

Bu belge 5070 sayılı **Elektronik İmza Kanunu** çerçevesinde **e-imza** ile imzalanmıştır.



LOTUS GAYRİMENKUL DEĞERLEME  
VE DANIŞMANLIK A.Ş.

Gömeç Sok. No:37  
Akgün İş Merkezi Kat 3/8  
34718 Acıbadem / Kadıköy / İST

**Telefon** +90 216 545 48 66 \* 67  
+90 216 545 95 29  
+90 216 545 88 91  
**Faks** +90 216 339 02 81

**ePosta** bilgi@lotusgd.com

**www.lotusgd.com**

# ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.

Sındırgı / BALIKESİR

(Su Enerji Çaygören Hidroelektrik Santrali)

## GAYRİMENKUL DEĞERLEME RAPORU



**Rapor No: 2023 / 1114**

## İÇİNDEKİLER

1.	RAPOR ÖZETİ .....	4
2.	RAPOR BİLGİLERİ .....	5
3.	ŞİRKET BİLGİLERİ.....	6
4.	MÜŞTERİ BİLGİLERİ.....	6
5.	DEĞERLEME RAPORUNUN TEBLİĞİN 1. MADDESİNİN 2. FIKRASI KAPSAMINDA HAZIRLANIP HAZIRLANMADIĞI HAKKINDA AÇIKLAMA.....	7
6.	MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR.....	7
7.	DEĞERLEME İŞLEMİNİ SINIRLAYAN VE OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYEN FAKTÖRLER .....	7
8.	DEĞER TANIMI VE GEÇERLİLİK KOŞULLARI.....	8
9.	UYGUNLUK BEYANI VE KISITLAYICI KOŞULLAR .....	9
10.	TAŞINMAZIN TAPU KAYITLARI .....	10
10.1.	TAPU KAYITLARI .....	10
10.2.	TAPU TAKYİDATI .....	10
11.	BELEDİYE İNCELEMELERİ .....	10
11.1.	İMAR DURUMU .....	10
11.2.	İMAR DOSYASI İNCELEMESİ.....	10
11.3.	ENCÜMEN KARARLARI, MAHKEME KARARLARI, PLAN İPTALLERİ V.B. KONULAR .....	10
11.4.	YAPI DENETİM FİRMASI .....	10
11.5.	SON ÜÇ YIL İÇİNDEKİ HUKUKİ DURUMDAN KAYNAKLANAN DEĞİŞİM.....	10
12.	TESİSİN ÇEVRE VE KONUMU .....	11
12.1.	KONUM VE ÇEVRE BİLGİLERİ.....	11
12.2.	BÖLGE ANALİZİ .....	12
12.3.	DÜNYA EKONOMİSİNE GENEL BAKIŞ.....	19
12.4.	TÜRKİYE'NİN MAKROEKONOMİK GÖRÜNÜMÜ .....	20
12.5.	MEVCUT EKONOMİK KOŞULLARIN, GAYRİMENKUL PIYASASININ ANALİZİ, MEVCUT..... TRENDLER VE DAYANAK VERİLER.....	23 24
13.	DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜ.....	26
13.1.	DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ENERJİ TALEBİ .....	26
13.2.	TÜRKİYE'DE ELEKTRİK TÜKETİMİ.....	36
13.3.	ENERJİ SANTRALLERİNİN ÜLKEMİZDEKİ DAĞILIMI.....	40
14.	HİDROELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ .....	43
14.1.	TÜRKİYEDE ELEKTRİK ÜRETİMİ VE HİDROELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜRETİMDEKİ PAYI: ...	43
14.2.	HİDROELEKTRİK SANTRALLER HAKKINDA KISA BİLGİ: .....	48
14.2.1.	HİDROELEKTRİK SANTRALLERİN ANA BÖLÜMLERİ: .....	49
14.3.	TÜRKİYEDE YER ALAN HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ .....	50

15.	<b>YASAL İZİNLER VE TESİSİN PROJE KARAKTERİSTİKLERİ.....</b>	<b>52</b>
16.	<b>AÇIKLAMALAR .....</b>	<b>53</b>
17.	<b>EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ .....</b>	<b>60</b>
18.	<b>TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ .....</b>	<b>60</b>
19.	<b>DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>60</b>
20.	<b>DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI .....</b>	<b>61</b>
20.1.	<b>PAZAR YAKLAŞIMI .....</b>	<b>61</b>
20.2.	<b>MALİYET YAKLAŞIMI.....</b>	<b>62</b>
20.3.	<b>GELİR YAKLAŞIMI .....</b>	<b>63</b>
21.	<b>FİYATLANDIRMA .....</b>	<b>64</b>
21.1.	<b>GELİRİNDİRGE ME YAKLAŞIMI.....</b>	<b>65</b>
22.	<b>ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ .....</b>	<b>69</b>
22.1.	<b>FARKLI DEĞERLEME METOTLARININ VE ANALİZ SONUÇLARININ UYUMLAŞTIRILMASI VE BU AMAÇLA İZLENEN YÖNTEMİN VE NEDENLERİNİN AÇIKLAMASI .....</b>	<b>69</b>
22.2.	<b>KİRA DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİLER .....</b>	<b>69</b>
22.3.	<b>GAYRİMENKUL VE BUNA BAĞLI HAKLARIN HUKUKİ DURUMUNUN ANALİZİ.....</b>	<b>69</b>
22.4.	<b>GAYRİMENKUL ÜZERİNDEKİ TAKYİDAT VE İPOTEKLER İLE İLGİLİ GÖRÜŞ .....</b>	<b>69</b>
22.5.	<b>DEĞERLEME KONUSU GAYRİMENKULÜN, ÜZERİNDE İPOTEK VEYA GAYRİMENKULÜN DEĞERİNİ DOĞRUDAN ETKİLEYECEK NİTELİKTE HERHANGİ BİR TAKYİDAT BULUNMASI DURUMLARI HARİÇ, DEVREDİLEBİLMESİ KONUSUNDA BİR SINIRLAMAYA TABİ OLUP OLMADIĞI HAKKINDA BİLGİ .....</b>	<b>69</b>
22.6.	<b>BOŞ ARAZİ VE GELİŞTİRİLMİŞ PROJE DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİ VE VARSAYIMLAR İLE ULAŞILAN SONUÇLAR.....</b>	<b>69</b>
22.7.	<b>MÜŞTEREK VEYA BÖLÜNMÜŞ KISIMLARIN DEĞERLEME ANALİZİ .....</b>	<b>69</b>
22.8.	<b>HASILAT PAYLAŞIMI VEYA KAT KARŞILIĞI YÖNTEMİ İLE YAPILACAK PROJELERDE, EMSAL PAY ORANLARI .....</b>	<b>70</b>
22.9.	<b>ASGARİ BİLGİLERDEN RAPORDA VERİLMEYENLERİN NİÇİN YER ALMADIKLARININ GEREKÇELERİ .....</b>	<b>70</b>
22.10.	<b>YASAL GEREKLERİN YERİNE GETİRİLİP GETİRİLMEDİĞİ VE MEVZUAT UYARINCA ALINMASI GEREKEN İZİN VE BELGELERİN TAM VE EKSİKSİZ OLARAK MEVCUT OLUP OLMADIĞI HAKKINDA GÖRÜŞ .....</b>	<b>70</b>
22.11.	<b>DEĞERLEME KONUSU ARSA VEYA ARAZİ İSE, ALIMINDAN İTİBAREN BEŞ YIL GEÇMESİNE RAĞMEN ÜZERİNDE PROJE GELİŞTİRMESİNE YÖNELİK HERHANGİ BİR TASARRUFTA BULUNUP BULUNULMADIĞINA DAİR BİLGİ .....</b>	<b>70</b>
23.	<b>SONUÇ .....</b>	<b>71</b>

## 1.RAPOR ÖZETİ

<b>DEĞERLEMEYİ TALEP EDEN</b>	<b>ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.</b>
<b>DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ</b>	Çaygören Köyü, Dedeöldü Mevkii, Su Enerji Çayören Hidroelektrik Santrali <b><u>Sındırgı / BALIKESİR</u></b>
<b>DAYANAK SÖZLEŞME</b>	22 Aralık 2023 tarih ve 889 - 2023/098 no ile
<b>DEĞERLEME TARİHİ</b>	31 Aralık 2023
<b>RAPOR TARİHİ</b>	05 Ocak 2024
<b>DEĞERLENEN TAŞINMAZIN TÜRÜ</b>	Hidroelektrik Santrali
<b>DEĞERLENEN MÜLKİYET HAKLARI</b>	İşletme orman arazileri ve akarsu yatağı üzerinde yer almakta olup 05.09.2003 tarihli 49 yıl süreli üretim lisansı bulunmaktadır.
<b>TAPU BİLGİLERİ ÖZETİ</b>	İşletme Orman Arazisi ve akarsu yatağı üzerinde konumlanmaktadır.
<b>İMAR DURUMU ÖZETİ</b>	Tesisin üzerinde bulunduğu araziler orman alanı olup arazi mülkiyeti rapora konu edilmemiştir. (Bkz. İmar Durumu)
<b>RAPORUN KONUSU</b>	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
<b>RAPORUN TÜRÜ</b>	Konu değerlendirme raporu, Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemeleri kapsamında "Değerleme Raporlarında Bulunması Gereken Asgari Hususları" içerecek şekilde hazırlanmıştır.

<b>GAYRİMENKUL İÇİN TAKDİR OLUNAN TOPLAM DEĞER (KDV HARIÇ)</b>	
<b>BALIKESİR İLİ, SINDIRGI İLÇESİNDE YER ALAN SU ENERJİ HİDROELEKTRİK SANTRAL TESİSİNİN DEĞERİ</b>	<b>203.550.000,-TL</b>
<b>RAPORU HAZIRLAYANLAR</b>	
<b>Sorumlu Değerleme Uzmanı</b>	<b>Sorumlu Değerleme Uzmanı</b>
M. KIVANÇ KILVAN (SPK Lisans Belge No: 400114)	Engin AKDENİZ (SPK Lisans Belge No: 403030)

## 2. RAPOR BİLGİLERİ

<b>DEĞERLEMİYİ TALEP EDEN</b>	<b>ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.</b>
<b>DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ</b>	Çaygören Köyü, Dedeöldü Mevkii, Su Enerji Çayören Hidroelektrik Santrali <b>Sındırgı / BALIKESİR</b>
<b>MÜŞTERİ NO</b>	<b>889</b>
<b>RAPOR NO</b>	<b>2023/1114</b>
<b>DEĞERLEME TARİHİ</b>	31 Aralık 2023
<b>RAPOR TARİHİ</b>	05 Ocak 2024
<b>RAPORUN KONUSU</b>	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
<b>RAPORU HAZIRLAYANLAR</b>	M. Kıvanç KILVAN - Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 400114 Engin AKDENİZ- Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 403030
<b>RAPORA KONU GAYRİMENKUL İÇİN ŞİRKETİMİZ TARAFINDAN YAPILAN SON ÜÇ DEĞERLEMeye İLİŞKİN BİLGİLER</b>	Aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

<b>RAPOR TARİHİ</b>	05.02.2020	06.01.2022	06.01.2023
<b>RAPOR NUMARASI</b>	2021/079	2021/1798	2022/1374
<b>RAPORU HAZIRLAYANLAR</b>	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Engin AKDENİZ (403030)
<b>TAKDİR OLUNAN DEĞER (TL) (KDV HARİÇ)</b>	37.650.000	75.950.000	138.640.000

### 3. ŞİRKET BİLGİLERİ

<b>ŞİRKET ADI</b>	Lotus Gayrimenkul Değerleme ve Danışmanlık A.Ş.
<b>ŞİRKET MERKEZİ</b>	İstanbul
<b>ŞİRKET ADRESİ</b>	Gömeç Sokak, No: 37 Akgün İş Merkezi Kat 3/8- 34718 Acıbadem – Kadıköy / İSTANBUL
<b>TELEFON</b>	(0216) 545 48 66 / (0216) 545 48 67 (0216) 545 95 29 / (0216) 545 88 91 (0216) 545 28 37
<b>FAKS</b>	(0216) 339 02 81
<b>EPOSTA</b>	bilgi@lotusgd.com
<b>WEB</b>	www.lotusgd.com
<b>KURULUŞ (TESCİL) TARİHİ</b>	10 Ocak 2005
<b>SERMAYE PİYASASI KURUL KAYDINA ALINIŞ TARİH VE KARAR NO</b>	07 Nisan 2005 – 14/462
<b>BANKACILIK DÜZENLEME VE DENETLEME KURUL KAYDINA ALINIŞ TARİH VE KARAR NO</b>	12 Mart 2009 - 3073
<b>TİCARET SİCİL NO</b>	542757/490339
<b>KURULUŞ SERMAYESİ</b>	75.000,-YTL
<b>ŞİMDİKİ SERMAYESİ</b>	1.000.000,-TL

### 4. MÜŞTERİ BİLGİLERİ

<b>ŞİRKET ADI</b>	Enda Enerji Holding A.Ş.
<b>ŞİRKET MERKEZİ</b>	İzmir
<b>ŞİRKET ADRESİ</b>	Şehit Nevres Bulvarı, No:10, Deren Plaza, Kat:, Konak / İzmir
<b>TELEFON</b>	(232) 463 98 11
<b>KURULUŞ (TESCİL) TARİHİ</b>	06.01.2010
<b>ÖDENMİŞ SERMAYESİ</b>	300.000.000,-TL
<b>FAALİYET KONUSU</b>	Elektrik Enerjisi Üretim ve Satışı.

## **5. DEĞERLEME RAPORUNUN TEBLİĞİNİN 1. MADDESİNİN 2. FIKRASI KAPSAMINDA HAZIRLANIP HAZIRLANMADIĞI HAKKINDA AÇIKLAMA**

Bu rapor, aşağıda belirtilen tebliğ ve düzenlemelere göre hazırlanmış olup, Sermaye Piyasalarında Faaliyette bulunacak Gayrimenkul Değerleme Kuruluşları Hakkında Tebliğin (III-62.3) 1. Maddesinin 2. Fıkrası kapsamındadır.

- Sermaye Piyasası Kurulu'nun III-62.3 sayılı "Sermaye Piyasalarında Faaliyette bulunacak Gayrimenkul Değerleme Kuruluşları Hakkında Tebliğ" ekinde yer alan "Değerleme Raporlarında Bulunması Gereken Asgari Hususular"
- Sermaye Piyasası Kurulu'nun III-62.1 sayılı "Sermaye Piyasasında Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ"
- Sermaye Piyasası Kurul Karar Organı'nın 22.06.2017 tarih ve 25/856 sayılı kararı ile uygun görülen Uluslar Arası Değerleme Standartları (2017)

## **6. MÜŞTERİ TALEPLERİNİN KAPSAMI VE VARSA GETİRİLEN SINIRLAMALAR**

Bu rapor ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.'nin talebiyle yukarıda adresi belirtilen ve şirket portföyünde yer alan gayrimenkullerin Türk Lirası cinsinden pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır. Müşteri tarafından getirilmiş herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır.

## **7. DEĞERLEME İŞLEMİNİ SINIRLAYAN VE OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Herhangi bir sınırlayıcı ve olumsuz faktör bulunmamaktadır.

## 8. DEĞER TANIMI VE GEÇERLİLİK KOŞULLARI

Bu rapor, müşterinin talebi üzerine adresi belirtilen gayrimenkullerin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.

### **Pazar değeri:**

Bir mülkün, istekli alıcı ve istekli satıcı arasında, tarafların herhangi bir ilişkiden etkilenmeyeceği şartlar altında, hiçbir zorlama olmadan, basiretli ve konu hakkında yeterli bilgi sahibi kişiler olarak, uygun bir pazarlama sonrasında değerlendirme tarihinde gerçekleştirecekleri alım satım işleminde el değiştirmesi gerektiği takdir edilen tahmini tutardır.

Bu değerlendirme çalışmasında aşağıdaki hususların geçerliliği varsayılmaktadır.

- Analiz edilen gayrimenkullerin türü ile ilgili olarak mevcut bir pazarın varlığı peşinen kabul edilmiştir.
- Alıcı ve satıcı makul ve mantıklı hareket etmektedirler.
- Taraflar gayrimenkuller ile ilgili her konuda tam bilgi sahibidirler ve kendilerine azami faydayı sağlayacak şekilde hareket etmektedirler.
- Gayrimenkullerin satışı için makul bir süre tanınmıştır.
- Ödeme nakit veya benzeri araçlarla peşin olarak yapılmaktadır.
- Gayrimenkullerin alım - satım işlemi sırasında gerekebilecek finansman, piyasa faiz oranları üzerinden gerçekleştirilmektedir.



## 9. UYGUNLUK BEYANI ve KISITLAYICI KOŞULLAR

Bilgi ve inançlarımız doğrultusunda aşağıdaki hususları teyit ederiz.

- a. Raporda yer alan görüş ve sonuçlar, sadece belirtilen varsayımlar ve koşullarla sınırlıdır. Tümü kişisel, tarafsız ve önyargısız olarak yapılmış çalışmaların sonucudur.
- b. Şirketimizin değerlendirme konusunu oluşturan tesis ve mülklere ilişkin güncel veya geleceğe dönük hiçbir ilgisi yoktur. Bu işin içindeki taraflara karşı herhangi bir çıkarı ya da önyargısı bulunmamaktadır.
- c. Verdiğimiz hizmet, herhangi bir tarafın amacı lehine sonuçlanacak bir yöne veya önceden saptanmış olan bir değere; özel koşul olarak belirlenen bir sonuca ulaşmaya ya da sonraki bir olayın oluşmasına bağlı değildir.
- d. Şirketimiz değerlemeyi ahlâki kural ve performans standartlarına göre gerçekleştirmiştir.
- e. Şirketimiz, ekspertiz raporu tarihinden sonra gayrimenkulde meydana gelebilecek fiziksel değişikliklerin ve ekonomide yaşanabilecek olumlu ya da olumsuz gelişmelerin raporda belirtilen fikir ve sonuçları etkilemesinden ötürü sorumluluk taşımaz.
- f. Mülkün takdir edilen değerinde değişikliğe yol açabilecek zemin altı (radyoaktivite, kirlilik, deprensellik vb.) veya yapısal sorunları içermediği varsayılmıştır. Bu hususlar, zeminde ve binada yapılacak aletsel gözlemler ve statik hesaplamaların yanı sıra uygulama projelerindeki incelemeler sonucu açıklık kazanabilecek olup uzmanlığımız dışındadır. Bu tür mühendislik ve etüt gerektiren koşullar veya bunların tespiti için hiçbir sorumluluk alınmaz.

## 10. TAŞINMAZIN TAPU KAYITLARI

### 10.1. Tapu kayıtları

Rapor konusu tesis orman izinleri alınmış araziler ve akarsu yatağı üzerinde konumludur. Bu araziler üzerinde kurulmuş hidroelektrik enerji santrali ve bu tesise ilişkin işletme hakkı değerlemeye konu edilmiştir. Bu sebeple herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

### 10.2. Tapu Takyidatı

Herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

## 11. BELEDİYE İNCELEMELERİ

### 11.1. İmar Durumu

Tesisin üzerinde konumlu olduğu araziler orman alanı olup bu alanlar için işgaliye bedeli ödenmektedir.

### 11.2. İmar Dosyası İncelemesi

Tesis bünyesindeki yapılar yapı ruhsatından muaf olduğundan herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

### 11.3. Encümen Kararları, Mahkeme Kararları, Plan İptalleri v.b. konular

Herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

### 11.4. Yapı Denetim Firması

Yapılar ruhsata tabi olmayıp yapı denetimle ilgili herhangi bir durumu bulunmamaktadır.

### 11.5. Son Üç Yıl İçindeki Hukuki Durumdan Kaynaklanan Değişim

#### 11.5.1. Tapu Müdürlüğü Bilgileri

##### 11.5.1.1. Son Üç Yıl İçerisinde Gerçekleşen Alım Satım Bilgileri

Son üç yıl içerisinde gerçekleşen herhangi bir alım-satım işlemi bulunmamaktadır. Tesis 2006 yılı Temmuz ayında faaliyete alınmıştır.

#### 11.5.2. Belediye Bilgileri

##### 11.5.2.1. İmar Planında Meydana Gelen Değişiklikler, Kamulaştırma İşlemleri v.b. İşlemler

Tesisin üzerinde konumlu olduğu alanın tamamı orman arazisidir. EPDK tarafından Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca 05.09.2003 tarihli ve EÜ/205-3/348 sayılı kurul kararı ile işletmeci şirkete üretim lisansı verilmiştir.

#### 11.5.3. Gayrimenkulün Enerji Verimlilik Sertifikası Hakkında Bilgi

Taşınmazın enerji verimlilik sertifikası bulunmamaktadır.

#### 11.5.4. Ruhsat Alınmış Yapılarda Yapılan Değişikliklerin 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 21. Maddesi Kapsamında Yeniden Ruhsat Alınmasını Gerektirir Değişiklikler Olup Olmadığı Hakkında Bilgi

Tesis bünyesindeki yapılar yapı ruhsatından muaf olduğundan herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

## 12. TESİSİN ÇEVRE VE KONUMU

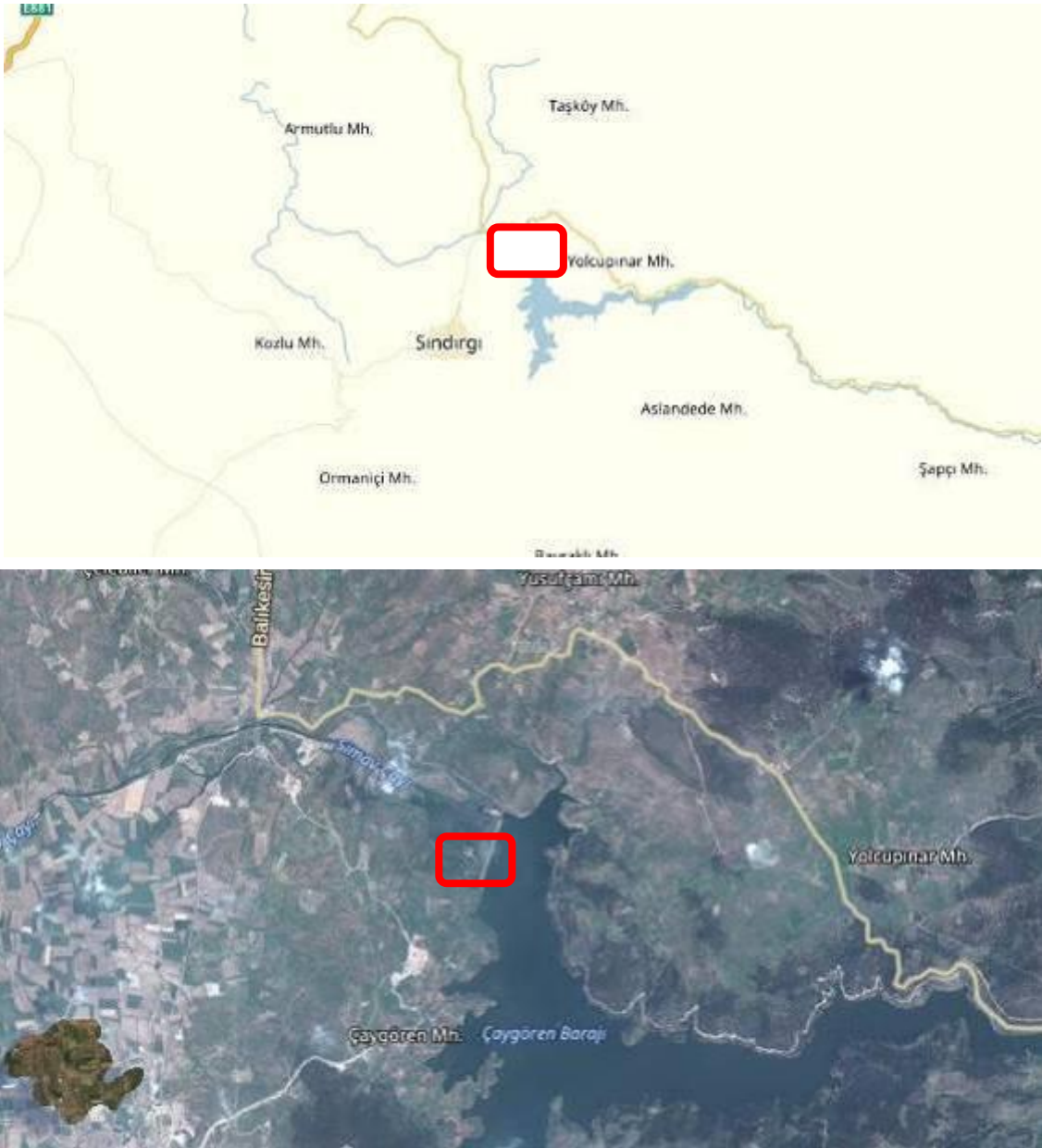
### 12.1. Konum ve Çevre Bilgileri

Değerlemeye konu tesis, Balıkesir İli, Sındırgı İlçesi, Çaygören Mahallesi'nde yer alan Su Enerji Çaygören Hidroelektrik Santralidir.

Tesis Sındırgı ilçe merkezine 8 km. uzaklıkta Simav Çayı üzerinde yer almaktadır. Baraj inşaatına 1966 yılında başlanmış, 1971 yılında bitirilmiştir.

Çaygören HES'in yakın çevresinde ormanlık alanlar ve kırsal yerleşimler bulunmaktadır.

Santral Tesisi, Sındırgı Kent Merkezi'ne kuş uçuşu 5 km., Balıkesir'e ise yaklaşık 60 km. mesafededir.



Konum Krokisi/Uydu Fotoğrafi

## 12.2. Bölge Analizi

### Balıkesir İli:

Balıkesir ili genelindeki pekçok höyük, mağara ve düz yerleşim yerlerinde yapılan araştırmalarda bu topraklara M.Ö. 8000-3000 yılları arası yerleşildiği ortaya çıkmıştır. Havran'a 8 km. mesafedeki İnboğazi mağaralarında Paleolitik, Neolitik ve Kalkolitik devirlerinden kalma kalıntılar bulunmuştur. Babaköy (Başpınar) kazılarında, Yortan mezarlığında, Ayvalık Dikili yolu üzerindeki Kaymak Tepe'de Bakır Çağı'na ait kalıntılar ve yerleşim yerleri bulunmuştur. Bu bölgede ilk defa adı geçen şehir Agiros (Achiraus)'dur. Anadolu Selçuklu Devleti'nin yıkılmasından sonra bölgede Karesi Beyliği kurulmuş, bunun ardından Balıkesir Bölgesi Osmanlı İmparatorluğu'nun hakimiyetine geçmiştir.

I. Dünya Savaşı'ndan sonra Yunanlar, 15 Mayıs 1919 tarihinde İzmir'i işgal etmişlerdir. Ertesi gün İzmir'in işgali haberi telgraf ile Balıkesir'e de ulaşmıştır. 17 Mayıs günü Balıkesir şehrindeki Alaca Mescit'te toplantı yapılmasına karar verilmiş ve ertesi gün burada Vehbi (Bolak) Bey önderliğinde 41 kişiden oluşan Balıkesir Redd-i İlhak Cemiyeti kurulmuştur. Yunan orduları, 29 Mayıs 1919 tarihinde Ayvalık taraflarına küçük bir çıkarma yapmışlardır. 26-31 Temmuz 1919 ve 16-22 Eylül tarihlerinde I. ve II. Balıkesir Kongreleri düzenlenmiş ve bölgede Kuvay-i Milliye birlikleri kurulmuştur. 22 Haziran 1920 tarihinde Yunan orduları Soma-Akhisar cephesine karşı taarruza geçmiştir. Bu cephenin dağılmasının ardından Yunan orduları, 30 Haziran 1920 tarihinde hem Balıkesir şehrini hem de Bigadiç'i ele geçirmişlerdir. 6 Eylül 1922 tarihinde Balıkesir işgalden kurtulmuştur.

