



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.

Urla / İZMİR

(Urla Rüzgar Enerji Santrali)

GAYRİMENKUL DEĞERLEME RAPORU



Rapor No: 2022 / 1376

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 VE 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.....	16
12.4.	TÜRKİYE’NİN MAKROEKONOMİK GÖRÜNÜMÜ	18
12.5.	MEVCUT EKONOMİK KOŞULLARIN, GAYRİMENKUL PIYASASININ ANALİZİ, MEVCUT TRENDLER VE DAYANAK VERİLER.....	22
12.6.	TÜRKİYE GAYRİMENKUL PIYASASINI BEKLEYEN FIRSAT VE TEHDİTLER.....	24
13.	DÜNYA’DA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ SEKTÖRÜ	25
13.1.	DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ TALEBİ	25
13.2.	TÜRKİYE’DE ELEKTRİK TÜKETİMİ	34
13.3.	ENERJİ SANTRALLERİNİN ÜLKEMİZDEKİ DAĞILIMI	38
13.4.	TÜRKİYE’DE RÜZGAR ENERJİSİ.....	41
14.	RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ	47
15.	YASAL İZİNLER VE TESİSİN ÖZELLİKLERİ.....	57

16.	AÇIKLAMALAR	58
17.	EN VERİMLİ KULLANIM ANALİZİ	58
18.	TESİSİN FAYDALI ÖMRÜ HAKKINDA GÖRÜŞ	58
19.	DEĞERLENDİRME	59
20.	DEĞERLEME YAKLAŞIMLARI	59
20.1.	PAZAR YAKLAŞIMI	60
20.2.	MALİYET YAKLAŞIMI	61
20.3.	GELİR YAKLAŞIMI	62
21.	FİYATLANDIRMA	63
21.1.	GELİR İNDİRGEME YAKLAŞIMI	63
22.	ANALİZ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ	68
22.1.	FARKLI DEĞERLEME METOTLARININ VE ANALİZ SONUÇLARININ UYUMLAŞTIRILMASI VE BU AMAÇLA İZLENEN YÖNTEMİN VE NEDENLERİNİN AÇIKLAMASI	68
22.2.	KİRA DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİLER	68
22.3.	GAYRİMENKUL VE BUNA BAĞLI HAKLARIN HUKUKİ DURUMUNUN ANALİZİ	68
22.4.	GAYRİMENKUL ÜZERİNDEKİ TAKYİDAT VE İPOTEKLER İLE İLGİLİ GÖRÜŞ	68
22.5.	DEĞERLEME KONUSU GAYRİMENKULÜN, ÜZERİNDE İPOTEK VEYA GAYRİMENKULÜN DEĞERİNİ DOĞRUDAN ETKİLEYECEK NİTELİKTE HERHANGİ BİR TAKYİDAT BULUNMASI DURUMLARI HARİÇ, DEVREDİLEBİLMESİ KONUSUNDA BİR SINIRLAMAYA TABİ OLUP OLMADIĞI HAKKINDA BİLGİ	68
22.6.	BOŞ ARAZİ VE GELİŞTİRİLMİŞ PROJE DEĞERİ ANALİZİ VE KULLANILAN VERİ VE VARSAYIMLAR İLE ULAŞILAN SONUÇLAR	68
22.7.	MÜŞTEREK VEYA BÖLÜNMÜŞ KISIMLARIN DEĞERLEME ANALİZİ	68
22.8.	HASILAT PAYLAŞIMI VEYA KAT KARŞILIĞI YÖNTEMİ İLE YAPILACAK PROJELERDE, EMSAL PAY ORANLARI	68
22.9.	ASGARİ BİLGİLERDEN RAPORDA VERİLMİYENLERİN NİÇİN YER ALMADIKLARININ GEREKÇELERİ	68
22.10.	YASAL GEREKLERİN YERİNE GETİRİLİP GETİRİLMEDİĞİ VE MEVZUAT UYARINCA ALINMASI GEREKEN İZİN VE BELGELERİN TAM VE EKSİKSİZ OLARAK MEVCUT OLUP OLMADIĞI HAKKINDA GÖRÜŞ	68
22.11.	DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN SERMAYE PİYASASI KURULU HÜKÜMLERİNE AYKIRI BİR DURUMU OLUP OLMADIĞI HAKKINDA GÖRÜŞ	68
23.	SONUÇ	69

1.RAPOR ÖZETİ

DEĞERLEMİYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Urla Rüzgar Enerji Santrali Sinekliadağ-Çıtlıkdağı mevki, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Arazisi Urla / İZMİR
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	Rüzgar Enerji Santrali
DEĞERLENEN MÜLKİYET HAKLARI	İşletme için alınmış 29.05.2008 tarihli 49 yıl süreyle Üretim lisansı bulunmaktadır.
TAPU BİLGİLERİ ÖZETİ	İşletme İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Arazisi, Maliye Hazinesi ve Orman arazisi içerisinde yer almakta olup arazi mülkiyetleri rapora konu edilmemiştir.
İMAR DURUMU ÖZETİ	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.

