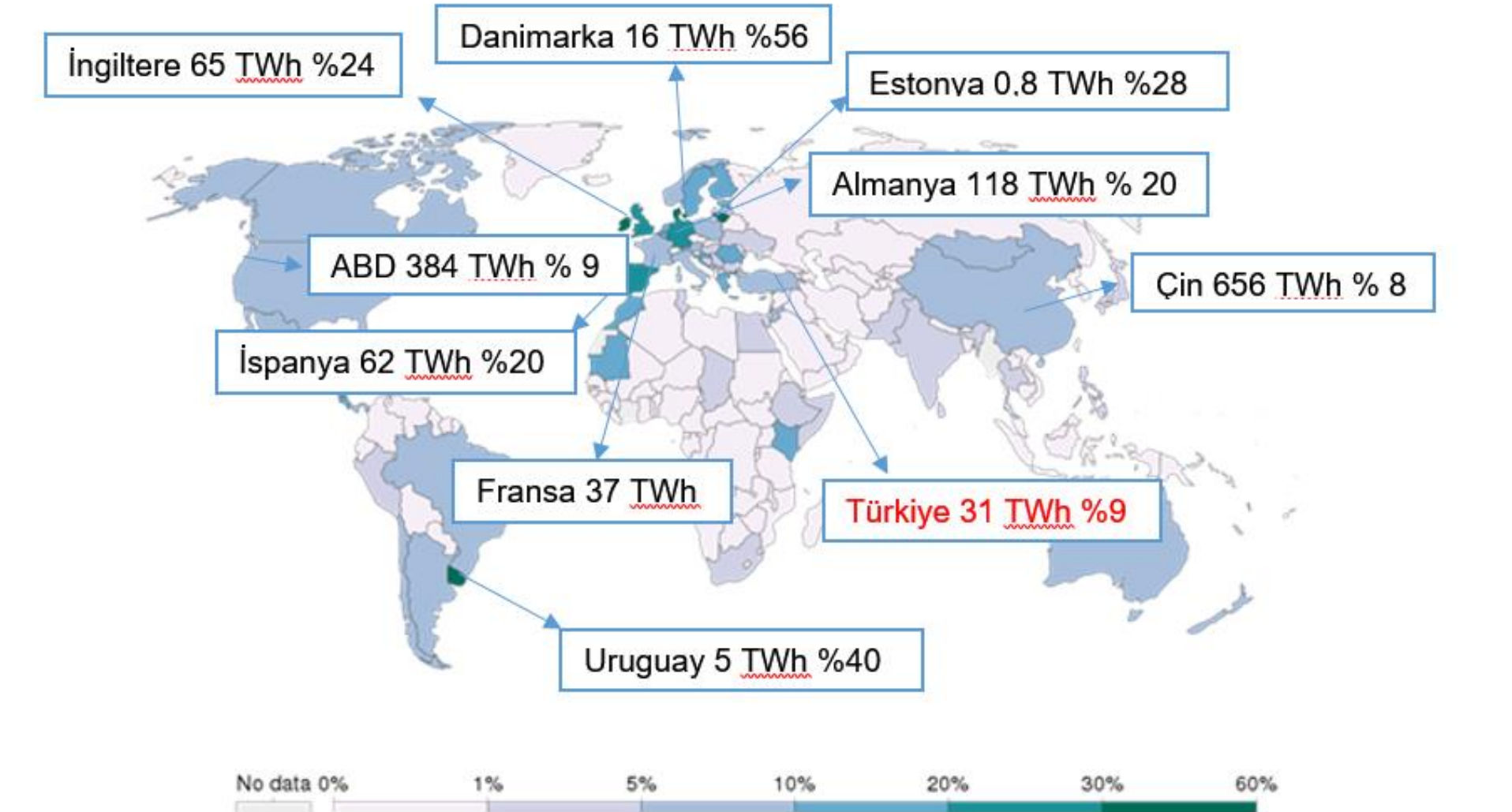
Doğadan elde  
edilen sürekli enerji  
kaynağıdır.