1923 yılında bütün sancakların il olmasıyla Karesi ili kurulmuştur. 1926 yılında ilin adı Balıkesir olmuştur. 15 Kasım 1942 tarihinde Balıkesir ilinde 7 şiddetinde deprem olmuştur. Bu depremin sonucunda büyük can ve mal kaybı yaşanmıştır. 1980 İhtilali sonucu 12 Eylül 1980 günü sabah saatlerinde ilde sıkı yönetim başlamış, 19 Temmuz 1984 günü saat 17.00'de sona ermiştir. 17 Ağustos 1999 depreminden sonra dönemin Kandilli Rasathanesi Müdürü Prof. Dr. Ahmet Mete Işıkara, 19 Ağustos günü Marmara'da yeni bir depremin olabileceğini söylemesi üzerine aynı gün Balıkesir valisinin talimatı ile Balıkesir ilinde evler boşaltılmıştır.

Yüzölçümü 14.299 km<sup>2</sup> olan Balıkesir ilinin toprakları 39,20° - 40,30° Kuzey paralelleri ve 26,30° - 28,30° Doğu meridyenleri arasında yer alır. Kuzeybatı Anadolu'da bulunan il, doğuda Bursa ve Kütahya illeri, güneyde Manisa ve İzmir illeri ve batıda Çanakkale ili ile komşudur. İlin kuzey yöndeki en uç noktası güneydekine 175 kilometre, doğu yöndeki en uç noktası batısındakine 210 kilometre uzaklıktadır.

İlin topraklarının büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nde, geri kalan kısmı da Ege Bölgesi'ndedir. Hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyı bulunmakta olup Türkiye genelinde iki deniz ile komşu olan 6 ilden biridir. 290,5 km'lik kıyı bandınının 115,5 km'si Ege Denizi'de, 175 km'si de Marmara Denizi'ndedir.

İlin Ege Denizi'nde Ayvalık Adaları olarak bilinen 22 adası, Marmara Denizi'nde de Marmara Adaları olarak bilinen adaları vardır. Ovaların başlıcaları ise Gönen Ovası, Manyas Ovası, Balıkesir Ovası ve Körfez Ovaları'dır. Önemli gölleri Manyas ve Tabak Gölü'dür. Önemli akarsuları Susurluk Çayı, Gönen Çayı, Koca Çay, Havran Çayı, Simav Çayı, Atnos Çayı, Üzümcü Çayı ve Kille Deresi'dir. İlin düzlük yerleri olduğu kadar dağlık kısımları da vardır. İlin en yüksek noktası 2089 metre ile Dursunbey ilçesinde bulunan Akdağ tepesidir. Karadağ, Edincik Dağı, Kapıdağ, Sularya Dağı, Keltepe, Çataldağı, Alaçam Dağları, Madra Dağları, Kaz Dağı ve Hodul Dağı, ilin önemli dağlarıdır.

Ormanlar, ilin topraklarının % 31'ini kaplamaktadır. Bu değer il arazisinin % 45'ine tekabül etmektedir. İlin arazisinin %32'si kültür arazisi, % 8'i çayır ile mera ve %15'i kullanılmayan arazidir. Genel olarak ormanlarda karaçam, kızılçam, kayın, gürgen, meşe, söğüt, ılgın, çınar ve zeytin ağaçları vardır. Kuşçenneti Millî Parkı'nda çeşitli kuş türleri vardır. İlin iki denize kıyısı bulunduğundan balık türlerinde çeşitlilik görülür.

Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen Ege kıyılarında hüküm süren Akdeniz iklimi, ilin genelinde de görülmektedir. Batıdan doğuya, kuzeyden güneye gidildikçe Karasal iklim etkisini arttırır. Bu yüzden iç kesimlerde kışlar soğuk geçmektedir. Marmara kıyılarında Karadeniz ikliminin etkisi görülür. Dolayısıyla burası yazları ılıktır.

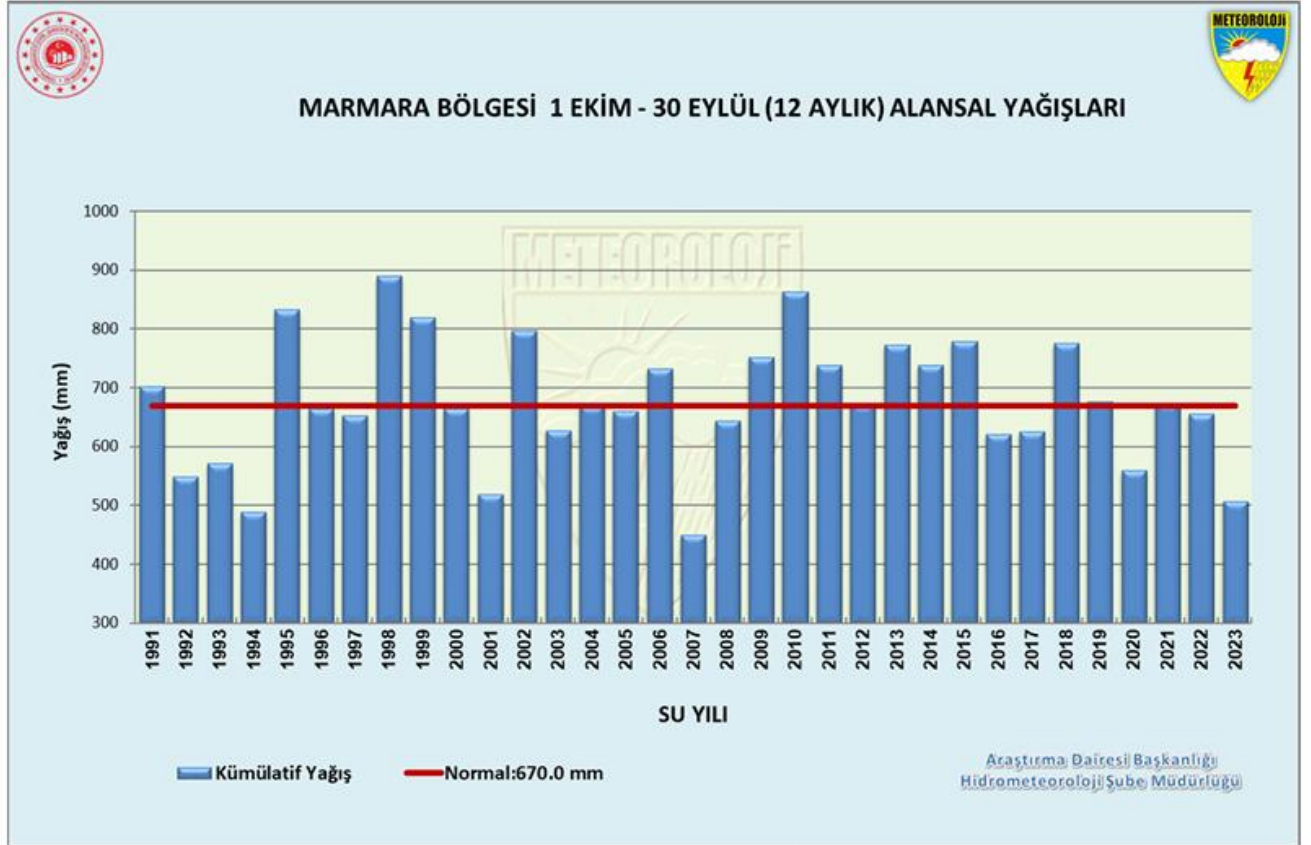
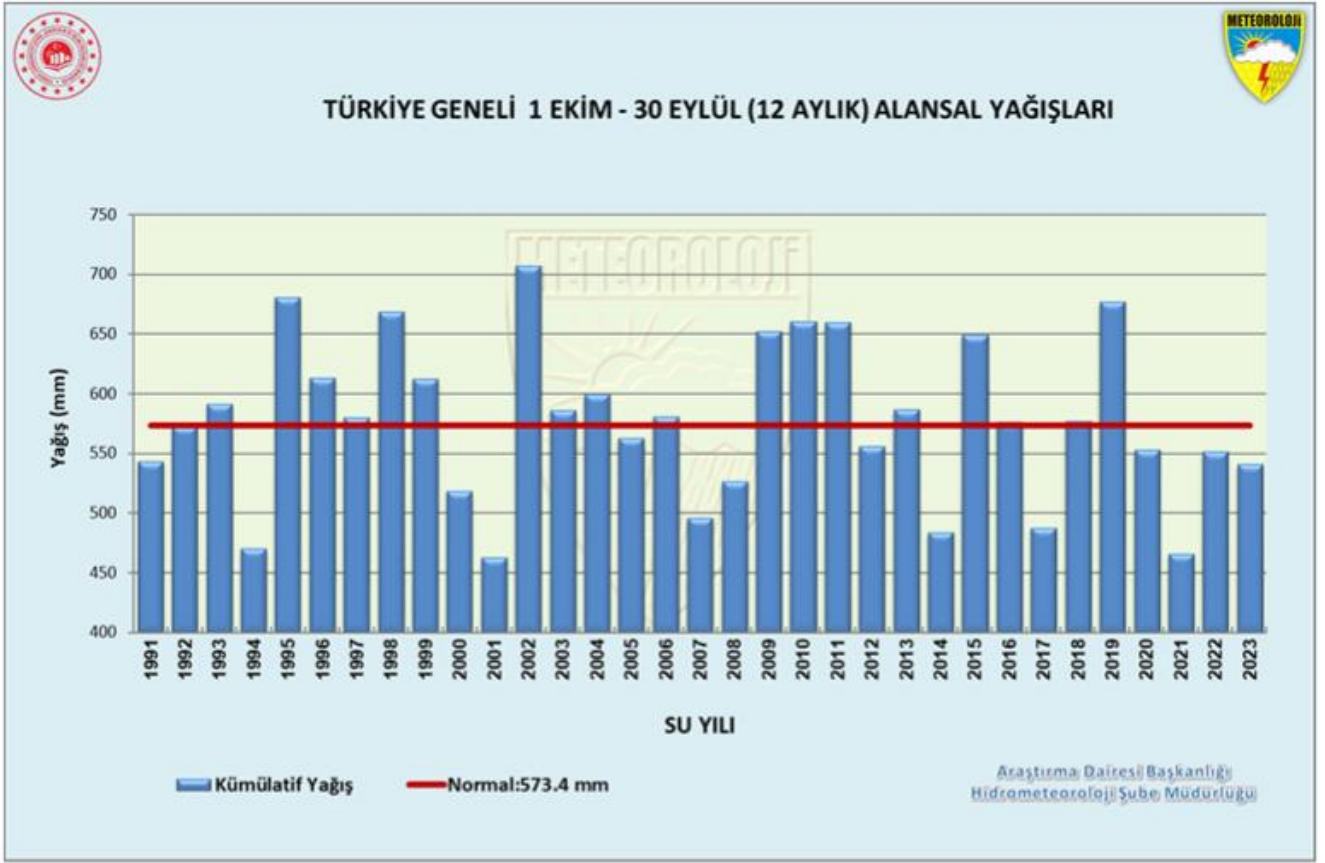
Balıkesir'de Marmara, Akdeniz ve kara ikliminin, te'siri görüldüğünden, ilin bir bölgesindeki bitkiler, diğer bölgesinde görülmez. Yüzölçümünün yüzde 30'u (650 bin hektar)ormanlıktır. Ormanlar daha çok Dursunbey,Sındırgı, Edremit, Burhaniye ve Balya bölgesinde zengindir. İlin % 32'si mer'a ve çayırılıktır. Arazinin % 23'ü ekime müsaittir. % 15'i ise zeytinlik, sebze ve meyve bahçesidir. Ege kıyılarında 300 m yüksekliğe kadar makilere rastlanır. Edremit bölgesi ise 500 metreye kadar zeytinliklerle kaplıdır. Daha yukarılarda kara ve kızılbaş ormanları vardır.

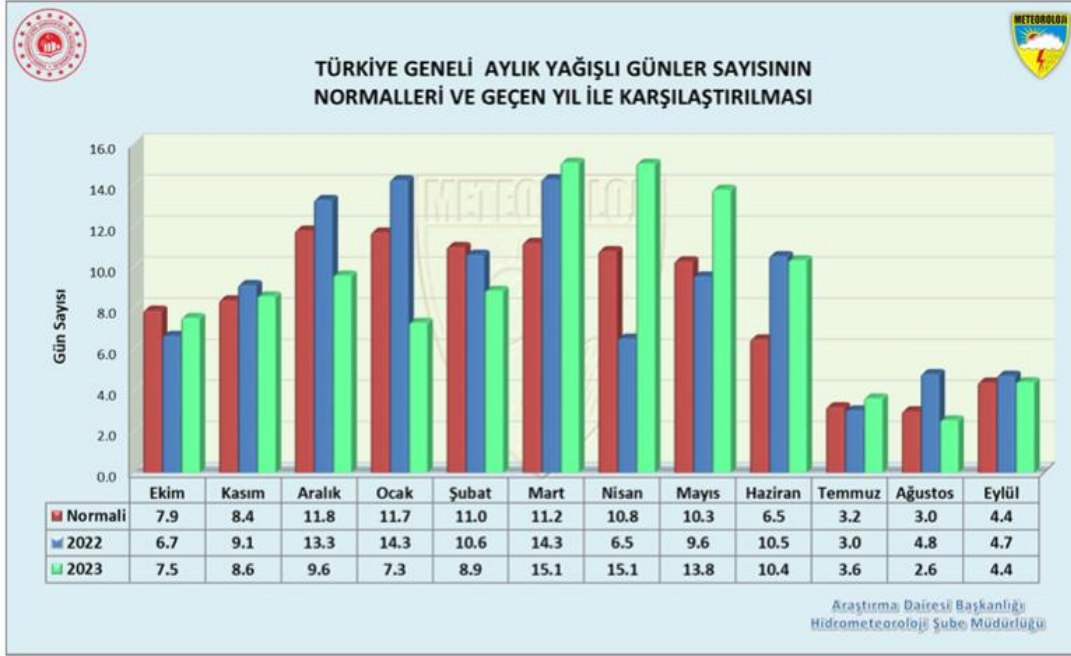
Balıkesir'de üç iklim bir arada görülür. Ege kıyılarında Akdeniz, kuzeyde Marmara ve iç bölgelerde kara iklimi hüküm sürer. Kıyılarda yaz ve kış arasındaki ısı farkı azdır. İç kısımlarda ise bu fark büyüktür. Dağlık doğu bölgede kışlar sert ve yazlar serin geçer. Senelik yağış miktarı 540-740 mm arasındadır.

Başlıca dağları; Karadağ, Madra Dağı, Alaçam Dağları, Kazdağı, Kapıdağı, Eybek Dağı, Çataldağ, Ulus Dağları, Seydan Dağları, Gökseki Dağlarıdır. En Yüksek tepeleri ; Alaçam Dağlarındaki Akdağ tepesi (2089 m.) ile Ulus Dağlarının Ulus Tepesidir (1769 m.). Akarsuları ; Susurluk Irmağı, Gönen Çayı, Koca Çay ve Havran Çayıdır.

BALIKESİR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu ( 1938 - 2018)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	4.8	5.9	8.2	12.9	17.8	22.4	24.8	24.6	20.7	15.7	10.5	6.6	14.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.8	10.5	13.6	19.3	24.5	29.2	31.2	31.2	27.7	22.0	15.9	10.6	20.4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1.3	1.9	3.3	6.9	11.0	15.0	17.7	17.9	14.1	10.2	6.0	3.1	9.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.9	3.9	5.1	6.5	8.7	10.3	11.4	10.4	8.1	6.0	4.1	2.8	80.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14.0	11.9	11.4	9.5	7.5	4.8	1.4	1.4	3.8	7.1	9.1	13.2	95.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	84.4	69.0	61.3	49.7	41.1	25.3	8.6	5.9	21.8	45.4	75.5	95.2	583.2

Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	Günlük En Hızlı Rüzgar	En Yüksek Kar
16.11.2004 <b>126.8 mm</b>	14.12.1966 <b>103.0 km/sa</b>	14.02.2004 <b>32.0 cm</b>



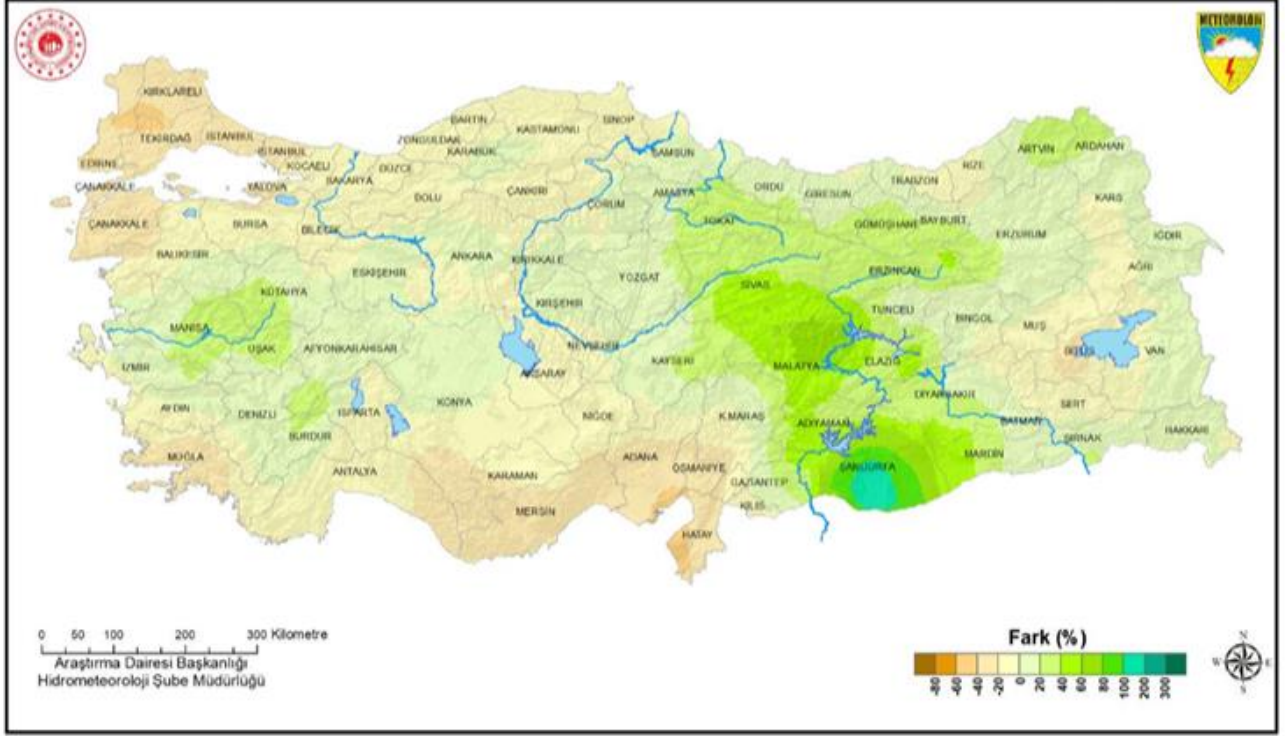


BÖLGELERİMİZİN YAĞIŞ DURUMLARI (01 Ekim 2022-30 Eylül 2023)					
BÖLGE	YAĞIŞ 2023 Su Yılı (mm)	NORMALİ 1991-2020 (mm)	GEÇEN YIL 2022 Su Yılı (mm)	DEĞİŞİM ORANI	
				NORMALE GÖRE (%)	GEÇEN YILA GÖRE (%)
Marmara	505.8	670.0	654.5	-24.5 AZALMA	-22.7 AZALMA
Ege	578.3	604.7	561.1	-4.4 AZALMA	3.1 ARTMA
Akdeniz	567.0	665.1	700.9	-14.8 AZALMA	-19.1 AZALMA
İç Anadolu	395.0	402.2	381.2	-1.8 N. CİVARI	3.6 ARTMA
Karadeniz	741.9	697.0	752.4	6.4 ARTMA	-1.4 CİVARI
Doğu Anadolu	522.2	537.3	473.3	-2.8 N. CİVARI	10.3 ARTMA
Güneydoğu Anadolu	465.9	533.9	377.5	-12.7 AZALMA	23.4 ARTMA

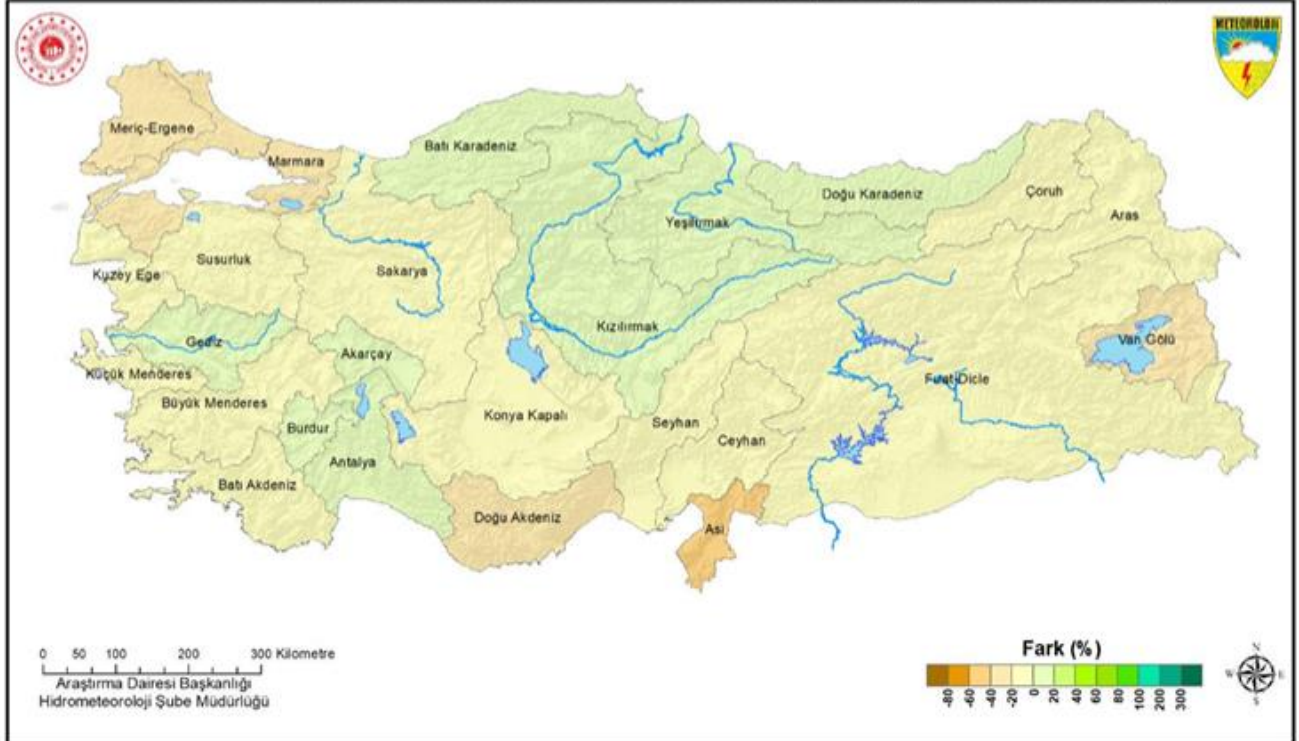
## Sıcaklık ve Yağış Analizleri



### SU YILI YAĞIŞLARIN GEÇEN YIL İLE KARŞILAŞTIRILMASI (1 EKİM 2022 - 30 EYLÜL 2023)



### SU YILI HAVZALARA GÖRE ALANSAL YAĞIŞLARIN NORMALLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI (1 EKİM 2022 - 30 EYLÜL 2023)



**Sındırgı İlçesi:**

Yerleşimin tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Sındırgı'nın şehir olarak kuruluşu 18. yüzyılın sonlarında olmuştur. MÖ 6. yüzyılda Persler, Lidya ve bütün Anadolu ile beraber Misya denilen bu çevreyi de İran İmparatorluğuna katmışlardır. 200 yıl kadar İran egemenliği altında kalan bölge Bergama Krallığı ile birlikte Romalıların yönetimine geçmiş daha sonra, önce Bizans sonra Selçuklular tarafından ele geçirilerek idare edilmiştir. Karesi Beyliği'nden sonra Osmanlı egemenliği altına giren bölgeye gelen Çavdarlılar, Avşarlılar adlarını taşıyan Türkmen toplulukları, Sındırgı yöresine yerleşmişler ve Çavdarlı aşiretinden Halil Ağa'nın mezarı Karagür'deki mezarlıktadır.

Halil Ağanın torunları aralarında anlaşamayarak kardeşlerden Şerif İstanbul'a gitmiş, saraya girmiş bir zaman sonra Paşa unvanını alarak Sındırgı'ya dönmüştür. Kocakonak mahallesine yerleşerek Sındırgı'nın bulunduğu yeri kendisine koruluk ve çiftlik yapmıştır. Daha sonra bu yeri cazip görüp Midilli adasından getirttiği Rum ustalara Koca Camii (Şerif Paşa Camii) ve yanındaki hamamı (Koca Han) yaptırmıştır. Böylece şimdiki Sındırgı Koruköy adını alarak 1845 yılında köy haline gelmiştir.

1884 yılında Belediye kurulmuş, 1913 yılında Bigadiç'ten ayrılarak ilçe olmuştur. 29 Haziran 1920 tarihinde Yunan işgaline uğrayan ilçenin halkı, canla başla mücadele ederek Rum birliklerini yıldırılmış, sonuçta bir yerde barınamayacaklarını anlayan işgalciler birçok yangın çıkardıktan sonra ilçeyi terk etmişlerdir.

3 Eylül 1922'de işgalcilerden kurtulan Sındırgı bu günü resmi kurtuluş günü kabul edip, her yıl coşku ile kutlamaktadır.

Sındırgı, Balıkesir'in güneydoğusunda yer almakta olup, eski Balıkesir - İzmir yolu üzerinde Balıkesir Kent Merkezi'ne 63 km. uzaklıktadır. .Kuzeyinde Dursunbey, Bigadiç, Güneyinde Manisa'nın Demirci, Gördes ve Akhisar, Batısında yine Manisa'nın Kırkağaç, Doğusunda Kütahya'nın Simav ilçesi ile çevrilmiştir. İlçenin arazisi genellikle dağlık ve ormanlarla kaplıdır. Denizden yüksekliği 230 m'dir. Ormanlık ve dağlık bölgenin eteklerinde özellikle batı kesiminde Simav Çayı çevresinde geniş düzlükler uzanmaktadır. Güneyi çamlarla kaplı dağlık alan üzerindeki Sındırgı beli 725 m rakımda olup, Balıkesir-Manisa il sınırını kestiği noktayı meydana getirir. Doğuda 1615 m yükseklikte Alaçam dağları, Batıda Davullu ve Kazan Dağlarının yamaçları, Güneyde Kazan dağlarının yamaçları ve yine Güneyde 1.382 m. yüksekliğinde Sidan dağı bulunmaktadır. Ayrıca kuzey-batı istikametindeki Ulus dağı 1769 m yükseklik ile Marmara ve Ege bölgesinin en yüksek dağları arasında yer almaktadır. İlçe arazisinin %51'i ormanlık, %24'ü tarıma elverişli alan, %22'lik kısım dağlık ve kıraç arazi, %3'lük kısmı ise çayır, mera ve sulu tarım arazisinden oluşmaktadır. Ormanlık alan 71.550 hektardır. İlçenin başlıca akarsuları, Simav Çayı, Ilıcalı ve Cüneyt çaylarıdır. İlçenin iklimi Karasal İklim özelliklerini taşır. Kışlar yağışlı ve soğuk, yazlar kurak ve sıcak geçmektedir.

