



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.

Karaisalı / ADANA

(Eğlence-I Hidroelektrik Santrali)

GAYRİMENKUL DEĞERLEME RAPORU



Rapor No: 2022 / 1371

Uygar
Tost

Bu belge
***** kimlik
numaralı Uygar
Tost tarafından
elektronik olarak
imzalanmıştır.

Tarih:
28/03/2023 16:16

Engin
Akdeniz

Bu belge *****
kimlik numaralı
Engin Akdeniz
tarafından
elektronik olarak
imzalanmıştır.

Tarih: 28/03/2023
16:38

Mustafa
Kivanc
Kilvan

Bu belge *****
kimlik numaralı
Mustafa Kivanc
Kilvan tarafından
elektronik olarak
imzalanmıştır.

Tarih: 28/03/2023
16:13

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	20
12.4.	TÜRKİYE’NİN MAKROEKONOMİK GÖRÜNÜMÜ	22
12.5.	MEVCUT EKONOMİK KOŞULLARIN, GAYRİMENKUL PIYASASININ ANALİZİ, MEVCUT.....	26
	TRENDLER VE DAYANAK VERİLER	26
12.6.	TÜRKİYE GAYRİMENKUL PIYASASINI BEKLEYEN FIRSAT VE TEHDİTLER.....	28
13.	DÜNYA’DA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜ	29
13.1.	DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ TALEBİ.....	29
13.2.	TÜRKİYE’DE ELEKTRİK TÜKETİMİ	38
13.3.	ENERJİ SANTRALLERİNİN ÜLKEMİZDEKİ DAĞILIMI.....	42
14.	HİDROELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ	46
14.1.	TÜRKİYEDE ELEKTRİK ÜRETİMİ VE HİDROELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜRETİMDEKİ PAYI:.....	46
14.2.	HİDROELEKTRİK SANTRALLER HAKKINDA KISA BİLGİ:	51
14.2.1.	HİDROELEKTRİK SANTRALLERİN ANA BÖLÜMLERİ:	52

14.3.	TÜRKİYEDE YER ALAN HIDROELEKTRİK SANTRALLERİ	53
15.	YASAL İZİNLER VE TESİSİN ÖZELLİKLERİ	55
16.	AÇIKLAMALAR	56
17.	EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ	60
18.	TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ	60
19.	DEĞERLENDİRME	60
20.	DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI	61
20.1.	PAZAR YAKLAŞIMI	61
20.2.	MALİYET YAKLAŞIMI	62
20.3.	GELİR YAKLAŞIMI	64
21.	FİYATLANDIRMA	65
21.1.	GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMI	65
22.	ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ	69
22.1.	FARKLI DEĞERLEME METOTLARININ VE ANALİZ SONUÇLARININ UYUMLAŞTIRILMASI VE BU AMAÇLA İZLENEN YÖNTEMİN VE NEDENLERİNİN AÇIKLAMASI	69
22.2.	KİRA DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİLER	69
22.3.	GAYRİMENKUL VE BUNA BAĞLI HAKLARIN HUKUKİ DURUMUNUN ANALİZİ	69
22.4.	GAYRİMENKUL ÜZERİNDEKİ TAKYİDAT VE İPOTEKLER İLE İLGİLİ GÖRÜŞ	69
22.5.	DEĞERLEME KONUSU GAYRİMENKULÜN, ÜZERİNDE İPOTEK VEYA GAYRİMENKULÜN DEĞERİNİ DOĞRUDAN ETKİLEYECEK NİTELİKTE HERHANGİ BİR TAKYİDAT BULUNMASI DURUMLARI HARIÇ, DEVREDİLEBİLMESİ KONUSUNDA BİR SINIRLAMAYA TABİ OLUP OLMADIĞI HAKKINDA BİLGİ	69
22.6.	BOŞ ARAZİ VE GELİŞTİRİLMİŞ PROJE DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİ VE VARSAYIMLAR İLE ULAŞILAN SONUÇLAR	69
22.7.	MÜŞTEREK VEYA BÖLÜNMÜŞ KISIMLARIN DEĞERLEME ANALİZİ	69
22.8.	HASILAT PAYLAŞIMI VEYA KAT KARŞILIĞI YÖNTEMİ İLE YAPILACAK PROJELERDE, EMSAL PAY ORANLARI	70
22.9.	ASGARI BİLGİLERDEN RAPORDA VERİLMEYENLERİN NİÇİN YER ALMADIKLARININ GEREKÇELERİ	70
22.10.	YASAL GEREKLERİN YERİNE GETİRİLİP GETİRİLMEDİĞİ VE MEVZUAT UYARINCA ALINMASI GEREKEN İZİN VE BELGELERİN TAM VE EKSİKSİZ OLARAK MEVCUT OLUP OLMADIĞI HAKKINDA GÖRÜŞ	70
22.11.	DEĞERLEME KONUSU ARSA VEYA ARAZİ İSE, ALIMINDAN İTİBAREN BEŞ YIL GEÇMESİNE RAĞMEN ÜZERİNDE PROJE GELİŞTİRMESİNE YÖNELİK HERHANGİ BİR TASARRUFTA BULUNUP BULUNULMADIĞINA DAİR BİLGİ	70
23.	SONUÇ	71

1.RAPOR ÖZETİ

DEĞERLEMEYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Etekli Köyü Yolu, Eğlence Çayı, Eğlence-I Hidroelektrik Santrali <u>Karaisali / ADANA</u>
DAYANAK SÖZLEŞME	23 Kasım 2022 tarih ve 889 - 2022/059 no ile
DEĞERLEME TARİHİ	31 Aralık 2022
RAPOR TARİHİ	06 Ocak 2023
DEĞERLENEN TAŞINMAZIN TÜRÜ	Hidroelektrik Santrali
DEĞERLENEN MÜLKİYET HAKLARI	İşletme hazine arazileri üzerinde yer almakta olup 27.12.2007 tarihli 49 yıl süreli üretim lisansı bulunmaktadır.
TAPU BİLGİLERİ ÖZETİ	İşletme hazine arazileri ve akarsu yatağı üzerinde konumlanmaktadır.
İMAR DURUMU ÖZETİ	Tesis "Hidroelektrik Santral Alanı" üzerinde yer almaktadır. (Bkz. "İmar Durumu")
RAPORUN KONUSU	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
RAPORUN TÜRÜ	Konu değerlendirme raporu, Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemeleri kapsamında "Değerleme Raporlarında Bulunması Gereken Asgari Hususları" içerecek şekilde hazırlanmıştır.

GAYRİMENKULLER İÇİN TAKDİR OLUNAN TOPLAM DEĞER (KDV HARİÇ)	
ADANA İLİ, KARAİSALI İLÇESİNDE YER ALAN EĞLENCE-I HİDROELEKTRİK SANTRAL TESİSİNİN DEĞERİ	1.129.920.000,-TL
RAPORU HAZIRLAYANLAR	
Sorumlu Değerleme Uzmanı	Sorumlu Değerleme Uzmanı
M. KIVANÇ KILVAN (SPK Lisans Belge No: 400114)	Uygar TOST (SPK Lisans Belge No: 401681)

2. RAPOR BİLGİLERİ

DEĞERLEMEYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Etekli Köyü Yolu, Eğlence Çayı, Eğlence-I Hidroelektrik Santrali <u>Karaisali / ADANA</u>
MÜŞTERİ NO	889
RAPOR NO	2022/1371
DEĞERLEME TARİHİ	31 Aralık 2022
RAPOR TARİHİ	06 Ocak 2023
RAPORUN KONUSU	Bu rapor, yukarıda adresi belirtilen tesisin pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır.
RAPORU HAZIRLAYANLAR	M. Kıvanç KILVAN - Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 400114 Uygar TOST - Sorumlu Değerleme Uzmanı Lisans No: 401681
RAPORA KONU GAYRİMENKUL İÇİN ŞİRKETİMİZ TARAFINDAN YAPILAN SON ÜÇ DEĞERLEMeye İLİŞKİN BİLGİLER	Aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

RAPOR TARİHİ	07.01.2020	05.02.2021	06.01.2022
RAPOR NUMARASI	2019/1906	2021/076	2021/1795
RAPORU HAZIRLAYANLAR	M. Kıvanç KILVAN (400114) Uygar TOST (401681)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Uygar TOST (401681)	M. Kıvanç KILVAN (400114) Uygar TOST (401681)
TAKDİR OLUNAN DEĞER (TL) (KDV HARİÇ)	419.965.000	448.080.000	652.875.000

3. ŞİRKET BİLGİLERİ

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

4. MÜŞTERİ BİLGİLERİ

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

5. DEĞERLEME RAPORUNUN TEBLİĞİN 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 değerde değişikliğe yol açabilecek zemin altı (radyoaktivite, kirlilik, depremsellik 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

Tesisin üzerinde konumlu olduğu arazilerin mülkiyetleri Hazine'ye aittir.

10.2. Tapu Takyidatı

Herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

11. BELEDİYE İNCELEMELERİ

11.1. İmar Durumu

Karaisalı Belediyesi Fen İşleri Büdürlüğü'nden alınan bilgiye göre rapora konu tesis imar planında Hidroelektrik Santrali Alanında kalmaktadır.

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 2013 yılı ortalarında 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 kamu arazisidir. EPDK tarafından Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca 27.12.2007 tarih – EÜ/1435-2/1038 sayılı kurul kararı ile işletmecii 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, Adana İli, Karaisalı İlçesi, Etekli Köyü sınırları içerisinde yer alan **Enda Enerji Eğlence-I Hidroelektrik Santralidir.**

Santral Tesisi Eğlence Çayı üzerinde yer almakta olup, Adana – Karaisalı - Etekli Köyü Yolu üzerinden ulaşımı sağlanmaktadır.

Tesis, Etekli Köyü yoluna 3 km., Karaisalı-Adana yoluna 25 km., Karaisalı İlçe Merkezi'ne 35 km., Adana İl Merkezi'ne ise yaklaşık 85 km. mesafededir.



Uydu Görüntüsü



Regülatör – Santral Binası

12.2. Bölge Analizi

Adana İli:

Türkiye'nin güneyinde Akdeniz Bölgesinde yer almaktadır. İl merkezinin adı da Adana olup; Seyhan, Yüreğir, Çukurova, Sarıçam ve Karaisalı İlçelerinin birleşimi ile oluşur. Adana kent merkezi 5 ilçeden, Adana ili ise toplam 15 ilçeden oluşmaktadır. Adana ilinin nüfusu, 2010 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi kayıtları itibarıyla 2.085.225, Büyükşehir nüfusu ise 1.591.518'dir. Adana ilinin yüzölçümü 17.253 km² dir. Adana Türkiye'nin 5. büyük ilidir. Ayrıca Adana Türkiye'nin en yüksek sıcaklık ortalamasına sahip illerinden birisidir.

İlkçağda Adana, Anadolu'yu baştan başa geçerek Gülek boğazından Tarsus'a inen yol üzerinde bir konak yeri idi. Hitit tabletlerinden Hititler döneminde kent ve çevresinde Kizzuvatna Krallığı'nın egemen olduğu anlaşılmaktadır. Yöre, M.Ö. 16. yy'da Hitit Federasyonu'na, Hitit Devleti yıkıldıktan sonra Çukurova'da kurulan Kue Krallığı'na bağlandı. M.Ö. 9. yy sonlarına doğru Asur, M.Ö. 6. yy'da Pers, M.Ö. 333'te Büyük İskender'in egemenliğine girdi. İskender'in ölümünden (MÖ. 323) sonra da Selefkiler'e bağlandı. M.Ö. 66'da Romalı konsül Pompeius tarafından ele geçirildi. Roma ve Bizans dönemlerinde, elverişli konumu nedeniyle önemli bir ticaret merkezi durumuna gelen şehir, 704'de Halife Abdülmelik tarafından Emevi topraklarına katıldı. Abbasi halifesi Harun Reşit eski ilkçağ kalesini (Adana kalesi) yeniden yaptırdı. IX. yy'da Adana Çukurova'nın önemli bir kültür ve ticaret merkezi durumundaydı. Aynı yy'da Yazman adlı bir Türk komutan bölgeyi yarı bağımsız yönetti. Bölge daha sonra Mısır'daki Tolunoğulları'nın eline geçti.

Bizanslılar, Abbasiler'in zayıf düşmesinden yararlanarak 10. yüzyılın başlarında kenti yeniden topraklarına kattılar. Alparslan'ın Malazgirt Zaferi'ni (1071) izleyen yıllarda Adana, Selçuklular'ın egemenliğine girdi (1083-1097). Bu dönemde Çukurova'ya Doğu'dan gelen bir çok Türk boyu yerleşti. 1097 Haçlı seferiyle Adana'da Selçuklu egemenliği sona erdi. 14. yy'ın ilk yarısında Memlûklular'ın eline geçen Çukurova'ya çok sayıda Türkmen oymağı yerleştirildi. 1352'de yöreye Memlûklulara bağlı Türkmen Beylerinden Yüregiroğlu Ramazan Bey egemen oldu. Ramazanoğulları adını alan Beyliğin merkezi Adana'ydı. Ramazanoğulları'nın yönetiminde kent genişledi, camiler, hanlar, kamu binalarıyla süslendi. Yavuz Sultan Selim'in Mısır seferi (1517) sırasında Osmanlı topraklarına katılan Adana'yı 1608'e kadar yine Ramazanoğulları yönetti. Adana, 19. yy'ın ortalarına doğru Osmanlı Devleti'ne karşı ayaklanan Mısır Valisi

Kavalalı Mehmet Ali Paşa tarafından ele geçirildi ve Mısır Ordusu'nun karargahı olarak kullanıldı. Londra antlaşmasıyla (1840) Osmanlılar'a geri verildi. 1867'deki yönetsel düzenlemede vilayet oldu. 1886'da Mersin-Adana demiryolunun açılması, pamuk tarımının ve kentin ekonomisinin canlanmasına ve nüfusun artmasına neden oldu. Birinci Dünya Savaşı sırasında (1914-1918) Toros ve Gavurdağı tünelleri ve Bağdat demiryoluyla kent İstanbul ve Suriye'ye bağlandı. Birinci Dünya Savaşı sonrasında 24 Aralık 1918'de Fransız birlikleri, işbirlikçi Ermeni çeteleriyle Adana'yı işgal etti. Türk milis kuvvetlerinin şiddete direnmesi, işgalcilerin önemli kayba uğramalarına neden oldu. 20 Ekim 1921'de imzalanan Ankara İtilafnamesi hükümleri uyarınca 5 Ocak 1922'de Fransız işgal kuvvetleri kentten çekildi. Bu tarih, halen Adana'nın kurtuluş günü olarak kutlanmaktadır.

Adana, ilk sanayileşen şehirlerden biri olmuştur. Seyhan Barajı'nın inşasıyla ve tarım tekniklerindeki gelişimlerle beraber 1950'li yıllarda tarımsal verimde büyük gelişmeler yaşanmıştır.

Adana; pamuk, buğday, soya fasulyesi, arpa, üzüm ve narenciye'nin büyük miktarlarda üretildiği Çukurova tarım bölgesinin pazarlama ve dağıtım merkezidir. Türkiye yetilen mısır ve soya fasulyesinin yarısını Adana'da üretilmektedir. Türkiye'deki yerfıstığının %34'ü ve portakalın %29'u Adana'da yetiştirilmektedir. Bölgedeki çiftçilik ve tarım kaynaklı şirketlerin çoğu genel müdürlüklerini Adana'da açmıştır.

Tekstil ve deri sanayi Adana'nın üretiminin %29'unu oluşturan büyük sanayi kollarıdır ve bitkisel yağ ile işlenmiş yiyecek üreten tesisler de sayıca fazladır. 2008 itibarıyla Adana'da Türkiye'de en üst sıralarda yer alan 500 sanayi firmasının 11'ine ev sahipliği yapar. Otomotiv sanayide Adana'nın en büyük firması olan Temsa'nın 2.500'den fazla çalışana sahip olup yıllık 4.000 otobüs üretmektedir. Marsan-Adana, Türkiye'deki en büyük margarin ve bitkisel yağ fabrikasıdır. Advansa Sasa, 2.650 kişiye istihdam sağlamakta olup Avrupa'nın en büyük polyester üreticisidir. Adana Organize Sanayi Bölgesi'nin 1,225 hektar alan üzerine kuruludur ve küçük-orta ölçekli 300 civarı tesise ev sahipliği yapmaktadır.

Adana kentinin bulunduğu Çukurova Deltası, Akdeniz kıyılarından kuzeyde Toros Dağları'nın yüksek tepelerine uzanır. Yeryüzü şekilleri bakımından farklı iki bölümden oluşur. Güneyde, il alanının yaklaşık %27'sini kaplayan alçak, sıcak ve verimli ovalar yayılır. Bunların başlıcaları, Seyhan, Ceyhan ve Tarsus ırmaklarının yüzyıllardan beri sürüklediği alüvyonlarla oluşan Çukurova Deltası (Adana Ovası olarak bilinir) ve Ceyhan ırmağının açtığı boğaz ile Adana Ovası'ndan ayrılan Ceyhan Ovasıdır. İlin kuzeyi tepelikler, yaylalar ve büyük bir bölümü Toros sistemine bağlı dağlarla kaplı çok engebeli bir bölgedir. İl topraklarının yaklaşık %73'ü kaplayan bu bölümün batısında Karanfıldağı (3059 m), Güzeller Tepesi (3461 m) ve il sınırının biraz dışında Demirkazık Tepesi (3756 m) gibi Orta Toros'ların, Aladağlar adıyla bilinen, yer yer sürekli kar ve küçük buzulların görüldüğü en yüksek dorukları yer alır. Doğudaki dağlar, Doğu Toroslar adıyla, Kuzey-Doğu yönünde birbirine koşut ve yer yer 2500 - 3000 m'yi aşan sıralar halinde uzanır. İlin kuzey ve güney bölümleri arasında yer şekillerindeki bu ayrılık iklim, bitki örtüsü, tarım etkinliklerinin niteliği, nüfus yoğunluğu, kentleşme derecesi gibi bir çok konuda farklılıklara yol açar. Denizden uzaklaştıkça karasal bir nitelik kazanan Akdeniz iklim etkisi egemendir. Adana, nüfus sayısı, yoğunluğu, artışı, kentleşme ve ekonomik gelişme hızı bakımlarından başta gelen illerdendir. Nüfus yoğunluğu, Türkiye ortalamasının iki katına yakındır (95 kişi/km²). Nüfusun yaklaşık %66'sı (1/3'den fazlası il merkezinde) kentsel; %34'ü de kırsal yerleşmelerde yaşar. İlçe merkezlerinden kimileri (Kadirli, Kozan, Ceyhan) nüfus sayıları ve işlevleri bakımından birer orta boyulu kent niteliğindedir. Adana ili, nüfus artış hızı bakımından Türkiye'de 3. sırayı alır (yılda yaklaşık %0.36). Çalışan nüfusun genel nüfusa oranı %40'ın üstündedir. Bunun yaklaşık %65'i tarım, %15 işleme endüstrisi kollarında çalışır. Türkiye'nin iç ve dış ticaretinde önemli rol oynayan kimi tarım ürünleri büyük ölçüde Adana'da yetiştirilir. İl topraklarının yaklaşık %36'sı tarıma ayrılmıştır.