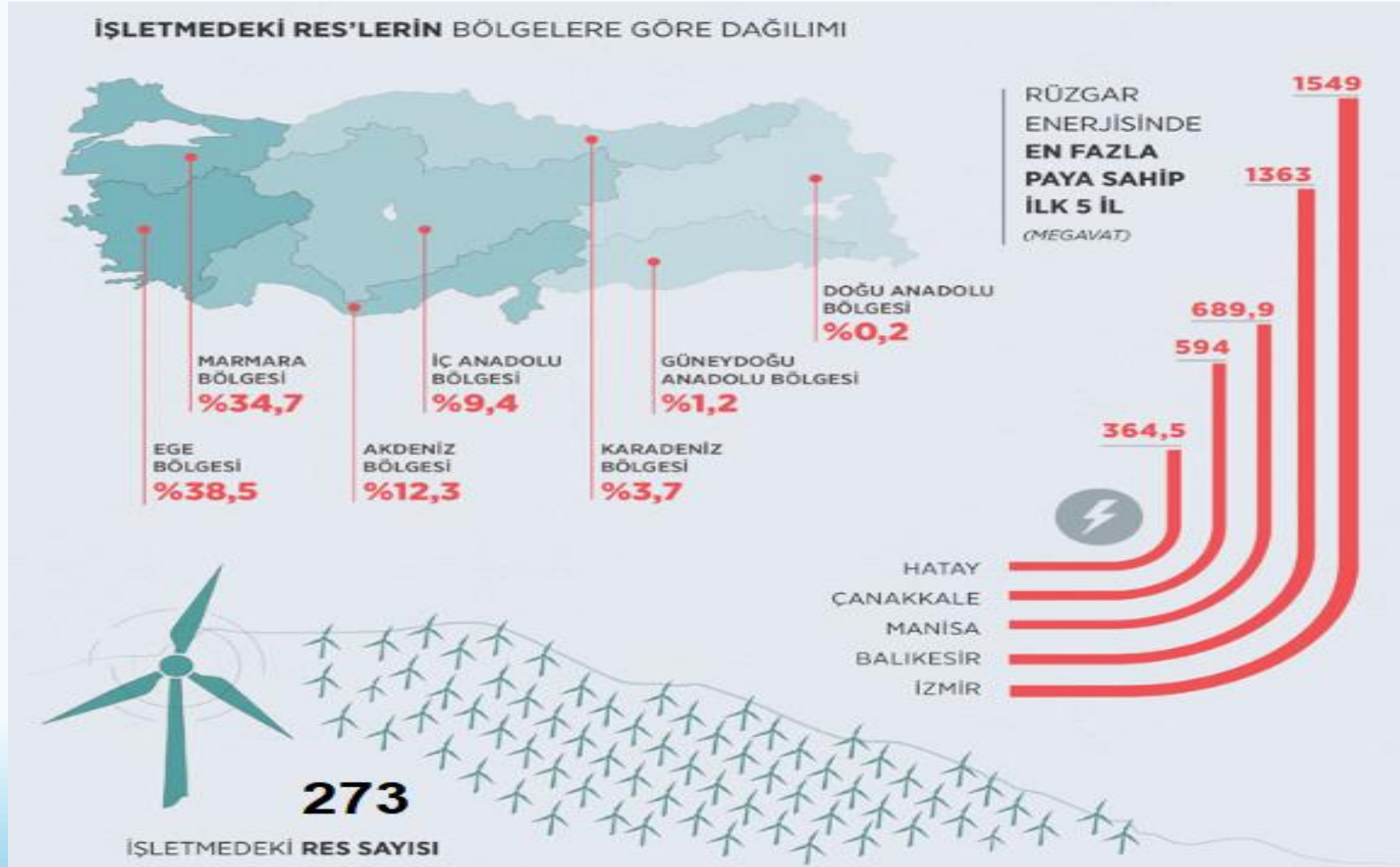
# Rüzgâr Enerjisi ve Çalışma Prensipleri