GAYRİMENKUL İÇİN TAKDİR OLUNAN TOPLAM DEĞER (KDV HARİÇ)	
İZMİR İLİ, URLA İLÇESİNDE YER ALAN URLA RÜZGAR ENERJİ SANTRAL TESİSİNİN DEĞERİ	393.150.000,-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

DEĞERLEMİYİ TALEP EDEN	ENDA ENERJİ HOLDİNG A.Ş.
DEĞERLEMESİ YAPILAN GAYRİMENKULÜN ADRESİ	Urla Rüzgar Enerji Santrali Sineklidağ-Çıtlıkdağı mevki, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Arazisi Urla / İZMİR
MÜŞTERİ NO	889
RAPOR NO	2022/1376
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 DEĞERLEMESİ İLİŞKİN BİLGİLER	Aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

RAPOR TARİHİ	07.01.2020	05.02.2021	16.01.2022
RAPOR NUMARASI	2019/1620	2021/081	2021/1800
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)	164.420.000	174.900.000	278.950.000

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 Enerji Holding Üretim A.Ş.'nin talebiyle yukarıda adresi belirtilen ve şirket portföyünde yer alan gayrimenkullerin Türk Lirası cinsinden pazar değerinin tespitine yönelik olarak hazırlanmıştır. Müşteri tarafından getirilmiş herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır.

7. DEĞERLEME İŞLEMİNİ SINIRLAYAN VE OLUMSUZ YÖNDE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Herhangi bir sınırlayıcı ve olumsuz faktör bulunmamaktadır.

8. DEĞER TANIMI VE GEÇERLİLİK KOŞULLARI

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

Pazar değeri:

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

Bu değerlendirme çalışmasında aşağıdaki hususların geçerliliği varsayılmaktadır.

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

9. UYGUNLUK BEYANI ve KISITLAYICI KOŞULLAR

Bilgi ve inançlarımız doğrultusunda aşağıdaki hususları teyit ederiz.

- a. Raporda yer alan görüş ve sonuçlar, sadece belirtilen varsayımlar ve koşullarla sınırlıdır. Tümü kişisel, tarafsız ve önyargısız olarak yapılmış çalışmaların sonucudur.
- b. Şirketimizin değerlendirme konusunu oluşturan tesis ve mülklere ilişkin güncel veya geleceğe dönük hiçbir ilgisi yoktur. Bu işin içindeki taraflara karşı herhangi bir çıkarı ya da önyargısı bulunmamaktadır.
- c. Verdiğimiz hizmet, herhangi bir tarafın amacı lehine sonuçlanacak bir yöne veya önceden saptanmış olan bir değere; özel koşul olarak belirlenen bir sonuca ulaşmaya ya da sonraki bir olayın oluşmasına bağlı değildir.
- d. Şirketimiz değerlemeyi ahlâki kural ve performans standartlarına göre gerçekleştirmiştir.
- e. Şirketimiz, ekspertiz raporu tarihinden sonra gayrimenkulde meydana gelebilecek fiziksel değişikliklerin ve ekonomide yaşanabilecek olumlu ya da olumsuz gelişmelerin raporda belirtilen fikir ve sonuçları etkilemesinden ötürü sorumluluk taşımaz.
- f. Mülkün takdir edilen değerinde değişikliğe yol açabilecek zemin altı (radyoaktivite, kirlilik, 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 ve takyidatı

Tesis, Orman ve Maliye Hazinesi arazileri ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü arazisi içerisinde yer almakta olup tapu kayıt ve takyidat incelemesi yapılmamıştır.

11. BELEDİYE İNCELEMELERİ

11.1. İmar Durumu

Tesis, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan 18.05.2015 tarihli imar planı sınırları içerisinde kalmaktadır. Ayrıca tesis için 15.04.2009 tarihinde "ÇED gerekli değildir" kararı alınmıştır.