Tarımda makineleşme ve sulama çok gelişmiştir. Ekili alanın yaklaşık %20'sinde sulu tarım yapılır. Bu, Türkiye ortalamasının iki katından fazladır. 19. Yüzyıl'ın ikinci yarısında ABD'indeki uzun iç savaşın pamuk üretimini aksatmasıyla artan dış istem, tarımın gelişmesinde etkili olmuştur. Bunun sonucunda göçerlerin bir bölümü kışlakları olan ovalarda yerleşik yaşama geçirildi. Böylece bir çok yeni yerleşme kuruldu.

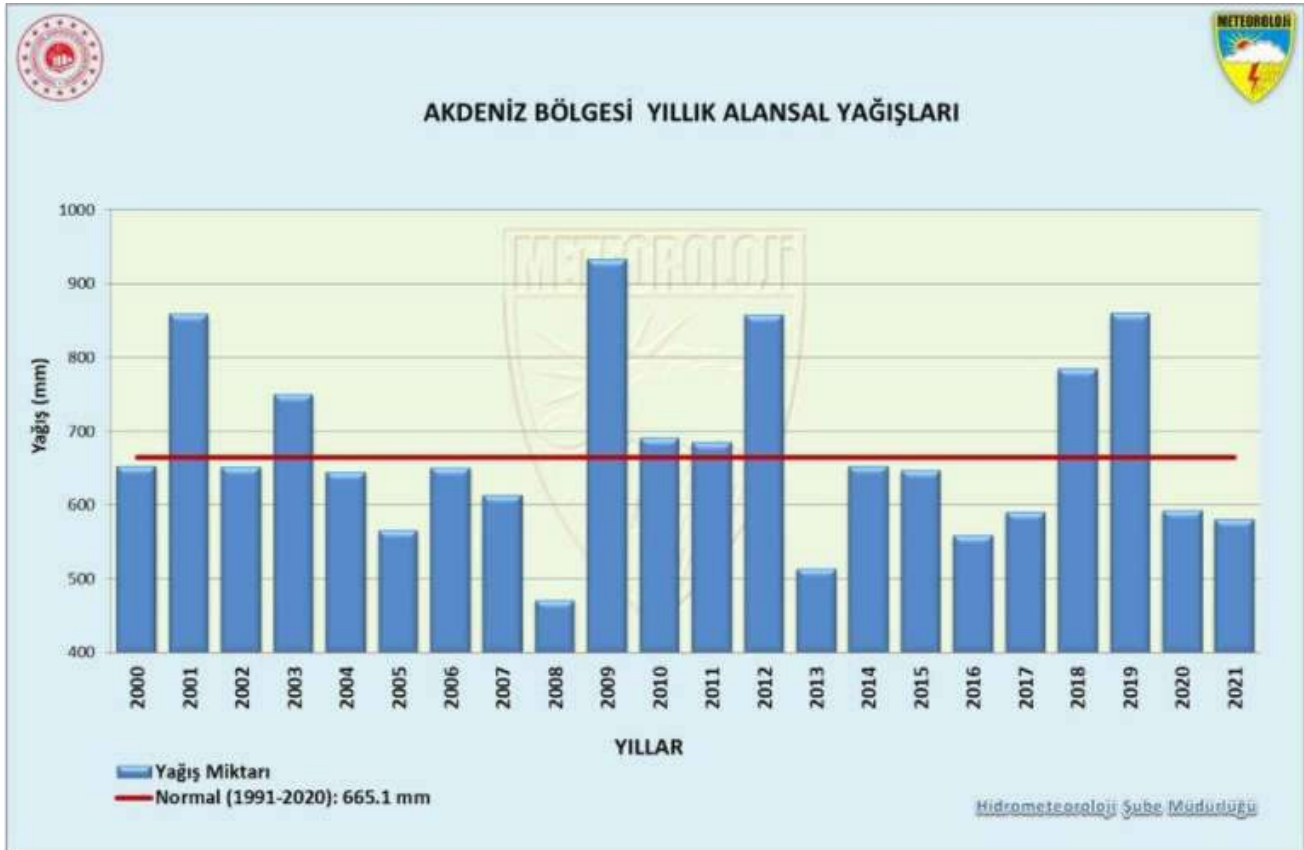
Komşu Mersin ve Hatay illerinde de, Adana'nın güneyindeki bu ovalarda ekonomik bir bütünlük içinde aynı gelişme sürecini yaşadı. 1950'den sonraki yıllarda yolların, liman ve sulama tesislerinin yapılması, taşkınlıklara karşı önlem alınması, bataklıkların kurutulması, yeni endüstri alanlarının kurulması giderek artan ve çeşitlenen tarımsal ürünlerin yetiştirilip işlenmesi sonucu buraya başka bölgelerden gelip yerleşenlerin sayısı arttı. Her yıl özellikle pamuk hasadı sırasında onbinlerce tarım işçisi, geçici olarak Adana'ya gelir ve bunların birçoğu yerleşir. Son yıllarda Güneydoğu terörü nedeniyle göç alımı daha da yoğunlaşmış durumdadır. Adana'da işleme endüstrisi özellikle tarımsal ürünleri işleyen kollar 1950'den sonra büyük gelişme gösterdi. Başlıcaları çırçır, pamuk ipliği, pamuklu dokuma, besin maddeleri (un ve bitkisel yağ), sabun, kereste, çimento endüstrileridir. İlde ayrıca bir çok tamirhane ve dökümhane de vardır. Türkiye'deki endüstri işçilerinin yaklaşık %7'si Adana'dadır. İlin, İç Anadolu'dan Suriye ve Mezopotamya'ya uzanan yollar üzerindeki konumu önemlidir.

Toroslar ve Amanos Dağları Birinci Dünya Savaşı yıllarında demir yoluyla aşıldı. 1950'den sonra iç Anadolu, Güneydoğu ve Doğu Anadolu'ya stratejik önemi de olan düzenli kara yollarıyla bağlandı.

Adana, tipik Akdeniz iklimine sahiptir. Kışları ılık ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kuraktır. En yüksek sıcaklık 12 Haziran 2012'de nemle birlikte 53,0 °C, nemsiz 45.7 olarak ölçülmüştür. En düşük sıcaklık 28 Ocak 2012'de -6,3 °C olarak kayıtlara geçmiştir.

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

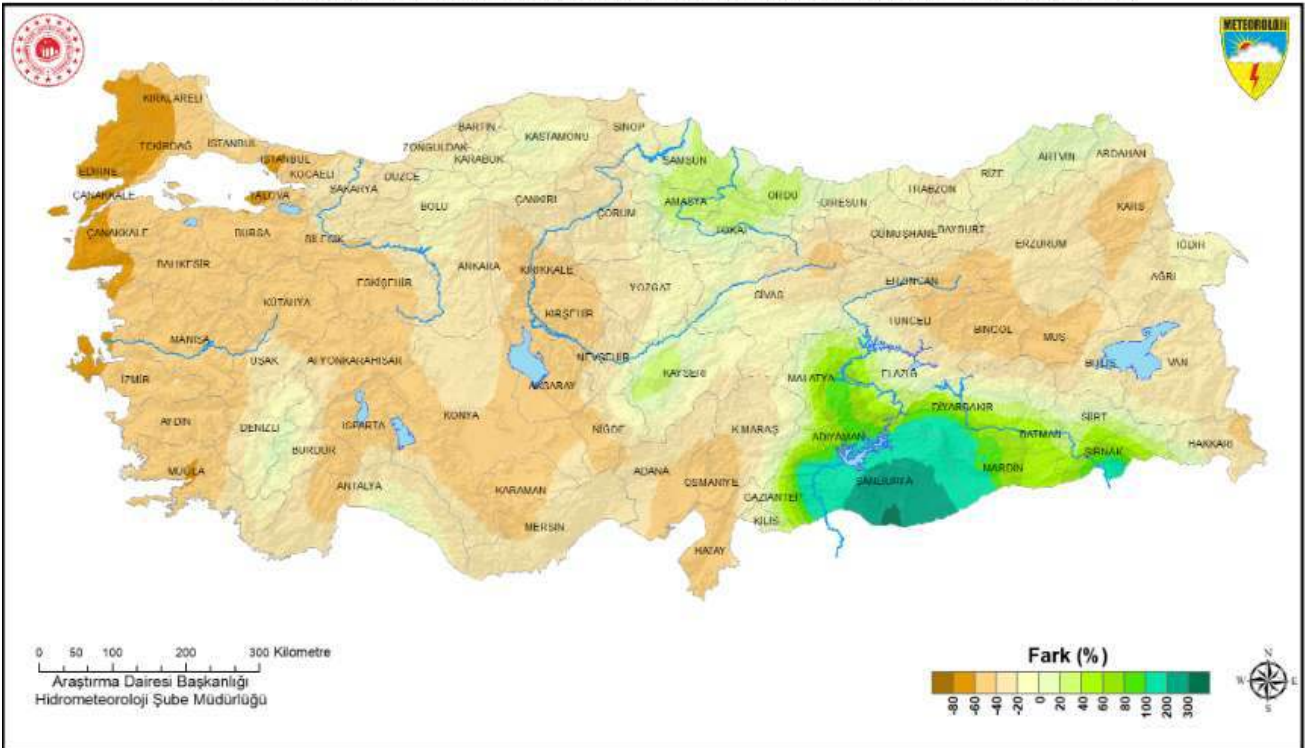
Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	Günlük En Hızlı Rüzgar	En Yüksek Kar
16.11.2004 126.8 mm	14.12.1966 103.0 km/sa	14.02.2004 32.0 cm

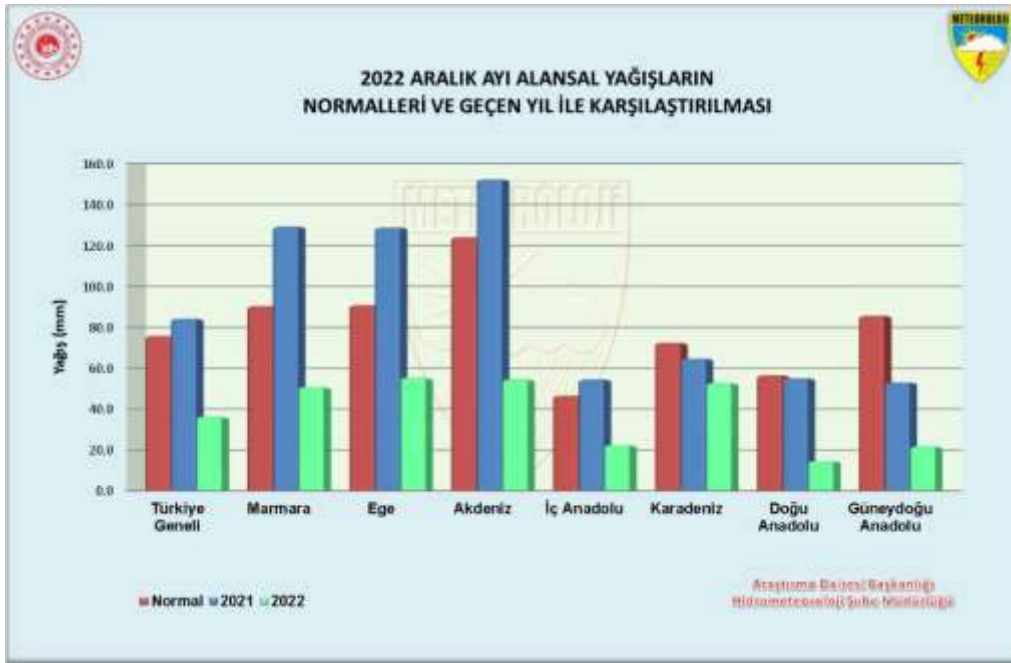


SU YILI ALANSAL YAĞIŞ HARİTASI (1 EKİM 2022 - 31 ARALIK 2022)



SU YILI YAĞIŞLARIN GEÇEN YIL İLE KARŞILAŞTIRILMASI (1 EKİM 2022 - 31 ARALIK 2022)





**BÖLGELERİN ALANSAL YAĞIŞ DURUMLARI
(1 Ekim 2021 - 14 Mart 2022)**



BÖLGELER	2022 Su Yılı Yağış (mm)	Normali (1991-2020) (mm)	2021 Su Yılı Yağış (mm)	Normale Göre Değişim (%)	2021 Su Yılına Göre Değişim (%)
Türkiye Geneli	367,3	339,7	247,6	8,1 Artma	48,3 Artma
Marmara	437,5	411,8	389,8	6,2 Artma	12,2 Artma
Ege	422,9	404,2	309,4	4,6 Artma	36,7 Artma
Akdeniz	581,7	476,5	339,9	22,1 Artma	71,1 Artma
İç Anadolu	230,8	209,2	123,4	10,3 Artma	87,0 Artma
Karadeniz	409,0	358,6	244,9	14,1 Artma	67,0 Artma
Doğu Anadolu	300,9	284,9	220,9	5,6 Artma	36,2 Artma
Güneydoğu Anadolu	273,0	366,0	253,9	-25,4 Azalma	7,5 Artma

Sıcaklık ve Yağış Analizleri

Havzaların Toplam Yağış Alanı	88 021 km ² (Türkiye'nin %11'i)
Yıllık Ortalama Yağış	812 mm
Ortalama Akış Verimi (Bölge)	9,14 l/s/km ²
Yıllık Toplam Yağış (Havza Toplamı)	68 480 hm ³ /yıl
Yıllık Toplam Yağış (Bölge Toplamı)	29 960 hm ³ /yıl
Ortalama Akış / Yağış Oranı (Bölge)	0,37
Havza Yerüstü Su Potansiyeli	22 000 hm ³ /yıl (Türkiye'nin %12'si)
Yeraltı suyu	1 292 hm ³ /yıl (Türkiye'nin %9'u)
HAVZALARIN TOPLAM SU POTANSİYELİ	23 292 hm³/yıl (Türkiye'nin %12,5'i)

	Kurulu Güç (MW)	Enerji Üretimi (GWh/yıl)	
İşletme Halinde	2 812,90	10 206,14	(%65)
İnşaat Aşamasında	504,46	1 836,42	(%12)
Planlama Aşamasında	972,54	3 188,43	(%21)
Ön İnceleme Aşamasında	81,25	343,70	(%2)
TOPLAM	4 371,15	15 574,68	(%100)

Adana Bölgesi (Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay) Su Kaynakları ve Hidroelektrik Enerji Verileri

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 aşılamların hızla yapılmaya çalışıldığı seyahat kısıtlamalarının büyük oranda kalktığı bir dönem olmuştur. Yılın son çeyreğinde gelişmiş ülkeler pandeminin etkisinden kurtulup normalleşme yönünde adımlar atarken pek çok gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkede vaka sayıları artamaya devam etmektedir. Virüsün yayılmaya devam etmesi, aşılamanın beklenen hızda yapılamaması ve virüsün geçirdiği mutasyonlar sebebiyle tam anlamıyla bir toparlanmanın ne zaman yaşanacağı konusu hala belirsizliğini korumaktadır. Bu süreçte gelişmiş ülkelerde dahil olmak üzere artan enflasyon oranlarının, pandemi kaynaklı gelişmelerden, arz-talep dengesizliklerinden, tedarik zincirlerindeki sorunlardan, artan teknolojik ürün-hizmet talebinden, Rusya-Ukrayna arasında yaşanan savaşın yaratmış olduğu enerji krizinden ve Amerika ile Çin arasındaki Ticari çekişmeden kaynaklandığı söylenebilir.

Bazı Ülkelerin 2022 ve 2023 yılların Büyüme Oranları Tahminleri

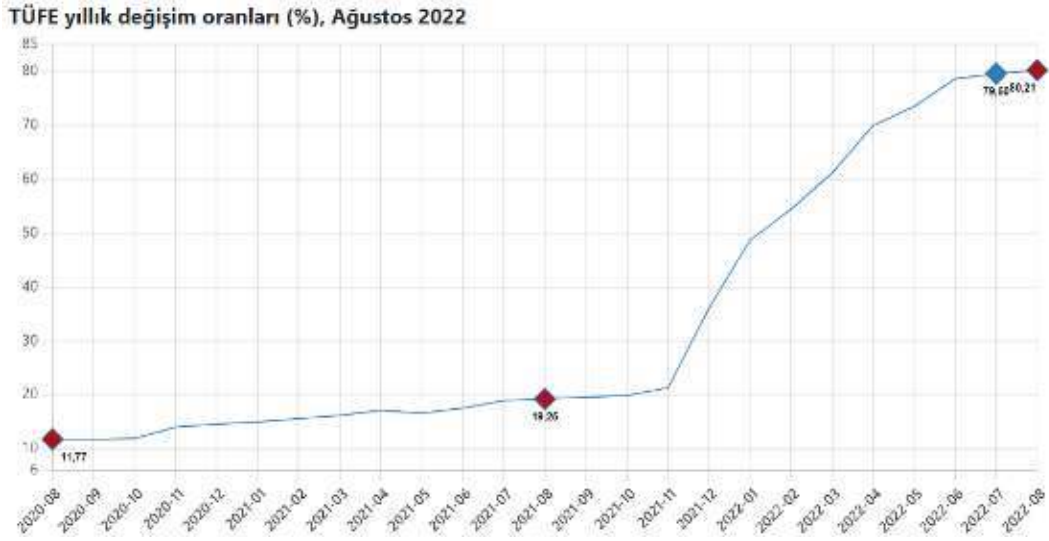
Ülke	2022	2023
Çin	3.2	4.7
ABD	1.5	0.5
Rusya	-5,5	-4.5
Suudi Arabistan	9.9	6
Fransa	2.6	0.5
Almanya	1.2	-0.7
İtalya	3.4	0.4
Japonya	1.6	1.4
Meksika	2.1	1.5
İspanya	4.4	1.5
İngiltere	3.4	0
Türkiye	5.4	3
Brezilya	2.5	0.8
Kanada	3.4	1.5
Güney Afrika	1.7	1.1
Arjantin	3.6	0.4
Hindistan	6.9	5.7

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 olarak gerçekleşmiştir.

2020 yılında Covid-19 salgınının olumsuz etkisiyle yılın ikinci çeyreğinde %9,9 oranında daralma kaydedilmiştir. 2021 yılı itibariyle GSYH büyüklüğüne göre Türkiye, Dünya'nın 21. 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 oranında gerçekleşmiştir. 2022 yılı Ağustos ayı Tüketici Fiyat Endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre 80,21 artmıştır. TÜFE bir önceki aya göre değişim oranı %1,46 dır.