# Ülkelerin Toplam Elektrik Üretimi ve RES'in Payı

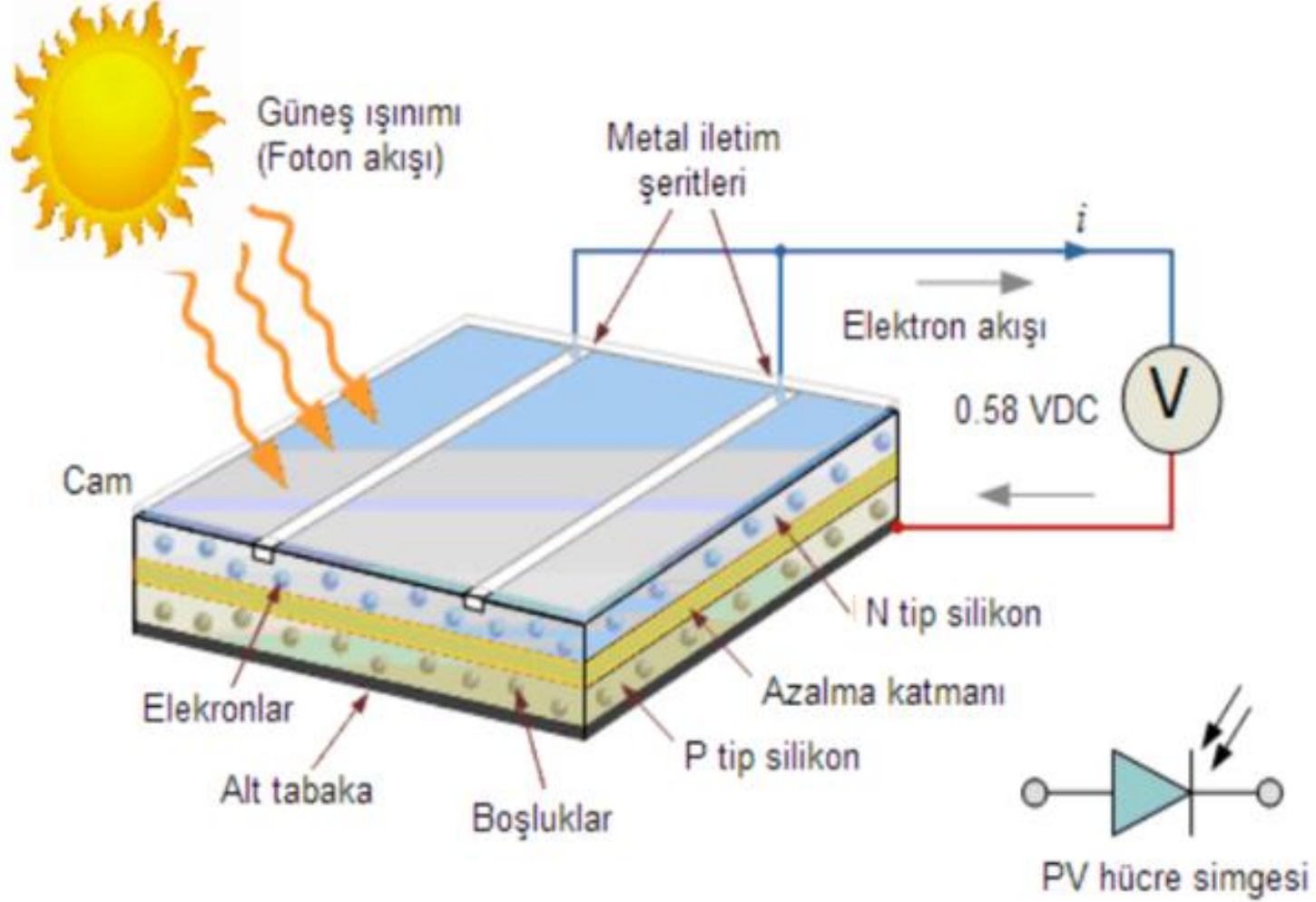


# Türkiye'de RES Üretiminin En Fazla Yapıldığı Bölgeler

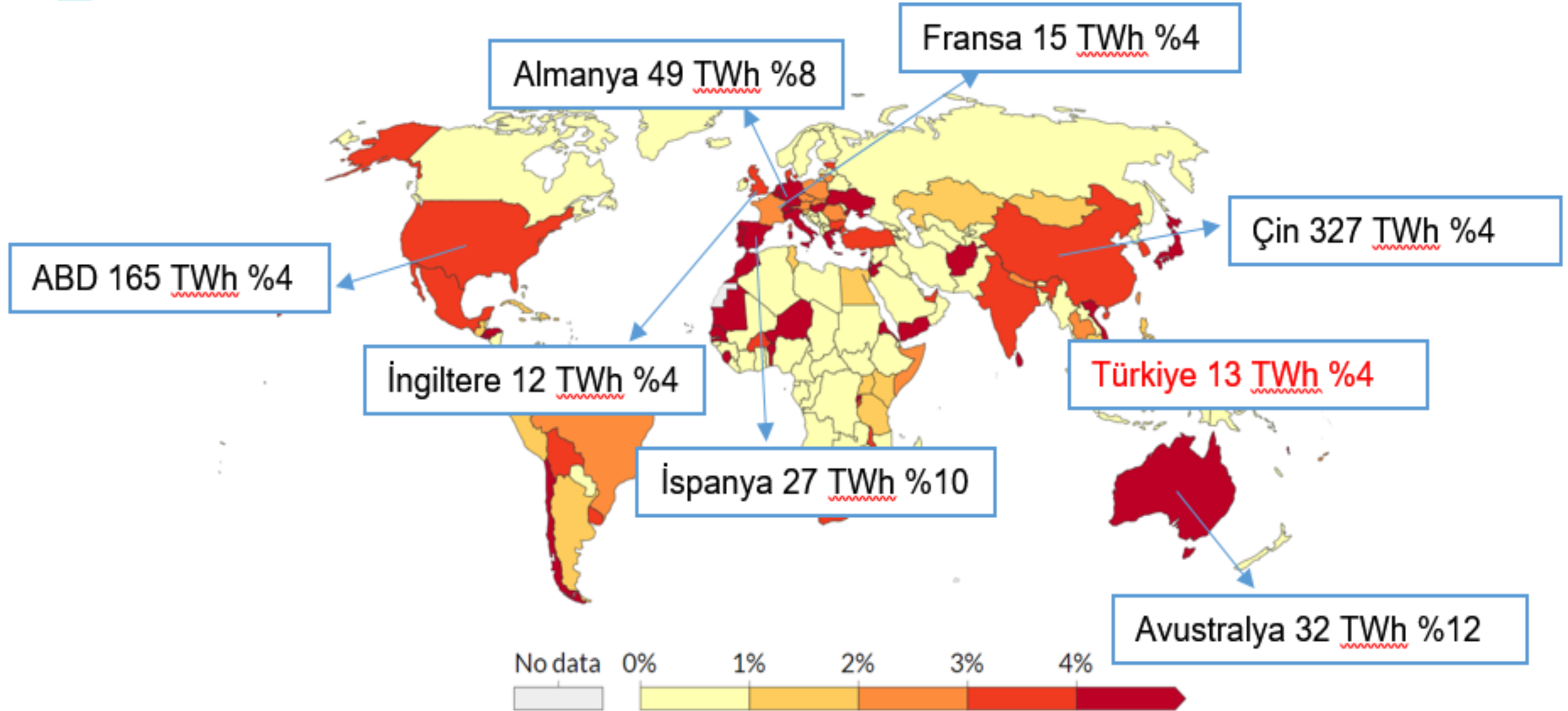




# Güneş Enerjisi ve Çalışma Prensibi



# Ülkelerin Toplam Elektrik Üretimi ve GES'in Payı



# Yatırımların Fayda-Maliyet Hesaplamaları

Türkiye’de fosil yakıtlardan elde edilen elektriğin toplam elektrik üretimi içindeki payı (2021 yılı)	% 65
Türkiye’de 1 MWh elektrik üretimi için termik santrallerden kaynaklı CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	500 kg
Kardemir’in satın aldığı yıllık elektrik miktarı (2021 yılı)	630 bin MWh
Kapsam 2 dahilinde Kardemir’in dışarıdan satın aldığı elektriğin CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	205 bin ton CO <sub>2</sub> /yıl






2022 yılı ilk yarısında, 1 ton CO<sub>2</sub> salınımı için ortalama karbon vergisi 80 Euro (EU ETS)’dur.