11.2. İmar Dosyası İncelemesi

Tesis bünyesindeki yapı, yapı ruhsatından muaftır. (Bkz. Ekler)

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

Herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

11.4. Yapı Denetim Firması

Tesis bünyesindeki yapılar yapı ruhsatından muaf olduğundan herhangi bir bilgi 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 herhangi bir alım satım gerçekleşmemiştir.

11.5.2. Belediye Bilgileri

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

Tesis, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan 18.05.2015 tarihli imar planı sınırları içerisinde kalmaktadır. Ayrıca tesis için 15.04.2009 tarihinde "ÇED gerekli değildir" kararı alınmıştır.

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.

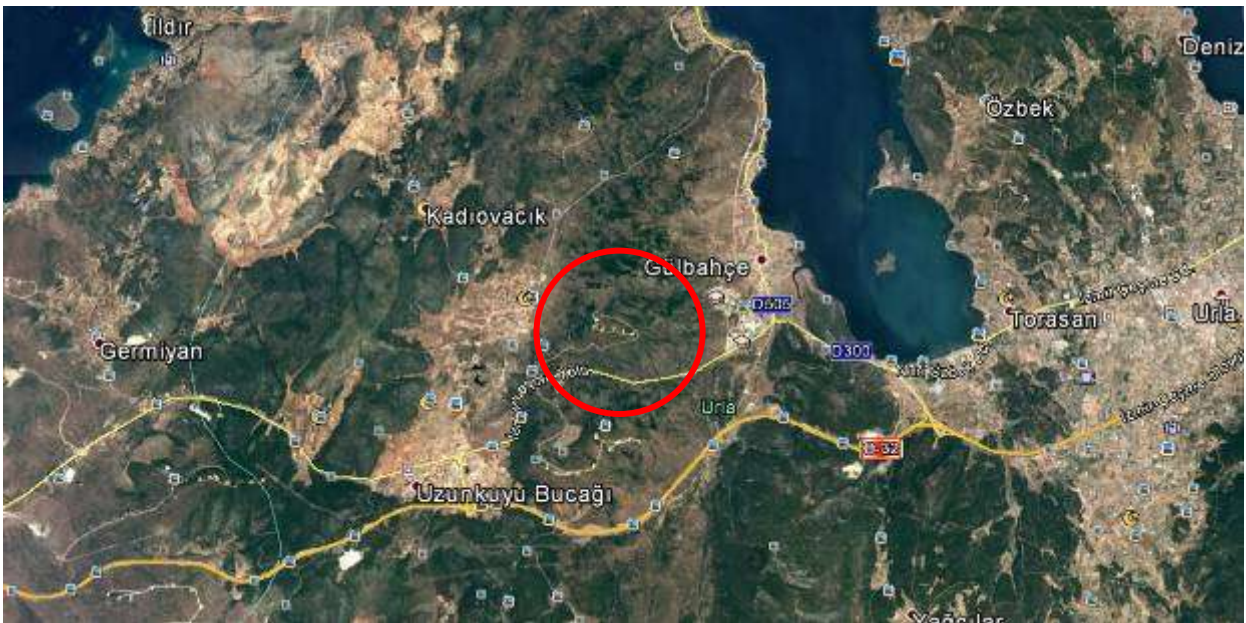
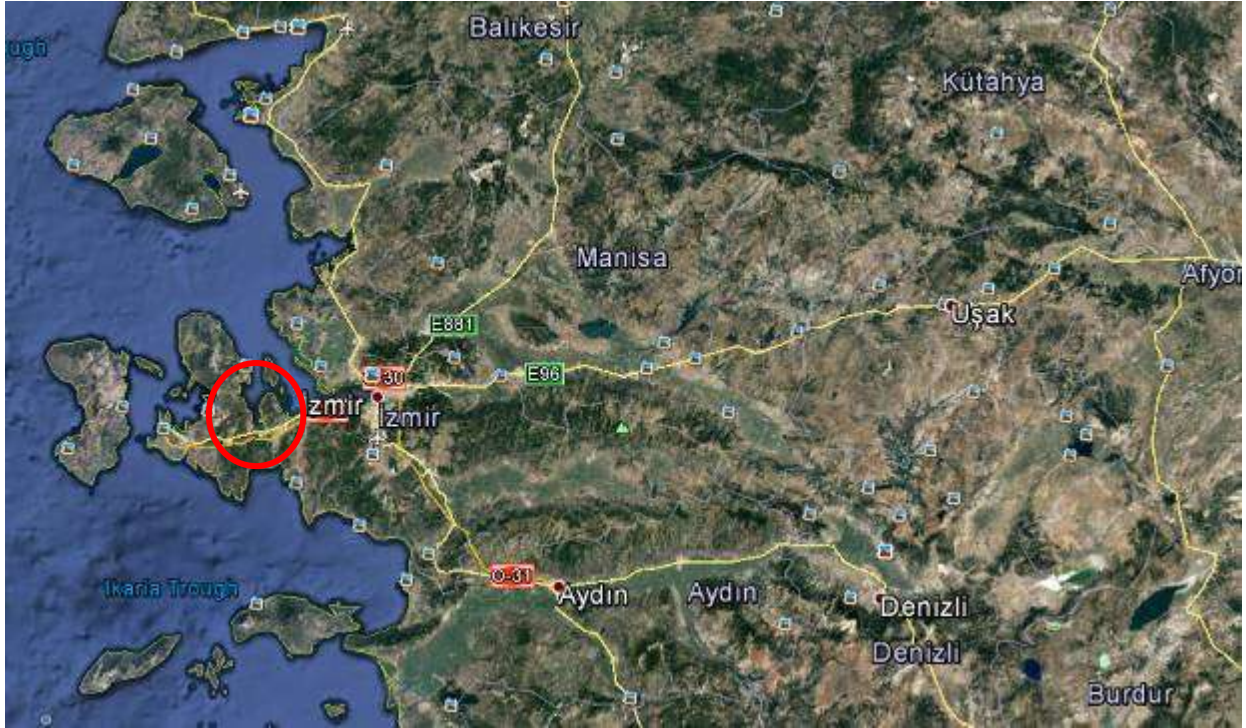
12. TESİSİN ÇEVRE VE KONUMU