İşsizlik oranları ise son 4 yılda %11-%13 Aralığında seyretmekteydi. 2022 yılı Ekim ayı itibariyle mevsim etkisinden arındırılmış işsizlik oranı %10,2 seviyesinde gerçekleşmiştir. İşsiz sayısı bir önceki aya göre 57 bin kişi artmıştır. İstihdam edilenlerin sayısı 2022 yılı Ekim döneminde, bir önceki aya göre 229 bin kişi artarak 31 milyon 200 bin kişi olmuştur. Buna göre mevsim etkisinden arındırılmış İstihdam oranı ise %48 oldu.

Ödemeler dengesi tarafında ise 2018 yılında %75 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı 2019 yılında %77,2, 2020 yılında ise %86, 2021 yılında ise %82 olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılı Ekim ayı itibariyle ödemeler dengesi tanımlı dış ticaret açığı 6.463 milyon ABD Doları olarak gerçekleşmiştir.

Kişi Başına Düşen GSYH (USD)



Temel Ekonomik Göstergeler

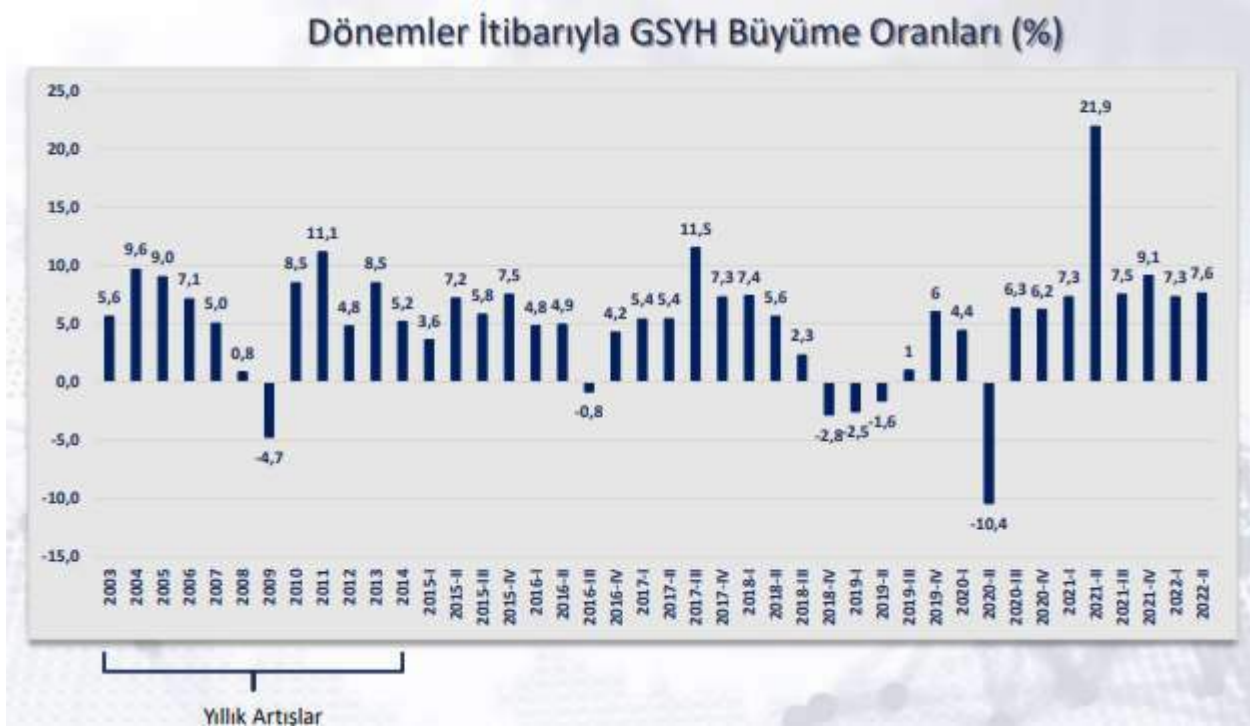
	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GSYH ARTIŞI, 2009 Fiyatlarıyla, %	6,9	8,4	6,1	3,3	7,5	3,0	0,9	1,9	11,4
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar TL	171	1.168	2.351	2.627	3.134	3.759	4.312	5.048	7.249
GSYH, Cari Fiyatlarla, Milyar \$	273	777,5	867	869	859	797	759,3	717,1	807,1
NÜFUS, Bin Kişi	64.269	73.142	78.218	79.278	80.313	81.407	82.579	83.385	84.147
KİŞİ BAŞINA GSYH, Cari Fiyatlarla, \$	4.249	10.629	11.085	10.964	10.696	9.793	9.195	8.600	9.592
İHRACAT (GTS, F.O.B.), Milyon \$	-	-	151	149,2	164,5	177,2	180,8	169,6	225,3
İHRACAT(GTS)/GSYH, %	-	-	17,4	17,2	19,1	22,2	23,8	23,7	28,1
İTHALAT (GTS, C.I.F.), Milyon \$	-	-	213,6	202,2	238,7	231,2	210,3	219,5	271,4
İTHALAT(GTS)/GSYH, %	-	-	24,6	23,3	27,8	29,0	27,7	30,6	33,8
İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI (% GTS)	-	-	70,7	73,8	68,9	76,6	86	77,3	83
SEYAHAT GELİRLERİ, Milyar \$	7,6	22,6	26,6	18,7	22,5	25,2	29,8	10,2	20,8
DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR (GİRİŞ), Milyar \$	1	9,1	19,3	13,8	11	12,5	9,6	7,8	14,1
CARI İŞLEMLER DENGESİ/GSYH, %	-3,6	-5,7	-3,2	-3,1	-4,8	-2,7	0,7	-5,0	-1,9
SGDÜNE KATILMA ORANI, %	-	96,5	91,3	92	92,8	93,2	93	49,3	91,4
SSİZLİK ORANI, %	-	11,1	10,3	10,9	10,9	11	13,7	13,2	12
İSTİHDAM ORANI, %	-	41,3	46	46,3	47,1	47,4	45,7	42,8	45,2
TÜFE, (On iki aylık ortalamalara göre değişim) (%)	-	8,6	7,7	7,8	11,1	16,3	35,2	12,28	19,6

Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

Dönemler İtibariyle Büyüme Oranları

Türkiye ekonomisi, 2022'nin ikinci çeyreğinde geçen yılın aynı dönemine göre %7,6 oranında büyümüştür.

2003-2021 döneminde Türkiye Ekonomisinde yıllık ortalama %5,5 oranında büyüme kaydedilmiştir.



Kaynak: TÜİK

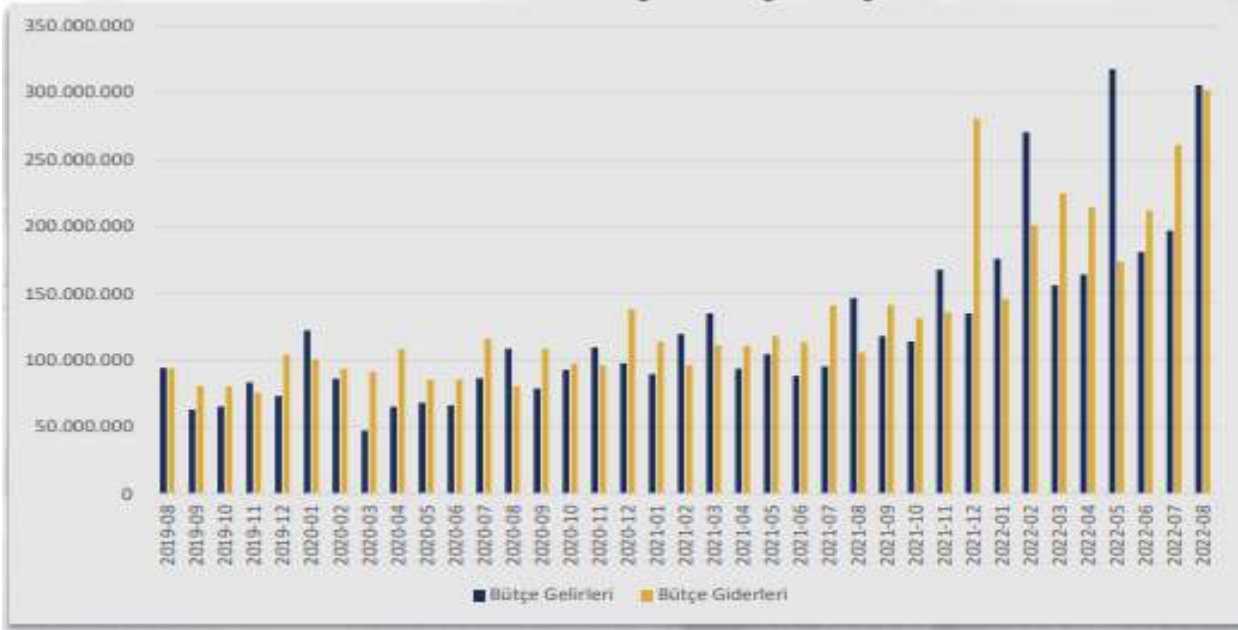
2021-2022 Büyüme Tahminleri:

Bazı Ülke-Ülke Gruplarına İlişkin Büyüme Tahminleri (%)									
		Dünya	Avro Bölgesi	ABD	Brezilya	Rusya	Hindistan	ÇHC	Japonya
IMF	2021	6,1	5,3	5,7	4,6	4,7	8,9	8,1	1,6
	2022	3,2	2,6	2,3	1,7	-6,0	7,4	3,3	1,7
	2023	2,9	1,2	1,0	1,1	-3,5	6,1	4,6	1,7
OECD	2021	5,8	5,2	5,7	4,9	4,7	8,7	8,1	1,7
	2022	3,0	3,1	1,5	2,5	-5,5	6,9	3,2	1,6
	2023	2,2	0,3	0,5	0,8	-4,5	5,7	4,7	1,4
Dünya Bankası	2021	5,7	5,4	5,7	4,6	4,7	8,7	8,1	1,7
	2022	2,9	2,5	2,5	1,5	-8,9	7,5	4,3	1,7
	2023	3,0	1,9	2,4	0,8	-2,0	7,1	5,2	1,3

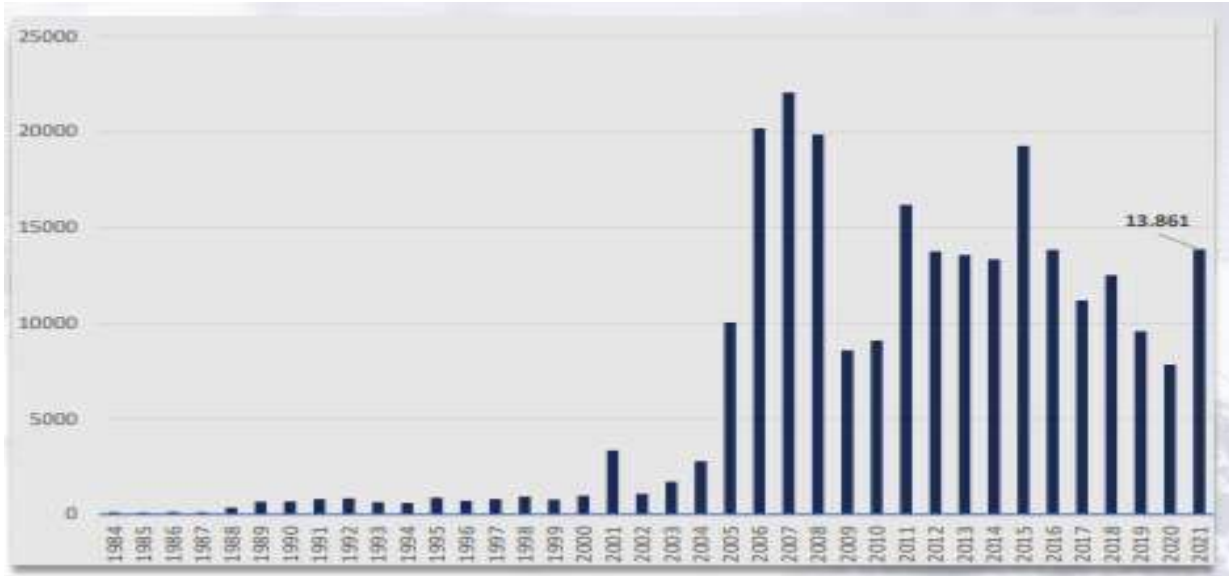
Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

Merkezi Yönetim Bütçe Gerçekleşmeleri

2022 yılı Ağustos ayında merkezi yönetim bütçe gelirleri 305,9 milyar TL olarak gerçekleşirken, bütçe giderleri 302,3 milyar TL olmuş ve bütçe 3,6 milyar TL fazla vermiştir.



Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyon USD)



Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

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.

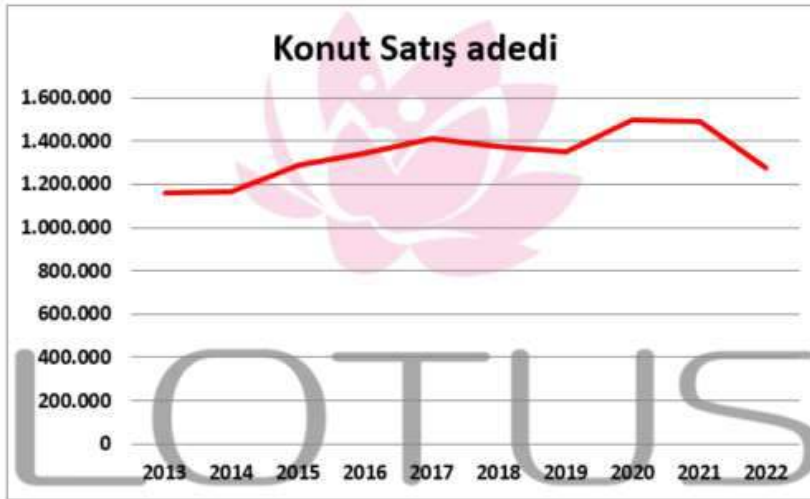
Daha önce Türkiye'ye oldukça talepkar davranan birçok yabancı gayrimenkul yatırım fonu ve yatırım kuruluşu, faaliyetlerini bekletme aşamasında tutmaktadır. Global krizin etkilerinin devam ettiği dönemde reel sektör ve ülkemiz olumsuz etkilenmiştir.

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 kullandırmak 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, 2022 yılı verisi 10 aylıktır.

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.

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. İnşaat maliyetlerinin arttığı ve risk iştahının azaldığı süreçte yeni inşaat sayısı azalmış bu da konut arzında düşüşe yol açmıştır. Konut arzındaki bu düşüşe karşın Türk halkının gayrimenkule olan doğal ilgisinin canlı kalması, döviz kurlarında yaşanan artışlar ve enflasyon oranındaki artış fiyatların yükselmesine sebep olmuştur. Ayrıca yabancılara yapılan satışlar bölgesel fiyat artışlarına yol açmıştır. Son dönemde Merkez Bankası politika faizlerinin düşük tutulduğu, 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.

12.6. Türkiye Gayrimenkul Piyasasını Bekleyen Fırsat ve Tehditler

Tehditler:

- Amerika Birleşik Devletleri ve Çin arasındaki ticari çekişme, Rusya-Ukrayna savaşı ve Dünya genelindeki pek çok farklı jeopolitik gerilimin ekonomiye etkisi,
- Yabancı sermaye kaynaklı yatırımlarda görülen yavaşlama,
- Türkiye’nin mevcut durumu itibariyle jeopolitik risklere açık olması sebebiyle yatırımların yavaşlaması ve talebin azalması,
- Son dönemde inşaat maliyetlerinde görülen hızlı artış,

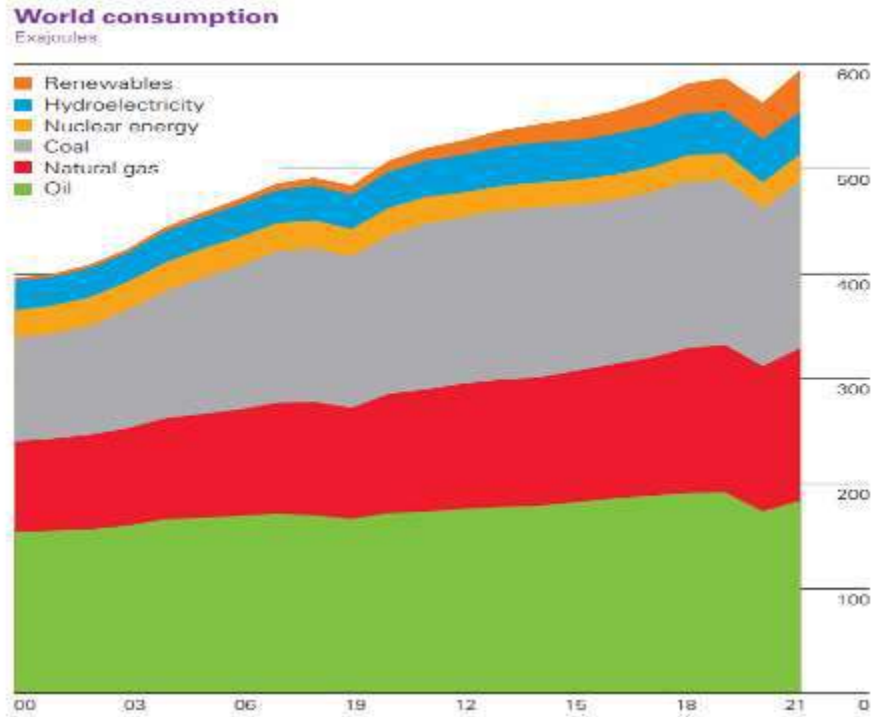
Fırsatlar:

- Türkiye’deki gayrimenkul piyasasının uluslararası standartlarda gelen taleplere cevap verecek düzeyde olması,
- Son dönemde gayrimenkule olan yabancı ilgisinin artıyor olması,
- Genç bir nüfus yapısına sahip olmanın getirdiği doğal talebin devam etmesi.