### **12.3. Dünya Ekonomisine Genel Bakış**

Küresel Ekonomik büyüme 2018 yılında sağlam bir görüntü çizmiştir. 2018 yılı, nispeten senkronize bir eğilim izleyen büyüme trendlerinin bölgesel olarak büyük değişimler izlediği bir dönem olmuştur. 2017 yılındaki güçlü toparlanmadan sonra toplam gayrisafi yurtiçi hasılatındaki büyüme hızının azaldığı ve %3,6 - %3,7 seviyesinde gerçekleştiği gözlenmiştir. Büyüme hızındaki yavaşlama, OECD ülkelerinde özellikle Avrupa bölgesi ve Japonya'da hissedilmiş olup Amerika Birleşik devletleri bu trendin dışında kalmıştır. Ancak Amerika'nın yaşadığı ekonomik büyümenin pek çok mali teşvik ile desteklenmesini de göz ardı etmemek gerekir. Gelişmekte olan ekonomilerde ise Hindistan güçlü bir toparlanma yaşamış, bu esnada Rusya ve Brezilya da nispeten daha iyi performanslar göstermiştir. Çin ekonomisi ise yavaşlama eğilimini kıramamıştır.

2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü 2020'nin ikinci ayından itibaren tüm Dünya'ya yayılmaya başlamış olup salgının kontrol altına alınması için alınan önlemler ekonomilerin yavaşlamasına yol açmıştır. Finansal piyasalar salgının olası olumsuz etkilerinden dolayı önemli düşüşler yaşamış olup Başta FED olmak üzere merkez bankalarının parasal genişleme sinyalleri vermesi üzerine kısmen toparlanma yaşanmış. 2019 yılında %2,9 oranında gerçekleşen global ekonomik büyümeyi 2020 yılında %3,3 daralma takip etmiştir. Küresel ekonominin 2021 yılında %5,8 oranında büyüme yakaladığı tahmin edilmektedir.

2021 yılı aşılımların hızla yapılmaya çalışıldığı seyahat kısıtlamalarının büyük oranda kalktığı ve tüm olumsuz faktörlere rağmen ekonominin canlı tutulmaya çalışıldığı bir dönem olmuştur. 2022 yılı pandemi sonrası toparlanma süreci içerisinde tüm Dünyada enflasyon ile mücadele adımlarının atıldığı, iklim değişikliği etkilerinin gözle görülür biçimde ortaya çıktığı, hane halkının yaşam maliyetlerinin çok hızlı arttığı ve genel olarak büyümenin yavaşladığı bir dönem olmuştur. 2023 yılında gelişmiş ekonomilerdeki yavaşlama ve tedarik zinciri sorunları devam etmektedir. Bu süreçte emtia fiyatları ve yeşil enerji dönüşüm maliyetleri önem taşımaktadır. Ayrıca son dönemde yaşanan siyasi ve askeri gerilimler risk algısını artırmaktadır.

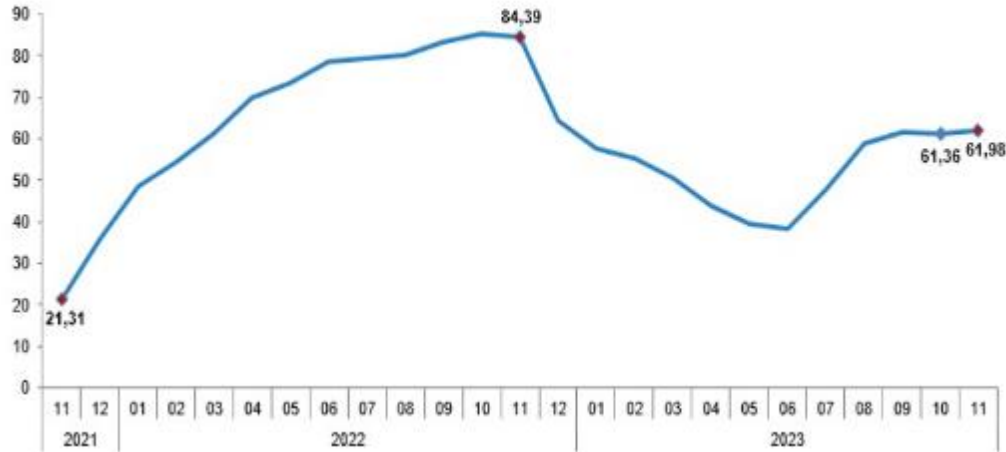
## 12.4. Türkiye'nin Makroekonomik Görünümü

2008 yılındaki küresel ekonomik krizden sonra Türkiye ekonomisi ciddi bir toparlanma sürecine girmiş olup 2014, 2015 yıllarında GYSH bir önceki yıla göre % 5,2 ve %6,1 seviyelerinde artmıştır. 2016 yılı, pek çok farklı etkenin de etkisiyle büyüme hızının yavaşladığı bir dönem olmuş 2017 yılında %7,5, 2018 yılında ise %2,8 lik büyüme oranları yakalanmıştır. 2019 yılında büyüme oranı 0,9, 2020 yılında %1,8, 2021 yılında %11, 2022 yılında ise %5,6 olarak gerçekleşmiştir.

2020 yılında Covid-19 salgınının olumsuz etkisiyle yılın ikinci çeyreğinde %9,9 oranında daralma kaydedilmiştir. 2022 yılı itibariyle GSYH büyüklüğüne göre Türkiye, Dünya'nın 23. Büyük ekonomisidir.

2004 yılından itibaren çift haneli seviyelerin altında seyreden enflasyon oranı 2017 yılında % 11,1, 2018 yılında %16,3, 2019 yılında %15,18, 2020 yılında %12,8, 2021 yılında %13,58, 2022 yılında %64,27 oranında gerçekleşmiştir. 2023 yılı Kasım ayı Tüketici Fiyat Endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %61,98 artmıştır. TÜFE bir önceki aya göre değişim oranı %3,28 dir.

TÜFE yıllık değişim oranları (%), Kasım 2023

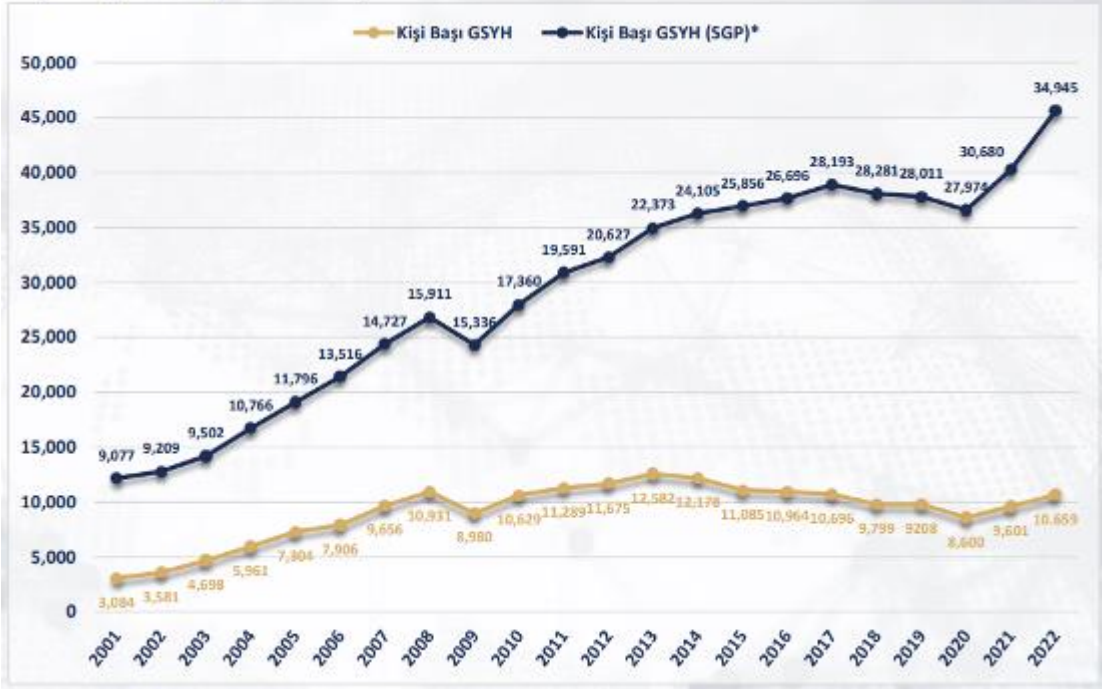


Kaynak: TÜİK

İşsizlik oranları ise son 4 yılda %11-%13 Aralığında seyretmekteydi. 2023 yılı Eylül ayı itibariyle mevsim etkisinden arındırılmış işsizlik oranı %9,2 seviyesinde gerçekleşmiştir. İstihdam edilenlerin sayısı 2023 3. Çeyreğinde, bir önceki döneme göre 124 bin kişi artarak 31 milyon 724 bin kişi olmuştur. Buna göre mevsim etkisinden arındırılmış İstihdam oranı ise %48,4 oldu. Ödemeler dengesi tarafında ise 2018 yılında %75 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı 2019 yılında %77,2, 2020 yılında ise %86, 2021 yılında %82, 2022 yılında ise %69,9 olarak, 2023 Ocak-Ekim döneminde %69,1 olarak gerçekleşmiştir.

## Kişi Başına Düşen GSYH (USD)

### Kişi Başına Düşen GSYH, ABD Doları



### Temel Ekonomik Göstergeler

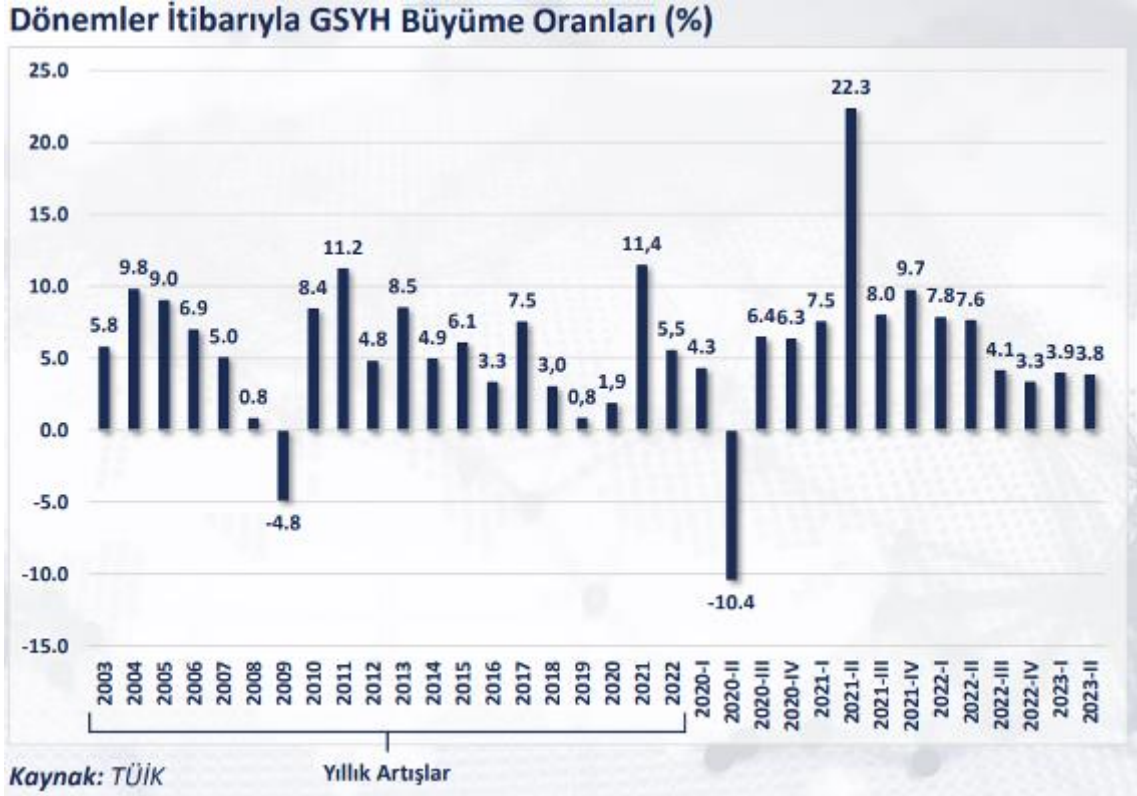
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
GSYH ARTIŞI, Zincirlenmiş Hacim Endeksi, %	6,9	8,4	6,1	3,3	7,5	3,0	0,8	1,9	11,4	5,5
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar TL	171	1.168	2.351	2.627	3.134	3.761	4.318	5.048	7.256	15.012
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar \$	273	777,5	867	869	859	797	759,3	717,1	807,9	905,8
NÜFUS, Bin Kişi	64.249	73.142	78.218	79.278	80.313	81.407	82.579	83.385	84.147	85.280
KİŞİ BAŞINA GSYH, Cari Fiyatlarla, \$	4.249	10.629	11.085	10.964	10.696	9.799	9.208	8.600	9.601	10.659
İHRACAT (GTS, F.O.B.), Milyon \$	-	-	151	149,2	164,5	177,2	180,8	169,6	225,2	254,2
İHRACAT(GTS)/GSYH,%	-	-	17,4	17,2	19,1	22,2	23,8	23,7	27,9	28,1
İTHALAT (GTS, C.I.F.), Milyon \$	-	-	213,6	202,2	238,7	231,2	210,3	219,5	271,4	363,7
İTHALAT(GTS)/GSYH, %	-	-	24,6	23,3	27,8	29	27,7	30,6	33,6	40,2
İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI (% GTS)	-	-	70,7	73,8	68,9	76,6	86	77,3	83	69,9
SEYAHAT GELİRLERİ, Milyar \$	7,6	22,6	27,3	19,1	23	25,9	34,3	13,3	26,6	41,2
DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR (GİRİŞ), Milyar \$	1	9,1	19,3	13,8	11,2	12,5	9,5	7,7	13,3	13
CARİ İŞLEMLER DENGESİ (Milyar \$)	-9,9	-44,6	-26,6	-26,7	-40,0	-20,2	10,8	-31,9	-7,2	-48,4
CARİ İŞLEMLER DENGESİ/GSYH, %	-3,6	-5,7	-3,1	-3,1	-4,7	-2,5	1,4	-4,4	-0,9	-5,4
İSGÜCÜNE KATILMA ORANI, %	-	46,5	51,3	52	52,8	53,2	53	49,3	51,4	53,1
İSSİZLİK ORANI, %	-	11,1	10,3	10,9	10,9	11	13,7	13,2	12	10,5
İSTİHDAM ORANI, %	-	41,3	46	46,3	47,1	47,4	45,7	42,8	45,2	47,5
TÜFE, (On iki aylık ortalamalara göre değişim) (%)	-	8,6	7,7	7,8	11,1	16,3	15,2	12,28	19,6	72,3
TÜFE (%)	-	6,4	8,81	8,53	11,92	20,3	11,84	14,6	36,08	64,27
ÜFE, (On iki aylık ortalamalara göre değişim) (%)	-	8,52	5,28	4,3	15,82	27,01	17,56	12,18	43,86	128,47
ÜFE (%)	-	8,87	5,71	9,94	15,47	33,64	7,36	25,15	79,89	97,72

**Kaynak:** T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Ekim 2023)

## Dönemler İtibariyle Büyüme Oranları

Türkiye ekonomisi, 2023'ün ikinci çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine göre %3,8 oranında büyümüştür.

2003-2022 döneminde Türkiye Ekonomisinde yıllık ortalama %5,4 oranında büyüme kaydedilmiştir.



Kaynak: TÜİK

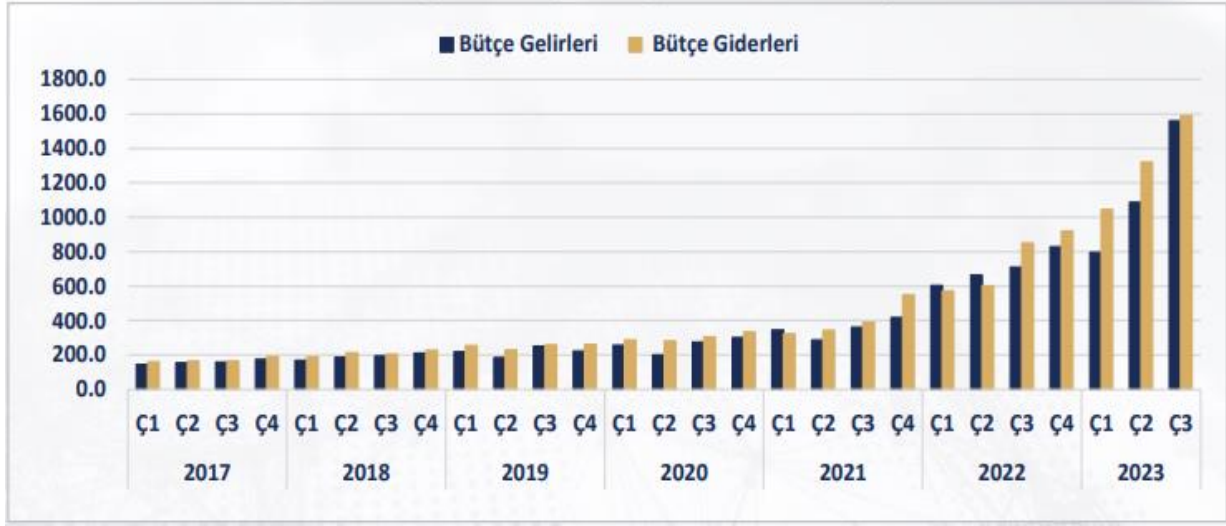
## 2022-2023 Büyüme Tahminleri:

Uluslararası Kuruluşlar	Yıl	Bazı Ülke-Ülke Gruplarına İlişkin Büyüme Tahminleri (%)							
		Dünya	Avro Bölgesi	ABD	Brezilya	Rusya	Hindistan	Çin	Japonya
IMF	2022	3,5	3,3	2,1	2,9	-2,1	7,2	3,0	1,0
	2023	3,0	0,7	2,1	3,1	2,2	6,3	5,0	2,0
	2024	2,9	1,2	1,5	1,5	1,1	6,3	4,2	1,0
OECD	2022	3,3	3,4	2,1	3,0	-2,0	7,2	3,0	1,0
	2023	3,0	0,6	2,2	3,2	0,8	6,3	5,1	1,8
	2024	2,7	1,1	1,3	1,7	0,9	6,0	4,6	1,0
Dünya Bankası	2022	3,1	3,5	2,1	2,9	-2,1	7,2	3,0	1,0
	2023	2,5*	0,5*	2,1*	1,2	1,6*	6,3	5,0*	0,8
	2024	2,1*	0,7*	0,9*	1,4	1,3*	6,4	4,5*	0,7

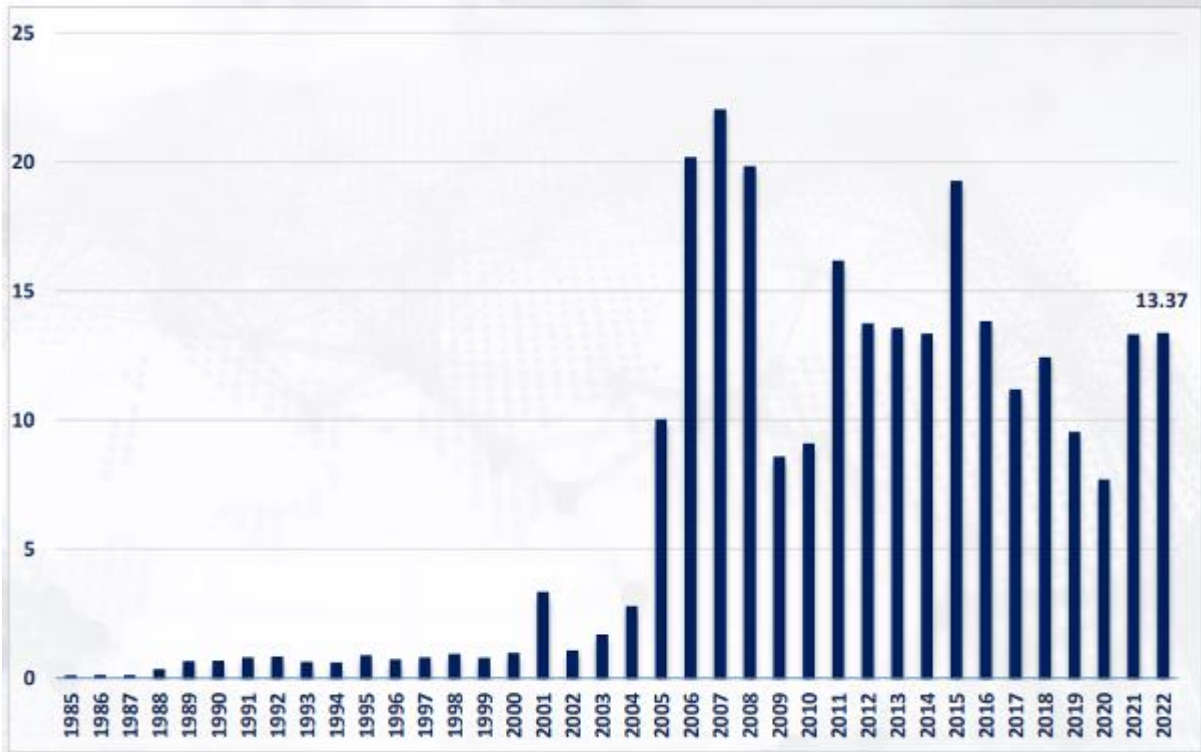
Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Ekim 2023)

### Merkezi Yönetim Bütçe Gerçekleşmeleri

2023 yılı 3. çeyreğinde merkezi yönetim bütçe gelirleri 441,3 milyar TL olarak gerçekleşirken, bütçe giderleri 570,5 milyar TL olmuş ve bütçe açığı 129,2 milyar TL olarak gerçekleşmiştir.



### Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar USD)



*Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Ekim 2023)*

### 12.5. Mevcut Ekonomik Koşulların, Gayrimenkul Piyasasının Analizi, Mevcut

## **Trendler ve Dayanak Veriler**

Ülkemizde özellikle 2001 yılında yaşanan ekonomik krizle başlayan dönem, yaşanan diğer krizlere paralel olarak tüm sektörlerde olduğu gibi gayrimenkul piyasasında da önemli ölçüde bir daralmayla sonuçlanmıştır. 2001-2003 döneminde gayrimenkul fiyatlarında eskiye oranla ciddi düşüşler yaşanmış, alım satım işlemleri yok denecek kadar azalmıştır.

Sonraki yıllarda kaydedilen olumlu gelişmelerle, gayrimenkul sektörü canlanmaya başlamış; gayrimenkul ve inşaat sektöründe büyüme kaydedilmiştir. Ayrıca 2004-2005 yıllarında oluşan arz ve talep dengesindeki tutarsızlık, yüksek talep ve kısıtlı arz, fiyatları hızla yukarı çekmiştir. Bu dengesiz büyüme ve artışların sonucunda 2006 yılının sonuna doğru gayrimenkul piyasası sıkıntılı bir sürece girmiştir.

2007 yılında Türkiye için iç siyasetin ağır bastığı ve seçim ortamının ekonomiyi ve gayrimenkul sektörünü durgunlaştırdığı gözlenmiştir. 2008 yılı ilk yarısında iç siyasette yaşanan sıkıntılar, dünya piyasasındaki daralma, Amerikan Mortgage piyasasındaki olumsuz gelişmeler devam etmiştir. 2008 yılında ise dünya ekonomi piyasaları çok ciddi çalkantılar geçirmiştir. Yıkılmaz diye düşünülen birçok finansal kurum devrilmiş ve global dengeler değişmiştir.

Daha önce Türkiye'ye oldukça talepkar davranan birçok yabancı gayrimenkul yatırım fonu ve yatırım kuruluşu, faaliyetlerini bekletme aşamasında tutmaktadır. Global krizin etkilerinin devam ettiği dönemde reel sektör ve ülkemiz olumsuz etkilenmiştir.

Öte yandan 2009 yılı gayrimenkul açısından dünyada ve Türkiye'de parlak bir yıl olmamıştır. İçinde bulunduğumuz yıllar gayrimenkul projeleri açısından finansmanda seçici olunan yıllardır. Finans kurumları son dönemde yavaş yavaş gayrimenkul finansmanı açısından kaynaklarını kullanırmak için araştırmalara başlamışlardır.

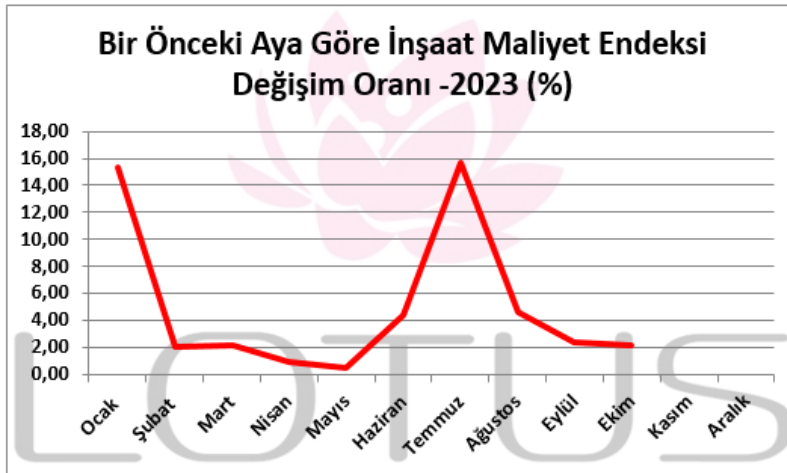
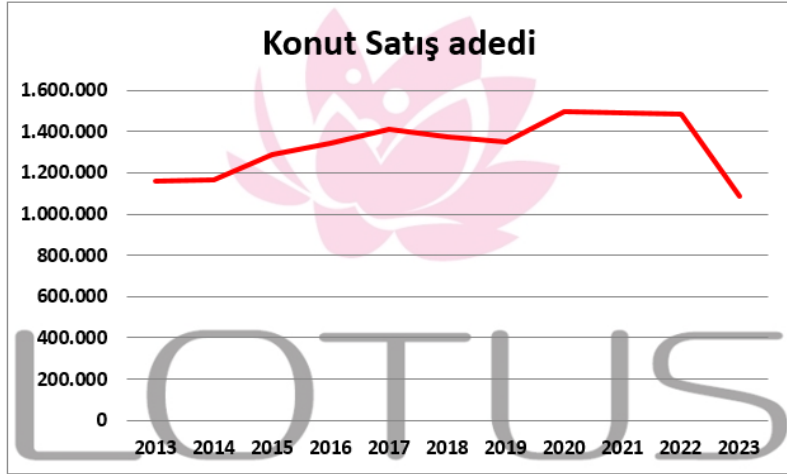
2010 içerisinde ise siyasi ve ekonomik verilerin inşaat sektörü lehine gelişmesiyle gayrimenkul yatırımlarında daha çok nakit parası olan yerli yatırımcıların gayrimenkul portföyü edinmeye çalıştığı bir yıl olmuş ve az da olsa daha esnek bir yıl yaşanmıştır. Geçmiş dönem bize gayrimenkul sektöründe her dönemde ihtiyaca yönelik gayrimenkul ürünleri "erişilebilir fiyatlı" olduğu sürece satılabilmekte mesajını vermektedir. Bütün verilere bakıldığında 2010 yılındaki olumlu gelişmeler 2011 ilâ 2016 yıllarında da devam etmiştir.