12.1. Konum ve Çevre Bilgileri

Değerlemeye konu tesis, İzmir İli, Urla İlçesi, Sinekliadağ-Çıtlıkdağı mevkiinde yer alan **Enda Enerji Urla Rüzgar Enerji Santralidir.**

Tesisin yakın çevresinde boş parseller, rüzgar enerji santralleri ile mesken olarak kullanılan yapılar yer almaktadır.

Tesis, Eski İzmir-Çeşme Yoluna kuşuçuşu 1,1 km., Barbaros Köyü Yolu'na ise kuşuçuşu yaklaşık 1,4 km., Urla merkezine ise yaklaşık 18 km. mesafededir.



Uydu görüntüleri

12.2. Bölge Analizi

İzmir İli:

İzmir, Ege kıyı bölgesinin tipik bir örneği gibidir. Kuzeyde Madra Dağları, güneyde Kuşadası Körfezi, batıda Çeşme Yarımadası'nın Tekne Burnu, doğuda ise Aydın, Manisa il sınırları ile çevrilmiş İzmir, batıda kendi adıyla birlikte anılmakta olan körfezle kucaklaşır. İl toprakları, 37° 45' ve 39° 15' kuzey enlemleri ile 26° 15' ve 28° 20' doğu boylamları arasında kalır.

İlin kuzey-güney doğrultusundaki uzunluğu yaklaşık olarak 200 km, doğu-batı doğrultusundaki genişliği ise 180 km.'dir. Yüzölçümü 12.012 km² dir.

Türkiye'nin üçüncü büyük şehri olan İzmir aynı zamanda işlek bir ticaret merkezidir. İzmir'in batısında denizi, plajları ve termal merkezleriyle Çeşme Yarımadası uzanır. Antik çağların en ünlü kentleri arasında yer alan Efes, Roma devrinde dünyanın en büyük kentlerinden biriydi. Tüm İon kültürünün zenginliklerini bünyesinde barındıran Efes, yoğun sanatsal etkinliklerle de adini duyurmaktaydı.

İzmir ili içinde Ege Bölgesi'nin önemli akarsularından olan Gediz'in aşağı çığırı ile Küçükmenderes ve Bakırçay akış gösterir. Diğerleri sel karakterli küçük akarsulardır. Gediz Nehri, İç batı Anadolu'da Murat Dağı'ndan doğar. Toplam uzunluğu 400 km. dir. İzmir sınırı içindeki Yamanlar Dağı'ndan doğan Kemalpaşa Çayı Gediz'in en önemli kollarından biridir. Gediz, Manisa Ovası'nın batısında İzmir il sınırına ulaşır, Yamanlar Dağı ile Dumanlı Dağ arasındaki Menemen Boğazı'ndan geçerek, Foça'nın güneyinde denize dökülür.