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

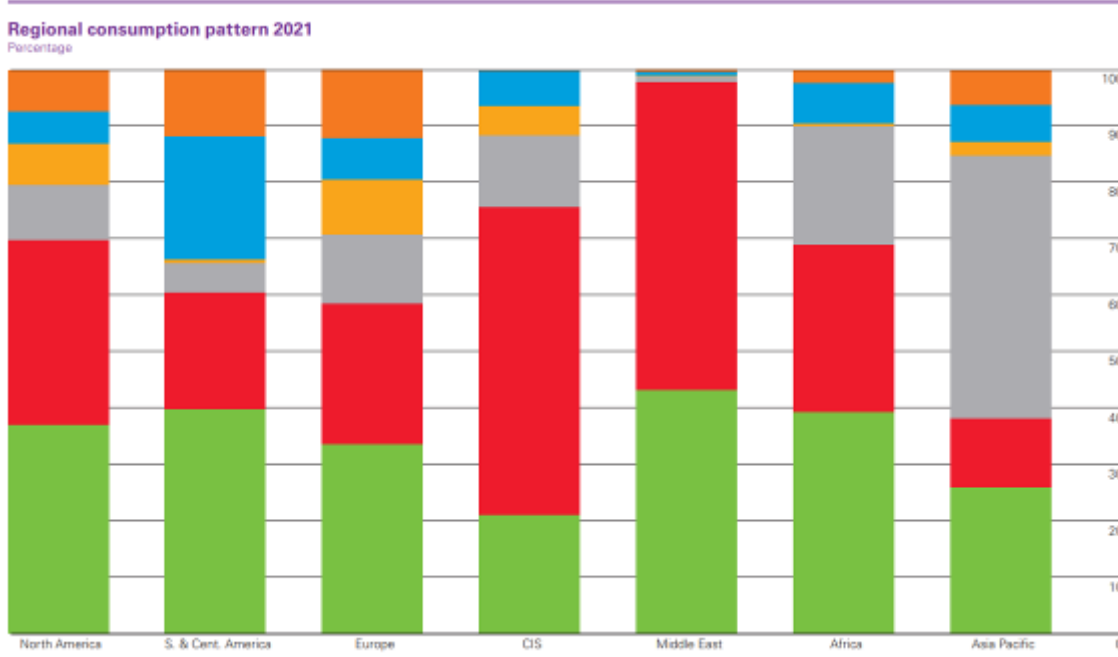
Yılda yaklaşık % 2 oranında artış gösteren küresel enerji ihtiyacı, gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye’de, dünya ortalama enerji ihtiyacının yaklaşık 3 - 4 katı seviyesinde, % 6 ile % 8 seviyesinde seyretmektedir. Bu rakamlar, kalkınma ve büyüme için Türkiye’nin diğer ülkelere göre daha agresif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



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. 2022 yılı Ocak-Ekim Döneminde toplam enerji ithalatı 80,5 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Buna göre Türkiye'nin toplam ithalatının %22'sini enerji ithalatı oluşturmaktadır



Bölgesel Tüketimler (2021)

Kaynak: Statistical Review of World Energy 2022, BP

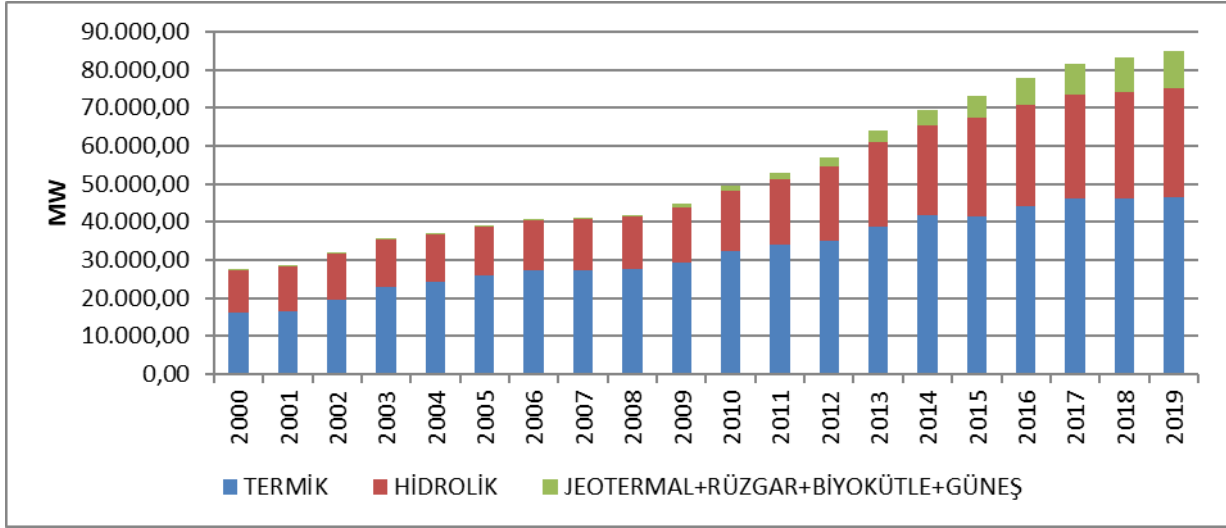
2022 Yılı Ekim Ayı Elektrik Piyasası Genel Görünümü

Konu Başlığı	Birim	2021 Ekim Dönemi	2022 Ekim Dönemi	2021 Ocak-Ekim Dönemi	2022 Ocak-Ekim Dönemi
Lisanslı Kurulu Güç	MW	91.643	94.890	-	-
Lisanssız Kurulu Güç	MW	7.407	8.386	-	-
Lisanslı Üretim	MWh	25.432.596	23.898.011	265.418.225	262.198.722
Brüt Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	1.091.731	999.691	10.937.303	11.206.790
İhtiyaç Fazlası Satın Alınan Lisanssız Üretim Miktarı	MWh	1.038.001	1.026.365	10.667.459	10.925.611
En Yüksek Ani Puant	MW	41.733	41.595	56.304	52.423
En Düşük Ani Puant	MW	26.175	24.350	20.611	19.452
YEKDEM Üretim	MWh	5.685.526	6.284.341	63.500.291	72.888.034
YEKDEM Ödeme Tutarı	TL	5.079.629.498	11.545.364.772	49.220.112.233	111.464.600.464
Fiili Tüketim	MWh	26.302.553	25.460.062	273.234.552	276.588.784
Faturalanan Tüketim	MWh	20.565.874	20.129.357	210.078.036	214.210.861
Tüketici Sayısı	Adet	47.084.919	48.265.344	-	-
İthalat	MWh	362.559	700.636	1.663.834	4.949.170
İhracat	MWh	414.004	287.239	3.501.736	3.207.360
Ortalama YEKDEM fiyatı	TL/MWh	893,43	1.837,16	775,12	1.529,26
YEKDEM Ek Maliyeti	TL/MWh	61	-539,87	105,71	-270,6
Ağırlıklı Ortalama PTF	TL/MWh	671,07	3.566,42	425,41	2.324,52
Ağırlıklı Ortalama SMF	TL/MWh	719,47	3.703,80	437,75	2.473,13

2021 Ekim-2022 Ekim Elektrik Kurulu Gücü ve Üretim Miktarı

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ (MW)				TOPLAM ÜRETİM (MWh)			
	2021 EKİM (MW)	ORAN (%)	2022 EKİM (MW)	ORAN (%)	2021 OCAK-EKİM (MWh)	ORAN (%)	2022 OCAK-EKİM (MWh)	ORAN (%)
HİDROLİK	31.469,37	31,77	31.568,21	30,57	49.075.420,20	17,76	59.809.930,28	21,88
RÜZGÂR	10.252,84	10,35	11.306,78	10,95	25.723.275,71	9,31	29.500.741,23	10,79
GÜNEŞ	7.658,60	7,73	9.120,45	8,83	12.250.237,11	4,43	13.530.717,34	4,95
JEOTERMAL	1.651,17	1,67	1.686,34	1,63	8.848.925,88	3,20	8.985.090,59	3,29
BİYOKÜTLE	1.524,21	1,54	1.827,25	1,77	6.291.808,63	2,28	7.455.851,16	2,73
YENİLENEBİLİR	52.556,19	53,06	55.509,02	53,75	102.189.667,52	36,98	119.282.330,60	43,63
DOĞAL GAZ	25.905,08	26,15	25.696,03	24,88	90.604.241,55	32,79	60.494.949,50	22,13
LİNYİT	10.119,92	10,22	10.191,52	9,87	35.126.126,23	12,71	37.276.484,72	13,63
İTHAL KÖMÜR	8.993,80	9,08	10.373,80	10,04	43.475.317,37	15,73	49.336.226,71	18,05
TAŞ KÖMÜRÜ	810,77	0,82	840,77	0,81	2.671.236,96	0,97	2.693.435,67	0,99
ASFALTİT	405	0,41	405	0,39	2.049.398,22	0,74	1.315.504,78	0,48
FUEL OİL	251,93	0,25	251,93	0,24	239.059,40	0,09	621.081,83	0,23
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	481,29	0,00	2.385.498,74	0,87
TERMİK	46.494,22	46,94	47.766,77	46,25	174.165.861,02	63,02	154.123.181,95	56,37
TOPLAM	99.050,41	100,00	103.275,79	100,00	276.355.528,53	100,00	273.405.512,55	100,00

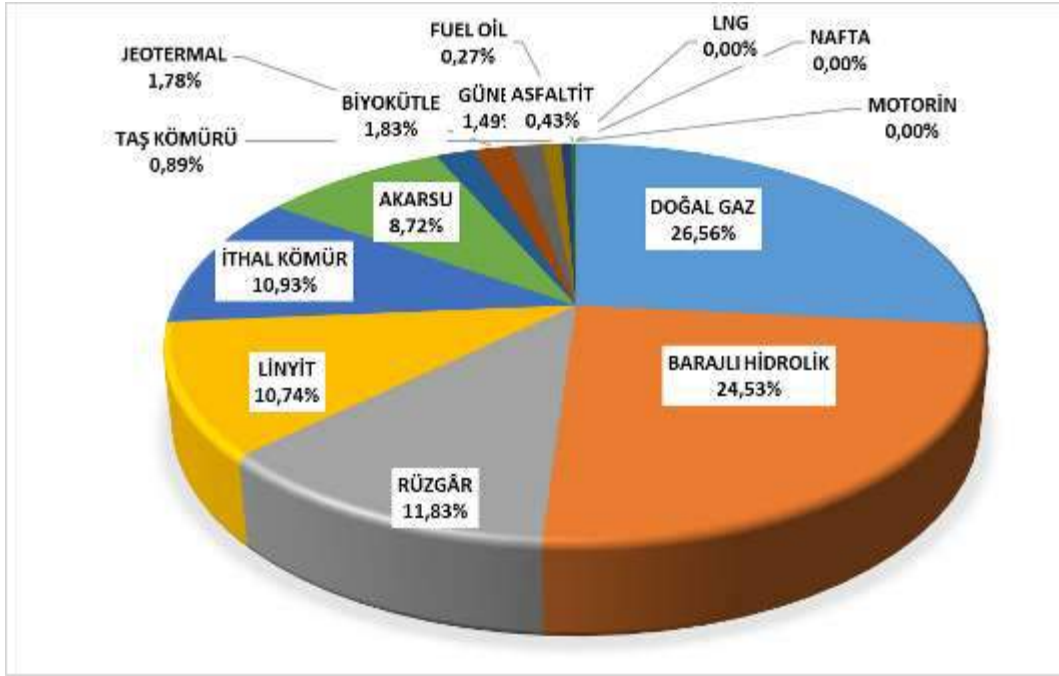
Kaynak: EPDK



Yıllar İtibariyle Lisanslı Kurulu Gücün Kaynak Bazında Gelişimi

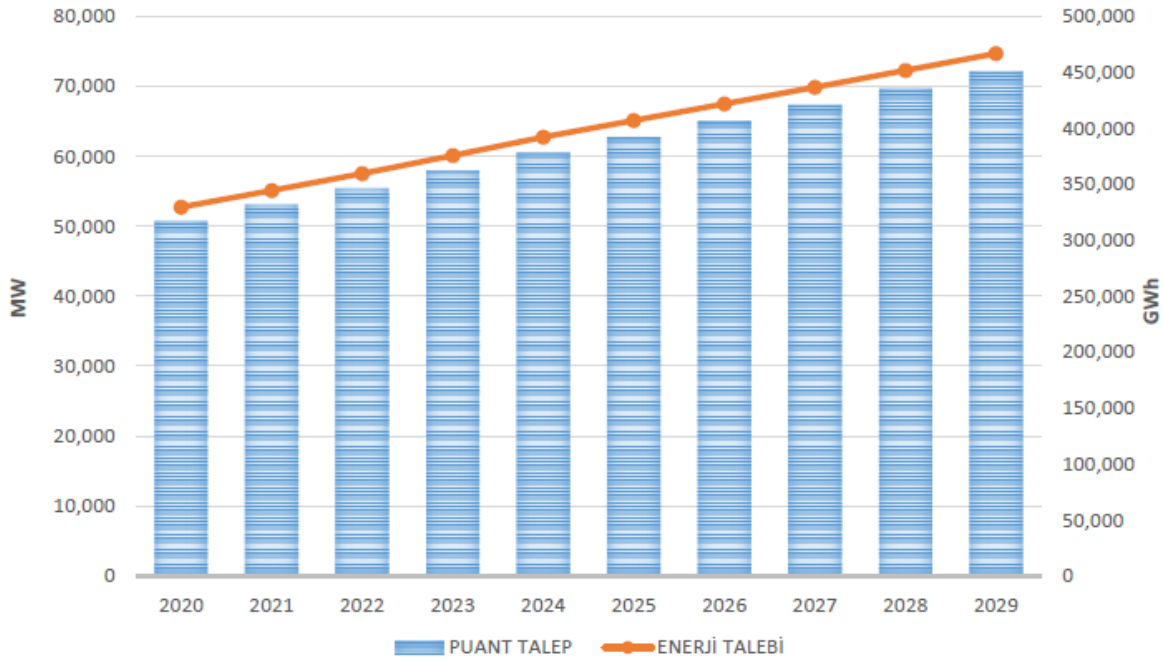
Kaynak: EPDK

KAYNAK TÜRÜ	2021 EKİM		2022 EKİM		DEĞİŞİM (%)
	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	
İTHAL KÖMÜR	2.723.730,10	10,71	6.418.630,89	26,86	135,66
DOĞAL GAZ	10.859.482,63	42,70	4.858.706,24	20,33	-55,26
LİNYİT	3.683.837,59	14,48	3.738.074,40	15,64	1,47
HİDROLİK	3.285.885,71	12,92	3.303.178,53	13,82	0,53
RÜZGAR	2.631.696,18	10,35	3.205.198,70	13,41	21,79
JEOTERMAL	939.913,42	3,70	916.913,80	3,84	-2,45
BİYOKÜTLE	672.380,50	2,64	732.925,74	3,07	9,00
GÜNEŞ	180.330,44	0,71	274.836,79	1,15	52,41
TAŞ KÖMÜRÜ	241.108,65	0,95	273.632,15	1,14	13,49
ASFALTİT	192.007,68	0,75	111.320,43	0,47	-42,02
FUEL OİL	22.169,79	0,09	63.884,20	0,27	188,16
MOTORİN	53,62	0,00	709,51	0,00	1.223,22
Genel Toplam	25.432.596,29	100,00	23.898.011,38	100,00	-6,03



Ekim 2022 Sonu İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı

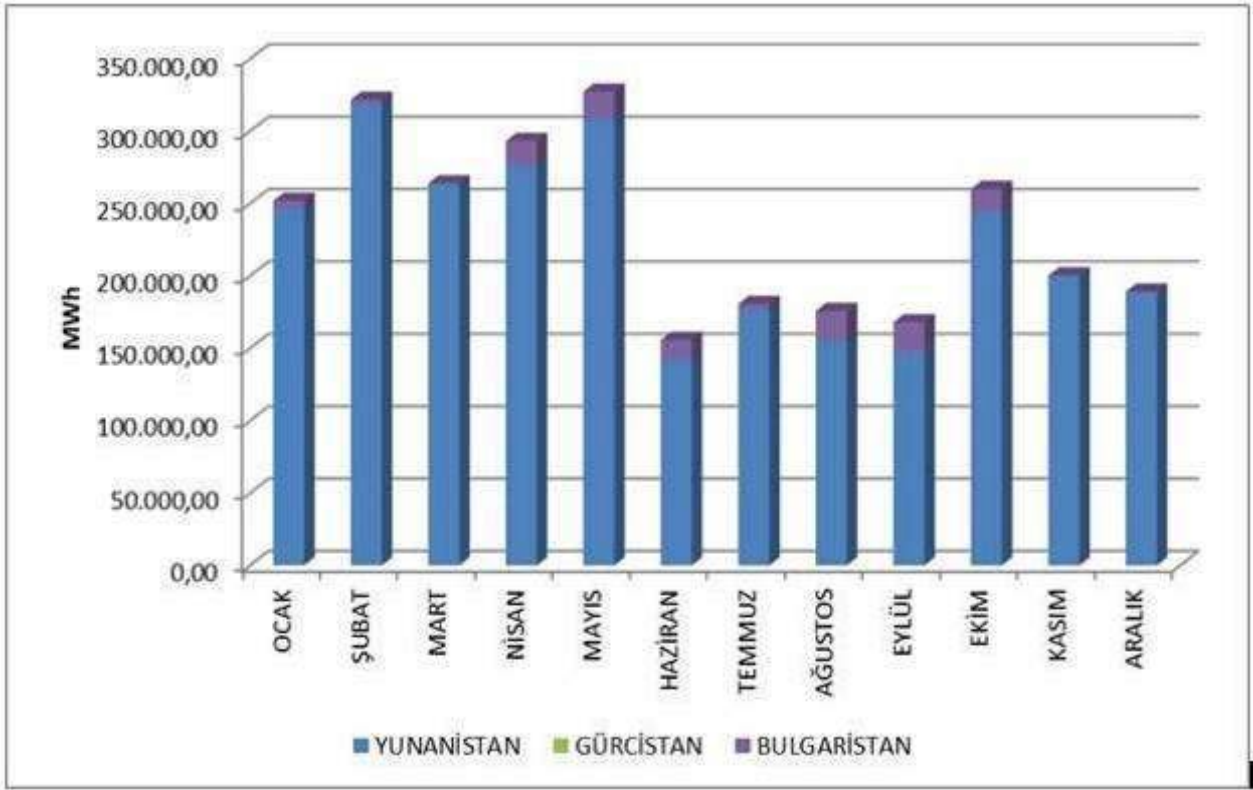
Kaynak: EPDK



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.