2017 yılından itibaren, beşeri ve jeopolitik etkenlerin etkisi, döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar ve finansman imkânlarının daralmasına ek olarak artan enerji ve iş gücü maliyetleri geliştiricilerin ödeme zorluğu yaşamasına neden olmuştur.

Ülkemizdeki ekonomik dinamikleri önemli ölçüde etkileyen ve çok sayıda yan sektöre destek



olan inşaat sektöründe yaşanan bu zorluklar gayrimenkullerin fiyatlamalarında optimizasyona ve üretilen toplam ünite sayısı ile proje geliştirme hızında düşüşe yol açmıştır. Banka faiz oranlarının yükselmesi ve yatırımcıların farklı enstrümanlara yönelmesi de yatırım amaçlı gayrimenkul alımlarını azaltmıştır.



Kaynak: TÜİK (2023 verileri yapı izin istatistikleri için 3. Çeyrek verisi olup maliyet endeksi ve konut satış adedi Ekim Ayı itibariyle olan verilerdir)

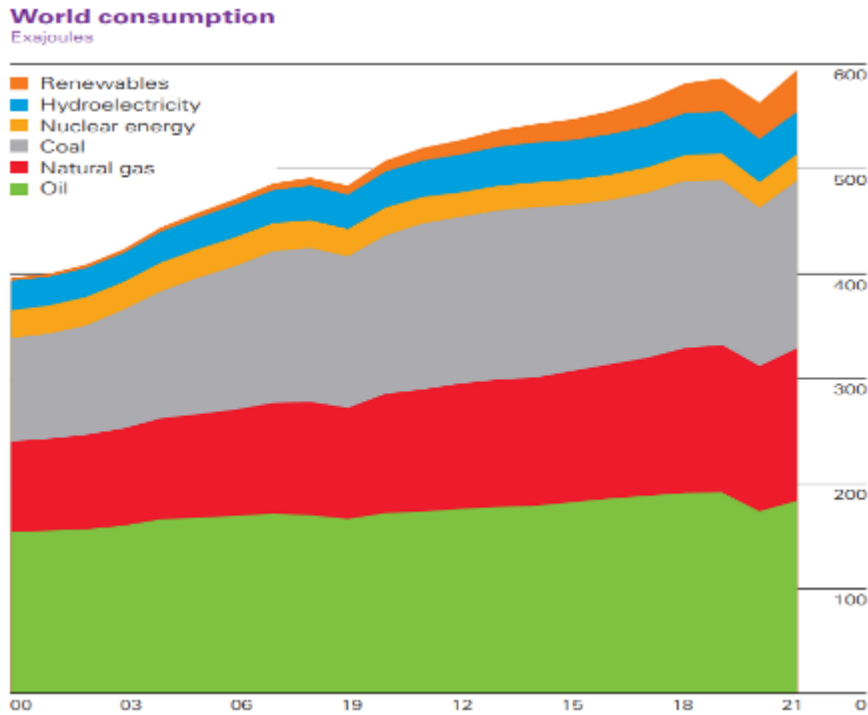
2018 yılında düşük bir performans çizen inşaat sektörü 2019 yılını son çeyreği itibariyle toparlanma sürecine girmiştir. Bu hareketlenme 2020 yılının ilk 2 aylık döneminde de devam etmiştir. Ancak 2019 yılının Aralık ayında Çin’de ortaya çıkan Covid-19 salgınının 2020 yılı Mart ayında ülkemizde yayılmaya başlamasıyla ekonomi olumsuz etkilenmiş ve gayrimenkul sektörü bu durgunluktan payını almıştır. Karantina süreci sonrası TCMB ve BDDK tarafından açıklanan kararlar ve destekler sektöre olumlu yansımış, konut kredisi faizlerindeki düşüş ve kampanyalar Temmuz ve Ağustos aylarında konut satışlarını rekor seviyelere ulaştırmıştır. Pandemi sonrası süreçte Ticari hareketliliğin sağlanması amacıyla piyasaya aktarılan ucuz likidite döviz kurlarında ve fiyatlar genel seviyesinde büyük artışlara yol açmış, sonrasında Merkez Bankası parasal sıkılaştırma politikası uygulamaya başlarken parasal sıkılaştırma kararları sonrasında bankaların likidite kaynakları kısılmış, bu da faiz oranlarında yükselişe yol açmıştır. 2022 yılında artan enflasyon eğilimleri pek çok ülke ekonomisini zorlamaya başlayınca daha sıkı para ve maliye politikaları uygulanmaya başlamıştır. 2021 ve 2022 yıllarında ülkemizdeki konut satışları yıl bazında birbirine yakın seviyelerde olsa da 2022 yılında ipotekli satışlarda bir önceki yıla göre %4,8 lik azalış meydana gelmiştir. İpotekli satışlardaki azalma konut kredi faizlerinde ve konut fiyatlarındaki artışın etkisiyle meydana gelmiştir. 2023 yılında inşaat maliyetlerinin arttığı ve risk iştahının azaldığı bir süreç yaşanmakta olup yeni inşaat sayısı azalmış bu da konut arzında düşüşe yol açmıştır. Son dönemde Merkez Bankası politika faizlerinin kademeli olarak artırıldığı, Dünya genelinde yaşanan tedarik sıkıntıları, hammadde temininde yaşanan zorluklar ve Rusya-Ukrayna savaşı gibi jeopolitik gerilimler ve resesyon beklentilerine rağmen ekonominin canlı tutulmaya çalışıldığı bir dönem içerisinde geçmekteyiz.

Enflasyonun yüksek süregelmesi hem maliyetler hem de tüketici davranışları üzerinde etki yaratmaktadır. Kredi ve fon bulma maliyetlerinin de yukarı çıkıyor olması ekonomik aktivite de yavaşlamayı getirmektedir. Parasal sıkılaştırma sürecinin devam edeceği beklentisi de ekonomide soğumaya işaret etmektedir. 2023 yılının ilk dokuz aylık döneminde konut satışlarında geçen yılın aynı dönemine göre %14,9 oranında bir düşüş yaşanmıştır. Önceki dönemde talebin güçlü olması, kredi imkânlarının bulunması ve enflasyonun etkilerinden korunmak amaçlı olarak gayrimenkul fiyatlarında yaşanan artış eğiliminin ekonominin de soğumasıyla yavaşladığı görülmektedir.

## **13. DÜNYA’DA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜ**

### **13.1. Dünyada ve Türkiye’de enerji talebi**

Enerji ve enerji kaynaklarına sahip olma ihtiyacı, Sanayi Devrimi itibariyle uluslararası güç dengesini belirleyen en önemli parametrelerden biri haline gelmiş ve bu dönem itibariyle devletlerarası ilişkilerdeki etkisini artırarak devam ettirmiştir. Enerji kaynaklarına sahip olmanın bu kadar önemli olmasının sebebi, enerjinin aynı zamanda ülkelerin kalkınması, refahı ve gelişmesi için olmazsa olmaz unsurların başında gelmesinden kaynaklanmaktadır. Ekonomik kalkınma, refah ve gelişme için artık insan hayatının ayrılmaz parçası haline gelen makine, tesis ve fabrikaların çalışabilmesi ve insan hayatına katkı sunabilmesi için sürekli olarak enerjiye ihtiyaç vardır. Dünya üzerindeki enerji tüketimi, nüfus artışı, şehirleşme, sanayileşme ve teknolojinin yaygınlaşmasına paralel olarak gün geçtikçe artmaktadır. Sınırlı olan enerji kaynakları ise, enerji talebi ile ters orantılı olarak, dünya üzerinde sürekli azalmaktadır. Bununla beraber, ülkelerin nüfus artışı, iktisadi büyüme ve yüksek hayat standartlarını yakalama çabalarındaki farklılıklar, devletlerarası enerji ihtiyaç oranlarının da birbirinden farklı olmasını beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin enerji taleplerinde farklılıklar gözlemlenmektedir.



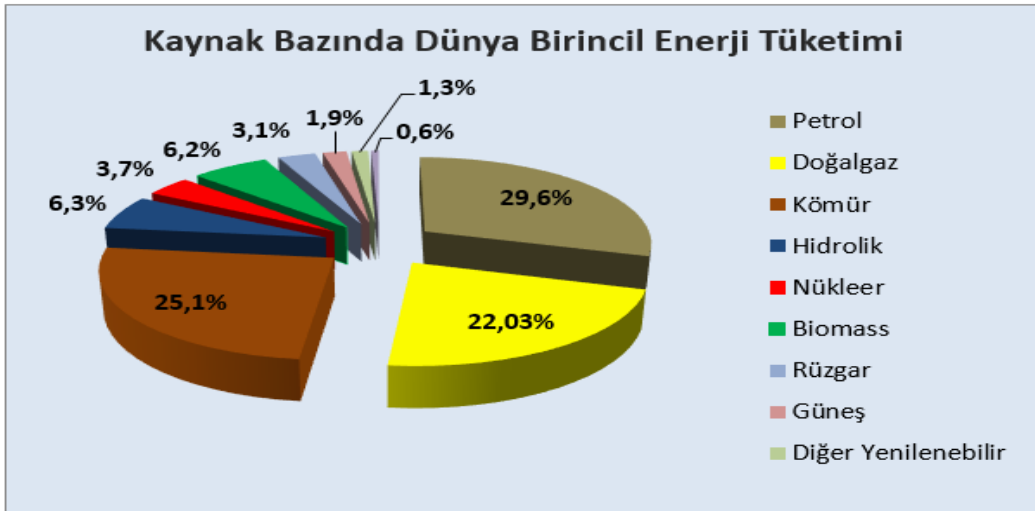
### Yıllık Enerji Talepleri Göstergeleri

Yılda yaklaşık % 2 oranında artış gösteren küresel enerji ihtiyacı, gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye’de, dünya ortalama enerji ihtiyacının yaklaşık 3 - 4 katı seviyesinde, % 6 ile % 8 seviyesinde seyretmektedir. Bu rakamlar, kalkınma ve büyüme

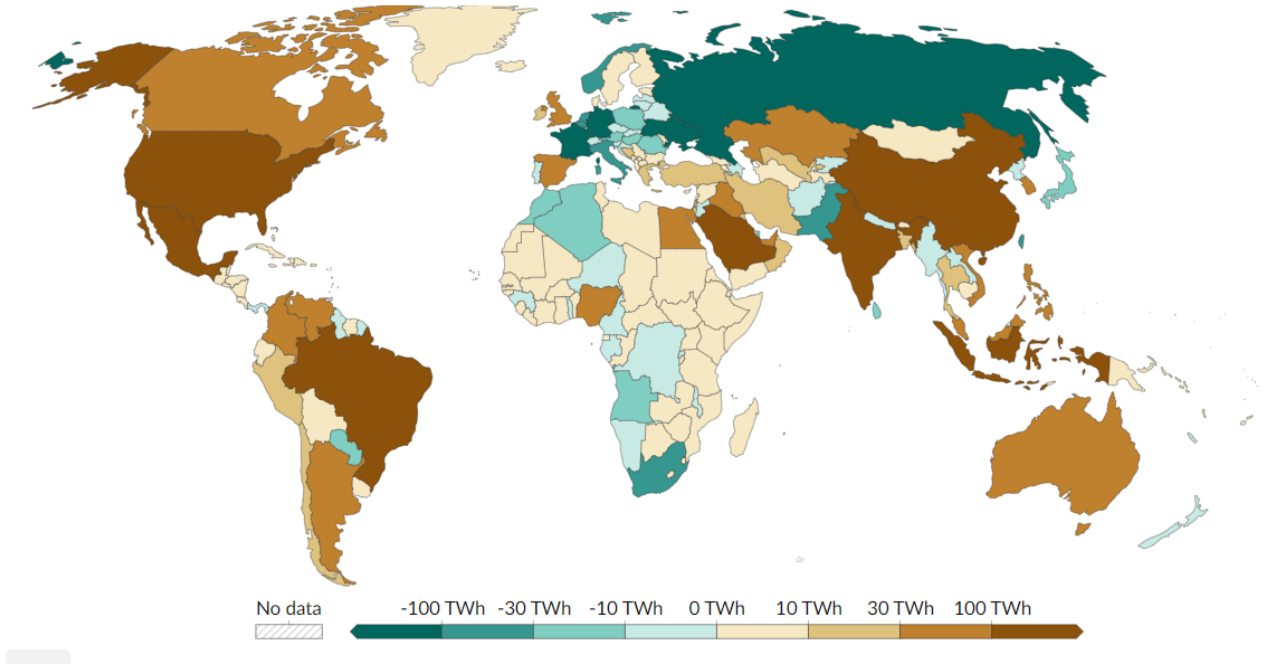
için Türkiye'nin diğer ülkelere göre daha agresif enerji politikaları takip etmesini ve kalkınmanın sürdürülebilirliği için kısa, orta ve uzun vadeli enerji yatırımlarının gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda, enerjinin sürekli, güvenli ve asgari maliyetle temini ve üretimi; en verimli ve çevre konusundaki duyarlılıkları dikkate alacak şekilde tüketimi büyük önem taşımaktadır.

Bununla beraber, üretilen enerjinin dağıtımı ve kullanılmasında da altyapı ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması diğer gereklilikler arasında öne çıkmaktadır. Günümüzde enerji kaynakları, kaynağın yenilenebilir olup olmamasına göre sınıflandırılmaktadır. Genel olarak, yenilenemeyen enerji kaynakları ifadesiyle, kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer enerji; yenilenebilir enerji kaynakları ifadesiyle ise, güneş, rüzgâr, dalga enerjisi, biyoenerji ve jeotermal enerji gibi kaynaklar ifade edilmektedir.

Küresel enerji tüketimi 2019 yılında %1,3 artmıştır. Büyümenin lokomotifi yenilenebilir enerji kaynakları ve doğalgaz olmuştur. Petrol, Afrika, Avrupa ve Amerika'da en çok kullanılan yakıt olurken Bağımsız Devletler Topluluğu, Orta Asya'da doğalgaz çok tercih edilmektedir. Asya-Pasifikte kömürün kullanımının fazla olduğu görülmektedir. 2019 da kömürün kullanımının Kuzey Amerika ve Avrupa'da tarihsel düşük seviyelere indiği görülmüştür. "Covid Yılı" olarak nitelenen 2020 yılında küresel enerji talebi % 4,5 düzeyinde, enerji kaynaklı küresel karbon salınımı ise % 6,3 düzeyinde düşmüştür. Küresel enerji tüketimindeki bu düşüş, 2. Dünya Savaşından beri en büyük düşüş olmuştur. Enerji Talebi ve emisyon 2021 yılında pandemi öncesi seviyelere geri dönerek 2020 yılında yaşanan pandemiden kaynaklanan azalmayı telafi etmiştir. 2021 yılında birincil enerji talebi %5,8 artarak 2019 seviyesini %1,3 aşmıştır. 2022 yılının Şubat ayında başlayan Rusya-Ukrayna savaşının küresel enerji sistemi üzerinde önemli etkileri görülmekte olup bu süreçte enerji güvenliği önemli bir faktör olarak öne çıkmıştır. Savaşın etkileri ekonomik büyümeyi zayıflatmış olup enerji kaynaklarının tercihi konusunda değişikliklere yol açmıştır.



Dünya üzerinde enerji tüketiminin kaynaklara göre dağılımına bakıldığında, tüketimin 3'te 2'sinden fazlasının kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil kaynaklardan elde edildiği görülmektedir. Türkiye'de de birincil enerji tüketiminin hemen hemen tamamı, dünya üzerinde olduğu gibi fosil kaynaklardan karşılanmaktadır. Enerji sektöründe fosil kaynaklara olan bu bağımlılık, yeterli miktarda petrol ve doğalgaz rezervi bulunmayan Türkiye için başka bir bağımlılığa, yani enerji talebinde dışa bağımlılığa sebep olmaktadır. 2023 yılı Ocak-Ekim Döneminde toplam enerji ithalatı 5,4 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Buna göre Türkiye'nin toplam ithalatının %18,3'ünü enerji ithalatı oluşturmaktadır.



### Bölgesel Tüketimler (2022)

Kaynak: U.S. Energy Information Administration (2023); Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2023)

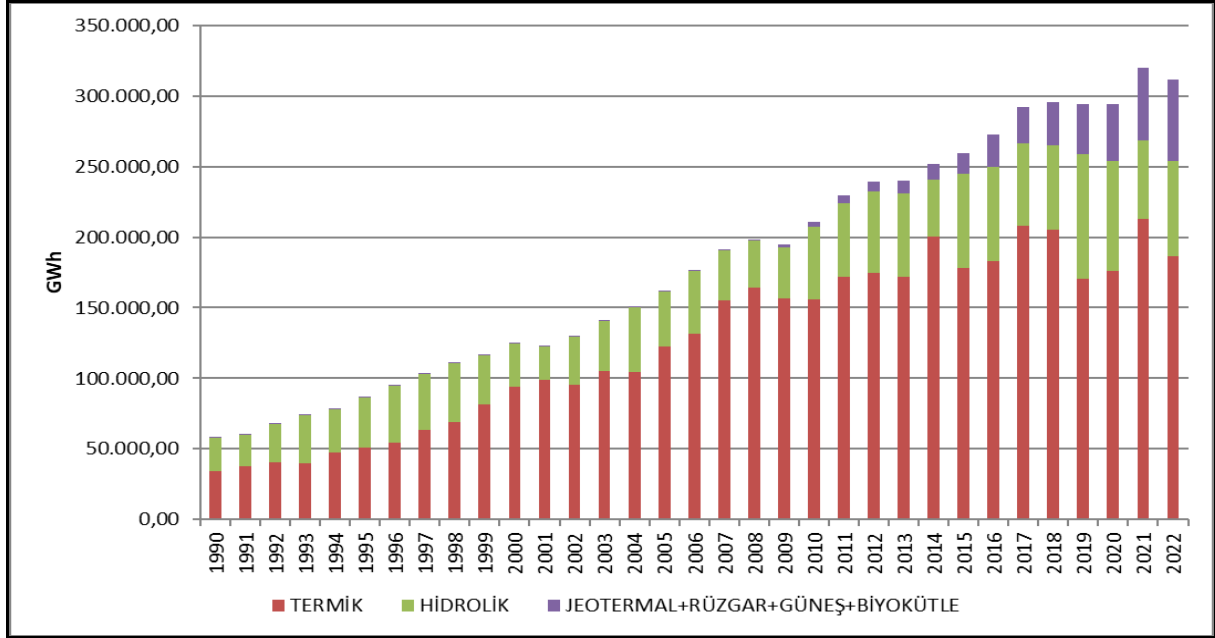
## 2023 Yılı Kasım Ayı Elektrik Piyasası Genel Görünümü

Konu Başlığı	Birim	2022 Kasım Dönemi	2023 Kasım Dönemi	2022 Ocak- Kasım Dönemi	2023 Ocak- Kasım Dönemi
Lisanslı Üretim	MWh	23.964.960	24.845.998	286.617.795	283.096.621
Lisanslı Kurulu Güç	MW	94.990	95.821	-	-
Lisanssız Kurulu Güç	MW	8.545	10.331	-	-
İhtiyaç Fazlası Satın Alınan Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	672.981	640.360	11.719.479	12.047.530
Brüt Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	733.282	808.625	12.082.287	14.049.146
YEKDEM Üretim	MWh	5.703.275	5.358.172	78.591.309	66.645.384
YEKDEM Ödeme Tutarı	TL	10.337.927.080	15.455.546.255	121.802.527.544	152.997.871.737
Fiili Tüketim	MWh	25.197.859	25.928.255	300.303.238	300.750.438
Faturalanan Tüketim	MWh	19.107.637	20.164.369	233.355.601	233.861.825
Tüketici Sayısı	Adet	48.415.458	49.695.889	-	-
İthalat	MWh	741.278	435.644	5.713.848	5.512.425
İhracat	MWh	241.662	162.012	3.451.245	1.907.754
En Yüksek Ani Puant	MW	42.953,86	47.381,07	52.286,26	55.118,91
En Düşük Ani Puant	MW	25.318,61	25.055,48	19.450,99	19.261,88
Ortalama YEKDEM fiyatı	TL/MWh	1.812,63	2.884,48	1.549,82	2.295,70
YEKDEM Ek Maliyeti	TL/MWh	-525,66	204,67	-289,33	13,03
Ağırlıklı Ortalama PTF	TL/MWh	3.573,75	2.114,25	2.408,90	2.249,99
Aritmetik Ortalama SMF	TL/MWh	3.513,95	2.000,66	2.426,45	2.196,72

### 2022 Kasım-2023 Kasım Elektrik Kurulu Gücü ve Üretim Miktarı

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ* (MW)				TOPLAM ÜRETİM* (MWh)			
	2022 KASIM	ORAN (%)	2023 KASIM	ORAN (%)	2022 OCAK-KASIM	ORAN (%)	2023 OCAK-KASIM	ORAN (%)
HİDROLİK	31.562,99	30,49	31.596,50	29,77	63.515.597,11	21,26	57.043.990,55	19,20
RÜZGÂR	11.358,48	10,97	11.697,30	11,02	32.284.475,02	10,81	31.000.137,82	10,43
GÜNEŞ	9.319,03	9,00	11.283,43	10,63	14.587.594,36	4,88	17.652.051,90	5,94
BİYOKÜTLE	1.834,63	1,77	2.063,59	1,94	8.398.970,57	2,81	8.835.141,01	2,97
JEOTERMAL	1.686,34	1,63	1.691,34	1,59	10.106.741,79	3,38	9.966.205,66	3,35
<b>YENİLENEBİLİR</b>	<b>55.761,46</b>	<b>53,86</b>	<b>58.332,17</b>	<b>54,95</b>	<b>128.893.378,85</b>	<b>43,15</b>	<b>124.497.526,95</b>	<b>41,90</b>
DOĞAL GAZ	25.692,59	24,82	25.738,92	24,25	67.218.344,87	22,50	64.177.511,70	21,60
İTHAL KÖMÜR	10.373,80	10,02	10.373,80	9,77	56.306.905,34	18,85	65.755.419,84	22,13
LİNYİT	10.193,96	9,85	10.193,96	9,60	41.187.752,99	13,79	37.325.276,93	12,56
TAŞ KÖMÜRÜ	840,77	0,81	840,77	0,79	3.296.196,10	1,10	3.311.672,40	1,11
ASFALTİT	405,00	0,39	405,00	0,38	1.446.906,82	0,48	1.443.560,73	0,49
FUEL OİL	260,13	0,25	260,13	0,25	340.183,06	0,11	634.324,55	0,21
NAFTA	4,74	0,00	4,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LNG	1,95	0,00	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	1,04	0,00	10.413,44	0,00	473,77	0,00
<b>TERMİK</b>	<b>47.773,97</b>	<b>46,14</b>	<b>47.820,31</b>	<b>45,05</b>	<b>169.806.702,62</b>	<b>56,85</b>	<b>172.648.239,92</b>	<b>58,10</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>103.535,43</b>	<b>100,00</b>	<b>106.152,47</b>	<b>100,00</b>	<b>298.700.081,47</b>	<b>100,00</b>	<b>297.145.766,87</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: EPDK

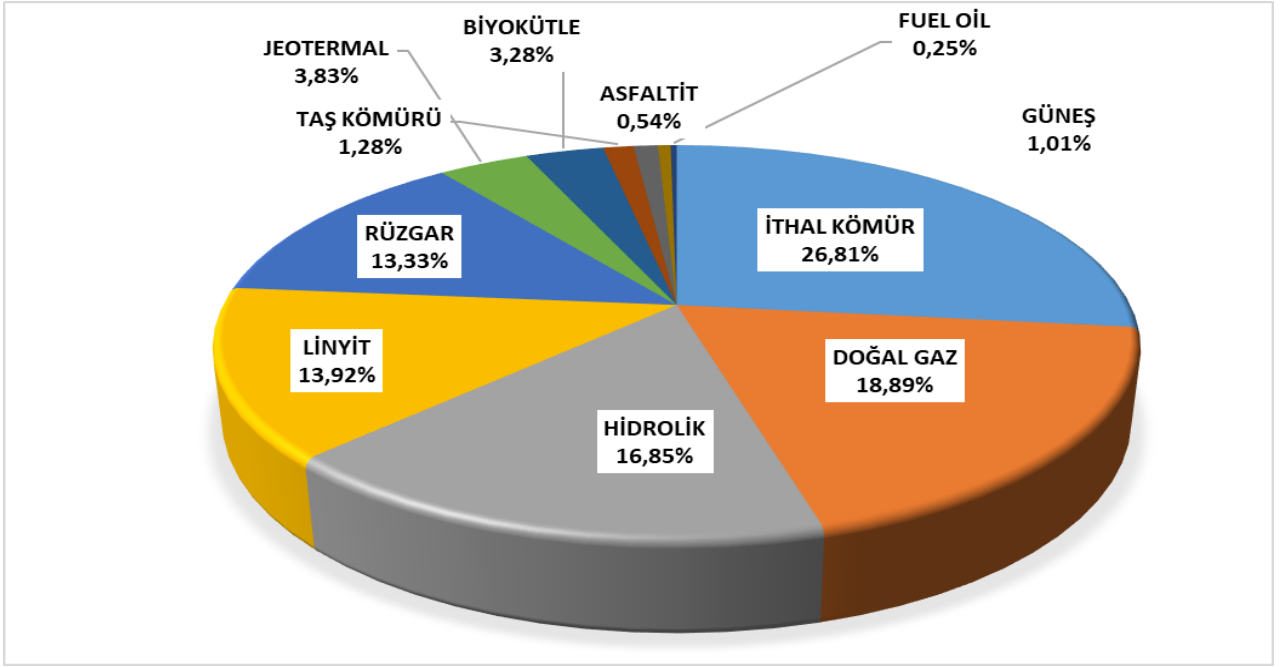


### Yıllar İtibariyle Lisanslı Kurulu Gücün Kaynak Bazında Gelişimi

Kaynak: EPDK

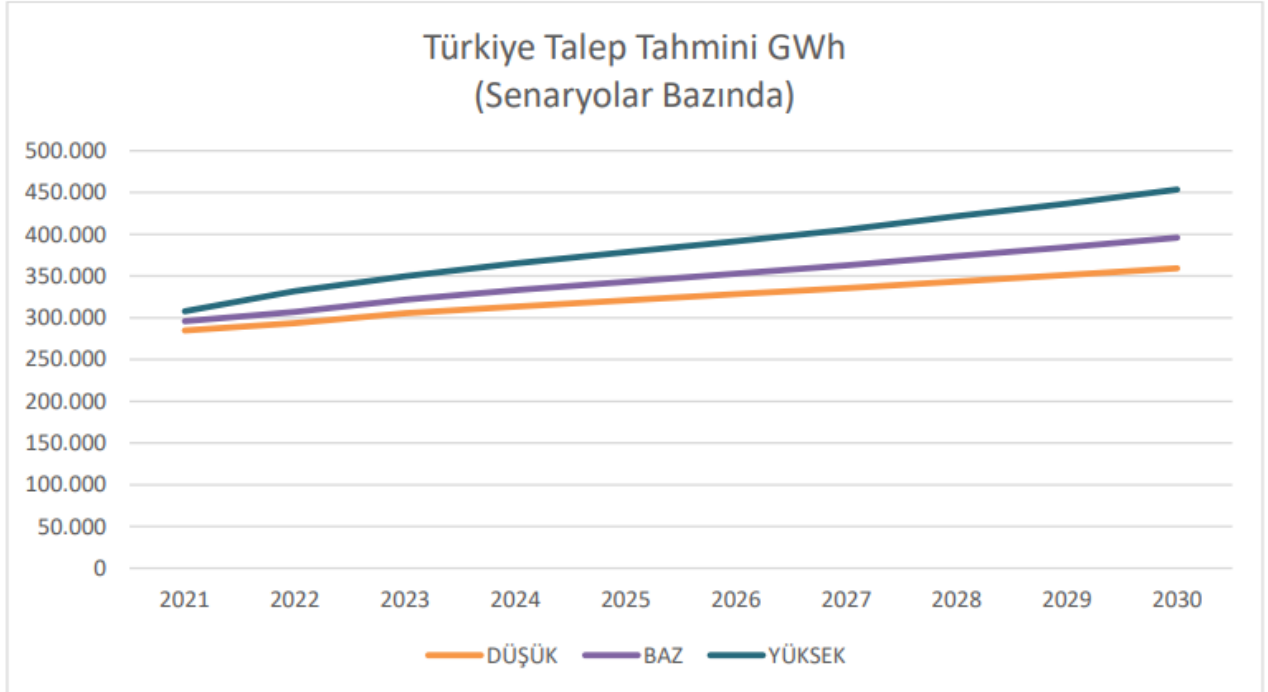
KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	TOPLAM ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)
HİDROLİK	31.571,48	30,41	67.194.934,69	20,71
RÜZGÂR	11.396,17	10,98	35.140.858,14	10,83
GÜNEŞ	9.425,44	9,08	15.435.661,31	4,76
JEOTERMAL	1.691,34	1,63	10.918.764,88	3,36
BİYOKÜTLE	1.921,31	1,85	9.080.038,21	2,80
<b>YENİLENEBİLİR</b>	<b>56.005,73</b>	<b>53,95</b>	<b>137.770.257,22</b>	<b>42,45</b>
DOĞAL GAZ	25.732,79	24,79	70.827.228,33	21,83
LİNYİT	10.191,52	9,82	44.745.695,96	13,79
İTHAL KÖMÜR	10.373,80	9,99	63.259.657,34	19,49
TAŞ KÖMÜRÜ	840,77	0,81	3.242.363,27	1,00
ASFALTİT	405,00	0,39	1.568.085,50	0,48
FUEL OİL	251,93	0,24	718.653,16	0,22
NAFTA	4,74	0,00	0,00	0,00
LNG	1,95	0,00	0,00	0,00
MOTORİN	1,04	0,00	2.385.741,41	0,74
<b>TERMİK</b>	<b>47.803,53</b>	<b>46,05</b>	<b>186.747.424,97</b>	<b>57,55</b>
<b>TOPLAM</b>	<b>103.809,26</b>	<b>100,00</b>	<b>324.517.682,20</b>	<b>100,00</b>