Küçükmenderes, Bozdağlar'dan doğar. Uzunluğu 124 km.dir. Kendi ismi ile anılan çok bereketli bir ovayı sulayarak, Selçuk ilçesinin batısında denize dökülür. Küçükmenderes de bol alüvyon getirdiği için, kıyı çizgisini devamlı olarak ilerletmiş, bu yüzden ilk çağların en önemli liman kentlerinden olan Efes, bugün denizden 5-6 km içeride kalmıştır.

Bakırçay, doğuda Ömerdağ, kuzeyde Madra, güneyde Yunt Dağı'ndan gelen kollardan oluşur, 128 km uzunluğundadır. Ege Havzası'nın bir parçası olan ve büyük bölümü İzmir il sınırları içerisinde yer alan Bakırçay Havzası'nın en önemli akarsuyudur. Çandarlı Körfezi'nde denize dökülür.

Akdeniz iklim kuşağında kalan İzmir'de yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. Dağların denize dik uzanması ve ovaların İç batı Anadolu eşiğine kadar sokulması, denizel etkilerin iç kesimlere kadar yayılmasına olanak vermektedir.

İzmir'de yıllık ortalama sıcaklık, 16°C (Bergama) ile 17°C (Bayındır) arasında değişmektedir. İzmir'de ölçülen uç değerler göz önüne alındığında, sıcaklığın maksimum 45.1°C (Torbalı) ile minimum -13°C (Ödemiş) arasında değiştiği görülmektedir.

İzmir'de bağıl nem oranı sıcaklığın yüksek, bulutluluğun az olduğu yaz aylarında düşüktür. Buna karşılık nemli hava akımlarının etkisine girildiği yılın soğuk döneminde artış görülmektedir. Yıl içinde Mart ayından itibaren azalmaya başlayan değerler en düşük oranına Temmuz ayında ulaşmaktadır. Bu ayda aylık ortalama bağıl nem Bergama'da %52, İzmir kent merkezinde %50'dir. Kış mevsiminde ise aylık ortalama %70 civarındadır.

İzmir'de iklim elemanları içinde en büyük değişkenliği yağış miktarı göstermektedir. Yıllık ortalama yağış miktarı 700 mm. olmasına karşın, genel atmosfer dolaşımında görülen değişmelere bağlı olarak bazı yıllarda yağış toplamı 1000 mm'ye yaklaşmakta, bazı yıllarda ise 300 mm civarına düşmektedir. Yıl içinde yağış miktarı ekim ayının ikinci yarısından itibaren artış göstermekte ve Mayıs ayına kadar devam etmektedir. Aylık ortalama yağış miktarının en yüksek olduğu aylar Aralık, Ocak, Şubat'tır. Ortalama yağış değerlerine göre, sadece Aralık ayında düşen yağışların yıllık toplama katkısı % 20 civarındadır. Yaz aylarında aylık yağış miktarının yıllık toplam içindeki payı ise, % 2 düzeyine düşmektedir.

İzmir iklimi													
Aylar	Oca	Şub	Mar	Nis	May	Haz	Tem	Ağu	Eyl	Eki	Kas	Ara	Yıl
En yüksek sıcaklık (°C)	22,4	27,0	30,5	32,5	37,6	41,3	42,6	43,0	40,1	36,0	30,3	25,2	43,0
Ortalama en yüksek sıcaklık (°C)	12,4	13,6	16,2	20,9	26,1	30,7	33,2	32,9	29,1	23,9	18,5	14,0	22,6
Ortalama sıcaklık (°C)	8,7	9,5	11,6	15,8	20,8	25,5	28,0	27,6	23,6	18,7	14,1	10,4	17,9
Ortalama en düşük sıcaklık (°C)	5,7	6,2	7,6	11,1	15,4	19,8	22,4	22,3	18,6	14,5	10,7	7,5	13,5
En düşük sıcaklık (°C)	-8,2	-5,2	-3,8	0,6	4,3	9,5	15,4	11,5	10,0	3,6	-2,9	-4,7	-8,2
Ortalama yağış (mm)	132,7	102,2	76,1	45,4	31,1	9,9	1,7	2,9	13,6	43,8	92,9	143,1	695,4

İzmir ilinde en yüksek rüzgar hızları ve yönleri incelendiğinde, Güzelyalı istasyonunda, 41.2 m/sn ile güneydoğu yönüne, Seferihisar'da 32.1 m/sn ile güneydoğu, Ödemiş'te 26.7 m/sn ile kuzeydoğu, Bornova'da 25.0 m/sn ile kuzeydoğu ve Çiğli istasyonunda 31.8 m/sn ile kuzeydoğu yönüne ait olduğu görülür.