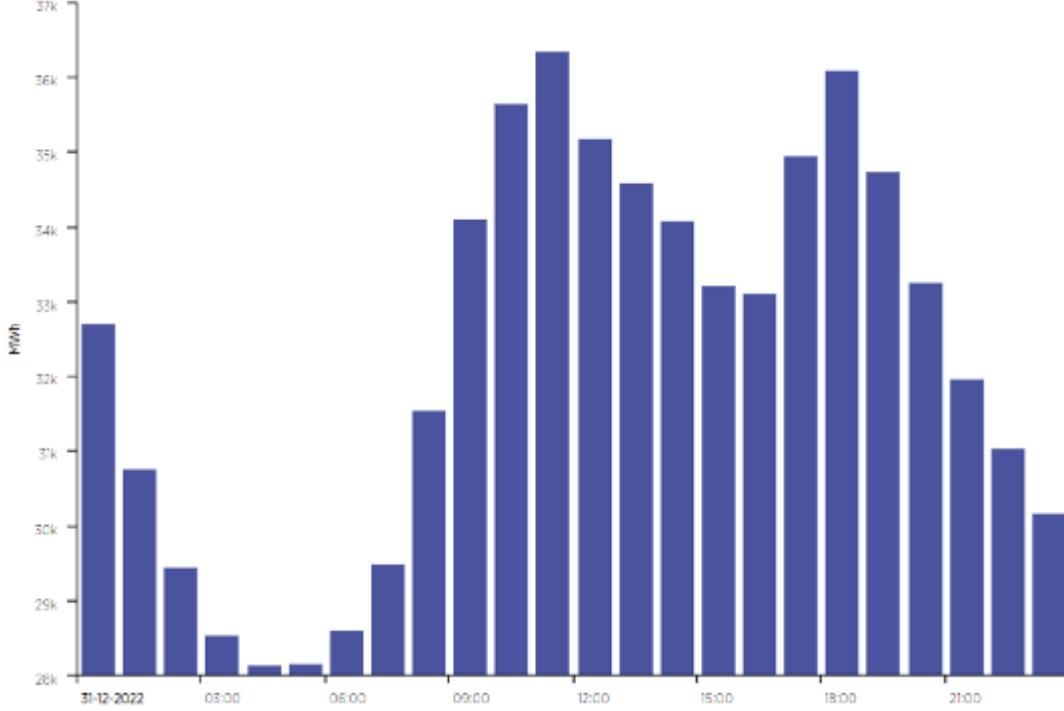


YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2020	50.845		329.600	
2021	53.128	4,5	344.400	4,5
2022	55.473	4,4	359.600	4,4
2023	57.972	4,5	375.800	4,5
2024	60.487	4,3	392.100	4,3
2025	62.770	3,8	406.900	3,8
2026	65.068	3,7	421.800	3,7
2027	67.352	3,5	436.600	3,5
2028	69.681	3,5	451.700	3,5
2029	72.010	3,3	466.800	3,3

Türkiye'nin Enerji İthalatı

13.2. Türkiye’de Elektrik Tüketimi

2022 yılında Türkiye'nin yıllık brüt elektrik tüketimi 328.700 GWh 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 azalmıştır.

TÜRKİYE VE KİŞİ BAŞINA KURULU GÜÇ - BRÜT ÜRETİM - ARZ - NET TÜKETİMİNİN YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ
ANNUAL DEVELOPMENT OF INSTALLED CAPACITY GROSS GENERATION SUPPLY AND NET CONSUMPTION PER CAPITA IN TURKEY
(1975 - 2018)

YILLAR YEARS							KİŞİ BAŞINA PER CAPITA							
							KURULU GÜÇ		BRÜT ÜRETİM		BRÜT TALEP		NET TÜKETİM	
							INS. CAPACITY	GROSS GEN.	ARZ	GROSS DEMAND	GROSS DEMAND	NET CON.	GROSS DEMAND	NET CON.
NÜFUS ⁽⁴⁾ POPULATION ⁽⁴⁾		KURULU GÜÇ (MW)		BRÜT ÜRETİM (GWh)		BRÜT TALEP ⁽²⁾ GROSS DEMAND ⁽²⁾		NET TÜKETİM ⁽³⁾ NET CON. ⁽³⁾						
(x1000)														
1975	40348	4186,6	15622,8	15126,9	15719,0	13491,7	104	387	375	390	334			
1980	44737	5118,7	23275,4	23222,7	24616,6	20398,2	114	520	519	550	456			
1990	56473	16317,6	57543	53500,3	56811,7	46820,0	289	1019	947	1006	829			
2000	67845	27264,1	124921,6	122051,6	128275,6	98295,7	402	1841	1799	1891	1449			
2007	70586	40835,7	191558,1	181781,8	190000,2	155135,2	579	2714	2575	2692	2198			
2008	71517	41817,2	198418,0	189429,1	198085,2	161947,6	585	2774	2649	2770	2264			
2009	72561	44761,2	194812,9	185885,5	194079,1	156894,1	617	2685	2562	2675	2162			
2010	73723	49524,1	211207,7	202272,3	210434,0	172050,6	672	2865	2744	2854	2334			
2011	74724	52911,1	229395,1	218468,9	230306,3	186099,5	708	3070	2924	3082	2490			
2012	75627	57059,4	239496,8	230580,4	242369,9	194923,4	754	3167	3049	3205	2577			
2013	76668	64007,5	240154,0	235179,7	246356,6	198045,2	835	3132	3068	3213	2583			
2014	77696	69519,8	251962,8	244706,1	257220,1	207375,1	895	3243	3150	3311	2669			
2015	78741	73146,7	261783,3	253840,6	265724,4	217312,2	929	3325	3224	3375	2760			
2016	79814	78497,4	274407,7	266829,5	279286,4	231203,7	984	3438	3343	3499	2897			
2017	80811	85200,0	297277,5	283682,1	296702,1	249022,7	1054	3679	3510	3672	3082			
2018	82004	88500,8	304801,9	289867,2	304166,9	254863,0 *	1079	3717	3535	3709	3108			

TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM - TÜKETİM VE KAYIPLARININ YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ
ANNUAL DEVELOPMENT OF ELECTRICITY GENERATION- CONSUMPTION AND LOSSES IN TURKEY
(1993-2018)

Birim(Unit): GWh																	
ŞEBEKE KAYBI — NETWORK LOSSES																	
YILLAR	BRÜT ÜRETİM	ARTIŞ %	İÇ İHTİYAÇ		NET ÜRETİM	İTHALAT	ŞEBEKEYE VERİLEN ⁽¹⁾	İLETİM	%	DAĞITIM	%	TOPLAM	%	İHRACAT ⁽²⁾	NET TÜKETİM	ARTIŞ %	
YEARS	GROSS GEN	INCREASE	CONSUMPTION	%	NET GEN	IMPORTS	SUPPLIED TO THE NETWORK ⁽¹⁾	TRANSMISSION		DISTRIBUTION		TOTAL		EXPORTS ⁽²⁾	NET CONS.	INCREASE	
2002	129399,5	5,4	5672,7	4,4	123726,8	3588,2	127315,0	3440,7	2,7	20491,2	* 16,1	23931,9	18,8	435,1	102948,0	*	6,1
2003	140580,5	8,6	5332,2	3,8	135248,3	1158,0	136406,3	3330,7	2,4	20722,0	* 15,2	24052,7	17,6	587,6	111766,0	*	8,6
2004	150698,3	7,2	5632,6	3,7	145065,7	463,5	145529,2	3422,8	2,4	19820,2	* 13,6	23243,0	16,0	1144,3	121141,9	*	8,4
2005	161956,2	7,5	6487,1	4,0	155469,1	635,9	156105,0	3695,3	2,4	20348,7	* 13,0	24044,0	15,4	1798,1	130262,9	*	7,5
2006	176299,8	8,9	6756,7	3,8	169543,1	573,2	170116,3	4543,8	2,7	19245,4	* 11,3	23789,2	14,0	2235,7	144091,4	*	10,6
2007	191558,1	8,7	8218,4	4,3	183339,7	864,3	184204,0	4523,0	2,5	22123,6	* 12,0	26646,6	14,5	2422,2	155135,2	*	7,7
2008	198418,0	3,6	8656,1	4,4	189761,9	789,4	190551,3	4388,4	2,3	23093,1	* 12,1	27481,5	14,4	1122,2	161947,6	*	4,4
2009	194812,9	-1,8	8193,6	4,2	186619,3	812,0	187431,3	3973,4	2,1	25018,0	* 13,3	28991,4	15,5	1545,8	156894,1	*	-3,1
2010	211207,7	8,4	8161,6	3,9	203046,1	1143,8	204189,9	5690,5	2,8	24531,2	* 12,0	30221,7	14,8	1917,6	172050,6	*	9,7
2011	229395,1	8,6	11837,4	5,2	217557,7	4555,8	222113,5	4189,3	1,9	28180,1	* 12,7	32369,4	14,6	3644,6	186099,5	*	8,2
2012	239496,8	4,4	11789,5	4,9	227707,3	5826,7	233534,0	6024,7	2,6	29632,3	* 12,7	35657,0	15,3	2953,6	194923,4	*	4,7
2013	240154,0	0,3	11177,0	4,7	228977,0	7429,4	236406,4	5639,4	2,4	31495,1	* 13,3	37134,5	15,7	1226,7	198045,2	*	1,6
2014	251962,8	4,9	12513,9	5,0	239448,8	7953,3	247402,2	6271,2	2,5	31059,9	* 12,6	37331,1	15,1	2696,0	207375,1	*	4,7
2015	261783,3	3,9	11883,8	4,5	249899,5	7135,5	257035,0	5338,1	2,1	31190,2	* 12,1	36528,3	14,2	3194,5	217312,2	*	4,8
2016	274407,7	4,8	12471,0	4,5	261936,8	6330,3	268267,1	5807,6	2,1	30004,1	* 11,2	35611,7	13,3	1451,7	231203,7	*	6,4
2017	297277,5	8,3	13020,0	4,4	284257,5	2728,3	286985,8	5503,3	1,9	29156,2	* 10,2	34659,5	12,1	3303,7	249022,7	*	7,7
2018	304801,9	2,5	14299,7	4,7	290502,2	2476,9	292979,0	5120,3	1,7	29883,9	** 10,2	35004,2	11,9	3111,9	254863,0	*	2,3

Dönem	Serbest Tüketici Hakkını Kullanan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Serbest Tüketici Hakkını Kullanmayan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Profil Abone Grubu
Ara - 2022	9.036,4334	10.486,5142	AYDINLATMA
Ara - 2022	3.902,0132	883.595,0279	MESKEN
Ara - 2022	3.486.030,8738	536.688,8048	SANAYİ
Ara - 2022	12.228,0529	96.678,0916	TARIMSAL SULAMA
Ara - 2022	2.064.191,642	2.010.155,9331	TİCARETHANE
Ara - 2022	5.181.879,8725	193.854,646	Yeni yok

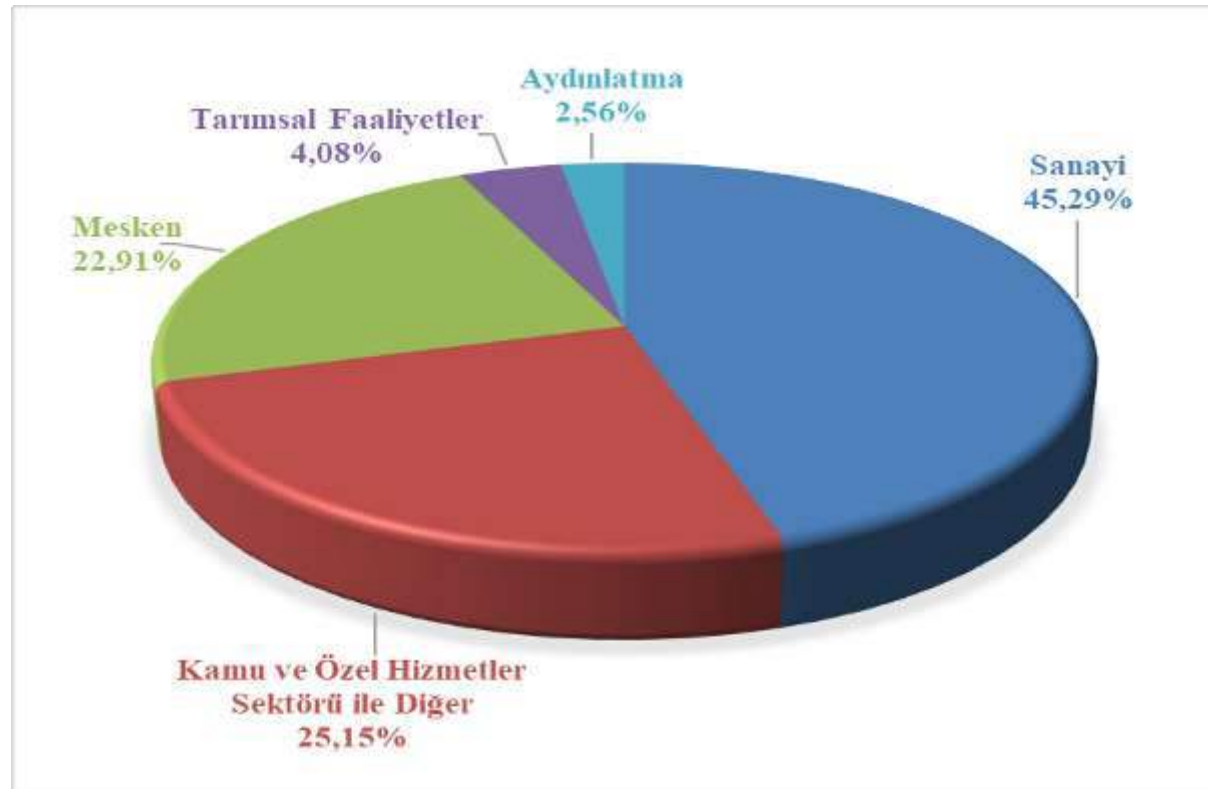
Aralık 2022 Dönemi Serbest Tüketici Elektrik Tüketimi

TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİNİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE AYLIK DAĞILIMI													
MONTHLY DISTRIBUTION OF TURKEY'S GROSS ELECTRICITY GENERATION BY PRIMARY ENERGY RESOURCES													
2022													
	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
Taahhütlü + İthal Kömür+Arzaltılı	6.488,8	5.630,3	4.444,1	3.149,9	3.252,9	4.700,1	5.913,3	5.876,9	6.413,5	6.803,6	7.287,0	7.487,0	68.070,8
Linyit	6.166,9	3.679,7	4.888,8	3.683,6	3.487,2	3.744,2	3.874,0	3.636,8	3.897,6	3.738,1	3.628,0	3.839,4	44.746,7
Sıvı Yakıtlar	668,8	811,8	787,0	630,8	189,7	62,3	66,3	69,0	69,1	64,6	49,7	48,2	3.104,4
Doğal Gaz +Lpg	7.332,8	5.816,8	5.284,2	4.195,9	4.448,6	5.893,9	5.888,5	9.799,9	7.587,1	5.807,7	6.877,7	6.736,2	72.536,1
Yenilenebilir + Anlık	723,4	681,7	736,1	724,1	798,102	786,864	794,221	763,2	741,6	741,2	798,7	832,3	9.079,8
THERMAL	19.238,4	18.519,3	16.279,9	12.371,8	12.129,6	14.881,3	16.237,5	20.845,8	18.578,8	16.358,2	16.814,9	18.894,0	197.536,2
HİDROELEKTRİK	6.736,2	5.073,1	5.183,4	5.737,8	5.728,4	5.998,8	5.649,8	5.439,4	3.986,9	3.387,9	3.168,2	3.283,2	67.198,4
JEOTERMAL + RÜZGAR+GÜNEŞ	6.738,4	4.404,4	5.311,2	4.970,8	4.828,4	5.388,8	7.096,7	5.349,7	4.923,9	5.383,5	4.836,1	4.362,0	61.283,2
BRÜT ÜRETİM	28.708,0	25.796,7	28.694,4	26.079,7	25.487,3	27.238,8	28.893,8	31.644,8	27.289,8	25.046,7	24.619,3	26.548,6	326.014,8
GROSS GENERATION	28.708,0	25.796,7	28.694,4	26.079,7	25.487,3	27.238,8	28.893,8	31.644,8	27.289,8	25.046,7	24.619,3	26.548,6	326.014,8
DIŞ ALIM	471,7	419,1	288,7	370,8	439,7	816,1	834,6	866,1	641,0	799,8	741,0	723,6	6.416,1
IMPORTS	471,7	419,1	288,7	370,8	439,7	816,1	834,6	866,1	641,0	799,8	741,0	723,6	6.416,1
DIŞ SATIM	426,3	392,5	331,0	341,7	364,6	286,4	287,1	238,9	291,7	287,2	241,6	261,1	3.710,1
EXPORTS	426,3	392,5	331,0	341,7	364,6	286,4	287,1	238,9	291,7	287,2	241,6	261,1	3.710,1
BRÜT TALEP	28.751,3	25.833,4	28.662,1	26.108,5	25.583,5	27.468,5	29.171,3	31.971,0	27.408,9	25.460,1	25.119,0	27.011,1	328.718,8
GROSS DEMAND	28.751,3	25.833,4	28.662,1	26.108,5	25.583,5	27.468,5	29.171,3	31.971,0	27.408,9	25.460,1	25.119,0	27.011,1	328.718,8