### Kasım 2023 Sonu İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı

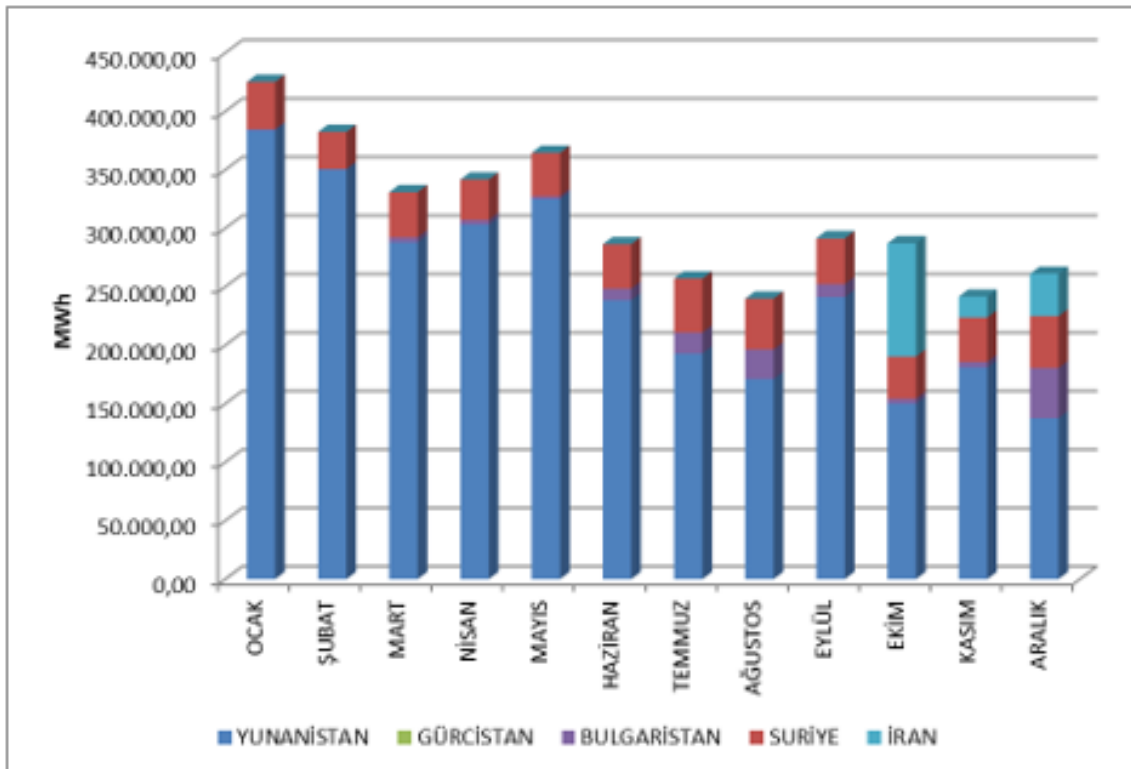
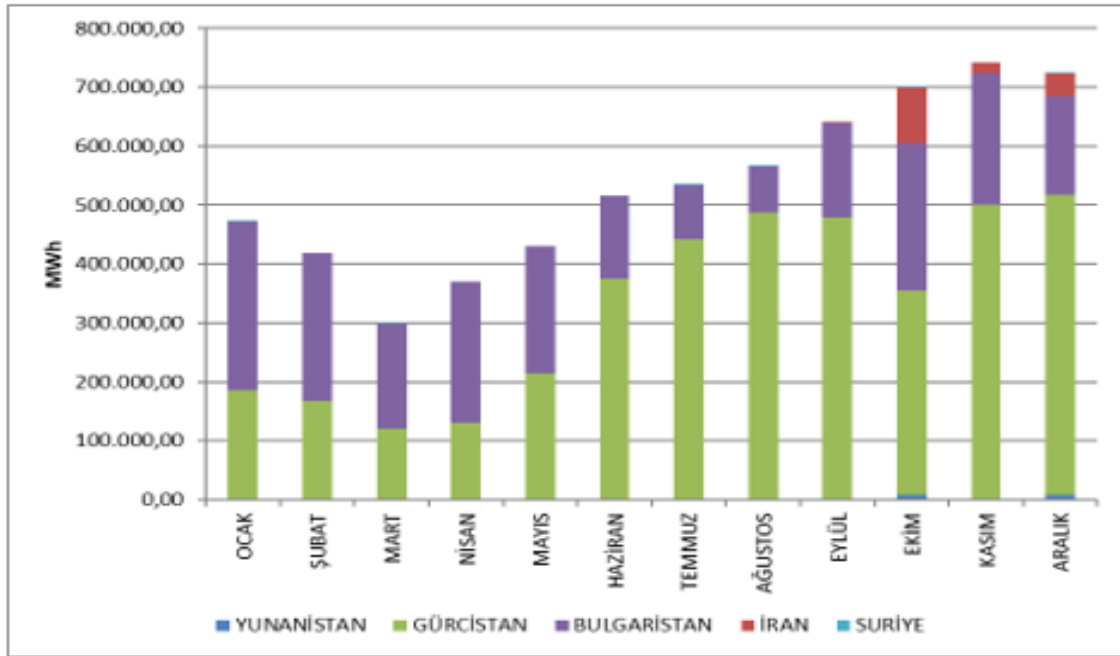
Kaynak: EPDK



### 2020-2029 Yılları Elektrik Enerjisi Talep Tahminleri

Kaynak: TEİAŞ

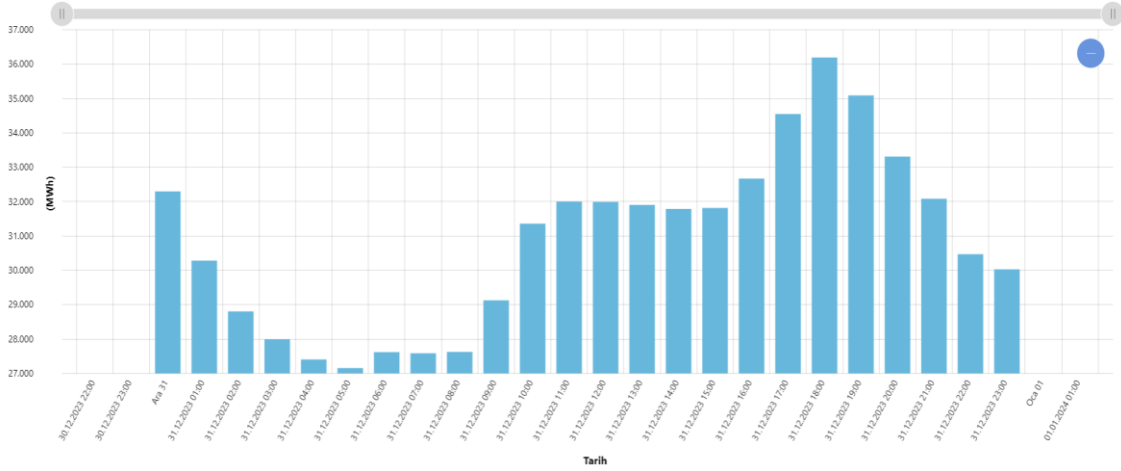
Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin gelişimi incelendiğinde, son 30 yılda hidrolik ve kömür enerjisinin tüketiminde yatay bir seyir gerçekleştiği; petrole bağımlılığın kısmen düşürülebildiği; odun ve çöpün enerji kaynağı olarak tüketiminin ciddi seviyelerde azaldığı; doğalgaza bağımlılığın son 20 yıl içinde hızla arttığı ve rüzgâr-güneş enerjisi ile ilgili ise son yıllarda mesafe kat edilmeye başlandığı görülmektedir. Bununla beraber, son 30 yıllık zaman dilimi içinde, Türkiye'nin dışa bağımlı olan enerji kurgusunda pek fazla değişiklik bulunmadığı tespit edilmektedir. Bu bağımlılığı azaltmak için, yerli kaynakların azami ölçüde kullanılmasına; yeni enerji sahalarının tespit edilmesine; temin edilen enerjinin verimli şekilde kullanılmasını sağlayan teknolojilerin kullanılmasının teşvik edilmesine; dünya üzerinde tespit edilen yeni enerji kaynaklarının yakından takip edilmesine ve ülke potansiyelinin araştırılmasına öncelik verilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda, Türkiye'nin en büyük ekonomik sorunlarından olan cari açığın, büyük ölçüde enerji ithalatından kaynaklanması, enerjide dışa bağımlı olan Türkiye'yi alternatif çözüm arayışlarına itmiş ve itmeye devam etmektedir. Bu amaçla takip edilmekte olan yöntemlerden bir diğeri de Türkiye'nin jeopolitik konumunun faydaya dönüştürülmesidir. Hazar Havzası ve Ortadoğu Enerji Bölgesine, son yıllarda önemli miktarda doğalgaz rezervlerinin tespit edildiği Akdeniz Havzası'nın ekleniyor olması, Türkiye'nin jeopolitik konumundan kaynaklanan enerji koridoru rolünü pekiştirmektedir. Bu konumu Türkiye'ye hem kendi enerji arz güvenliğini sağlayacak tedarikçi çeşitlendirmesini sağlamakta, hem de uluslararası öneme sahip bir enerji koridoru haline getirmektedir. Sağladığı lojistik hizmeti ve bu sayede eriştiği kaynak çeşitliliği sayesinde, Türkiye'nin jeopolitik konumunun Türkiye'nin ödemekte olduğu yüksek enerji faturasını daha aşağı çekmesi beklenmektedir. Bakü-Tiflis Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı, Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı, Nabucco Doğalgaz Boru Hattı, Türkiye-Yunanistan-İtalya Doğalgaz Boru Hattı, Samsun-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı, Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı gibi stratejik projeler, yukarıda belirtilen amaca hizmet etmekte olan projelerdir.



### Türkiye'nin enerji ithalatı

## 13.2. Türkiye’de Elektrik Tüketimi

2023 yılında Türkiye'nin yıllık brüt elektrik tüketimi 330,3 olarak hesaplanmıştır.



Tüketimdeki en büyük artış %18,4 ile 1976 yılında gerçekleşirken, 2009 yılında ise %2 düşüş ile en büyük düşüş yaşanmıştır. 1971 yılından günümüze elektrik tüketimi sadece 2001 ve 2009 yıllarında önceki yıla göre düşmüştür. 1971'den 2015'e ortalama alındığında tüketimin her yıl %8,0 arttığı, 2006-2015 yıllarını kapsayan son 10 yıl dikkate alındığında ise tüketimin her yıl % 5,1 arttığı görülmektedir. Son 10 yıl, her yıl için önceki 5 yılın ortalama elektrik tüketimi hesaplandığında da tüketimin her yıl ortalama yüzde 5,78 arttığı görülmektedir. Tüketim 2016 yılında %6, 2017 yılında %7,7, 2018 yılında %2,3 artmış; 2019 yılında bir önceki yıla göre %0,9 oranında azalmış, 2020 yılında bir önceki yıla göre %0,18 oranında artmış, 2021 yılında bir önceki yıla göre %8,13 oranında artmış, 2022 yılında ise bir önceki yıla göre %1,25 oranında azalmış, 2023 yılında ise bir önceki yıla göre %0,2 oranında azalmıştır.

Dönem	Serbest Tüketici Hakkını Kullanan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Serbest Tüketici Hakkını Kullanmayan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Profil Abone Grubu
12.2023	6.149,8182	13.550,5158	AYDINLATMA
12.2023	2.590,0842	873.713,1245	MESKEN
12.2023	3.968.435,6160	244.425,9108	SANAYİ
12.2023	5.791,9025	104.113,6225	TARIMSAL SULAMA
12.2023	2.251.563,3330	1.917.926,2808	TICARETHANE
12.2023	5.582.627,2186	53.247,0255	Veri yok

### Aralık 2023 Dönemi Serbest Tüketici Elektrik Tüketimi

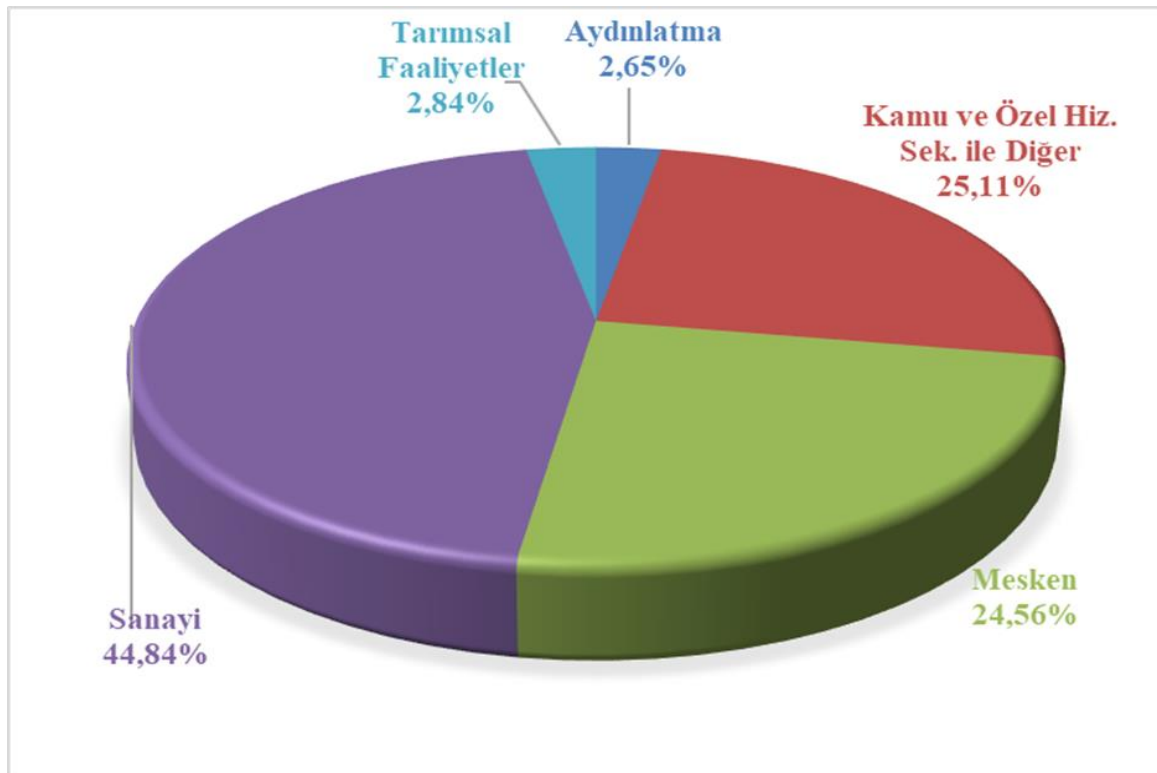
TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİNİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE AYLIK DAĞILIMI													
MONTHLY DISTRIBUTION OF TURKEY'S GROSS ELECTRICITY GENERATION BY PRIMARY ENERGY RESOURCES													
2023													
Birim (Unit): GWh													
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER	TOTAL
Taşkömürü + İthal Kömür+Asfaltit	7.429,0	5.990,6	6.171,7	4.118,7	4.691,0	5.652,7	7.494,5	7.612,6	7.186,8	7.049,1	7.113,9	6.851,3	77.362,0
Linyit	3.958,1	3.274,3	3.303,0	2.774,2	3.073,6	3.349,9	3.647,6	3.497,0	3.400,3	3.589,4	3.458,0	3.604,4	40.929,6
Sıvı Yakıtlar	51,6	25,3	42,2	62,9	66,3	65,5	68,9	64,9	65,4	58,2	63,5	70,0	704,8
Doğal Gaz +Lng	7.251,8	7.375,1	5.520,6	3.797,1	4.919,3	2.643,2	6.817,2	9.588,0	6.905,2	5.733,4	4.768,5	4.454,4	69.773,8
Natürel Gaz +Lng													
Yenilenebilir + Atık	851,9	709,7	847,0	842,8	845,465	827,114	818,498	834,2	814,6	817,3	831,4	903,8	9.943,9
TERMİK	19.542,4	17.375,0	15.884,4	11.595,8	13.595,7	12.538,5	18.846,7	21.596,7	18.372,3	17.247,4	16.235,2	15.883,8	198.714,0
HİDROLİK	2.949,5	2.408,6	5.343,2	7.415,4	7.501,5	7.533,6	6.510,2	5.433,0	3.893,4	3.853,7	4.189,3	6.808,5	63.839,8
JEOTERMAL + RÜZGAR+GÜNEŞ	4.630,1	4.892,8	5.294,5	4.937,2	5.135,9	5.146,9	6.235,9	6.160,5	6.130,5	4.811,1	5.312,5	5.059,7	63.747,8
BRÜT ÜRETİM	27.122,0	24.676,5	26.522,1	23.948,4	26.233,1	25.219,0	31.592,9	33.190,2	28.396,3	25.912,3	25.737,0	27.752,0	326.301,6
DIŞ ALIM	903,2	569,1	559,9	374,9	365,1	332,4	461,3	495,0	462,1	553,8	435,6	580,0	6.092,4
DIŞ SATIM	240,2	222,1	164,0	172,5	120,4	149,2	188,9	166,7	164,5	157,3	162,0	178,5	2.086,2
BRÜT TALEP	27.785,0	25.023,5	26.918,0	24.150,8	26.477,7	25.402,2	31.865,3	33.518,5	28.693,9	26.308,8	26.010,6	28.153,5	330.307,8

ÖNCEKİ YILA GÖRE KARŞILAŞTIRMALI AYLIK TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİ							
MONTHLY ELECTRICITY GENERATION OF TURKEY COMPARED WITH PREVIOUS YEAR							
Birim (Unit): GWh							
AYLAR	2022			2023			ARTIŞ %
	EÜAŞ	ÜRETİM ŞRK + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	EÜAŞ	ÜRETİM ŞRK + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	
MONTHS	EDAS	PRODUCTION COMP. - AUTOPRODUCERS - TOOR	TOTAL	EDAS	PRODUCTION COMP. - AUTOPRODUCERS - TOOR	TOTAL	INCREASE %
OCAK							
JANUARY	3.869,1	24.878,0	28.747,1	3.010,8	24.111,2	27.122,0	-5,7
ŞUBAT							
FEBRUARY	3.053,9	22.852,5	25.906,5	2.916,4	21.760,0	24.676,5	-4,7
MART							
MARCH	4.600,4	24.224,3	28.824,7	2.799,0	23.723,2	26.522,1	-8,0
NİSAN							
APRIL	3.299,2	22.871,0	26.170,2	2.721,7	21.226,7	23.948,4	-8,5
MAYIS							
MAY	3.988,6	21.678,1	25.666,8	3.008,4	23.224,7	26.233,1	2,2
HAZİRAN							
JUNE	4.172,9	23.276,7	27.449,6	3.242,9	21.976,1	25.219,0	-8,1
TEMMUZ							
JULY	4.313,0	24.789,9	29.102,9	4.686,5	26.906,4	31.592,9	8,6
AĞUSTOS							
AUGUST	5.643,0	26.218,3	31.861,3	5.260,5	27.929,6	33.190,2	4,2
EYLÜL							
SEPTEMBER	4.489,2	23.002,8	27.492,0	4.131,3	24.265,0	28.396,3	3,3
EKİM							
OCTOBER	3.169,2	22.273,7	25.442,8	3.664,4	22.247,9	25.912,3	1,8
KASIM							
NOVEMBER	2.986,3	21.918,0	24.904,3	3.622,5	22.114,5	25.737,0	3,3
ARALIK							
DECEMBER	3.386,4	23.424,8	26.811,2	4.920,2	22.831,8	27.752,0	3,5
TOPLAM							
TOTAL	46.971,3	281.408,1	328.379,3	43.984,6	282.317,0	326.301,6	-0,6

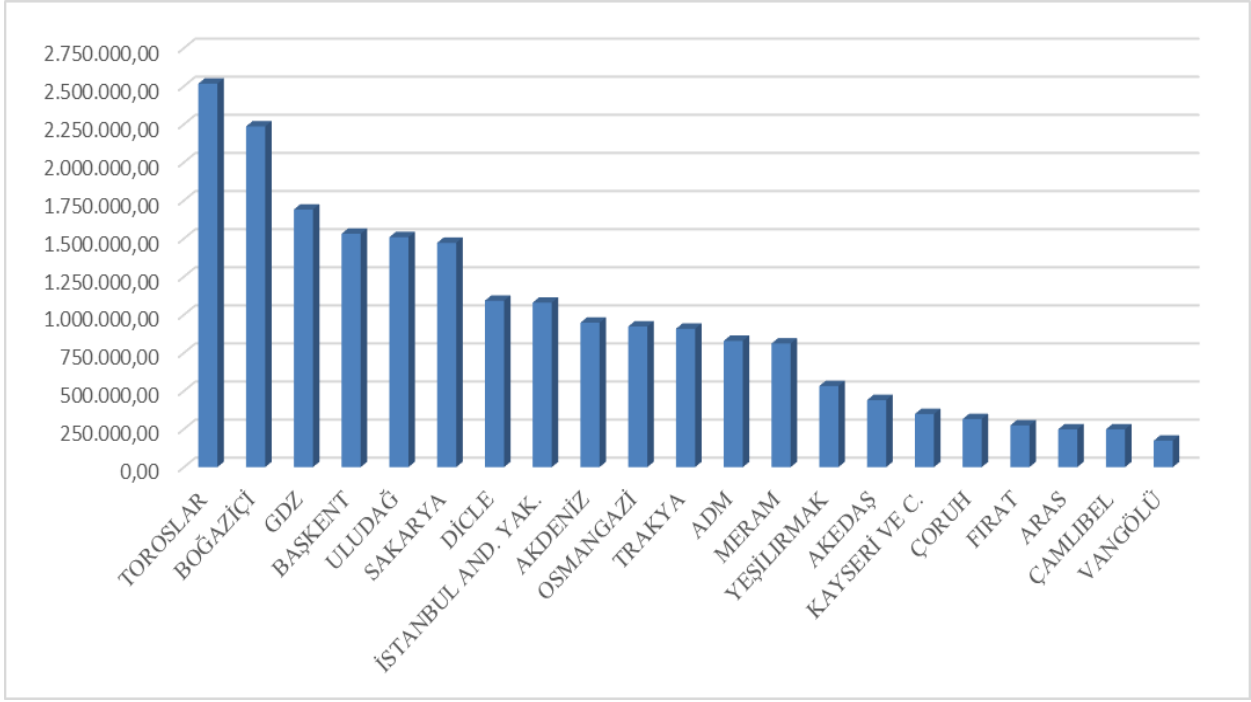
Kaynak: TEİAŞ

2021 Yılı Elektrik Tüketiminin Sektörlere Dağılımı		
Sektör	Elektrik Tüketimi (kWh)	Oran (%)
Sanayi	111.572.993.760	33,9
Kayıp-Kaçak	76.600.098.110	23,2
Ticarethane	61.360.984.470	18,6
Konut	61.337.914.720	18,6
Tarımsal Sulama	13.359.192.730	4,1
Aydınlatma	5.402.816.210	1,6
TOPLAM	329.634.000.000	100

2022 Yılı Elektrik Tüketiminin Sektörlere Dağılımı		
Sektör	Elektrik Tüketimi (kWh)	Oran (%)
Sanayi	108.369.170.940	33,1
Kayıp-Kaçak	73.599.549.010	22,5
Ticarethane	64.550.205.010	19,7
Konut	61.868.288.030	18,9
Tarımsal Sulama	13.332.526.090	4,1
Aydınlatma	5.501.260.920	1,7
TOPLAM	327.221.000.000	100



**Kasım 2023 Döneminde Faturalanan Elektrik Tüketiminin Tüketici Türü Bazında Dağılımı (%)**



### Kasım 2023 Dönemi Faturalanan Elektrik Tüketiminin Dağıtım Bölgesi Bazında Dağılımı (MWh)

Tüketici Türü	2022 Kasım		2023 Kasım		Değişim (%)
	Miktar	Pay(%)	Miktar	Pay(%)	
Aydınlatma	558.019,33	2,92%	534.956,65	2,65%	-4,13%
Kamu ve Özel Hizmetler Sektörü ile Diğer	4.725.685,81	24,73%	5.062.364,74	25,11%	7,12%
Mesken	4.642.877,95	24,30%	4.952.214,30	24,56%	6,66%
Sanayi	8.748.081,85	45,78%	9.042.537,01	44,84%	3,37%
Tarımsal Faaliyetler	432.971,70	2,27%	572.295,87	2,84%	32,18%
<b>Genel Toplam</b>	<b>19.107.636,64</b>	<b>100,00%</b>	<b>20.164.368,58</b>	<b>100,00%</b>	<b>5,53%</b>

### Kasım 2023 Dönemi Faturalanan Elektrik Tüketiminin Tüketici Türü Bazında Dağılımı (MWh)

Kaynak: EPDK

### 13.3. Enerji Santrallerinin Ülkemizdeki Dağılımı

Türkiye'de bulunan lisanslı santrallerin kurulu gücü 100.667 MW'dır. Kurulu güç olarak en yüksek kapasiteli İzmir, en düşük kapasiteli il ise Kilis'tir. Rüzgar santralleri Ege kıyıları ile Akdeniz'in doğusu, hidroelektrik santraller Fırat-Dicle havzası ile Çoruh havzası, yerli kömür santralleri kömür madeni bulunan bölgelerde, ithal kömür santralleri kıyı şehirlerinde, doğalgaz santralleri yüksek elektrik tüketimi olan bölgelerde, ülkemizde yeni yeni kurulmaya başlayan güneş elektriği santralleri ise Türkiye'nin güney bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

Aşağıdaki tabloda Kasım 2023 yılı itibariyle şehirlerimizdeki lisanslı santrallerin toplam kurulu güçleri ve tüketimi karşılama oranları verilmiştir.

İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)
İzmir	5.199,83	5,43	Sinop	612,56	0,64
Adana	5.138,71	5,36	Erzurum	571,97	0,60
Çanakkale	4.652,60	4,86	Bolu	537,99	0,56
Kahramanmaraş	4.410,92	4,60	Ordu	501,73	0,52
İstanbul	3.522,79	3,68	Muş	462,66	0,48
Zonguldak	3.377,11	3,52	Gaziantep	444,26	0,46
Şanlıurfa	3.309,72	3,45	Afyonkarahisar	434,07	0,45
Samsun	3.254,54	3,40	Şırnak	425,92	0,44
Balıkesir	3.061,26	3,19	Çorum	402,43	0,42
Bursa	2.969,73	3,10	Yalova	395,33	0,41
Manisa	2.963,62	3,09	Rize	366,57	0,38
Hatay	2.887,01	3,01	Kırşehir	334,90	0,35
Sakarya	2.825,46	2,95	Erzincan	324,40	0,34
Elazığ	2.467,13	2,57	Amasya	314,66	0,33
Ankara	2.422,70	2,53	Isparta	290,65	0,30
Muğla	2.315,61	2,42	Niğde	277,70	0,29
Diyarbakır	2.260,86	2,36	Adıyaman	258,64	0,27
Kocaeli	2.143,70	2,24	Kars	251,66	0,26
Artvin	2.071,30	2,16	Ardahan	235,90	0,25
Kırıkkale	2.018,52	2,11	Bilecik	205,18	0,21
Kırklareli	1.900,01	1,98	Karabük	185,97	0,19
Antalya	1.835,13	1,92	Edirne	181,01	0,19
Denizli	1.747,89	1,82	Van	160,42	0,17
Konya	1.609,30	1,68	Uşak	158,35	0,17
Aydın	1.587,68	1,66	Kastamonu	140,94	0,15
Tekirdağ	1.516,75	1,58	Burdur	131,72	0,14
Mardin	1.423,09	1,49	Düzce	126,16	0,13
Bingöl	1.371,47	1,43	Malatya	117,74	0,12
Kütahya	1.067,82	1,11	Tunceli	106,95	0,11
Osmaniye	1.060,89	1,11	Bitlis	103,05	0,11
Mersin	1.033,05	1,08	Nevşehir	89,13	0,09
Sivas	1.017,80	1,06	Yozgat	69,43	0,07



Giresun	907,28	0,95	Hakkari	67,91	0,07
Siirt	793,91	0,83	Çankırı	65,92	0,07
Kayseri	706,17	0,74	Batman	63,24	0,07
Gümüşhane	697,53	0,73	Ağrı	46,51	0,05
Tokat	686,53	0,72	Aksaray	40,30	0,04
Karaman	679,19	0,71	Bayburt	37,68	0,04
Eskişehir	656,26	0,68	Bartın	34,33	0,04
Trabzon	650,75	0,68	İğdır	23,79	0,02
			<b>Genel Toplam</b>	<b>95.821,32</b>	<b>100,00</b>

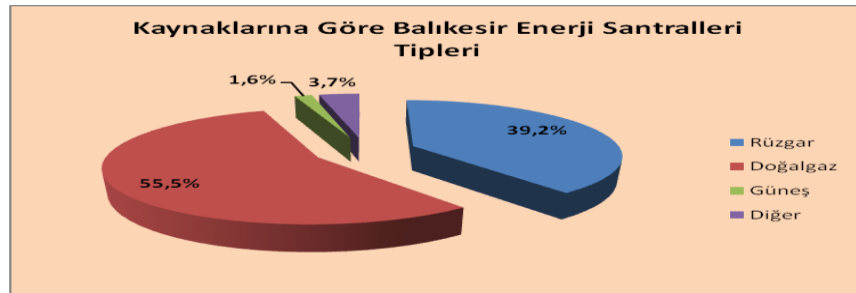
### 2023 Yılı Kasım Ayı İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı (Türkiye)

Bölgelere göre kurulu güç, elektrik üretim kapasitesi ve Üretim - Tüketim Oranları aşağıda verilmiştir.

S.	Bölge	Kurulu Güç	Yıllık Üretim Tahmini	Üretim/Tüketim Oranı
1	Karadeniz Bölgesi	13.990 MW	46.851 GWh	209 %
2	Doğu Anadolu Bölgesi	5.532 MW	16.634 GWh	130 %
3	Ege Bölgesi	14.171 MW	55.472 GWh	125 %
4	Akdeniz Bölgesi	15.981 MW	50.342 GWh	112 %
5	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	8.753 MW	28.970 GWh	85 %
6	İç Anadolu Bölgesi	8.358 MW	23.694 GWh	64 %
7	Marmara Bölgesi	21.051 MW	66.006 GWh	61 %

Balıkesir İli toplam kurulu güç kapasitesi sıralamasına göre ülke genelinde 8. sırada yer almaktadır. Elektrik santrali kurulu gücü 3.184 MW'dır. Toplam 57 adet elektrik enerji santrali bulunan Balıkesir'deki elektrik santralleri yıllık yaklaşık 13.347 GW elektrik üretimi yapmaktadır. Aşağıdaki Tabloda Balıkesir'de bulunan Elektrik Santrallerinden başlıca tesisler yer almaktadır.

İşletmedeki Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
<b>Bandırma Doğalgaz Santrali</b>	Enerjisa Elektrik	936 MW
Bandırma 2 Doğalgaz Santrali	Enerjisa Elektrik	607 MW
<b>Balıkesir Rüzgar Santrali</b>	Enerjisa Elektrik	143 MW
<b>Şamlı Rüzgar Santrali</b>	Fernas Enerji	127 MW
<b>Tatlıpınar RES</b>	Ağaoğlu Enerji	108 MW
<b>Şah Rüzgar Santrali</b>	Galata Wind Enerji	105 MW
<b>Bandırma Kurşunlu RES</b>	Borusan EnBW Enerji	87 MW
<b>Edincik Rüzgar Santrali</b>	Edincik Enerji	77 MW
<b>Susurluk Rüzgar Santrali</b>	Eksim Enerji	73 MW
<b>Poyraz Rüzgar Santrali</b>	Polat Enerji	67 MW
<b>Bandırma RES</b>	Bilgin Enerji	50 MW
<b>Kavaklı Rüzgar Santrali</b>	Erciyas Holding	50 MW
<b>Pazarköy RES</b>	Tekno Rüzgar	44 MW
<b>Poyrazgölü Rüzgar Santrali</b>	Demirer Enerji	42 MW
<b>Şapdağı RES</b>	Türkerler Holding	41 MW
<b>Bandırma 3 RES</b>	Bursa Temiz Enerji	41 MW
Albayrak Balıkesir Kojenerasyon Santrali	Albayrak Turizm	40 MW
<b>Özkoyuncu Madencilik Balıkesir GES</b>	Özkoyuncu Madencilik	40 MW
<b>Umurlar Rüzgar Santrali</b>	Yıldırım Grup	36 MW
<b>Kapıdağ Rüzgar Santrali</b>	Fernas Enerji	35 MW
<b>Cunda Adası Alibey RES</b>	Balıkesir Rüzgar Enerjisinden Elektrik Ürt.	30 MW
<b>Mutlular Biyokütle Santrali</b>	Mutlular Enerji	30 MW
<b>Poyraz RES</b>	MÖN İnşaat Enerji Grubu	30 MW
<b>Balıkesir Keltepe RES</b>	Demirer Enerji	30 MW



### Kaynaklarına göre Balıkesir Enerji Santralleri Tipleri

Yapım Aşamasındaki Santraller		
Santral Adı	Firma	Güç
Yeni Karanfil Güneş Enerjisi Santrali	Yeni Karanfil Enerji	8,00 MW
Damla Rüzgar Enerji Santrali		5,00 MW
TV Solar, Maes, Logic ve Asse GES		2,00 MW
Fit Enerji Bandırma RES	Fit Enerji	1,60 MW
Kahramanlar 3 RES	Ferudun Kahraman	1,00 MW
Göbel RES	Foton Güneş Enerji Sistemleri	0,85 MW
Gülres RES	Gülcehal Tekstil	0,75 MW

### Balıkesir'de yapım aşamasındaki santraller

## 14. HİDROELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ

### 14.1. Türkiyede Elektrik Üretimi ve Hidroelektrik Enerjisinin Üretimdeki payı:

Türkiye Elektrik Üretimi üretimdeki paylarına göre sırasıyla doğalgaz, hidroelektrik, taş kömürü ve linyit, ithal kömür, rüzgar, motorin ve fuel-oil gibi sıvı yakıtlar jeotermal, biyogaz ve güneş enerjisi ile yapılmaktadır. Kaynaklara ve Kurumlara yıllık/aylık/günlük elektrik üretimi aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.

#### Enerji kaynaklarına göre elektrik enerjisi üretimi ve payları

Electricity generation and shares by energy resources

Yıl	Toplam	Kömür	Sıvı yakıtlar	Doğal gaz	Hidrolik	Yenilenebilir Enerji ve Atıklar <sup>(1)</sup>
Year	Total	Coal	Liquid fuels	Natural Gas	Hydro	Renewable Energy and wastes <sup>(1)</sup>
	(GWh)			(%)		
2001	122 725	31,3	8,4	40,4	19,6	0,3
2002	129 400	24,8	8,3	40,6	26,0	0,3
2003	140 581	22,9	6,6	45,2	25,1	0,2
2004	150 698	22,8	5,0	41,3	30,6	0,3
2005	161 956	26,6	3,4	45,3	24,4	0,3
2006	176 300	26,4	2,4	45,8	25,1	0,3
2007	191 558	27,9	3,4	49,6	18,7	0,4
2008	198 418	29,1	3,8	49,7	16,8	0,6
2009	194 813	28,6	2,5	49,3	18,5	1,2
2010	211 208	26,1	1,0	46,5	24,5	1,9
2011	229 395	28,8	0,4	45,4	22,8	2,6
2012	239 497	28,4	0,7	43,6	24,2	3,1
2013	240 154	26,6	0,7	43,8	24,7	4,2
2014	251 963	30,2	0,9	47,9	16,1	4,9
2015	261 783	29,1	0,9	37,9	25,6	6,5
2016	274 408	33,7	0,7	32,5	24,5	8,6
2017	297 278	32,8	0,4	37,2	19,6	10,0
2018	304 802	37,2	0,1	30,3	19,7	12,7
2019	303 898	37,1	0,1	18,9	29,2	14,7
2020	306 703	34,5	0,1	23,1	25,5	16,8
2021	334 723	30,9	0,1	33,2	16,7	19,1

Kaynak: TEİAŞ, Türkiye Elektrik Üretim - İletim İstatistikleri

Source: TETC, Electricity Generation - Transmission Statistics of Turkey

(1) Jeotermal, rüzgar, katı biyokütle, güneş, biyogaz ve atık kaynaklarını içerir.

(1) Renewable energy and waste includes geothermal, solar, wind, solid biomass, biogas and waste.

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Figures in table may not add up to totals due to rounding.

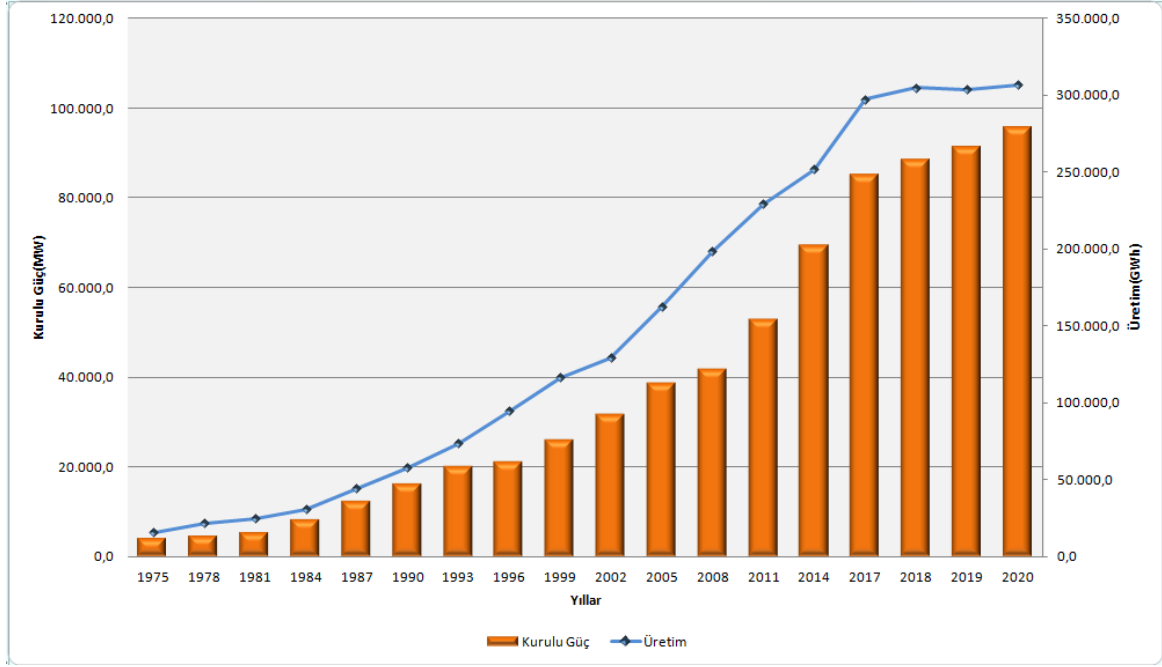
Kaynak: TÜİK

**Elektrik santrallerinin toplam kurulu gücü, brüt üretimi, net elektrik tüketimi**  
Power installed of power plants, gross generation and net consumption of electricity

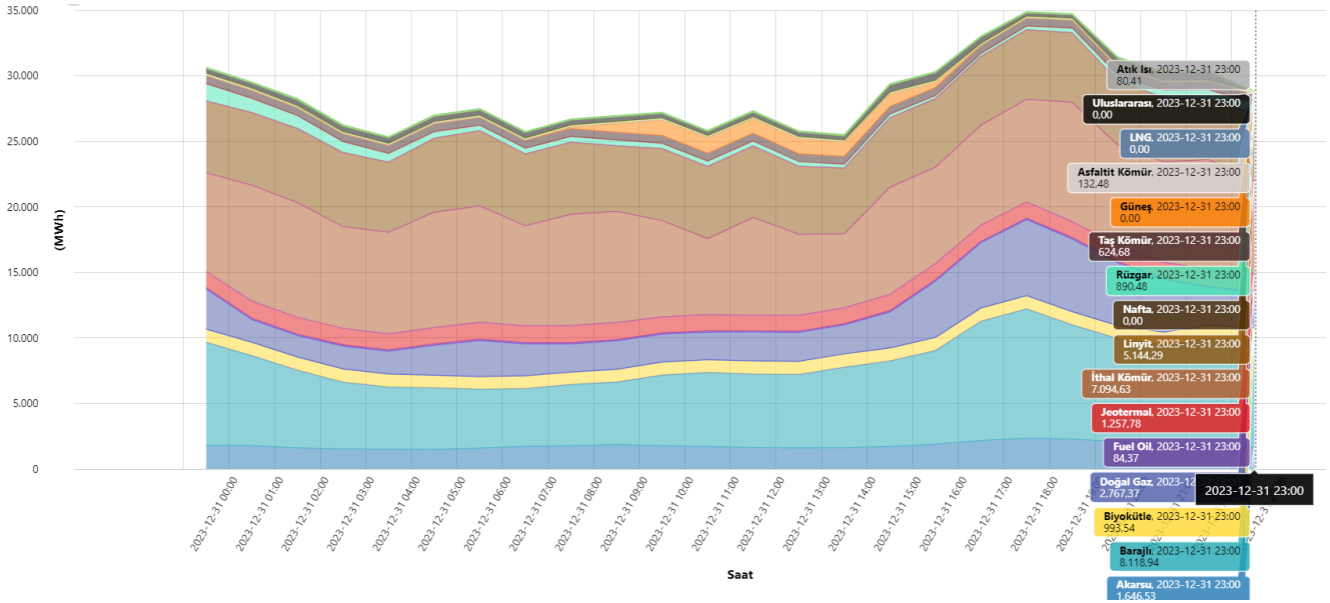
Yıl Year	Toplam kurulu güç Total power installed (MW)	Brüt Üretim Gross generation (GWh)	Net tüketim Net consumption
2001	28 332,4	122 724,7	97 070,0
2002	31 845,8	129 399,5	102 948,0
2003	35 587,0	140 580,5	111 766,0
2004	36 824,0	150 698,3	121 141,9
2005	38 843,5	161 956,2	130 262,9
2006	40 564,8	176 299,8	143 070,5
2007	40 835,7	191 558,1	155 135,2
2008	41 817,2	198 418,0	161 947,6
2009	44 761,2	194 812,9	156 894,1
2010	49 524,1	211 207,7	172 050,6
2011	52 911,1	229 395,1	186 099,6
2012	57 059,4	239 496,8	194 923,4
2013	64 007,5	240 154,0	198 045,2
2014	69 519,8	251 962,8	207 375,1
2015	73 146,7	261 783,3	217 312,3
2016	78 497,4	274 407,7	231 203,7
2017	85 200,0	297 277,5	249 022,6
2018	88 550,8	304 801,9	258 232,2
2019	91 267,0	303 897,6	257 273,1
2020	95 890,6	306 703,1	262 702,1
2021	99 819,6	334 723,1	286 691,5

Kaynak: TEİAŞ Türkiye Elektrik Üretim - İletim istatistikleri.

Source: TETC Electricity Generation - Transmission Statistics of Turkey.



### Türkiye Kurulu Güç ve Üretiminin Yıllar İtibariyle Gelişimi

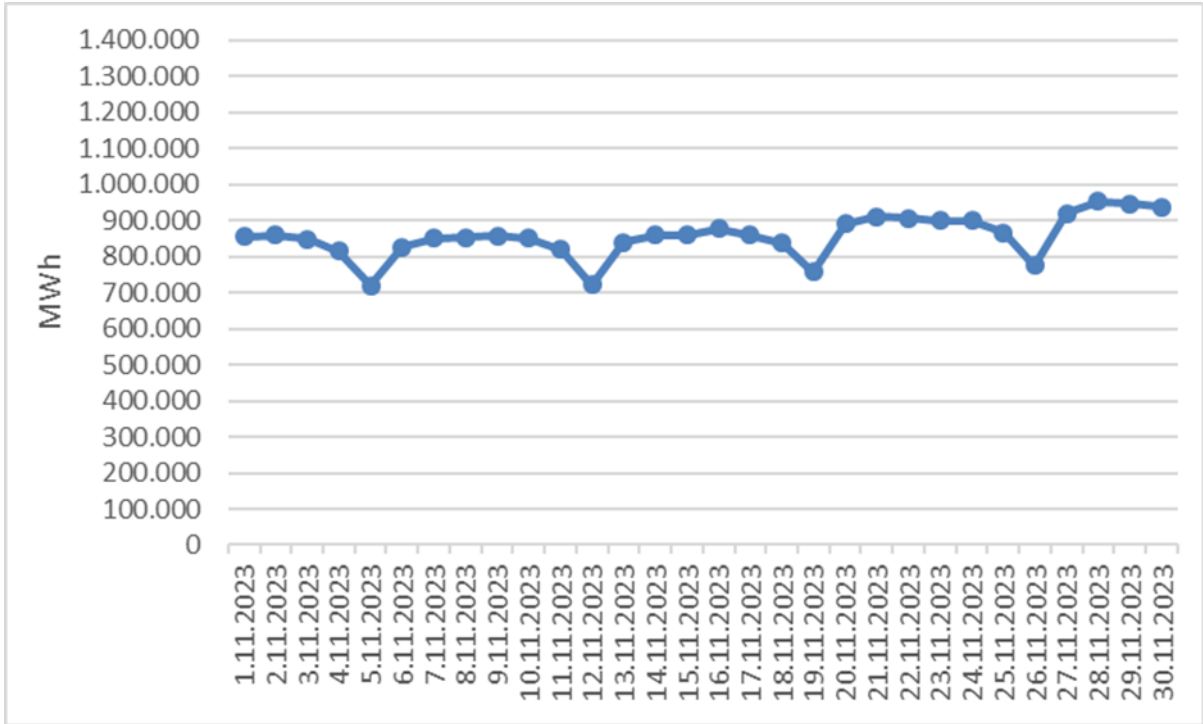


### 31.12.2023 Gerçek Zamanlı Üretim

Kaynak: TÜİK, EPIAŞ

KAYNAK TÜRÜ	DEVREYE GİREN KURULU GÜÇ(MW)	DEVREDEN ÇIKAN KURULU GÜÇ(MW)	NET DEĞİŞİM (MW)
RÜZGAR	53,950	-	53,950
BİYOKÜTLE	13,625	-	13,625
GÜNEŞ	12,501	-	12,501
<b>Toplam</b>	<b>80,076</b>	<b>-</b>	<b>80,076</b>

### 2023 Yılı Kasım Döneminde Devreye Giren ve Çıkan Lisanslı Kurulu Güç



### Kasım 2023 İtibariyle Elektrik Tüketiminin Gün Bazında Dağılımı

Kaynak: EPDK

İLLER	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	İLLER	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)
ADANA	2.269.671,01	9,13	İZMİR	888.646,03	3,58
ADİYAMAN	30.960,80	0,12	KAHRAMANMARAŞ	434.566,71	1,75
AFYONKARAHİSAR	143.407,55	0,58	KARABÜK	54.324,50	0,22
AĞRI	12.098,88	0,05	KARAMAN	124.596,19	0,50
AKSARAY	7.106,64	0,03	KARS	38.754,23	0,16
AMASYA	72.327,21	0,29	KASTAMONU	8.798,65	0,04
ANKARA	703.446,50	2,83	KAYSERİ	170.385,26	0,69
ANTALYA	278.615,57	1,12	KIRIKKALE	531.929,78	2,14
ARDAHAN	15.048,61	0,06	KIRKLARELİ	541.858,62	2,18
ARTVİN	399.655,56	1,61	KİRŞEHİR	65.921,61	0,27
AYDIN	655.499,39	2,64	KOCAELİ	364.274,81	1,47
BALIKESİR	973.090,64	3,92	KONYA	266.948,65	1,07
BARTIN	10.697,51	0,04	KÜTAHYA	521.041,10	2,10
BATMAN	12.150,19	0,05	MALATYA	31.074,05	0,13
BAYBURT	8.005,39	0,03	MANİSA	1.039.583,75	4,18
BİLECİK	50.703,35	0,20	MARDİN	143.785,17	0,58
BİNGÖL	190.313,22	0,77	MERSİN	207.134,02	0,83
BİTLİS	21.524,30	0,09	MUĞLA	839.936,47	3,38
BOLU	253.952,28	1,02	MUŞ	81.642,51	0,33
BURDUR	17.751,93	0,07	NEVŞEHİR	11.104,23	0,04
BURSA	821.030,99	3,30	NİĞDE	30.539,92	0,12
ÇANAĞKALE	2.476.430,27	9,97	ORDU	57.606,36	0,23
ÇANKIRI	24.176,94	0,10	OSMANİYE	124.028,65	0,50
ÇORUM	13.057,77	0,05	RİZE	77.646,62	0,31
DENİZLİ	530.538,19	2,14	SAKARYA	116.435,85	0,47
DIYARBAKIR	528.894,48	2,13	SAMSUN	733.628,98	2,95
DÜZCE	27.689,71	0,11	SIİRT	88.125,42	0,35
EDİRNE	67.662,40	0,27	SİNOP	31.758,98	0,13
ELAZIĞ	498.210,14	2,01	SİVAS	349.002,34	1,40
ERZİNCAN	74.572,83	0,30	ŞANLIURFA	405.727,22	1,63
ERZURUM	49.994,52	0,20	ŞIRNAK	140.714,76	0,57
ESKİŞEHİR	81.393,74	0,33	TEKİRDAĞ	126.592,49	0,51
GAZİANTEP	46.357,83	0,19	TOKAT	214.299,51	0,86
GİRESUN	82.285,82	0,33	TRABZON	77.708,78	0,31
GÜMÜŞHANE	65.121,56	0,26	TUNCELİ	26.031,30	0,10
HAKKARİ	6.434,80	0,03	UŞAK	37.850,01	0,15
HATAY	1.213.302,93	4,88	VAN	18.552,74	0,07
IĞDIR	3.646,86	0,01	YALOVA	158.335,08	0,64
ISPARTA	32.543,27	0,13	YOZGAT	9.522,06	0,04
İSTANBUL	867.711,19	3,49	ZONGULDAK	2.018.501,80	8,12
			<b>Genel Toplam</b>	<b>24.845.997,80</b>	<b>100,00</b>

## **Kasım 2023 Döneminde Lisanslı Elektrik Üretimini İl Bazında Dağılımı**

### **14.2. Hidroelektrik Santraller Hakkında Kısa Bilgi:**

Hidroelektrik santraller (HES) su gücünün kullanılmasıyla elektrik enerjisinin üretildiği santrallerdir.

Hidroelektrik santralleri prensip olarak suyun potansiyel enerjisinin kullanılarak elektrik üretilmesi esasına dayanır. Barajlarda depolanan su yüksekten akıtılarak türbine çarptırılır ve türbin dönmeye başlar. Suyun potansiyel enerjisi türbinde mekanik enerjiye dönüşmüştür. Mekanik enerji yardımıyla generatör mili döndürülür ve generatörden gerilim üretilir.

Hidroelektrik santraller su düşüsüne göre ve sudan yararlanma şekline göre sınıflandırılırlar.

Hidroelektrik santraller su düşüsüne göre Alçak Basıncı, Orta Basıncı ve Yüksek Basıncı santraller olarak sınıflandırılırlar.

Suyun türbine olan yüksekliği (H) 1m (metre) ile 10m arasında ise bu santral alçak basınçlı santraldir. Basıncın düşük olmasından dolayı debi fazladır. Alçak basınçlı santrallerde genellikle kaplan ve francis tipi türbinler kullanılır.

Suyun türbine olan yüksekliği 10m-100m arasında ise bu santrale orta basınçlı santral denir. Orta basınçlı santrallerde genellikle francis tipi türbin kullanılırken yüksekliğin 20m'den düşük olduğu santrallerde kaplan tipi türbin kullanılır.

Suyun türbine olan yüksekliği 100m'den fazlaysa bu santral yüksek basınçlı santraldir. Yüksek basınçlı santrallerde  $100m \leq H \leq 300m$  olması durumunda francis tipi türbin, yüksekliğin 300m'den fazla olması durumunda ise pelton tipi türbin kullanılır.