2018 yılı itibarıyla il nüfusu 4.320.519 kişidir. İlde km²'ye 363 kişi düşmektedir. Yoğunluğun en fazla olduğu ilçe 14.857 kişi ile Konak'tır. İlde yıllık nüfus artış oranı %0,95 olmuştur. Nüfus artış oranı en yüksek ve en düşük ilçeler: Karaburun (% 8,06) ve Konak (-% 1,82) olmuştur.

1 Şubat 2019 TÜİK verilerine göre 30 ilçe ve belediye, bu belediyelerde toplam 1.295 mahalle bulunmaktadır.

Kentte, tarıma dayalı sanayi kolları oldukça gelişkindir. Tekstil, konfeksiyon, gıda, içki, bira, tütün ve yem sanayi en önemli işkolları arasındadır. Bunların dışında, demir-çelik, petro kimya, otomotiv, çimento, ayakkabı, gübre, tarım makineleri ve seramik sanayi iç ve dış pazara yönelik olarak üretim yapmaktadır.

Liman kenti olmasının yanında, hammadde kaynakları, nitelikli işgücü ve ulaşım olanaklarının genişliği, sanayinin gelişmesine olanak vererek İzmir'i bölgenin ticaret merkezi konumuna getirmiş durumdadır.

Yörede, kömür, altın, bakır, kurşun, çinko, demir, antimuan, perlit, grafit, asbest, titanyum, dolomit ve mermer madenleri çıkarılıp işlenmektedir.

İzmir, İnşaat malzemeleri imalatı ve inşaat yapımı alanlarında Türkiye'nin en gelişmiş kentlerinden birisi haline gelmiştir.

Türkiye'nin en büyük ihracat limanı olan İzmir, Sanayi bakımından da Marmara Bölgesi'nden sonra ikinci sırada gelir.

Bölge ekonomisine ayrıca hidroelektrik, termik santraller ve jeotermal enerji santralleri de önemli katkı sağlar. İzmir, üç büyükşehir içerisinde kendine yetecek elektrik enerjisini üretebilen tek şehirdir. İlde 3.992 MW kurulu güce sahip elektrik santrali bulunmaktadır.

Urla İlçesi:

Urla, İzmir il merkezine 35 km uzaklıktadır. Doğusunda Güzelbahçe ve Seferihisar; batısında Çeşme; kuzeybatısında Karaburun; kuzeyinde ve güneyinde Ege Denizi ile sınırlanmıştır. Yüzölçümü 704 km²'dir. 16 köyü bulunmaktadır. Nüfusu 2014 yılı itibarıyla 59.166 kişidir.

İlçede 30 ilköğretim okulu ve 5 ortaöğretim kurumu bulunmaktadır. 6764 öğrencinin eğitim gördüğü bu okullarda 441 öğretmen görev yapmaktadır. Yüksek öğretim kurumları açısından zengin olan ilçede; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün yerleşkesi, Ege Üniversitesi'ne bağlı Su Ürünleri Fakültesi, 9 Eylül Üniversitesi Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksek okulu bulunmaktadır.

Doğa ve tarihin kucaklaştığı Urla'da yapılan arkeolojik araştırmalarda İskele Mahallesi'ndeki Limantepe Höyüğü'nün MÖ 4000'lere kadar tarihlenebilen bir merkez olduğu ortaya çıkarılmıştır. Buluntuların en önemlilerinden birisi kent limanı olup, Ege Denizi'nin bilinen en eski limanlarından biri olduğu kabul edilmektedir. Antik Klazomenai kenti de liman bölgesinde yer alır. Kent, Antikçağ'da özellikle zeytinyağı üretimiyle önemli bir ticaret merkezi olmuştur.

Urla, Aydınoğulları Beyliği ile 1330'lu yıllarda ilk kez Türk egemenliği ile tanışmış, XIV. yüzyıl sonlarında Osmanlı topraklarına katılmıştır. Urla 16. yüzyılda Ayşe Hafsa Sultan'ın Manisa'da inşa ettirdiği külliyenin gelirlerini karşılayan vakıf yapısı içinde yer almıştır. Denizli Mahallesi Camii, Kamanlı Camii, Sungurlular Camii, Hacı Turan Kapan Camii ve Fatih İbrahim Bey Camii ve Hacı Turan Şadırvanı XV. ve XVI. yüzyıllarda yapılmış Türk eserleridir.