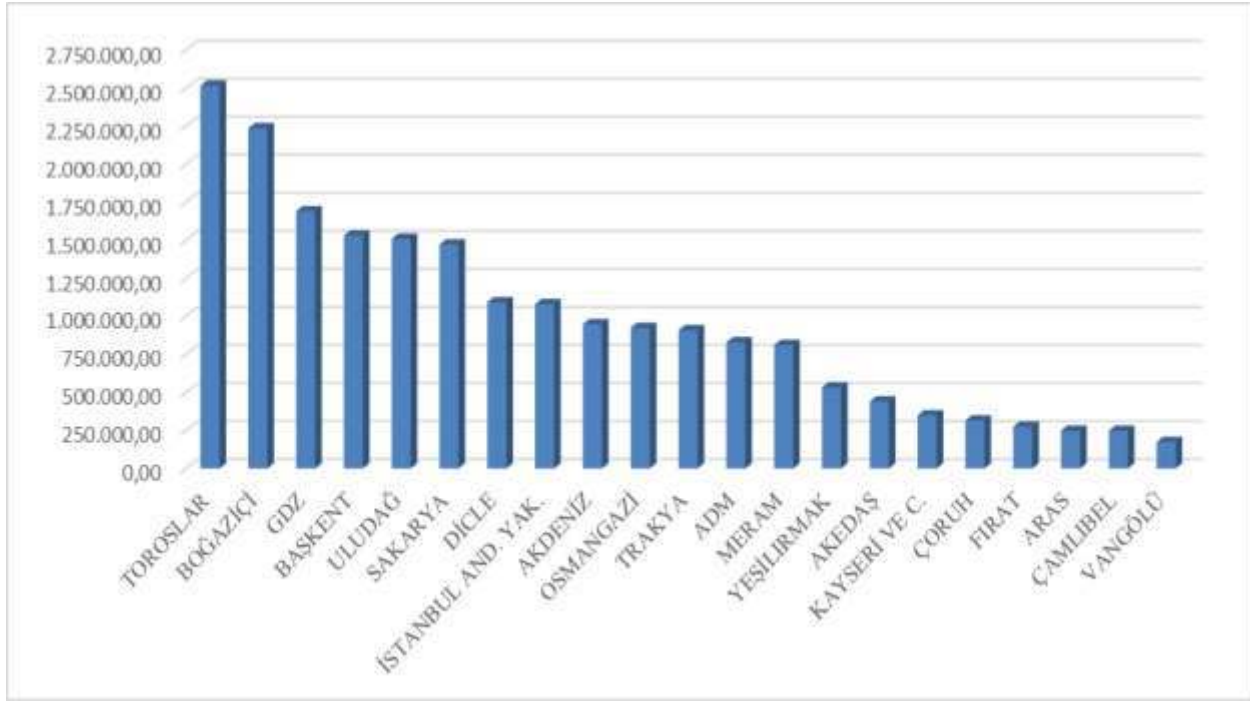
ÖNCEKİ YILA GÖRE KARŞILAŞTIRMALI AYLIK TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİ							
MONTHLY ELECTRICITY GENERATION OF TURKEY COMPARED WITH PREVIOUS YEAR							
							Birim (Unit): GWh
AYLAR	2021			2022			ARTIŞ %
	ÜFAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	ÜFAŞ	ÜRETİM ŞRK. + İŞLETME HAKKI DEVİR	TOPLAM	
MONTHS	ÜFAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOOR	TOTAL	ÜFAŞ	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOOR	TOTAL	INCREASE %
OCAK							
JANUARY	4.512,4	22.778,3	27.290,7	3.847,4	24.857,5	28.705,0	5,2
ŞUBAT							
FEBRUARY	3.196,6	21.449,3	24.645,9	2.954,2	22.842,5	25.796,7	4,7
MART							
MARCH	4.677,1	23.536,8	28.213,9	4.456,7	24.237,7	28.694,4	1,7
NİSAN							
APRIL	4.654,3	21.741,6	26.395,9	3.218,2	22.861,5	26.079,7	-1,2
MAYIS							
MAY	4.347,6	21.151,8	25.499,4	3.896,6	21.590,7	25.487,3	0,0
HAZİRAN							
JUNE	4.561,7	22.667,2	27.228,9	4.165,3	23.073,5	27.238,8	0,0
TEMMUZ							
JULY	5.315,7	25.950,3	31.266,1	4.305,7	24.588,0	28.893,8	-7,6
AĞUSTOS							
AUGUST	5.851,8	27.172,1	33.024,0	5.631,3	26.013,5	31.644,8	-4,2
EYLÜL							
SEPTEMBER	4.341,2	23.807,2	28.148,5	4.477,6	22.782,0	27.259,6	-3,2
EKİM							
OCTOBER	4.234,5	22.478,7	26.713,2	3.151,8	21.894,8	25.046,7	-6,2
KASIM							
NOVEMBER	3.794,5	23.246,4	27.040,9	2.977,4	21.641,8	24.619,3	-9,0
ARALIK							
DECEMBER	4.035,7	25.220,0	29.255,7	3.356,9	23.191,7	26.548,6	-9,3
TOPLAM							
TOTAL	53.523,2	281.199,9	334.723,1	46.439,4	279.575,4	326.014,8	-2,6

Kaynak: TEİAŞ

YILLAR İTİBARIYLA TÜRKİYE NET ELEKTRİK TÜKETİMİNİN SEKTÖRLERE DAĞILIMI													Birim: GWh
YIL	MESKEN	%	KÖY	%	TİCARET VE KAMU HİZ	%	SANAYİ	%	AYDINLATMA	%	DİĞER	%	TOPLAM
2000	23.888	24,3			17.939	18,3	48.842	49,7	4.558	4,6	3.070	3,1	98.296
2001	23.557	24,3			18.432	19,0	46.989	48,4	4.888	5,0	3.203	3,3	97.070
2002	23.559	22,9			20.305	19,7	50.489	49,0	5.104	5,0	3.490	3,4	102.948
2003	25.195	22,5			22.840	20,4	55.099	49,3	4.975	4,5	3.657	3,3	111.766
2004	27.619	22,8			25.829	21,2	59.566	49,2	4.433	3,7	3.895	3,2	121.142
2005	30.935	23,7			28.777	22,1	62.294	47,8	4.143	3,2	4.113	3,2	130.263
2006	34.486	24,1			32.186	22,5	68.027	47,5	3.950	2,8	4.441	3,1	143.070
2007	36.476	23,5			35.831	23,1	73.795	47,6	4.053	2,8	4.981	3,2	155.135
2008	39.584	24,4			37.737	23,3	74.850	46,2	3.970	2,5	5.806	3,6	161.948
2009	39.148	25,0			38.553	24,6	70.470	44,9	3.845	2,5	4.879	3,1	156.894
2010	41.411	24,1			41.955	24,4	79.331	46,1	3.768	2,2	5.586	3,2	172.051
2011	44.271	23,8			44.715	24,0	87.980	47,3	3.986	2,1	5.147	2,8	186.100
2012	45.375	23,3			47.512	24,4	92.302	47,4	3.885	2,0	5.850	3,0	194.923
2013	44.971	22,7			51.072	25,8	93.252	47,1	3.836	1,9	4.915	2,5	198.045
2014	46.190	22,3			54.304	26,2	97.777	47,2	3.943	1,9	5.161	2,5	207.375
2015	47.901	22,0			56.922	26,2	103.535	47,6	4.074	1,9	4.881	2,2	217.312
2016	51.204	22,1			60.668	26,2	108.298	46,8	4.229	1,8	6.805	2,9	231.204
2017	54.251	21,8			67.094	26,9	116.483	46,8	6.049	2,4	5.146	2,1	249.023
2018	54.591	21,1			71.927	27,9	117.712	45,6	4.725	1,8	9.278	3,6	258.232
2019	56.194	21,8			70.757	27,5	115.675	45,0	5.075	2,0	9.571	3,7	257.273



Ekim 2022 Döneminde Faturalanan Elektrik Tüketiminin Tüketici Türü Bazında Dağılımı (%)



Ekim 2022 Dönemi Faturalanan Elektrik Tüketiminin Dağıtım Bölgesi Bazında Dağılımı (MWh)

Kaynak: EPDK

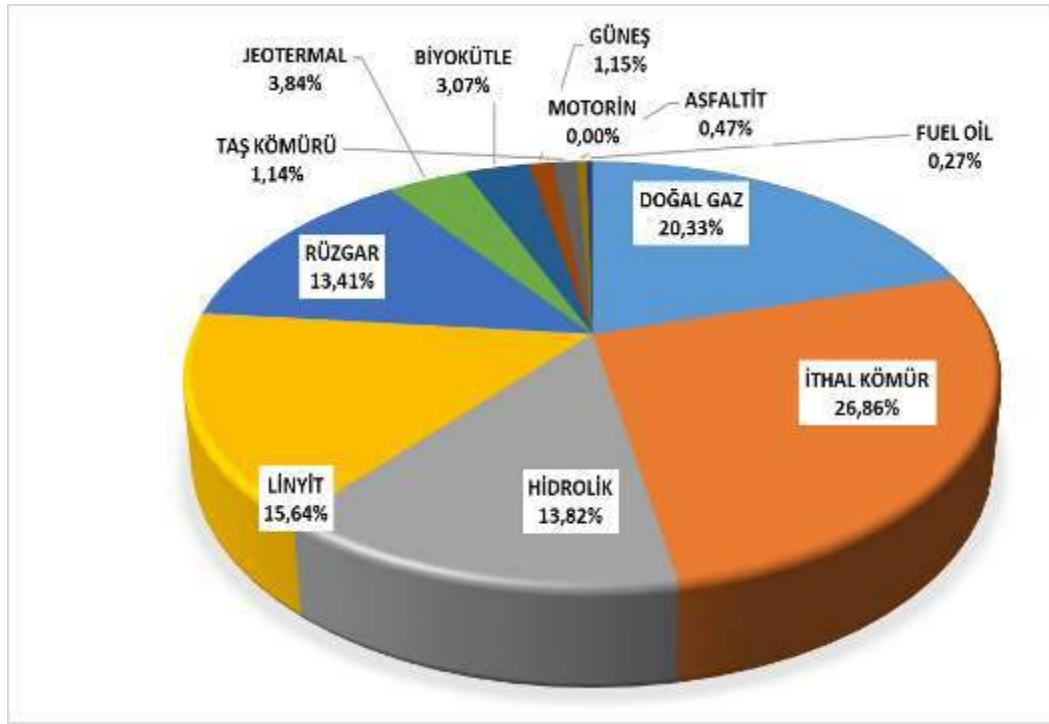
13.3. Enerji Santrallerinin Ülkemizdeki Dağılımı

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 elektrliği santralleri ise Türkiye'nin güney bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

Aşağıdaki tabloda Ekim 2022 yılı itibariyle şehirlerimizdeki lisanslı santrallerin toplam kurulu güçleri ve tüketimi karşılama oranları verilmiştir.

İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)	İLLER	KURULU GÜÇ (MW)	ORAN (%)
İzmir	5.168,24	5,45	Sinop	608,36	0,64
Adana	5.138,71	5,42	Erzurum	571,97	0,60
Çanakkale	4.573,21	4,82	Bolu	537,99	0,57
Kahramanmaraş	4.407,91	4,65	Ordu	501,73	0,53
İstanbul	3.496,63	3,68	Muş	462,66	0,49
Zonguldak	3.377,11	3,56	Gaziantep	449,93	0,47
Şanlıurfa	3.300,25	3,48	Afyonkarahisar	422,51	0,45
Samsun	3.250,94	3,43	Şırnak	420,92	0,44
Balıkesir	3.086,23	3,25	Çorum	402,43	0,42
Manisa	2.932,22	3,09	Yalova	386,93	0,41
Hatay	2.887,01	3,04	Rize	366,57	0,39
Bursa	2.886,49	3,04	Erzincan	324,40	0,34
Sakarya	2.821,10	2,97	Kırşehir	316,09	0,33
Elazığ	2.466,17	2,60	Amasya	314,66	0,33
Ankara	2.382,98	2,51	Isparta	290,65	0,31
Muğla	2.315,61	2,44	Adıyaman	258,64	0,27
Diyarbakır	2.260,86	2,38	Kars	251,66	0,27
Kocaeli	2.107,49	2,22	Ardahan	235,90	0,25
Artvin	2.071,30	2,18	Bilecik	205,18	0,22
Kırıkkale	2.001,52	2,11	Karabük	185,97	0,20
Kırklareli	1.907,92	2,01	Edirne	181,01	0,19
Antalya	1.832,33	1,93	Van	160,42	0,17
Denizli	1.753,47	1,85	Düzce	124,91	0,13
Aydın	1.572,43	1,66	Kastamonu	123,23	0,13
Konya	1.538,13	1,62	Burdur	122,46	0,13
Tekirdağ	1.502,41	1,58	Malatya	117,74	0,12
Mardin	1.423,09	1,50	Tunceli	106,95	0,11
Bingöl	1.325,49	1,40	Bitlis	103,05	0,11
Kütahya	1.067,82	1,13	Uşak	102,97	0,11
Osmaniye	1.060,89	1,12	Nevşehir	89,13	0,09
Mersin	1.025,38	1,08	Yozgat	69,43	0,07
Sivas	1.017,80	1,07	Niğde	64,36	0,07
Giresun	911,87	0,96	Batman	61,68	0,07
Siirt	793,91	0,84	Çankırı	61,12	0,06
Gümüşhane	686,80	0,72	Hakkari	58,17	0,06
Tokat	681,73	0,72	Aksaray	39,24	0,04
Karaman	676,79	0,71	Bayburt	35,68	0,04
Eskişehir	654,76	0,69	Ağrı	35,11	0,04
Trabzon	650,75	0,69	Bartın	34,33	0,04
Kayseri	644,01	0,68	Iğdır	23,79	0,03
			Genel Toplam	94.889,65	100,00

**2022 Yılı Ekim Ayı İtibariyle Lisanslı Elektrik Kurulu Gücünün Kaynak Bazında Dağılımı
(Türkiye)**



2022 Yılı Ekim Ayı İtibariyle Lisanslı Elektrik Üretiminin 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 %

Adana İli toplam kurulu güç kapasitesi sıralamasına göre ülke genelinde 4. sırada yer almaktadır. Elektrik santrali kurulu gücü 3.891 MW'dır. Toplam 52 adet elektrik enerji santrali bulunan Adana'daki elektrik santralleri yıllık yaklaşık 15.563 GW elektrik üretimi yapmaktadır. Adana'nın elektrik dağıtım hizmeti TOROSLAR EDAŞ tarafından sağlanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda Adana'da bulunan bazı Elektrik Santralleri ve yapım aşamasındaki santraller yer almaktadır.

İşletmedeki Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
İSKEN Sugözü Termik Santrali	Steag Enerji	1,308 MW
Tufanbeyli Termik Santrali	Enerjisa Elektrik	450 MW
Yedigöze Sanibey Barajı	Sanki Enerji	311 MW
Göktaş Barajı ve HES	Aydem Enerji	276 MW
Kavşak Bendi ve HES	Enerjisa Elektrik	191 MW
Çatalan Barajı ve HES	EÜAŞ	169 MW
Köprü Barajı ve HES	Enerjisa Elektrik	156 MW
Menge Barajı ve HES	Enerjisa Elektrik	89 MW
Yamanlı 2 HES	Enerjisa Elektrik	82 MW
Karakuz Barajı ve HES	Alarko Enerji	76 MW
Fekre 2 Barajı ve HES	Akenerji	69 MW
Doğançay Hidroelektrik Santrali	Enerjisa Elektrik	62 MW
Seyhan Barajı ve HES	EÜAŞ	60 MW
Toros HES	Aydem Enerji	50 MW
Mentaş HES	Aydem Enerji	50 MW
Eğilence HES	Enda Enerji	44 MW
Andoz RES	CGN Enerji	32 MW
Fekre 1 HES	Akenerji	29 MW
Gökkaya Barajı ve HES	Akenerji	29 MW
Eğilence 2 HES	Enda Enerji	27 MW
Himmetli HES	Akenerji	27 MW
Kıy HES	Arsan Enerji	24 MW
Çakır HES	Statkraft	20 MW
Kuşaklı HES	Enerjisa Elektrik	20 MW
Sofulu Çöplüğü Biyogaz Santrali	ITC Katı Atık Enerji	16 MW
Gündoğan GES	Kıvanç Enerji	15 MW
Amylum Nigasta Doğalgaz Santrali	Amylum Nigasta	14 MW
Ahmetli HES	Ahmetli HES Elektrik Üretim	12 MW
Seyhan 2 HES	EÜAŞ	7,50 MW
Bossa Adana Fabrikası Enerji Tesisi	Bossa	6,70 MW
Kıvanç Tekstil Kojenerasyon Santrali	Kıvanç Enerji	6,06 MW

Santral Adı	Firma	Güç
Tekno Enerji Adana Güneş Enerji Santrali	Tekno Ray Solar	3,00 MW
Kılıçlı 2 HES		2,14 MW

Adana'da yapım aşamasındaki santraller



14. HİDROELEKTRİK ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ

14.1. Türkiye 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 ⁽¹⁾
Year	Total	Coal	Liquid fuels	Natural Gas	Hydro	Renewable Energy and wastes ⁽¹⁾
	(GWh)			(%)		
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

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.

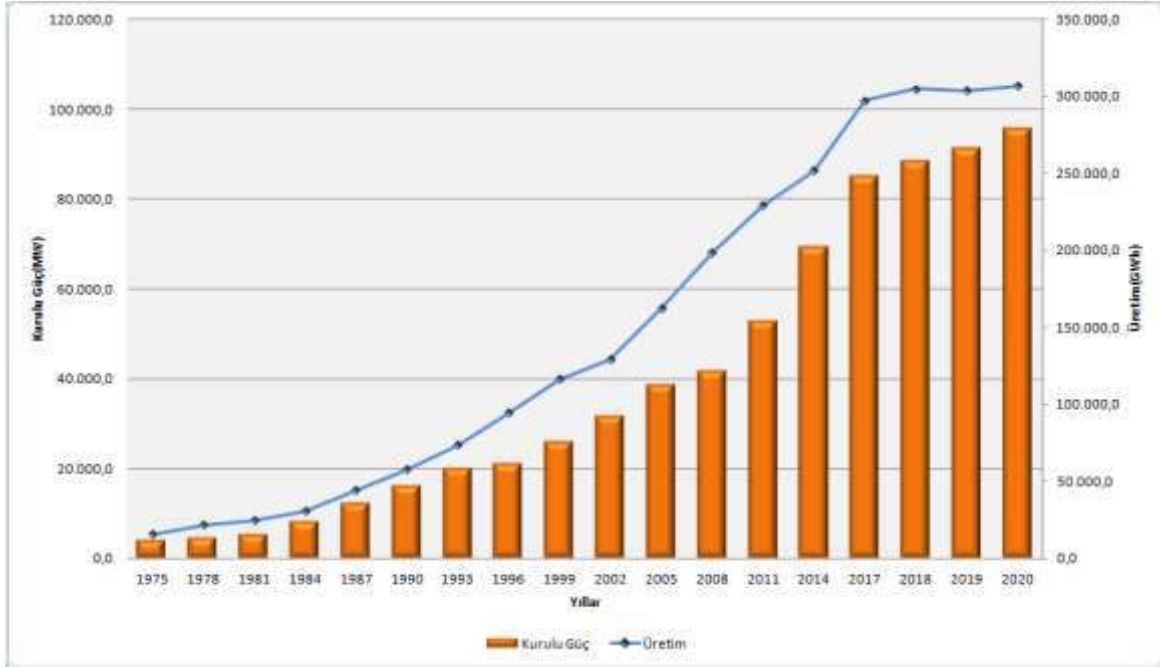
Kaynak: TÜİK

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

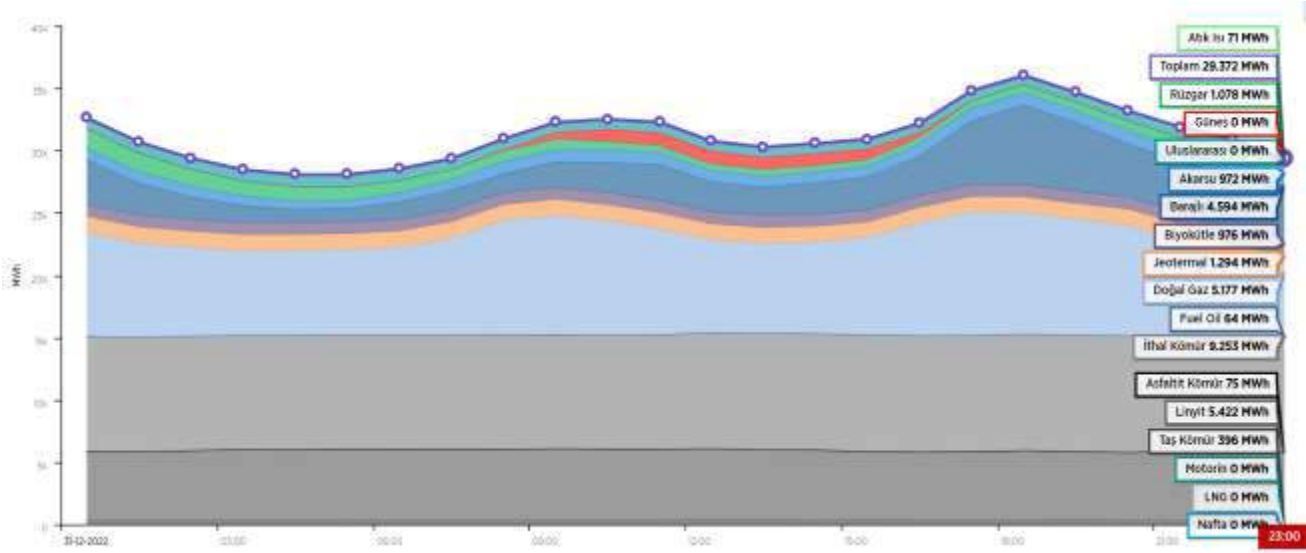
Yıl Year	Toplam kurulu güç Total power installed (MW)	Brüt Üretim Gross generation (GWh)	Net tüketim Net consumption
2000	27 264,1	124 921,6	98 295,7
2001	28 332,4	122 724,7	97 070,0
2002	31 845,8	129 399,5	102 948,0
2003	35 587,0	140 580,5	111 766,0
2004	36 824,0	150 698,3	121 141,9
2005	38 843,5	161 956,2	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	261 192,8

Kaynak: TEİAŞ Türkiye Elektrik Üretim - İletim istatistikleri.