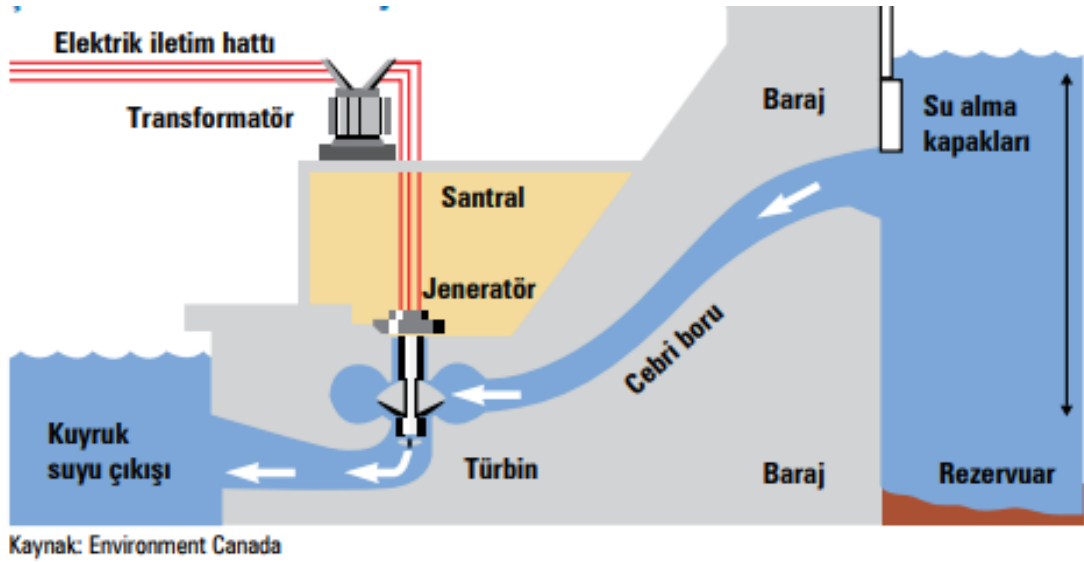
Hidroelektrik santraller sudan yararlanma şekline göre Akarsu, Barajlı, Hazneli Pompalı santraller olmak üzere 3 gruba ayrılır.

Akarsu santralleri alçak basınçlı santrallerdir. Akarsunun yatağının değiştirilmesiyle daha çok debi elde edilir ve türbin döner. Bu santrallere nehir tipi santraller de denir.

Barajlı su santralleri suyun barajda toplanması esasına dayanır. Yüksek basınçlı santrallerdir. Bir baraj gölünde biriken su kontrollü bir şekilde belirli yükseklikten akıtılarak türbine çarptırılır ve türbin döner.

Hazneli pompalı su santrallerinde yukarıdaki haznede biriken su aşağı düşürülerek türbin döndürülürken, türbine çarpan su alt tarafta yapılan bir haznede biriktirilir ve biriken bu su bir pompayla tekrar yukarıya pompalanır. Bu santral tipinin şeması aşağıdaki şekilde görülmektedir.





## Hidroelektrik Enerji Üretimi

### 14.2.1. Hidroelektrik Santrallerin Ana Bölümleri:

- **Su Tutma Yapısı:** Rezervuarlı santrallerde baraj, kanal tipi santrallerde tünel ya da açık kanal, nehir tipi santrallerde ise regülatör şeklinde olabilir.
- **Su Alma Yapısı:** İletim hattına suyun giriş yaptığı yapıdır. Izgaralar, kapak ve kapak açma-kapama mekanizmalarından oluşur. Rezervuarlı santrallerde su girişi, yüzen cisimlerin borulara girmemesi için baraj gövdesinin orta kotlarında yapılırlar.
- **İletim Kanalı:** Hidroelektrik tesisin işletmede öngörülen debideki suyu iletmesinde kullanılır. Trapez, duvarlı, kapalı duvarlı, tünel, veya doğrudan cebri borularla iletilebilir. Kanal sonu yükleme odasına bağlanır. Kanal boyunca sanat yapıları mevcuttur.
- **Cebri (Basınçlı) Borular:** İletim hattı ile santral arasında , ölçüleri debi ve düşü ye göre hesaplanan kalın etli büyük çaplı çelik ya da CTP (Cam elyaf Takviyeli Plastik) borulardır. Santralın jeolojik yapısına göre gömülü oldukları gibi, görünür olanları da vardır. Türbin çarkını çeviren suyun geçişine olanak sağlar. İletim hattı bulunan HES lerde genellikle İletim Hattı ile Cebri boru arasında regülatörün yaptığı su dengelemesi gibi görev alan Yükleme Havuzu yapısı bulunur. İletim hattından gelen ve burada bulunan su iletim hattında oluşabilecek su seviyesi düşüklüğü durumunda cebri boruda basınç eksikliği oluşmasını engellemek amacıyla dengeleme işlevini yerine getirir.
- **Salyangoz:** Cebri boru sonuna monte edilen, salyangoz biçimindeki basınçlı su haznesi, suyun çarka çevresel olarak ve her bir noktadan eşit debide girmesini sağlar. Çevresel olarak sabit kanatçıkları suya yön verir, açılıp-kapanabilir kanatçıkları ise çarka verilen suyun debisini ayarlar. Çoğu santralda, cebri boru ile salyangoz birleşme noktasında kelebek ya da küresel tabir edilen, hidrolik basınç ile çalışan, cebri boru çapına uygun vanalar bulunur. Bazı santrallerde bu vana tesis edilmeyebilir.
- **Türbin:** Türbin çarkı, türbin shaftı, türbin kapağı, hız regülatör sistemi, basınçlı yağ sistemi, türbin yatağı, soğutma sistemi, kumanda panosu ve yardımcı teçhizattan oluşur. Türbin shaftı, suyun kanatlarına çarparak döndürdüğü türbin çarkı ile generatör rotoru arasında akuple olup generatör rotorunun dönmesini sağlar.

- **Jeneratör:** Generatör rotoru, statoru, yatağı, ikaz(uyartım), soğutma sistemi, koruma sistemi, kumanda ve işletim sistemi, doğru akım sistemi, kesici ve ayırıcılar ile yardımcı organlardan oluşur. Rotor, çok güçlü tesis edilmiş yatak üzerinde sabit hızla döner. Dönüş sayısı, frekans ve kutup sayısı ile doğru orantılıdır. Devir sayısı, frekans ve kutup sayısı arasındaki bağlantı aşağıdaki gibidir;  $d/d=f*60/(kutup\ sayısı)*2$  Enerji stator sargılarından alınır.
- **Transformatörler:** Gerilimi yükseltme ya da alçaltma işlevini üstlenmişlerdir. Tek fazlı, üç fazlı olabilirler. Her üniteye bir transformatör olabileceği gibi birden fazla üniteye bir transformatör de olabilir. Ana gövde, soğutma sistemi, yangın sistemi, koruma sistemi bölümlerinden oluşur.
- **Şalt Alanı:** Transformatörlerden çıkan yüksek gerilim enerjinin iletim hatlarına bağlantı noktasıdır. Kesiciler, ayırıcılar, topraklama sistemi, koruma sistemi, basınç sistemi, ölçü sistemi, iletim hatları üzerinden haberleşme sistemi kısımları vardır.
- **Diğer Teçhizat:** Ana teçhizatlardan ayrı olarak; alternatif akım acil enerji (dizel generatör) sistemleri, sızıntı toplama havuzları, besleme pompaları, drenaj boşaltma pompaları, haberleşme sistemleri, kompresör ve tanklar gibi basıçlı hava sistemleri, yangın koruma ve söndürme sistemleri, bakım, onarım ve küçük imalat atölyeleri, montaj demontaj sahaları, vinçler, krenler gibi taşıma, kaldırma sistemleri, arıtma sistemleri, ilk yardım bölümü, batardo kapakları, laboratuvarlar vb. bölümlerdir.

### 14.3. Türkiyede Yer Alan Hidroelektrik Santralleri

Ülkemizde 708 adet aktif hidroelektrik santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin toplam kurulu gücü 31.555 MWe dir. Hidroelektrik santrallerin yıllık elektrik üretimi ise yaklaşık 79.603 GW dir. Bu santrallerin ürettikleri elektrik enerjisi, yıllık toplam tüketimin yaklaşık %32'sine tekabül etmektedir. Kurulu güç büyüklüğüne göre ülkemizdeki ilk 30 HES aşağıdaki tabloda verilmiştir.

## **Ülkemizde Kurulu Güç Büyüklüğü'ne göre İlk 30 Hidroelektrik Santral**

S.	Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
1)	Atatürk Barajı ve HES	Şanlıurfa	EÜAŞ	2.405 MW
2)	Karakaya Barajı ve HES	Diyarbakır	EÜAŞ	1.800 MW
3)	Keban Barajı ve HES	Elazığ	EÜAŞ	1.330 MW
4)	İlisu Barajı ve HES	Mardin	EÜAŞ	1.209 MW
5)	Altinkaya Barajı ve HES	Samsun	EÜAŞ	703 MW
6)	Birecik Barajı ve HES	Şanlıurfa	EÜAŞ	672 MW
7)	Deriner Barajı ve HES	Artvin	EÜAŞ	670 MW
8)	Yukarı Kaleköy Barajı ve HES	Bingöl	Cengiz Enerji	627 MW
9)	Beyhan Barajı ve HES	Elazığ	Cengiz Enerji	582 MW
10)	Oymapınar Barajı ve HES	Antalya	Cengiz Enerji	540 MW
11)	Boyabat Barajı ve HES	Sinop	Boyabat Elektrik	513 MW
12)	Berke Barajı ve HES	Osmaniye	EÜAŞ	510 MW
13)	Aşağı Kaleköy Barajı ve HES	Bingöl	Cengiz Enerji	500 MW
14)	Hasan Uğurlu Barajı ve HES	Samsun	EÜAŞ	500 MW
15)	Çetin Barajı ve HES	Siirt	Limak Enerji	420 MW
16)	Artvin Barajı ve HES	Artvin	Doğuş Enerji	332 MW
17)	Yedigöze Sanibey Barajı	Adana	Sanko Enerji	311 MW
18)	Ermenek Barajı ve HES	Karaman	EÜAŞ	302 MW
19)	Borçka Barajı ve HES	Artvin	EÜAŞ	301 MW
20)	Sır Barajı ve HES	Kahramanmaraş	EÜAŞ	284 MW
21)	Alpaslan 2 Barajı ve HES	Muş	Enerjisa Elektrik	280 MW
22)	Gökçekaya Barajı ve HES	Eskişehir	EÜAŞ	278 MW
23)	Göktaş Barajı ve HES	Adana	Aydem Enerji	276 MW
24)	Alkumru Barajı ve HES	Siirt	Limak Enerji	276 MW
25)	Arkun Barajı ve HES	Erzurum	Enerjisa Elektrik	245 MW
26)	Akköy 2 Barajı ve HES	Gümüşhane	Kolin Enerji	230 MW
27)	Obruk Barajı ve HES	Çorum	EÜAŞ	211 MW
28)	Kandil Barajı ve HES	Kahramanmaraş	Enerjisa Elektrik	208 MW
29)	Batman Barajı ve HES	Diyarbakır	EÜAŞ	198 MW
30)	Kavşak Bendi ve HES	Adana	Enerjisa Elektrik	191 MW

## 15. YASAL İZİNLER VE TESİSİN PROJE KARAKTERİSTİKLERİ

**ÜRETİM LİSANSI** : 05.09.2003 tarih – EÜ/205-3/348 nolu (\*)

**TOPLAM KURULU GÜÇ** : 4,603 MWm

### YILLIK ÜRETİM

**KAPASİTESİ** : 20,7 GWh/yıl

**SU TUTMA YAPISI** : Baraj (DSİ Çaygören Barajı)

**BARAJ TİPİ** : Toprak Gövde Dolgulu (DSİ Çaygören Barajı)

**İLETİM YAPISI** : Kuvvet Tüneli

### TOPLAM CEBRİ BORU

**UZUNLUĞU/ÇAPI** : 220,40 m. /1.800 mm.

**ŞALT SAHASI TİPİ** : Kapalı tip/31,5 kV

**ENERJİ NAKİL HATTI** : 1 adet hat / 34,5 kV

**TRAFİ MERKEZİ** : Sındırgı Dağıtım Merkezi

**TÜRBİN TİPİ** : Yatay Franchis

**ÜNİTE SAYISI** : 2 (1 x 1,617 MW + 1 x 2,986 MW)

**TRAFİ SAYISI** : 2 Adet Ünite Trafosu, 1 Adet İç İhtiyaç Trafosu

### TRAFİ NOMİNAL

**GÜCÜ –GERİLİMİ** : Ünite A: 1900 kVA, Ünite B: 3600 kVA

### ACİL DURUM

**JENERATÖRÜ** : Mevcut (46 kVA)

**SU DEPOSU** : Mevcut

**YANGIN TESİSATI** : Yangın söndürme sistemleri mevcut

### SATIŞ

**KABİLİYETİ** : **"Satılabilirlik"** özelliğine sahiptir.

(\*) EPDK tarafından verilmiş olup 49 yıl sürelidir.

## 16. AÇIKLAMALAR

### Genel İşletme bilgileri

- Çaygören HES projesi Sındırgı İlçesi, Çaygören Köyü sınırları içerisinde yer almaktadır.
- Tesis 2006 yılının Haziran ayında üretime başlamıştır.
- Çaygören HES, toplamda 4,603 MW kurulu gücünde 2 adet yatay frachis tipi türbin ve 3 fazlı senkron generatörlerden oluşmaktadır.
- Sındırgı Dağıtım Merkezi'ne oradan da Bigadiç Trafo Merkezi'ne 34,5 kV geriliminde aktarım yapılmaktadır.
- Su kullanım hakkı anlaşması lisans tarihi sonuna kadar geçerlidir.
- 2 üniteden oluşan santralde her bir türbin kapasiteleri 1.917 kW - 2.986 kW ve debisi 4 m<sup>3</sup>/sn - 7,5 m<sup>3</sup>/sn dir.
- Yıllık üretim kapasitesi 20.665.198 kWh dir.



**Santral Binası Yerleşim Planı**

**Türbinler/Jeneratörler Karakteristikleri:**

<b>Türbin (Ünite A)</b>	
Üretici	Via Tech Bouvier
Tipi	Yatay Franchis
Nominal Gücü	1.617 kW
Düşü (Max-Min)	45 m. -22 m.
Debisi	4 m <sup>3</sup> /sn
Hızı	750 d/d
<b>Türbin (Ünite B)</b>	
Üretici	Via Tech Bouvier
Tipi	Yatay Franchis
Nominal Gücü	2.986 kW
Düşü (Max-Min)	45 m. -22 m.
Debisi	7,5 m <sup>3</sup> /sn
Hızı	600 d/d
<b>Jeneratör (Ünite A)</b>	
Üretici	Leroy Somer
Faz Sayısı	3 ~/50Hz
Nominal Gücü	1.558 kW (1.640 kVA)
Nominal Gerilimi	6300 V
Nominal Akım	150,3 A
Uyartım Tipi	Döner Diotlu
Uyartım Gerilimi	59 V
Uyartım Akımı	5,1 A
Yıldız Noktası Direnci	365 Ω
<b>Jeneratör (Ünite B)</b>	
Üretici	Leroy Somer
Faz Sayısı	3 ~/50Hz
Nominal Gücü	2.939,3 kW (3.094 kVA)
Nominal Gerilimi	6300 V
Nominal Akım	283,5 A
Uyartım Tipi	Döner Diotlu
Uyartım Gerilimi	59 V
Uyartım Akımı	5,75 A
Yıldız Noktası Direnci	366 Ω

### **Çaygören Barajı:**

- Santral, baraj tipinde su alma yapısına sahiptir.
- Devlet Su İşlerine ait olan Çaygören barajı toprak dolgu olarak inşa edilmiş olup 7 adet radyal kapağa sahiptir.
- Maksimum işletme kotu 270 m., minimum işletme kotu ise 242 m. dir.
- Barajın kret uzunluğu 658 m., genişliği ise 10 m. dir.

### **Çaygören Barajı Karakteristikleri:**

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	
ÇAYGÖREN BARAJI	
Adı	ÇAYGÖREN
Yeri	Balıkesir
Akarsu	Simav
Amaç	Sulama+Taşkın Koruma
İnşaatın Başlama-Bitiş Yılı	1965 - 1968
Gövde Dolgu Tipi	Toprak
Gövde Hacmi	3412 dam <sup>3</sup>
Yükseklik (Talvegden)	52 m
Normal Su Kotunda Göl Hacmi	130 hm <sup>3</sup>
Normal Su Kotunda Göl Alanı	7 km <sup>2</sup>
Sulama Alanı	17208 ha
Güç	MW
Yıllık Üretim	GWh



### **Su alma Ağızı ve İletim Tüneli :**

- Baraj Gövdesi sol sahili 20 metre açığında bulunan su alma ağızı yapısı ile birlikte kuvvet tüneli başlamakta ve tünel içi acil kelebek vanaya kadar devam etmektedir.

<b>Su Alma Ağızı Karakteristikleri:</b>	
Yeri	Baraj Gövdesi Sol Sahil 20 m. açıkta
Tipi	Kafes Tipi
Yükseklik	3,5 m.
Açıklık	4,4 m.
Sayısı	1 adet

### **Cebri Boru:**

- Cebri Boru 270 m. uzunluğunda ve 1800 mm. çapında olup tamamına yakını tünel içerisindedir.

<b>Cebri Boru Karakteristikleri</b>	
Tipi	Çelik Kaynaklı Boru
İç Çapı	1800 mm.
Branşman Boy	Ünite A: 16,8 m. Ünite B: 20,19 m.
Branşman Çap	Ünite A: 1200 mm. Ünite B: 1400 mm.



### **Santral Binası ve Tesis:**

- Santral binasında, kontrol odası, türbin holü, montaj holü, iç ihtiyaç trafosu, atölye, kapalı şalt, depolar, toplantı odası, soyunma odası, mutfak ve WC ler bulunmaktadır.
- Bodrum + ara kat + zemin kattan oluşan santral binası, yerinde lazermetre ile yapılan ölçümlere göre yaklaşık brüt 450 m<sup>2</sup> kullanım alanlıdır. Yapının bodrum katında türbin holü bulunmaktadır bu bölümde türbin - jeneratör üniteleri (2 ünite), yağlama üniteleri, yağlama soğutucuları, yağ seperatörü, yardımcı üniteler ve panolar, ara katta atölye, depo ve iç ihtiyaç trafosu, zemin katta montaj holü, mutfak, WC ler, toplantı odası, soyunma odası ve kontrol odası ve kapalı şalt bulunmaktadır.
- Kontrol odasında santral işletmesi ve kontrolü için kullanılan iki adet scada bilgisayarı ve kontrol panoları bulunmaktadır.
- Santral binası içerisinde gezer vinç bulunmaktadır.
- Tesis bünyesinde malzeme deposu ve atık deposu bulunmaktadır.
- 46 kVA gücünde acil durum dizel jeneratörü bulunmaktadır.
- Açık alanlar kilitli taş ile kaplı haldedir.

### **Kapalı Şalt ve Trafolar:**

- Kapalı tip şalt sahasıdır. Çıkış gerilimi 34,5 kV dır.
- Üretilen elektrik Sındırgı Dağıtım Merkezi'ne oradan da Bigadiç Trafo Merkezi'ne iletilmektedir.
- 2 adet step-up (yükseltici) trafo bulunmakta olup teknik özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Transformatörler (Trafo) ve Şalt Merkezi Karakteristikleri**

Yükseltici Trafolar	
Ünite A	
Tipi	YT 1900/36
Gücü	1900 kVA
Gerilimi	6,3/34,5 kV
Bağlantı Grubu	YNd 11
Soğutma Şekli	ONAN
Ünite B	
Tipi	YT 3600/36
Gücü	3600 kVA
Gerilimi	6,3/34,5 kV
Bağlantı Grubu	YNd 12
Soğutma Şekli	ONAN

Şalt Sahası	
Tip	Kapalı Tip
Gerilimi	34,5 kV
Hat Fider Hücresi	1 Adet
TEDAŞ Ölçü Hücresi	2 Adet
Bara Ölçü Hücresi	1 Adet
İç İhtiyaç Trafosu Çıkış Hücresi	1 Adet
Hücre Tipi	SM6-36

İç İhtiyaç Trafosu	
Gücü	100 kVA
Gerilimi	34,5 kV / 0,4 kV
Bağlantı Grubu	Dyn 11
Soğutma Şekli	ONAN



## 17. EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ

“Bir mülkün fiziki olarak mümkün, finansal olarak gerçekleştirilebilir olan, yasalarca izin verilen ve değerlemesi yapılan mülkü en yüksek değerine ulaştıran en olası kullanımdır”. (UDS Madde 6.3)

“Yasalarca izin verilmeyen ve fiziki açıdan mümkün olmayan kullanım yüksek verimliliğe sahip en iyi kullanım olarak kabul edilemez. Hem yasal olarak izin verilen hem de fiziki olarak mümkün olan bir kullanım, o kullanımın mantıklı olarak niçin mümkün olduğunun değerlendirilmesi tarafından açıklanmasını gerektirebilir. Analizler, bir veya birkaç kullanım olası olduğu belirlendiğinde, finansal fizibilite bakımından test edilirler. Diğer testlerle birlikte en yüksek değerle sonuçlanan kullanım en verimli ve en iyi kullanımdır. (UDS madde 6.4)

Tesisin mevcut kullanım fonksiyonunun devam etmesinin en uygun kullanım şekli olduğu düşünülmektedir.

## 18. TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ

Bilindiği üzere hidroelektrik santral maliyetlerinin çok büyük kısmını inşai yatırımlar oluşturmaktadır. Bu yatırımların kullanım ömürlerinin en az lisans süresi kadar olacağı (gerek teknik açıdan, gerekse dünyada ve ülkemizde 50 yıl ve ötesinde çalışabilen hidroelektrik santrallerin mevcut olması nedeniyle) kabul edilmiştir. Yanı sıra HES tesislerinde kullanılan ana makina ekipmanlar (türbinler, generatörler, trafolar, soğutma sistemi, AG ve OG sistemleri, şalt sahası, cebri boru gibi) için de durum aynıdır. Normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetleri düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinlerin, şalt ekipmanlarının ve diğer ana sistemlerin santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı, bakım-onarım maliyetlerinde ciddi artışlar olmayacağı kanaatindeyiz.

## 19. DEĞERLENDİRME

Tesisin değerine etki eden özet faktörler:

### Olumlu etkenler:

- Enerji talebinin hızla artması,
- Devlet (TEİAŞ) tarafından belirlenen alım fiyatları üzerinden alım garantisi bulunması,
- Yasal izinlerin alınmış olması,
- Onaylanmış prosedürlerle, mevzuatlara uygun işletme ve bakımın gerektiği şekilde yapılması,
- Yağış alan bir bölgede yer alması,
- Birim maliyete kıyasla enerji satış fiyatının yüksek olması,
- Yenilenebilir enerji üretim santrali olması,
- Son dönemdeki yağış miktarının geçtiğimiz yıllara oranla yüksek olması.

### Olumsuz etkenler:

- Üretimin yüksek olduğu bahar aylarında enerji talebinin ve fiyatın düşük olması,
- Üretimin düşük olduğu yaz aylarında enerji talebinin ve fiyatın yüksek olması,
- Yağış miktarlarındaki dönemsel değişikliklerin üretime yansması,
- Ülkemizde nükleer santrallerin ileriki dönemde faaliyete geçmesi ile enerji arzının artmasına paralel olarak enerji fiyatlarının düşmesi ihtimalinin bulunması.

## 20. DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI

Değerleme yaklaşımlarının uygun ve değerlendirilen varlıklarının içeriği ile ilişkili olmasına dikkat edilmesi gerekir. Aşağıda tanımlanan ve açıklanan üç yaklaşım değerlemede kullanılan temel yaklaşımlardır. Bunların tümü, fiyat dengesi, fayda beklentisi veya ikame ekonomi ilkelerine dayanmaktadır. Temel değerlendirme yaklaşımları **Pazar Yaklaşımı, Gelir Yaklaşımı** ve **Maliyet Yaklaşımı**dır. Bu temel değerlendirme yaklaşımlarının her biri farklı, ayrıntılı uygulama yöntemlerini içerir.

Bir varlığa ilişkin değerlendirme yaklaşımlarının ve yöntemlerinin seçiminde amaç belirli durumlara en uygun yöntemin bulunmasıdır. Bir yöntemin her duruma uygun olması söz konusu değildir. Seçim sürecinde asgari olarak aşağıdakiler dikkate alınır:

- değerleme görevinin koşulları ve amacı ile belirlenen uygun değer esas(lar)ı ve varsayılan kullanım(lar)ı,
- olası değerlendirme yaklaşımlarının ve yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönleri, (c) her bir yöntemin varlığın niteliği ve ilgili pazardaki katılımcılar tarafından kullanılan yaklaşımlar ve yöntemler bakımından uygunluğu,
- yöntem(ler)in uygulanması için gereken güvenilir bilginin mevcudiyeti.

### 20.1. Pazar Yaklaşımı

Pazar yaklaşımı varlığın, fiyat bilgisi elde edilebilir olan aynı veya karşılaştırılabilir (benzer) varlıklarla karşılaştırılması suretiyle gösterge niteliğindeki değer belirlendiği yaklaşımı ifade eder.

Aşağıda yer verilen durumlarda, pazar yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

- değerleme konusu varlığın değer esasına uygun bir bedelle son dönemde satılmış olması,
- değerleme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olarak işlem görmesi, ve/veya
- önemli ölçüde benzer varlıklar ile ilgili sık yapılan ve/veya güncel gözlemlenebilir işlemlerin söz konusu olması.

Yukarıda yer verilen durumlarda pazar yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmele birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, pazar yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Pazar yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve pazar yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağı dikkate alınması gerekli görülmektedir:

- değerleme konusu varlığa veya buna önemli ölçüde benzer varlıklara ilişkin işlemlerin, pazardaki oynaklık ve hareketlilik dikkate almak adına, yeteri kadar güncel olmaması,
- değerleme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olmamakla birlikte işlem görmesi,
- pazar işlemlerine ilişkin bilgi elde edilebilir olmakla birlikte, karşılaştırılabilir varlıkların

değerleme konusu varlıkla önemli ve/veya anlamlı farklılıklarının, dolayısıyla da subjektif düzeltmeler gerektirme potansiyelinin bulunması,

(d) güncel işlemlere yönelik bilgilerin güvenilir olmaması (örneğin, kulaktan dolma, eksik bilgiye dayalı, sinerji alıcılı, muvazaalı, zorunlu satış içeren işlemler vb.),

(e) varlığın değerini etkileyen önemli unsurun varlığın yeniden üretim maliyeti veya gelir yaratma kabiliyetinden ziyade pazarda işlem görebileceği fiyat olması.

Birçok varlığın benzer olmayan unsurlardan oluşan yapısı, pazarda birbirinin aynı veya benzeyen varlıkları içeren işlemlere ilişkin bir kanıtın genelde bulunamayacağı anlamına gelir. Pazar yaklaşımının kullanılmadığı durumlarda dahi, diğer yaklaşımların uygulanmasında pazara dayalı girdilerin azami kullanımı gerekli görülmektedir (örneğin, etkin getiriler ve getiri oranları gibi pazara dayalı değerlendirme ölçütleri).

Karşılaştırılabilir pazar bilgisinin varlığın tıpatıp veya önemli ölçüde benzeriyle ilişkili olmaması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin karşılaştırılabilir varlıklar ile değerlendirme konusu varlık arasında niteliksel ve niceliksel benzerliklerin ve farklılıkların karşılaştırmalı bir analizini yapması gerekir. Bu karşılaştırmalı analize dayalı düzeltme yapılmasına genelde ihtiyaç duyulacaktır. Bu düzeltmelerin makul olması ve değerlemeyi gerçekleştirenlerin düzeltmelerin gerekçeleri ile nasıl sayısallaştırdıklarına raporlarında yer vermeleri gerekir.