Urla kıyıları ve önündeki 12 ada ile İzmir Körfezi, en güzel şekilde Urla'nın Güvendik sırtlarından seyredilmektedir. Urla köyleri denildiğinde; tiyatrosu ve sera çiçekçiliği ile ünlü Bademler Köyü, iç kısımda kalmasına karşın önemli ölçüde turist çekmeyi başaran Barbaros Köyü, kıyıdaki Özbek ve Balıklıova, Gülbahçe köyleri ilk akla gelenlerdir.

12.3. Dünya Ekonomisine Genel Bakış

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

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

2021 yılı aşılımların hızla yapılmaya çalışıldığı seyahat kısıtlamalarının büyük oranda kalktığı 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 artmaya 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

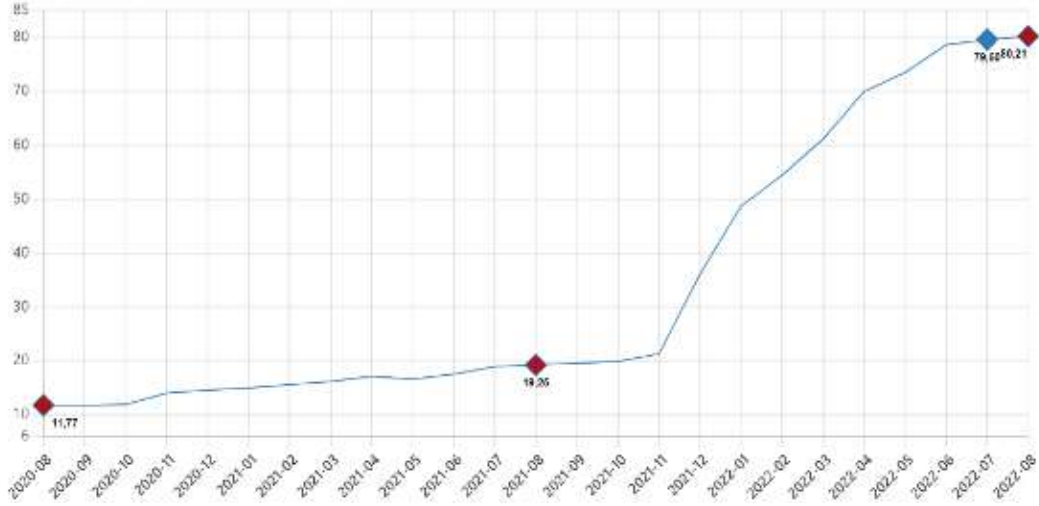
12.4. Türkiye'nin Makroekonomik Görünümü

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.

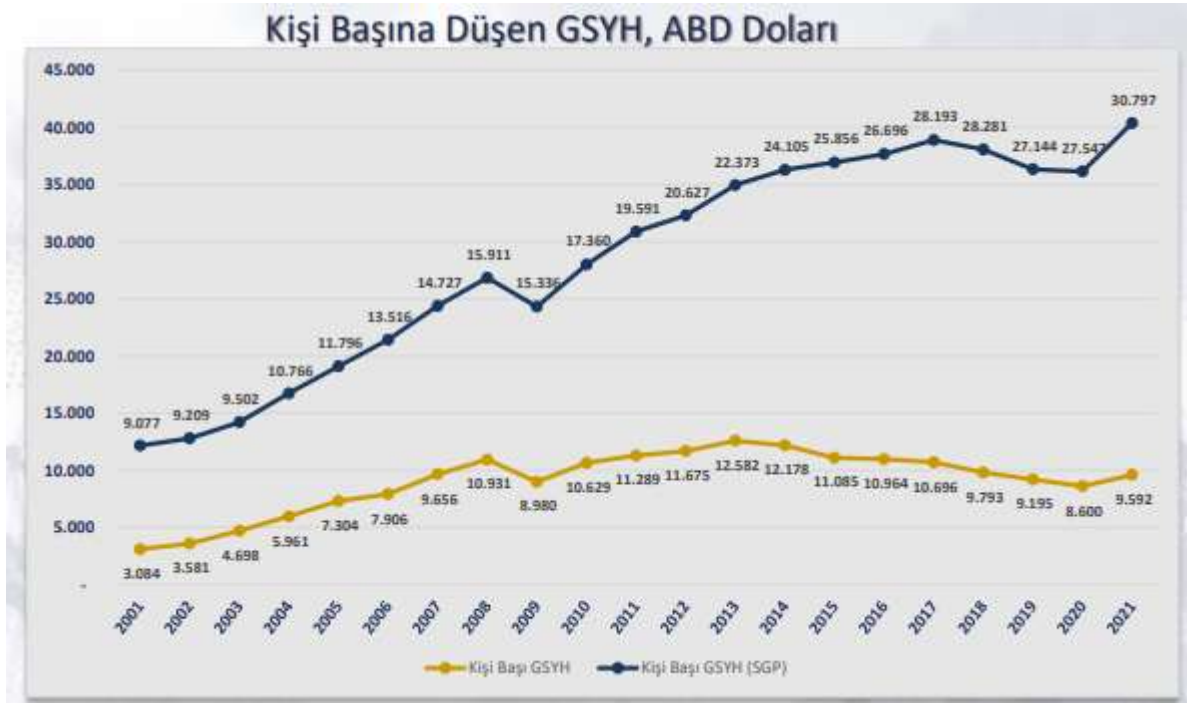
TÜFE yıllık değişim oranları (%), Ağustos 2022