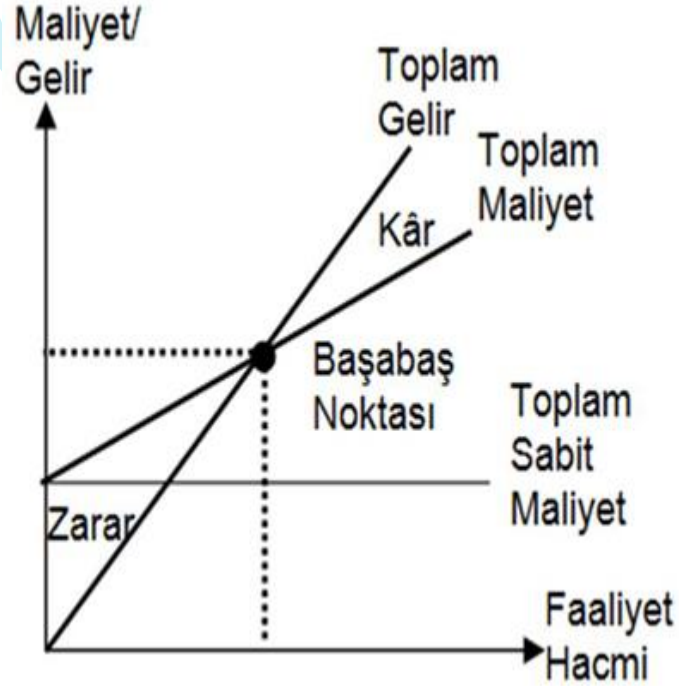
Kardemir’in satın aldığı elektriğin ortalama maliyeti 1 MWh için 620 TL  $\cong$  60 Euro’dur.

# Yatırımların Fayda-Maliyet Hesaplamaları

 Gösterge Parametreleri	 RES	 GES
Yatırım tutarı (Euro)	5.700.000	2.500.000
Kurulu Güç Kapasitesi (MW)	5	5
Verimlilik Oranları (%)	30	20
Fiili Üretim Kapasitesi (MW)	1,5	1
1 Yılda Üretilen Elektrik Miktarı (MWh)	13.000	8.700
Elde Edilecek Elektriğin Satın Alınan Elektriği Karşılama Oranı (%)	2,1	1,4
Yatırımdan sonra tasarruf edilecek CO <sub>2</sub> emisyonu (t CO <sub>2</sub> )	6.500	4.350
Karbon emisyonu vergi tasarrufu (Euro)	520.000	348.000
Elektrik enerjisi tasarruf miktarı (Euro)	780.000	522.000
Toplam Tasarruf Miktarı (Euro)	1.300.000	870.000

**Not: Yukarıdaki tablo 5MW enerji yatırımı baz alınarak oluşturulmuştur.**

# Yatırımların Başa Baş Noktaları



$$X_{BEP} = \frac{b}{(f - a)}$$

$X_{BEP}$  = Başa baş noktası

$b$  = Yatırım tutarı (sabit maliyet)

$f$  = Karlılık – Tasarruf miktarı (satış miktarı)

$a$  = Değişken maliyet (işletme giderleri, işçilik ve vergi)

## RES Yatırımı BBN Noktası

- $b$  = Yatırım tutarı = 5,7 milyon Euro
- $f$  = Karlılık = 1,3 milyon Euro
- $a$  = Değişken maliyet = 0,55 milyon Euro

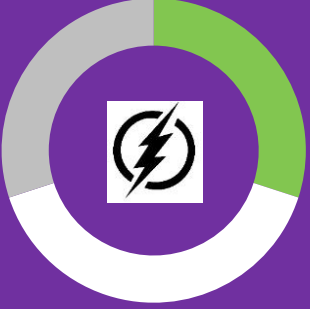
$$X_{BBN} = \frac{5.700.000}{(1.300.000 - 550.000)} \cong 90 \text{ ay}$$

## GES Yatırımı BBN Noktası

- $b$  = Yatırım tutarı = 2,5 milyon Euro
- $f$  = Karlılık = 0,87 milyon Euro
- $a$  = Değişken maliyet = 0,1 milyon Euro

$$X_{BBN} = \frac{2.500.000}{(870.000 - 100.000)} \cong 39 \text{ ay}$$

# Sonuç ve Öneriler



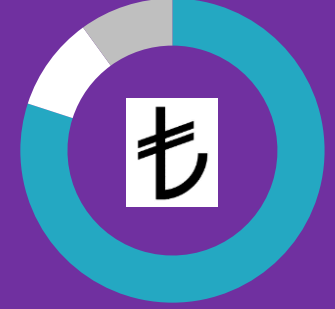
YEKA ile satın alınan elektrik miktarı azalacaktır.



Temiz enerji üretim ile karbon salınımı azalacaktır.



Kardemir'in marka değeri ve rekabet gücü artacaktır.



Devlet desteği sağlanacaktır.



Teşekkürler