Pazar yaklaşımında genellikle her biri farklı çarpanlara sahip karşılaştırılabilir varlıklardan elde edilen pazar çarpanları kullanılır. Belirlenen aralıktan uygun çarpanın seçimi niteliksel ve niceliksel faktörlerin dikkate alındığı bir değerlendirmenin yapılmasını gerektirir.

## **20.2. Maliyet Yaklaşımı**

Maliyet yaklaşımı, bir alıcının, gereksiz külfet doğuran zaman, elverişsizlik, risk gibi etkenler söz konusu olmadıkça, belli bir varlık için, ister satın alma, isterse yapım yoluyla edinilmiş olsun, kendisine eşit faydaya sahip başka bir varlığı elde etme maliyetinden daha fazla ödeme yapmayacağı ekonomik ilkesinin uygulanmasıyla gösterge niteliğindeki değer belirlendiği yaklaşımdır. Bu yaklaşımda, bir varlığın cari ikame maliyetinin veya yeniden üretim maliyetinin hesaplanması ve fiziksel bozulma ve diğer biçimlerde gerçekleşen tüm yıpranma paylarının düşülmesi suretiyle gösterge niteliğindeki değer belirlenmektedir.

Aşağıda yer verilen durumlarda, maliyet yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

(a) katılımcıların değerlendirme konusu varlıkla önemli ölçüde aynı faydaya sahip bir varlığı yasal kısıtlamalar olmaksızın yeniden oluşturabilmesi ve varlığın, katılımcıların değerlendirme konusu varlığı bir an evvel kullanabilmeleri için önemli bir prim ödemeye razı olmak durumunda kalmayacakları kadar, kısa bir sürede yeniden oluşturulabilmesi,

(b) varlığın doğrudan gelir yaratmaması ve varlığın kendine özgü niteliğinin gelir yaklaşımını veya pazar yaklaşımını olanaksız kılması, ve/veya

(c) kullanılan değer esasının temel olarak ikame değeri örneğinde olduğu gibi ikame maliyetine dayanması.

Yukarıda yer verilen durumlarda maliyet yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmele birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanamadığı aşağıdaki ilave durumlarda, maliyet yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Maliyet yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve maliyet yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağını dikkate alması gerekli görülmektedir:

(a) katılımcıların aynı faydaya sahip bir varlığı yeniden oluşturmayı düşündükleri, ancak varlığın yeniden oluşturulmasının önünde potansiyel yasal engellerin veya önemli ve/veya anlamlı bir zaman ihtiyacının bulunması,

(b) maliyet yaklaşımının diğer yaklaşımlara bir çapraz kontrol aracı olarak kullanılması (örneğin, maliyet yaklaşımının, değerlemesi işletmenin sürekliliği varsayımıyla yapılan bir işletmenin tasfiye esasında daha değerli olup olmadığının teyit edilmesi amacıyla kullanılması), ve/veya

(c) varlığın, maliyet yaklaşımında kullanılan varsayımları son derece güvenilir kılacak kadar, yeni oluşturulmuş olması.

Kısmen tamamlanmış bir varlığın değeri genellikle, varlığın oluşturulmasında geçen süreye kadar katlanılan maliyetleri (ve bu maliyetlerin değere katkı yapıp yapmadığını) ve katılımcıların, varlığın, tamamlandığındaki değerinden varlığı tamamlamak için gereken maliyetler ile kâr ve riske göre yapılan uygun düzeltmeler dikkate alındıktan sonraki değerine ilişkin beklentilerini yansıtacaktır.

### **20.3. Gelir Yaklaşımı**

Gelir yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değer, gelecekteki nakit akışlarının tek bir cari değere dönüştürülmesi ile belirlenmesini sağlar. Gelir yaklaşımında varlığın değeri, varlık tarafından yaratılan gelirlerin, nakit akışlarının veya maliyet tasarruflarının bugünkü değerine dayanılarak tespit edilir.

Aşağıda yer verilen durumlarda, gelir yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmektedir:

(a) varlığın gelir yaratma kabiliyetinin katılımcının gözüyle değeri etkileyen çok önemli bir unsur olması,

(b) değerlendirme konusu varlıkla ilgili gelecekteki gelirin miktarı ve zamanlamasına ilişkin makul tahminler mevcut olmakla birlikte, ilgili pazar emsallerinin varsa bile az sayıda olması.

Yukarıda yer verilen durumlarda gelir yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmele birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, gelir yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Gelir yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve gelir yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağını dikkate alması gerekli görülmektedir:

- (a) değerlendirme konusu varlığın gelir yaratma kabiliyetinin katılımcının gözüyle değeri etkileyen birçok faktörden yalnızca biri olması,
- (b) değerlendirme konusu varlıkla ilgili gelecekteki gelirin miktarı ve zamanlamasına ilişkin önemli belirsizliklerin bulunması,
- (c) değerlendirme konusu varlıkla ilgili bilgiye erişimsizliğin bulunması (örneğin, kontrol gücü bulunmayan bir pay sahibi geçmiş tarihli finansal tablolara ulaşabilir, ancak tahminlere/bütçelere ulaşamaz), ve/veya
- (d) değerlendirme konusu varlığın gelir yaratmaya henüz başlamaması, ancak başlamasının planlanmış olması.

Gelir yaklaşımının temelini, yatırımcıların yatırımlarından getiri elde etmeyi beklemleri ve bu getirinin yatırıma ilişkin algılanan risk seviyesini yansıtmalarının gerekli görülmesi teşkil eder.

Genel olarak yatırımcıların sadece sistematik risk ("pazar riski" veya "çeşitlendirmeye giderilemeyen risk" olarak da bilinir) için ek getiri elde etmeleri beklenir.

## 21. FİYATLANDIRMA

Tesisin satış (pazar) değerinin tespiti, kullanımı mümkün olan yöntemlerle saptanmış olup değerlendirme prosesi aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Sermaye Piyasası Kurulu'nun 01.02.2017 tarih Seri III-62.1 sayılı "Sermaye Piyasasında Değerleme Standartları Hakkında Tebliğ" doğrultusunda Sermaye Piyasası Kurulu Karar Organının 22.06.2017 tarih ve 25/856 sayılı kararı ile Uluslar Arası Değerleme Standartları 2017 UDS 105 Değerleme Yaklaşımları ve Yöntemleri 10.4. maddesinde; "Değerleme çalışmasında yer alan bilgiler ve şartlar dikkate alındığında, özellikle tek bir yöntemin doğruluğuna ve güvenilirliğine yüksek seviyede itimat duyulduğu hallerde, değerlemeyi gerçekleştirenlerin bir varlığın değerlemesi için birden fazla değerlendirme yöntemi kullanılması gerekmez" yazmaktadır.

Tek bir yöntem ile güvenilir bir karar verilebilmesi için yeterli bulgu bulunduğundan tesisin Pazar değerinin tespitinde "Gelir İndirgeme Yaklaşımı" kullanılmıştır.



## **21.1. Gelir İndirgeme Yaklaşımı**

Bu yaklaşımda, *Doğrudan İndirgeme (Direkt Kapitalizasyon)* ve *Gelir İndirgeme (en önemli örneği İndirgenmiş Nakit Akımları analizidir)* olarak adlandırılan iki yöntem kullanılmaktadır. Rapor konusu tesisin değer tesbitinde kira bedelinin ve kapitalizasyon oranının tesbit edilememesi sebebiyle ve sürekli gelir üreten bir işletme olması dikkate alınarak İndirgenmiş Nakit Akımları yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmaya konu değerlendirme, bir taşınmazın mevcut durumu itibarıyla olan kıymetinin tespitinden çok kendi sektörel tablosu içinde uygun bir lokasyona, ülkemizde zorlukla elde edilebilen önemli bir işletme hakkına ve makul ticari büyüklüklere sahip olan bir HES tesisinin optimize değerini ifade etmektedir. Değer tespitine ilişkin projeksiyonun verileri (kapasite, üretim miktarları, maliyetler ve satış bedelleri gibi) firmadan ve sektörden temin edilen verilerdir.

Bu yöntem, taşınmaz değerinin gayrimenkulün gelecek yıllarda üreteceği serbest nakit akımlarının bugünkü değerlerinin toplamına eşit olacağı esasına dayalı olup santralin 49 yıllık işletme hakkının rapor tarihi itibarıyla kalan yaklaşık 29 yıllık kısmının projeksiyonunu kapsar biçimde uygulanmıştır.

Projeksiyonlardan elde edilen nakit akımları, ekonominin, sektörün ve taşınmazın taşıdığı risk seviyesine uygun bir iskonto oranı ile bugüne indirgenmekte ve tesisin bugünkü değeri hesaplanmaktadır. Bu değer taşınmazın, mevcut piyasa koşullarından bağımsız olarak finansal yöntemlerle hesaplanan (olması gereken) değeridir.

### **Varsayımlar:**

#### **Reel İskonto Oranı :**

Reel iskonto oranı, sektörün özellikleri ve mevcut piyasa koşulları ile uzun süreli işletme hakkı bulunmasının yanı sıra Ülkemizin her geçen gün artan enerji ihtiyacı/talep fazlası ile % 7 – 8,5 mertebesindeki orta-uzun vadeli Eurobond faizleri dikkate alınarak % 10,31 olarak belirlenmiştir.

#### **Yıllık Üretim Miktarları:**

Tesisin fizibilite değerlerine göre yıllık ortalama toplam enerji üretimi 20,665 GW olup geçmiş dönemdeki fiili üretim miktarları ile firmanın gelecek dönemlere ilişkin tahminlerinden hareketle 2024 yılı ve sonrası için yıllık ortalama üretimin 15 GW mertebesinde olacağı varsayılmıştır.

### **Satış Gelirleri:**

2024 yılı ve sonrasındaki KWh başına satış tutarlarının sayfa 68'deki tabloda sunulan fiyatlarla realize olacağı kabul edilmiştir.

### **Üretim Maliyetleri ve Yıllık Amortisman Tutarları :**

Tesisin üretim maliyetlerinin, geçmiş yıllardaki fiili üretim maliyetleri ile gelecek yıllar için firma yetkilileri tarafından tahmin edilen verilerden hareketle 2024 yılı ve sonrası için yıllık 350.000 USD mertebesinde olacağı varsayılmıştır. Bu bedellere yıllık bakım-onarım masrafları da dahildir. Bilindiği üzere hidroelektrik santral maliyetlerinin çok büyük kısmını inşai yatırımlar oluşturmaktadır. Bu yatırımların kullanım ömürlerinin en az lisans süresi kadar olacağı (gerek teknik açıdan, gerekse dünyada ve ülkemizde 50 yıl ve ötesinde çalışabilen hidroelektrik santrallerin mevcut olması nedeniyle) kabul edilmiştir. Yanı sıra HES tesislerinde kullanılan ana makina ekipmanlar için de durum aynıdır. Her ne kadar türbinler ve ana ekipmanlar için 25 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetleri düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinlerin, şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olduğu yaşanmış örneklerle sabittir. Bu sebeple 25. Yıl ve sonrası için ayrıca bir yatırım maliyeti ve bakım onarım artışı öngörülmemiştir. Sabit kıymetler için belirlenen amortisman miktarları sayfa 68'deki tabloda sunulmuştur.

### **Nakit Ödenen Vergiler:**

Etkin vergi oranı 2024 yılı ve sonrası için % 25 (yirmibeş) kabul edilmiştir.

### **Özet olarak:**

Yukarıdaki varsayımlar altında, bugünden sonraki nakit giriş çıkışları ile (sayfa 68'de sunulan indirgenmiş nakit akımları tablosundan da görüleceği üzere) tesisin değeri ~ **203.550.000 TL** olarak bulunmuştur.

**Bu değer, ekonomideki gelişmelere bağlı olarak satışların gerçekleşme oranlarındaki ve birim fiyatlardaki değişimlere, yanı sıra üretim miktarlarına göre artabileceği ya da azalabileceği tabiidir.**

**SU HİDROELEKTRİK SANTRALİ**

(USD)

Varsayımlar

Kurulu Güç (MW)	5
Fizibiliteye Göre Yıllık Ortalama Elektrik Üretim Miktarı (GWh)	21
2023 Yılı ve Sonrası Tahmini Gider	350.000

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Elektrik Satış Fiyatı (KWh/USD)	0,0803	0,0933	0,0901	0,0897	0,0859	0,0824	0,0779	0,0770	0,0785	0,0794	0,0792	0,0798
Ortalama Yıllık Üretim Miktarı (GWh)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

31/12/2023 USD/TL	29,4382
Reel İskonto Oranı	10,31%

Reel İskonto Oranı	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%
1 / İskonto Faktörü	1,05	1,16	1,28	1,41	1,56	1,72	1,89	2,09	2,30	2,54	2,80	3,09

Etkin Vergi Oranı	25%											
-------------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toplam Satış Geliri	1.204.368	1.399.291	1.351.538	1.345.659	1.288.150	1.236.578	1.169.144	1.155.314	1.178.247	1.191.513	1.187.964	1.197.693
Toplam Elektrik Üretim Maliyeti	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000
İşletme Nakit Akımı	854.368	1.049.291	1.001.538	995.659	938.150	886.578	819.144	805.314	828.247	841.513	837.964	847.693
Amortisman	153.432	166.520	166.520	166.520	165.658	157.304	154.321	150.506	150.506	150.466	150.358	149.973
Serbest Nakit Akımı	679.134	828.598	792.783	788.374	745.027	704.259	652.938	641.612	658.812	668.751	666.062	673.263
Serbest Nakit Akımının Bugünkü Değeri	646.619	715.191	620.322	559.217	479.077	410.535	345.045	307.370	286.111	263.283	237.716	217.828

31/12/2023 İtibarı İle Toplam Değer	6.914.534
31/12/2023 İtibarı İle Toplam Değer (TL)	203.550.000

2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
0,0806	0,0813	0,0818	0,0824	0,0832	0,0846	0,0851	0,0873	0,0873
15	15	15	15	15	15	15	15	15

10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%
3,41	3,76	4,15	4,58	5,05	5,57	6,14	6,78	7,47

1.208.425	1.219.476	1.227.663	1.236.307	1.247.666	1.269.378	1.276.769	1.308.815	1.308.815
350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000
858.425	869.476	877.663	886.307	897.666	919.378	926.769	958.815	958.815
149.628	149.628	149.628	149.628	149.158	149.158	149.158	149.158	149.158
681.225	689.514	695.654	702.137	710.539	726.823	732.367	756.401	756.401
199.804	183.334	167.678	153.423	140.748	130.517	119.221	111.625	101.192

2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052
0,0873	0,0873	0,0873	0,0873	0,0873	0,0873	0,0873	0,0873
15	15	15	15	15	15	15	15

10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%	10,31%
8,25	9,10	10,03	11,07	12,21	13,47	14,86	16,39

1.308.815	1.308.815	1.308.815	1.308.815	1.308.815	1.308.815	1.308.815	872.543
350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	233.333
958.815	958.815	958.815	958.815	958.815	958.815	958.815	639.210
146.271	146.271	146.271	146.271	146.271	146.271	146.271	146.271
755.679	755.679	755.679	755.679	755.679	755.679	755.679	515.975
91.647	83.081	75.316	68.277	61.895	56.110	50.866	31.485

## **22. ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ**

### **22.1. Farklı Değerleme Metotlarının ve Analiz Sonuçlarının Uyumlaştırılması ve Bu Amaçla İzlenen Yöntemin ve Nedenlerinin Açıklaması**

Tek bir yöntem ile güvenilir bir karar verilebilmesi için yeterli bulgu bulunduğundan tesisin pazar değerinin tespitinde "Gelir İndirgeme Yaklaşımı Yöntemi" kullanılmıştır. Buna göre tesisin değeri için **203.550.000,-TL** kıymet takdir edilmiştir.

### **22.2. Kira Değeri Analizi Ve Kullanılan Veriler**

Tesis için kira değeri analizi yapılmamıştır.

### **22.3. Gayrimenkul ve Buna Bağlı Hakların Hukuki Durumunun Analizi**

Değerlemeye konu tesisin herhangi bir hukuki sorunu bulunmamaktadır.

### **22.4. Gayrimenkul Üzerindeki Takyidat ve İpotekler İle İlgili Görüş**

Taşınmaz üzerinde gayrimenkul değerini doğrudan ve önemli ölçüde etkileyecek nitelikte herhangi bir takyidat bulunmamaktadır.

### **22.5. Değerleme Konusu Gayrimenkulün, Üzerinde İpotek veya Gayrimenkulün Değerini Doğrudan Etkileyecek Nitelikte Herhangi Bir Takyidat Bulunması Durumları Hariç, Devredilebilmesi Konusunda Bir Sınırlamaya Tabi Olup Olmadığı Hakkında Bilgi**

Rapora konu taşınmazın devredilmesinde sermaye piyasası mevzuatı çerçevesinde herhangi bir engel bulunmadığı kanaatindeyiz.

### **22.6. Boş Arazi Ve Geliştirilmiş Proje Değeri Analizi Ve Kullanılan Veri Ve Varsayımlar İle Ulaşılan Sonuçlar**

Değerleme, proje geliştirme niteliğinde değildir.

### **22.7. Müşterek Veya Bölünmüş Kısımların Değerleme Analizi**

Taşınmazın müşterek veya bölünmüş kısmı yoktur.

**22.8. Hasılat Paylaşımı Veya Kat Karşılığı Yöntemi İle Yapılacak Projelerde, Emsal Pay Oranları**

Hasılat paylaşımı veya kat karşılığı yöntemi söz konusu değildir.

**22.9. Asgari Bilgilerden Raporda Verilmeyenlerin Niçin Yer Almadıklarının Gerekçeleri**

Asgari bilgilerden verilmeyen herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

**22.10. Yasal Gereklerin Yerine Getirilip Getirilmediği Ve Mevzuat Uyarınca Alınması Gereken İzin Ve Belgelerin Tam Ve Eksiksiz Olarak Mevcut Olup Olmadığı Hakkında Görüş**

Tesisin Hidroelektrik Santral olarak işletilmesi için gerekli yasal izinler alınmış durumda olup ruhsat lisans süresi 05.09.2052 tarihinde sona ermektedir.

**22.11. Değerleme Konusu Arsa veya Arazi ise, Alımından İtibaren Beş Yıl Geçmesine Rağmen Üzerinde Proje Geliştirmesine Yönelik Herhangi Bir Tasarrufta Bulunup Bulunulmadığına Dair Bilgi**

Taşınmaz arsa veya arazi niteliğinde değildir.

## 23. SONUÇ

Rapor içeriğinde özellikleri belirtilen **Su Enerji Çaygören Hidroelektrik Santrali Tesisinin** yerinde yapılan incelemelerinde konumuna, büyüklüğüne, elektrik üretim kapasitesine ve işletme verilerine göre **değeri için,**

**203.550.000,-TL** (İkiyüzüçmilyonbeşyüzellibin Türk Lirası) kıymet takdir edilmiştir.

(203.550.000,-TL ÷ 32,5739 TL/Euro (\*)  $\cong$  **6.249.000,-Euro**)

(203.550.000,-TL ÷ 29,4382 TL/USD (\*)  $\cong$  **6.914.000,-USD**)

(\*) 31.12.2023 itibariyle TCMB Döviz Alış Kurları; 1,-Euro = 32,5739 TL; 1,-USD = 29,4382 TL'dir.  
Euro ve USD bazındaki değerler, yalnızca bilgi için verilmiştir.

Tesisin KDV dahil toplam değeri 244.260.000,-TL'dir.

İşbu rapor, **ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.**'nin talebi üzerine ve *e-imzalı* olarak düzenlenmiş olup kopyaların kullanımları halinde ortaya çıkabilecek sonuçlardan şirketimiz sorumlu değildir.

Bilgilerinize sunulur. 05 Ocak 2024

(Değerleme tarihi: 31 Aralık 2023)

Saygılarımızla,  
**Lotus Gayrimenkul Değerleme  
ve Danışmanlık A.Ş.**

### Eki:

- Uydu Fotoğrafları
- Fotoğraflar
- Yasal İzin Belgeleri, Resmi Yazılar
- Değerleme Uzmanlığı Lisans Belgeleri
- Mesleki Tecrübe Belgeleri

**M. Kıvanç KILVAN**  
**Sorumlu Değerleme Uzmanı**  
(Lisans No: 400114)

**Engin AKDENİZ**  
**Sorumlu Değerleme Uzmanı**  
(Lisans No: 403030)



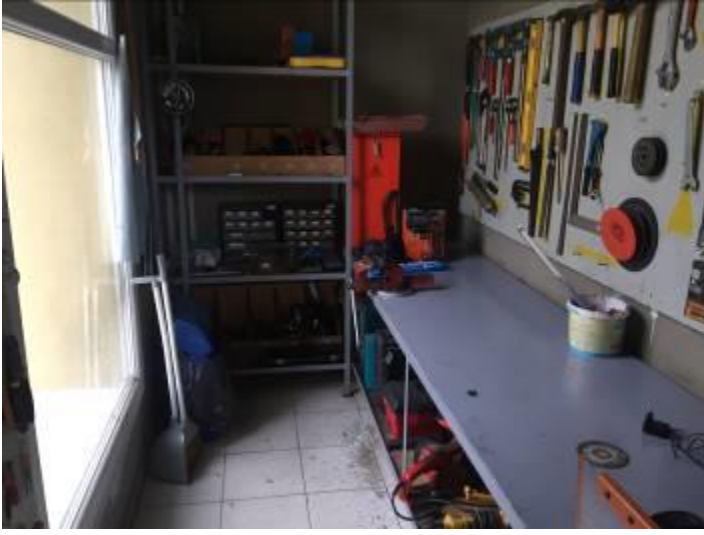
**Taşınmazın Uydu Fotoğrafı Üzerinden Konumu**





**Santral Binası (Dış Resimler Arşivimizden Temin Edilmiştir)**







**Tesisin İç Mekan Görünümleri**  
**(Türbin-Jeneratör Ünitesi, Jeneratör Yardımcı Üniteler, Şalt Ünitesi v.s.)**





**Cebri Boru, Can Suyu Çıkışı ve Regülatör Görünümleri**



## Üretim Lisansı



İşyeri Ruhsatı



### İZİN RAPORU

İL.....: **BALIKESİR**  
İLÇESİ...: **SİĞİRİCI**  
KÖYÜ...: **ÇAYGÖREN**

Orman Bölge Müdürlüğü...: **BALIKESİR**  
Orman İşletme Müdürlüğü...: **SİĞİRİCI**  
Orman İşletme Şefliği.....: **SİĞİRİCI**

- 1- Talepiz bulunan ADI,SOYADI : **Bu Enerji Sanayi A.Ş.**  
ADRESİ : **1390.Sok.2/A Kat:3 D:5 Alayunt/İZMİR**
- 2- Talebin konusu : **Elektrik Santrali-E.N.H**
- 3- Talep sahasının sınırları, varsa,koordinatları : **Talep edilen Santral ve EMH'ye ait koordinatları krokiyle ekte olup, kontrol koordinatları f'liktir.**
- 4- KADASTRO DURUMU  
a)Orman kadastro : **3116 Yapılmamıştır.**  
b)Arazi kadastro(Tapulama) : **"**
- 5- Mülkiyet anlaşmazlığı olup-olmadığı : **Yoktur.**
- 6- Sahanın bulunduğu orman serilerinin adı : **Sındırgı.**
- 7- Konularda bölme numaraları : **"**
- 8- Bataklıklarda bölme numaraları : **36-37**
- 9- Meççare türleri : **00.**  
(Ağaç türü,gelişme çağı,kapalılık)
- 10- Etilik miktarı(Plan yoksa tahmini) : **"**
- 11- Sahadan ağaç kesilip-kesilmeyeceği Kesilecekse, ne şekilde değerlendirileceği ? : **"**
- 12- Talep edilen sahanın  
a)Genel alanı : **(25005st)+(3971.61x15=59574.15M2BULI)=82074.15**  
b)Orman sayılan alanı : **(2500)+(1825x15 =27375)= 29875 M2**  
c)Orman sayılmayan alanı : **31199.15 M2**
- 13- Alınacak bedeller  
a)Ağaçlandırma bedeli : **4335.00 YTLx28.875 Hektar=125000.81 Y TL.**  
b)Toprak bedeli : **"**  
c)Arazi tahsis bedeli : **1.047.054.30YTLx0.005=5237.74 Y TL.**  
d)% 3 Or-Köy fon bedeli : **10.05.2009 Çevre-3346 sayılı YTL**  
e)% 2 Ağaçlandırma fon bedeli : **Yapılabiliyor, Gerçekleşenlere Karşılık Kurulan TL**  
TOPLAM : **125000.81 + 5237.74 + 10.05.2009 Çevre-3346 sayılı YTL + Yapılabiliyor, Gerçekleşenlere Karşılık Kurulan TL**
- Temsilat miktarı : **2750.00 YTL.**
- 14- Yapılacak tesislerin,orman dışında başka yerde yapılmasının mümkün olup-olmadığı : **Tesisin Ormanlık alanda yapılması zorunludur.**
- 15- Talep sahası için daha önce başka bir Muracaatın yapıp-yapılmadığı : **Yapılmamıştır.**
- 16- Sahanın orman kanununun dışındaki Özel kanunlarla(Kültür ve tabiat varlıklarını koruma,Mali Park,Kıyı Turizm, Çevre kan.) ile ilişkisinin olup-olmadığı : **Yoktur.**

### Orman İzin Raporu

**TSPAKB** TÜRKİYE SERMAYE PİYASASI  
ARACI KURULUŞLARI BİRLİĞİ

Tarih : 14.04.2003 No : 400114

**DEĞERLEME UZMANLIĞI LİSANSI**

Sermaye Piyasası Kurulu'nun Seri:VIII, No:34 sayılı "Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunanlar İçin Lisanslama ve Sicil Tutmaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ"i uyarınca

**Mustafa Kıvanç KILVAN**

Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.

  
Turgut TÖKGÖZ  
GENEL SEKRETER



  
Y.Ziya TOPRAK  
BİRLİK BAŞKANI

  
Sermaye Piyasası  
Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu

Tarih : 27.08.2014 No : 403030

**GAYRİMENKUL DEĞERLEME UZMANLIĞI LİSANSI**

Sermaye Piyasası Kurulu'nun Seri:VIII, No:34 sayılı "Sermaye Piyasasında Faaliyette Bulunanlar İçin Lisanslama ve Sicil Tutmaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ"i uyarınca

**Engin AKDENİZ**

Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.

  
Levent HANLIOĞLU  
LİSANSLAMA VE SİCİL MÜDÜRÜ

  
Serkan KARABACAK  
GENEL MÜDÜR (V)



## MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 14.10.2019

Belge No: 2019-01.1872

**Sayın Mustafa Kıvanç KILVAN**

(T.C. Kimlik No: 22699984560 - Lisans No: 400114 )

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından gayrimenkul değerlendirme alanındaki tecrübenin kontrolüne ilişkin belirlenen ilke ve esaslar çerçevesinde **“Sorumlu Değerleme Uzmanı”** olmak için aranan 5 (beş) yıllık mesleki tecrübe şartını sağladığınız tespit edilmiştir.

Doruk KARŞI  
Genel Sekreter

Encan AYDOĞDU  
Başkan



## MESLEKİ TECRÜBE BELGESİ

Belge Tarihi: 17.10.2019

Belge No: 2019-01.1929

**Sayın Engin AKDENİZ**

(T.C. Kimlik No: 41290399962 - Lisans No: 403030 )

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından gayrimenkul değerlendirme alanındaki tecrübenin kontrolüne ilişkin belirlenen ilke ve esaslar çerçevesinde **“Sorumlu Değerleme Uzmanı”** olmak için aranan 5 (beş) yıllık mesleki tecrübe şartını sağladığınız tespit edilmiştir.

Doruk KARŞI  
Genel Sekreter

Encan AYDOĞDU  
Başkan