Source: TETC Electricity Generation - Transmission Statistics of Turkey.



Türkiye Kurulu Güç ve Üretim Yılları İtibariyle Gelişimi

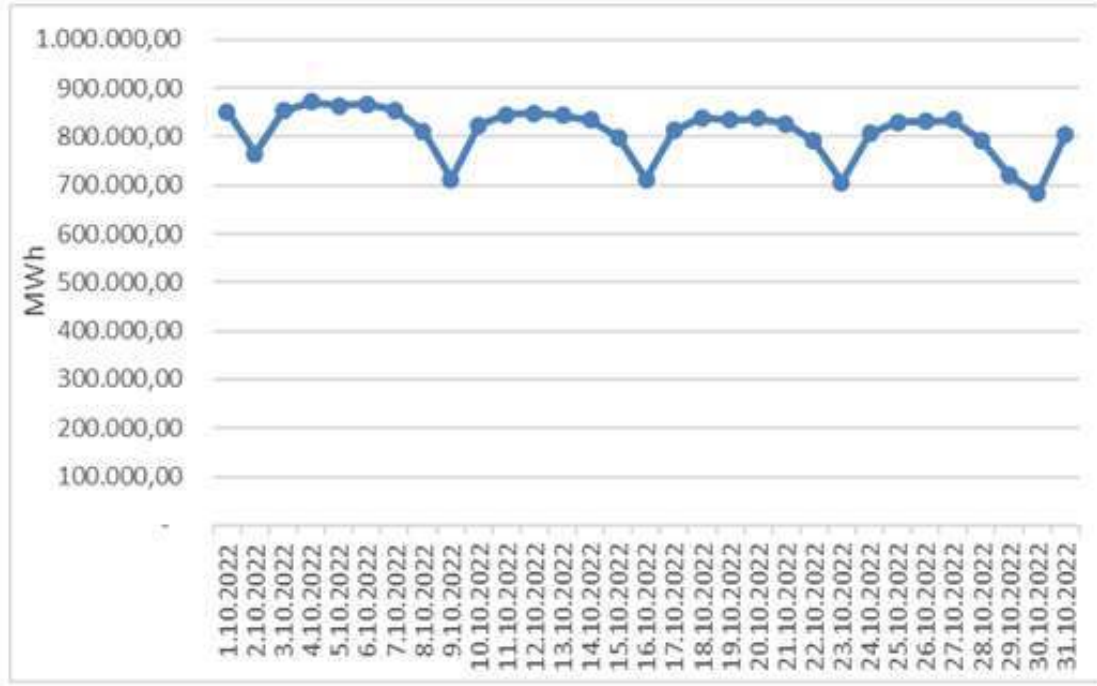


31.12.2022 Gerçek Zamanlı Üretim

Kaynak: TÜİK, EPIAŞ

KAYNAK TÜRÜ	DEVREYE GİREN KURULU GÜÇ(MW)	DEVREDEN ÇIKAN KURULU GÜÇ(MW)	NET DEĞİŞİM (MW)
İTHAL KÖMÜR	660,000		660,000
RÜZGAR	107,625	-	107,625
LİNYİT	55,000		55,000
GÜNEŞ	41,030	-	41,030
BİYOKÜTLE	4,000	-	4,000
Toplam	867,655	-	867,655

2022 Yılı Ekim Döneminde Devreye Giren ve Çıkan Lisanslı Kurulu Güç



Ekim 2022 İtibariyle Elektrik Tüketiminin Gün Bazında Dağılımı

Kaynak: EPDK

İLLER	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)	İLLER	ÜRETİM (MWh)	ORAN (%)
ÇANAKKALE	2.651.315,41	11,09	GİRESUN	95.935,85	0,40
ADANA	2.061.796,13	8,63	KAYSERİ	86.253,81	0,36
ZONGULDAK	1.870.816,09	7,83	GÜMÜŞHANE	78.893,53	0,33
HATAY	1.303.939,14	5,46	TRABZON	78.496,73	0,33
İZMİR	1.271.585,78	5,32	RİZE	76.214,83	0,32
MANİSA	1.180.516,33	4,94	KARABÜK	72.516,60	0,30
BALIKESİR	1.074.001,52	4,49	ŞİİRT	68.368,73	0,29
MUĞLA	964.425,55	4,04	AMASYA	61.375,09	0,26
KAHRAMANMARAŞ	728.466,80	3,05	EDİRNE	60.750,87	0,25
İSTANBUL	716.716,83	3,00	ERZURUM	50.765,01	0,21
KIRKLARELİ	627.904,75	2,63	ERZİNCAN	45.493,49	0,19
BURSA	620.041,71	2,59	ESKİŞEHİR	45.399,38	0,19
AYDIN	599.523,05	2,51	GAZİANTEP	39.266,71	0,16
KIRIKKALE	593.009,88	2,48	KIRŞEHİR	37.468,10	0,16
SAMSUN	582.527,90	2,44	KARS	32.962,22	0,14
ANKARA	493.260,53	2,06	BİLECİK	29.520,76	0,12
KÜTAHYA	446.799,11	1,87	BURDUR	28.282,16	0,12
KOCAELİ	436.992,55	1,83	MALATYA	26.111,01	0,11
DENİZLİ	394.734,52	1,65	UŞAK	22.235,63	0,09
TEKİRDAĞ	379.943,07	1,59	ISPARTA	21.859,74	0,09
ŞANLIURFA	324.561,11	1,36	TUNCELİ	19.351,59	0,08
ELAZIĞ	323.316,96	1,35	VAN	19.161,30	0,08
ARTVİN	282.960,89	1,18	ADIYAMAN	18.155,22	0,08
KONYA	276.440,81	1,16	DÜZCE	17.787,69	0,07
MERSİN	268.253,86	1,12	ÇORUM	17.052,92	0,07
SİVAS	267.151,66	1,12	BİTLİS	16.046,32	0,07
BİNGÖL	188.938,84	0,79	ARDAHAN	10.681,30	0,04
ANTALYA	176.202,19	0,74	YOZGAT	10.310,37	0,04
MARDİN	162.888,73	0,68	NİĞDE	9.968,75	0,04
SAKARYA	160.874,00	0,67	NEVŞEHİR	8.507,64	0,04
YALOVA	156.187,27	0,65	ÇANKIRI	6.507,13	0,03
TOKAT	144.422,75	0,60	AKSARAY	5.573,06	0,02
DİYARBAKIR	142.025,18	0,59	SİNOP	5.258,33	0,02
KARAMAN	127.874,94	0,54	BAYBURT	4.735,81	0,02
ŞIRNAK	119.669,95	0,50	KASTAMONU	3.873,57	0,02
OSMANİYE	110.845,43	0,46	AĞRI	3.533,42	0,01
BOLU	110.541,38	0,46	BATMAN	2.534,55	0,01
AFYONKARAHİSAR	108.874,15	0,46	İĞDIR	1.998,41	0,01
MUŞ	106.423,44	0,45	HAKKARİ	1.568,58	0,01
ORDU	99.341,20	0,42	BARTIN	1.123,55	0,00
			Genel Toplam	23.898.011,38	100,00

Ekim 2022 Döneminde Lisanslı Elektrik Üretiminin 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 düşüşüne göre ve sudan yararlanma şekline göre sınıflandırılırlar.

Hidroelektrik santraller su düşüşüne göre Alçak Basıncılı, Orta Basıncılı ve Yüksek Basıncılı santraller olarak sınıflandırılırlar.

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

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

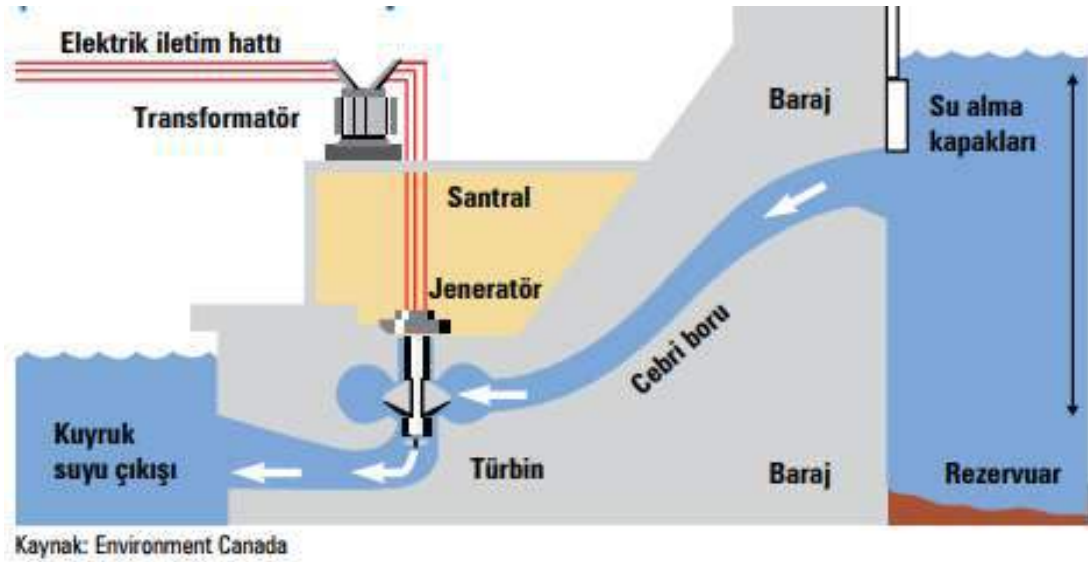
Suyun türbine olan yüksekliği 100m'den fazlaysa bu santral yüksek basıncılı santraldir. Yüksek basıncılı santrallerde $100m \leq H \leq 300m$ olması durumunda francis tipi türbin, yüksekliğin 300m'den fazla olması durumunda ise pelton tipi türbin kullanılır.

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

Akarsu santralleri alçak basıncılı 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 basıncılı 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 santrallarda baraj, kanal tipi santrallerde tünel ya da açık kanal, nehir tipi santrallerde ise regülatör şeklinde olabilir.
- **Su Alma Yapısı:** İletim hattına suyun girişi yaptığı yapıdır. Izgaralar, kapak ve kapak açma-kapama mekanizmalarından oluşur. Rezervuarlı santrallarda 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. Santralin jeolojik yapısına göre gömülü oldukları gibi, görünür olanları da vardır. Tübin 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 santralde, cebri boru ile salyangoz birleşme noktasında kelebek ya da küresel tabir edilen, hidrolik basınç ile çalışan, cebri boru çapına uygun vanalar bulunur. Bazı santrallarda bu vana tesis edilmeyebilir.
- **Tübin:** Tübin çarkı, tübin şaftı, tübin kapağı, hız regülatör sistemi, basınçlı yağ sistemi, tübin yatağı, soğutma sistemi, kumanda panosu ve yardımcı teçhizatın oluşur. Tübin şaftı, suyun kanatlarına çarparak döndürdüğü tübin çarkı ile generatör rotoru arasında akupile 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; $d/d=f*60/(\text{kutup sayısı})*2$ 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 verilmiş olup 43,5 MW toplam kurulu gücüyle Eğlence-1 HES 123. sırada yer almaktadır.

Ülkemizde Kurulu Güç Büyüklüğüne 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)	Ilisu 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	Silirt	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	Silirt	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 ÖZELLİKLERİ

ÜRETİM LİSANSI	: 27.12.2007 tarih – EÜ/1435-2/1038 nolu (*)
İŞYERİ AÇMA VE ÇALIŞMA RUHSATI	: 04.03.2014 tarih – 591 nolu (**)
TOPLAM KURULU GÜÇ	: 43,5 MWe (***)
YILLIK ÜRETİM KAPASİTESİ	: 129 GW (***)
BENT TİPİ	: Regülatör/nehir tipi
TOPLAM CEBRİ BORU UZUNLUĞU/ÇAPI	: 1,146 km. / 2.400 mm.
DÜŞÜ MESAFESİ	: 285 m.
ŞALT SAHASI TİPİ	: Açık tip
TÜRBİN TİPİ	: Francis/Düşey Eksenli
ÜNİTE SAYISI	: 3
TRAFO ADEDİ	: 1
TRAFO NOMİNAL GÜCÜ – GERİLİMİ	: 50 MVA – 11/154 kV
ACİL DURUM JENERATÖRLERİ	: Mevcut
SU DEPOSU	: Yok
YANGIN TESİSATI	: Yangın algılama sistemi ve yangın tüpleri mevcut
SATIŞ	
KABİLİYETİ	: “Satılabilirlik” özelliğine sahiptir.

(*) 49 yıl sürelidir

(**) Adana İl Özel İdaresi tarafından verilmiştir.

(***) Tesisin kurulu gücü 43,5 MW olarak revize edilmiş ve yıllık üretim kapasitesi de yaklaşık 129 GW olarak güncellenmiştir. Bu durum EPDK Elektrik Piyasası Üretim Lisansı sorgulama ekranından da teyit edilmiştir.

16. AÇIKLAMALAR

Genel İşletme bilgileri

- Eğlence-1 HES, Etekli köyü yolu üzerinde, Karaisalı İlçesi sınırlarında yer almaktadır.
- Tesis ticari faaliyete 2013 yılı ortalarında başlamıştır.
- Eğlence-1 HES toplamda 43,5 MW kuru gücünde 3 adet düşey eksenli Francis tipi türbin ve 20,236 MVA nominal çıkış güçlü jeneratörlerden oluşmaktadır.
- Santral 154 kV Ulusal enterkonnekte elektrik şebekesine bağlıdır. Bağlantı Karaisalı Trafo Merkezine yapılmıştır.
- Su kullanım hakkı anlaşması lisans tarihi sonuna kadar geçerlidir.
- Fizibilite raporuna göre yıllık üretim kapasitesi yaklaşık 129 GWh dir.
- Açık sahalar saha betonu ile kaplıdır.
- Tesis bünyesinde atık sahası ve güvenlik kulübesi bulunmaktadır. Ayrıca Eğlence-II HES'in regülatör yapısı tesisin yanında yer almaktadır.

Regülatör ve Enerji Tüneli:

- Eğlence I Hidroelektrik Santrali, Eğlence Çayı üzerinde yer alan regülatör tipi gövde ve su alma yapısına sahiptir.
- Regülatör yapısı, santral tesisine kuşuçuşu 6 km. mesafede konumlu olup Posyağbasan köyü sınırları içerisinde yer almaktadır.
- Dolu gövdeli ve kapaklı tiptedir.
- Regülatör bünyesinde 4 su giriş kapağı, 3 dolu savak kapağı, 1 çakıl kapağı, 1 balık geçidi, 2 savak kapağı ve 1 adet ızgara temizleme makinası bulunmaktadır.
- Su 5.648 m. uzunluğundaki enerji tüneli vasıtasıyla yükleme havuzuna ve 1.146 m. uzunluğundaki cebri boruya ulaştırılmaktadır.

Gövde, Su Alma Yapısı ve Kuyruk Suyu Teknik Verileri	
Regülatör Tipi	Dolu gövdeli-kapaklı
İletim yapısı tipi	Sepet kulplu tünel ve dikdörtgen kesitli kanal
Maksimum Su Kotu	702,03 m
Talveg kotu	693 m.

- Cebri borulardan 276,81 m. lik net düşüyle türbin ünitelerine giriş yapılmaktadır.
- Regülatör bünyesinde kapakların kontrolünü sağlayan hidrolik üniteler ve 110 kV gücünde dizel jeneratör bulunmaktadır.

Cebri Borular:

- Tesis bünyesindeki cebri boru tünel tipi olup toprak altından santral tesisindeki türbin ünitelerine ilerlemektedir.

Cebri Boru	
Çap	2400 mm
Uzunluğu	1.146 m.
Et kalınlığı	14 mm.
Net Düşü	66 m.

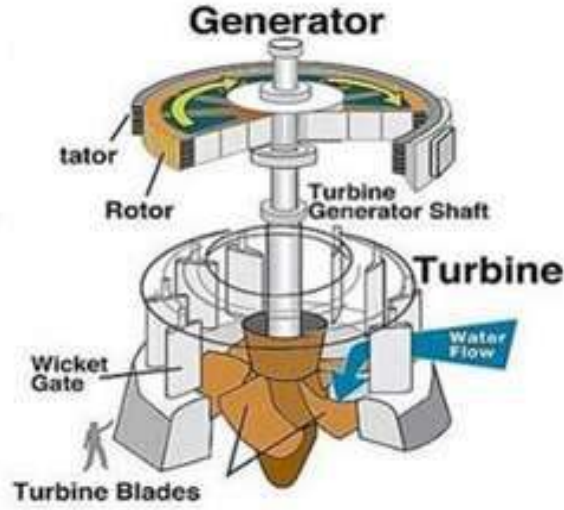
Santral Binası ve tesis:

- Tesis, santral binası, atık sahası, trafolar, şalt sahası, drenaj kuyusu ve güvenlik biriminden oluşmaktadır.
- Eğlence-II HES'in regülatör yapısı Eğlence-I santral binasının yanında yer almaktadır.
- Santral binasında kontrol odası, mutfak, trafo odası, ofisler, jeneratör holü, akü odası, depo, soyunma odaları, mühendis odası, kontrol panoları, uyarı trafoları, şalt panoları, koruma hücreleri bulunmaktadır.
- Santral tesisinde içerisinde 50 tonluk tavan vinçi, dışarısında 10 tonluk kule vinç bulunmaktadır.
- 275 kV gücünde acil durum dizel jeneratörü bulunmaktadır.
- Türbin, jeneratörler ve iç ihtiyaç trafosuna ilişkin teknik veriler aşağıda verilmiştir.

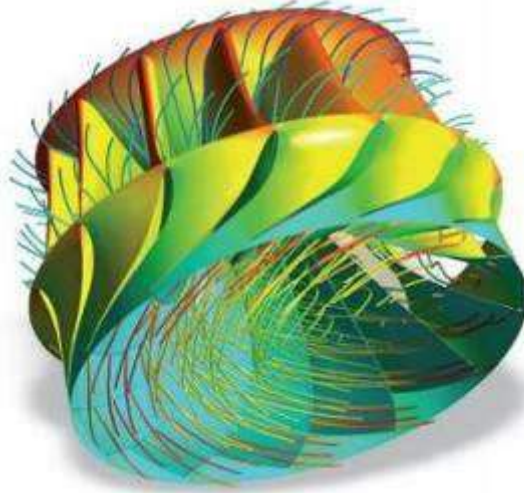
Türbinlere İlişkin Teknik Veriler

Türbinler	
Üretici	FLOVEL Energy Pvt. Ltd.
Kapasitesi	43,5
Nominal Hızı	1000 bvb-devir/dk.- 720 devir/dk.-720 devir/dk.
Türbin Tipi	Francis/Düşey Eksenli
Türbinlenen su debisi	3,4 m ³ /sn-7 m ³ /sn-7 m ³ /sn

Jeneratörler	
Üretici	WEG Industries Pvt. Ltd.
Nominal Gücü	9,706 MVA-20,236 MVA-20,236 MVA
Nominal Gerilimi	Beheri 11 kV
Nominal Akımı	509,4 A-1.062 A-1.062 A
Güç Faktörü	0,85
Faz Sayısı – Frekans	Beheri 3 - 50 Hz.
İkaz Gerilimi	96,5 V -97,7 V-97,7 V
Devir sayısı	1000 rpm - 750 rpm - 750 rpm



Örnek Bir Türbin – Generatör kesiti (*)



Francis Türbin Kesiti

(*) Türbin girişinden akan su çarka çarpar ve çevrime başlar. Şafta bağlı olan pervane dönüş yapar ve manyetik alan meydana getirir. Böylece strator kanatlarına voltaj yüklenir.

Salt Sahası ve Trafolar:

- 154 kV çıkış gerilimli açık tip salt sahası santral binasının yanında konumludur.
- Tesiste nominal gücü 50 MVA 1 adet Trafo bulunmaktadır.
- Ayrıca santralin iç ihtiyacını karşılamak için 160 kVa nominal gücünde iç ihtiyaç trafosu mevcuttur.
- Hava hattı ile Karaisalı Trafo Merkezine bağlanılmaktadır.

Trafo ve İç İhtiyaç Trafolarına İlişkin Teknik Veriler

Güç Trafosu	
Üretici	BEST
Nominal Gücü	50000 kVA
Nominal Gerilim	154/11 kV
Tip	YTR 50000/170 K
Trafo Bağlantı Grubu	Ynd-5
Soğutma tipi	ONAN

İç İhtiyaç Trafosu	
Üretici	Eltaş Transformatör San.
Nominal Gücü	160 kVA
Tip	Elt-160
Trafo Bağlantı Grubu	Dyn-5
Soğutma tipi	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 uzmanı 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,
- Tesisin bölgedeki büyük ölçekli hidroelektrik santrallerden biri olması,
- Onaylanmış prosedürlerle, mevzuatlara uygun işletme ve bakımın gerektiği şekilde yapılması,
- Yağış alan bir bölgede yer alması,
- Son dönemdeki yağış miktarının geçtiğimiz yıllara oranla yüksek olması,
- Birim maliyete kıyasla enerji satış fiyatının yüksek olması.

Olumsuz etkenler:

- İnşaat süresinin uzun ve yatırım maliyetinin yüksek olması,
- 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:

- (a) değerlendirme görevinin koşulları ve amacı ile belirlenen uygun değer esas(lar)ı ve varsayılan kullanım(lar)ı,
- (b) 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,
- (d) 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:

- (a) değerlendirme konusu varlığın değer esasına uygun bir bedelle son dönemde satılmış olması,
- (b) değerlendirme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olarak işlem görmesi, ve/veya
- (c) 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 görülmekle birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanamadığı aşağıdaki ilave durumlarda, pazar yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Pazar yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştiren diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve pazar yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklılandırılmayacağı dikkate alması gerekli görülmektedir:

- (a) değerlendirme konusu varlığa veya buna önemli ölçüde benzer varlıklara ilişkin işlemlerin, pazardaki oynaklık ve hareketlilik dikkate almak adına, yeteri kadar güncel olmaması,

- (b) değerlendirme konusu varlığın veya buna önemli ölçüde benzerlik taşıyan varlıkların aktif olmamakla birlikte işlem görmesi,
- (c) pazar işlemlerine ilişkin bilgi elde edilebilir olmakla birlikte, karşılaştırılabilir varlıkların değerlendirme 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 alıcılığı, 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 sayısallaştırıldıklarına 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 görülmekle birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, maliyet yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Maliyet yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştiren 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 yansıtabilir.

20.3. Gelir Yaklaşımı

Gelir yaklaşımı, gösterge niteliğindeki değerin, 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 görülmekle birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanamadığı aşağıdaki ilave durumlarda, gelir yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Gelir yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştiren 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 beklemeleri 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 Organı'nın 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 34 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 % 8 – 9,5 mertebesindeki orta-uzun vadeli Eurobond faizleri dikkate alınarak % 12,50 olarak belirlenmiştir.

Yıllık Üretim Miktarları:

Tesisin fizibilite değerlerine göre yıllık ortalama toplam enerji üretimi yaklaşık 129 GW olup geçmiş dönemdeki fiili üretim miktarları ile firmanın gelecek dönemlere ilişkin tahminlerinden hareketle 2023 yılı ve sonrası için yıllık ortalama üretimin 110 GW mertebesinde olacağı varsayılmıştır.

Satış Gelirleri:

KWh başına satış tutarları sayfa 67'deki tabloda sunulmuş olup 2023 yılı sonuna kadar EPDK tarafından belirlenmiş olan 0,0730 USD sabit fiyat alınmıştır. 2024 yılı ve sonrasında ise tablodaki 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 2023 yılı ve sonrası için yıllık 1.650.000 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 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 67'deki tabloda sunulmuştur.

Nakit Ödenen Vergiler:

Etkin vergi oranı 2023 yılı ve sonrası için % 20 (yirmi) kabul edilmiştir.

Özet olarak:

Yukarıdaki varsayımlar altında, bugünden sonraki nakit giriş çıkışları ile (sayfa 67'de sunulan indirgenmiş nakit akımları tablosundan da görüleceği üzere) tesisin değeri ~ **1.129.920.000 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.

EĞLENCE-1 HİDROELEKTRİK SANTRALİ

(USD)

Varsayımlar

Kurulu Güç (MW)	43,5
Fizibiliteye Göre Yıllık Ortalama Elektrik Üretim Miktarı (GWh)	129
2023 Yılı ve Sonrası Tahmini Gider	1.650.000

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Elektrik Satış Fiyatı (KWh/USD)	0,0730	0,1416	0,1314	0,1188	0,0901	0,0927	0,0902	0,0877	0,0870	0,0873	0,0860	0,0853
Ortalama Yıllık Üretim Miktarı (GWh)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

31/12/2022 USD/TL	18,6983
Reel İskonto Oranı	12,50%

Reel İskonto Oranı	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
1 / İskonto Faktörü	1,06	1,19	1,34	1,51	1,70	1,91	2,15	2,42	2,72	3,06	3,44	3,87

Etkin Vergi Oranı	20%											
-------------------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toplam Satış Geliri	8.030.000	15.576.000	14.454.000	13.068.000	9.911.000	10.197.000	9.922.000	9.647.000	9.570.000	9.603.000	9.460.000	9.383.000
Toplam Elektrik Üretim Maliyeti	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000
İşletme Nakit Akımı	6.380.000	13.926.000	12.804.000	11.418.000	8.261.000	8.547.000	8.272.000	7.997.000	7.920.000	7.953.000	7.810.000	7.733.000
Amortisman	255.597	255.597	255.597	255.597	255.597	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209
Serbest Nakit Akımı	5.155.119	11.191.919	10.294.319	9.185.519	6.659.919	6.871.242	6.651.242	6.431.242	6.369.642	6.396.042	6.281.642	6.220.042
Serbest Nakit Akımının Bugünkü Değeri	4.860.293	9.379.416	7.668.604	6.082.329	3.919.969	3.594.979	3.093.224	2.658.587	2.340.554	2.089.115	1.823.777	1.605.238

31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer	60.429.073
31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer (TL)	1.129.920.000

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
0,0851	0,0823	0,0838	0,0814	0,0808	0,0816	0,0812	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
4,36	4,90	5,52	6,21	6,98	7,86	8,84	9,94	11,18	12,58	14,16

9.361.000	9.053.000	9.218.000	8.954.000	8.888.000	8.976.000	8.932.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000
1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000
7.711.000	7.403.000	7.568.000	7.304.000	7.238.000	7.326.000	7.282.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000
168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209
6.202.442	5.956.042	6.088.042	5.876.842	5.824.042	5.894.442	5.859.242	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842
1.422.840	1.214.503	1.103.484	946.847	834.080	750.367	663.010	586.686	521.499	463.555	412.049

2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
15,93	17,92	20,16	22,67	25,51	28,70	32,28	36,32	40,86	45,97	51,71

8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000	8.899.000
1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000	1.650.000
7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000	7.249.000
168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209	168.209
5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842	5.832.842
366.265	325.569	289.395	257.240	228.658	203.251	180.668	160.594	142.750	126.889	112.790

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 **1.129.920.000,-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 soru 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 27.12.2056 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 **Eğlence I Hidroelektrik Santrali Tesisinin** yerinde yapılan incelemelerde konumuna, büyüklüğüne, elektrik üretim kapasitesine ve işletme verilerine göre **değeri için,**

1.129.920.000,-TL (Bimilyaryüzyirmidokuzmilyondokuzyüzyirmibin Türk Lirası) kıymet takdir edilmiştir.

$(1.129.920.000,-TL \div 19,9349 \text{ TL/Euro } (*) \cong \mathbf{56.680.000,-Euro})$

$(1.129.920.000,-TL \div 18,6983 \text{ TL/USD } (*) \cong \mathbf{60.429.000,-USD})$

(*) 31.12.2022 itibariyle TCMB Döviz Alış Kurları; 1,-Euro = 19,9349 TL; 1,-USD = 18,6983 TL'dir. Euro ve USD bazındaki değerler, yalnızca bilgi için verilmiştir.

Tesisin KDV dahil toplam değeri 1.333.305.600,-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. 06 Ocak 2023

(Değerleme tarihi: 31 Aralık 2022)

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

Eki:

- Uydu Fotoğrafları
- Fotoğraflar
- Üretim Lisansı
- Yapı Ruhsatı Muafiyet Yazısı
- Değerleme Uzmanlığı Lisans Belgeleri
- Mesleki Tecrübe Belgeleri

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

Uygur TOST
Sorumlu Değerleme Uzmanı
(Lisans No: 401681)



2022/1371





Uydu Görüntüleri



LOTUS

2022/1371













Tesisin Görünümleri

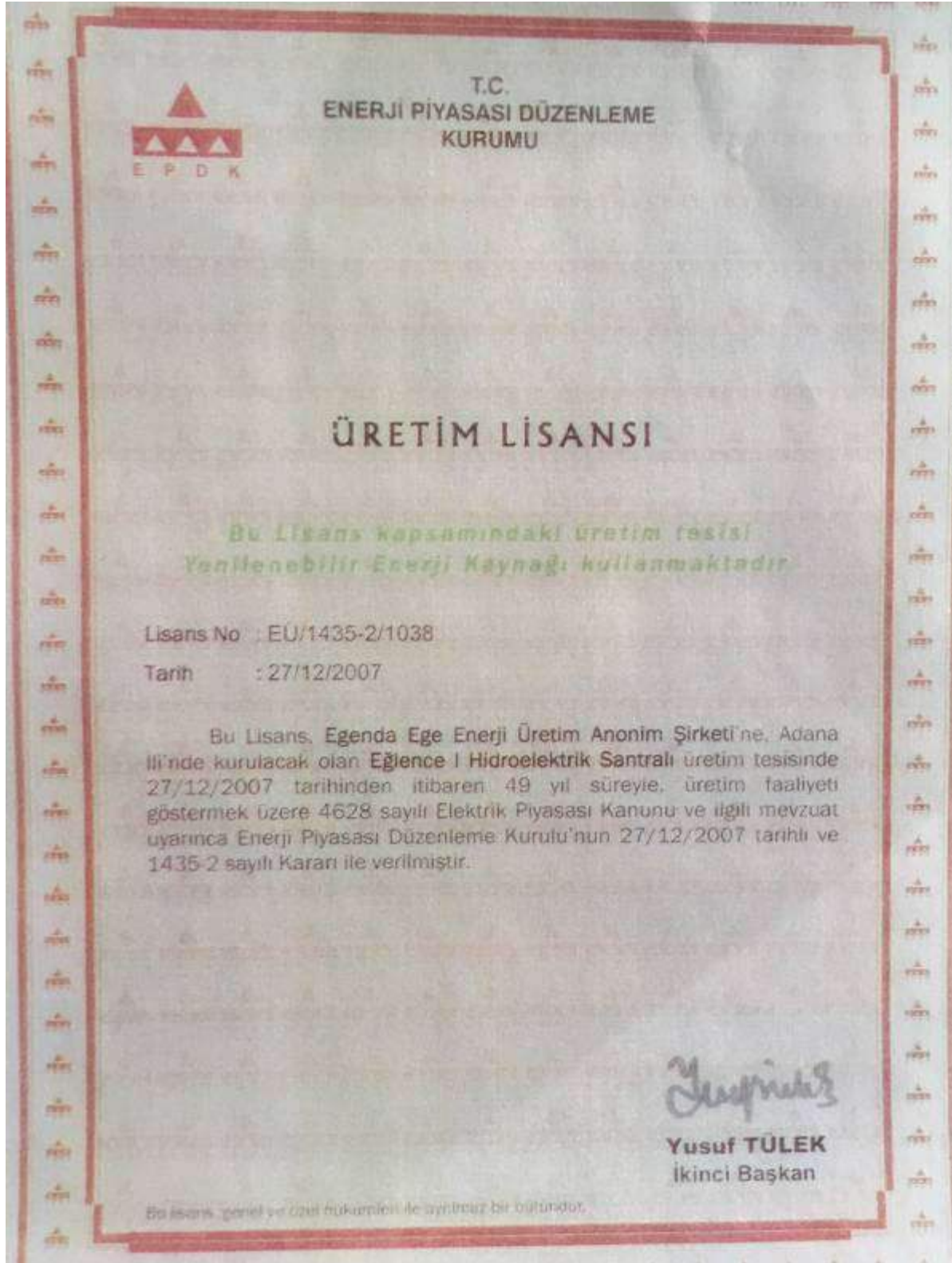


LOTUS

2022/1371







Üretim Lisansı

T.C.
ADANA İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Emlak İstisnâ Daire Başkanlığı

Sayı : M.01.0101.013.00.00-310.01-182
Konu : İnşaat Ruhsatı

04/01/2012

Eğence Ege Enerji Üretim A.Ş.
1308 Sk. Alyans Apt. B Blok K: 6 D: 11
Alsancak/ İZMİR

İlg: 05.12.2011 tarih ve 22094 kayıt sayılı dilekçeniz

İlg dilekçenizde İlimiz Karaisali İlçesi, Eğlence Çayı üzerinde yapımına başlanan Eğlence I ve Eğlence II HES projenizle ilgili olarak kurumumuzdan İmar Mevzu Planı aldığınızdan bahisle, projenizin İnşaat Ruhsat İznine tabi olup olmadığına dair bilgi istemekteyiz.

Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği'nin 59. maddesinde Kamuya ait yapı ve tesisler için;

" Kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılacak veya yaptırılacak yapılara, imar planlarında o makasada tahsis edilmiş olmak, plan ve mevzuata aykırı olmamak üzere mimari, statik, tesisat ve her türlü fenni mesuliyeti ve kamu kurum ve kuruluşlarınca üstlenilmesi ve mülkiyetin belgelenmesi kaydı ile avan projeye göre ruhsat verilir.

Ancak, kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan veya yaptırılacak olan karayolu, demiryolu, tünel, köprü, menfez, baraj, hidroelektrik santrali, sulama ve su taşıma hatları, enerji nakil hatları, boru hatları (doğal gaz boru hattı ve benzeri), silo, rafineri gibi enerji, sulama, tabii kaynaklar, ulaştırma hizmetleri ile ilgili tesisler ve bunların müstemilatı niteliğinde olan kontrol kulübesi, trafo, esanjör, elavator, konveyör gibi yapılar inşaat ruhsatına tabi değildir. Bu tür yapı ve tesislerin inşasına başlanacağına, ilgili yatırımcı kamu kurum ve kuruluşu tarafından mülkiyete ilişkin bilgiyle birlikte yazılı olarak ilgili idareye bildirilmesi gerekir." denilmekte olduğundan, bahsi geçen projeniz İnşaat Ruhsat İznine tabi değildir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Mehmet GÜVEN
Vali a.
Genel Sekreter V.

Not: Bu evrak 5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalıdır.

Ali ONGUN
Evrak Bütçesi Şefi

Atatürk Mah. Yapraklı Cad. 1. Blok (Kuşatı Arka) Yatacaz Adana - Adana'da imzalı olan evrak ATYLDZ
Telefon: (322) 541 00 02 Faks: (322) 541 70 90
e-posta: adana@adana.gov.tr e-posta: E-İmza Adı: www.adana.gov.tr

Muafiyet Yazısı

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

TSPAKB TÜRKİYE SERMAYE PİYASASI ARACI KURULUŞLARI BİRLİĞİ	
Tarih : 01.04.2011	No : 401681
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	
Uygar TOST	
Gayrimenkul Değerleme Uzmanlığı Lisansını almaya hak kazanmıştır.	
 İlkey ARIKAN GENEL SEKRETER	
	 E.Nevzat ÖZTANGUT BAŞKAN



LOTUS

2022/1371





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: 15.10.2019

Belge No: 2019-01.1883

Sayın Uygur TOST

(T.C. Kimlik No: 42364312566 - Lisans No: 401681)

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