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)



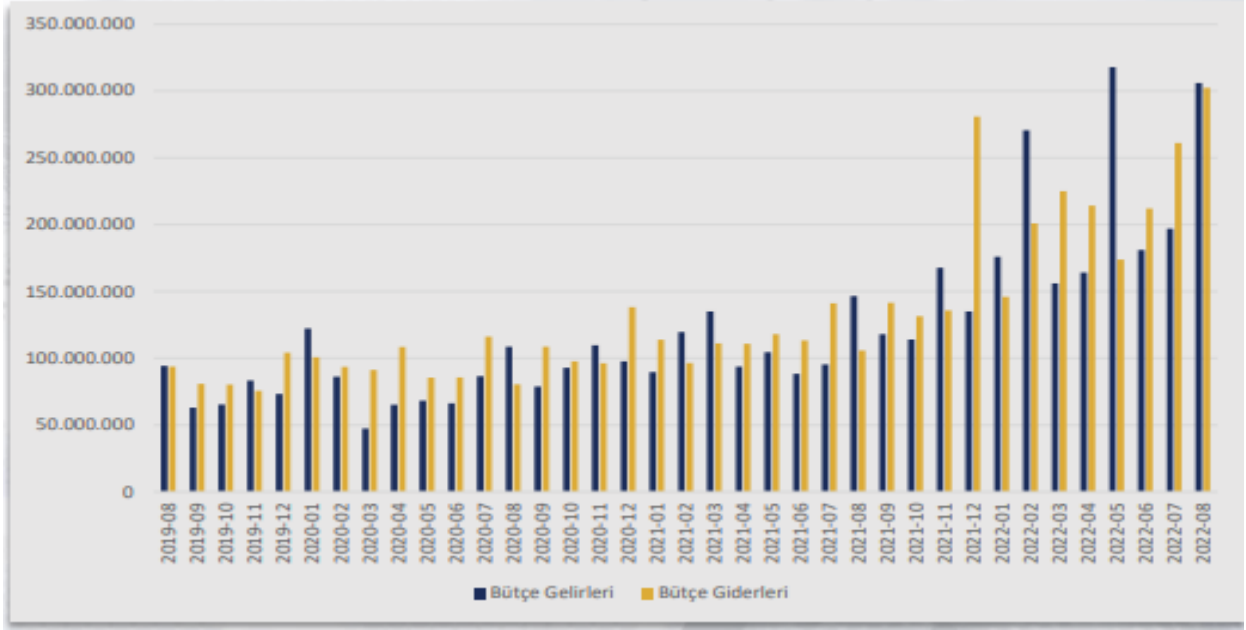
Temel Ekonomik Göstergeler

	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	737,1	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	9.781	9.195	8.600	9.592
HRACAT (GTS, F.O.B.), Milyon \$	-	-	151	149,2	164,5	177,2	180,8	169,6	225,3
HRACAT(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
HRACATIN 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
İŞGÜCÜNE KATILMA ORANI, %	-	46,5	51,3	52	52,8	53,2	53	49,3	51,4
İSİZLİK ORANI, %	-	11,1	10,3	10,9	10,9	11	13,7	13,2	12
SİTİNDİRİM 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	15,2	12,28	19,6

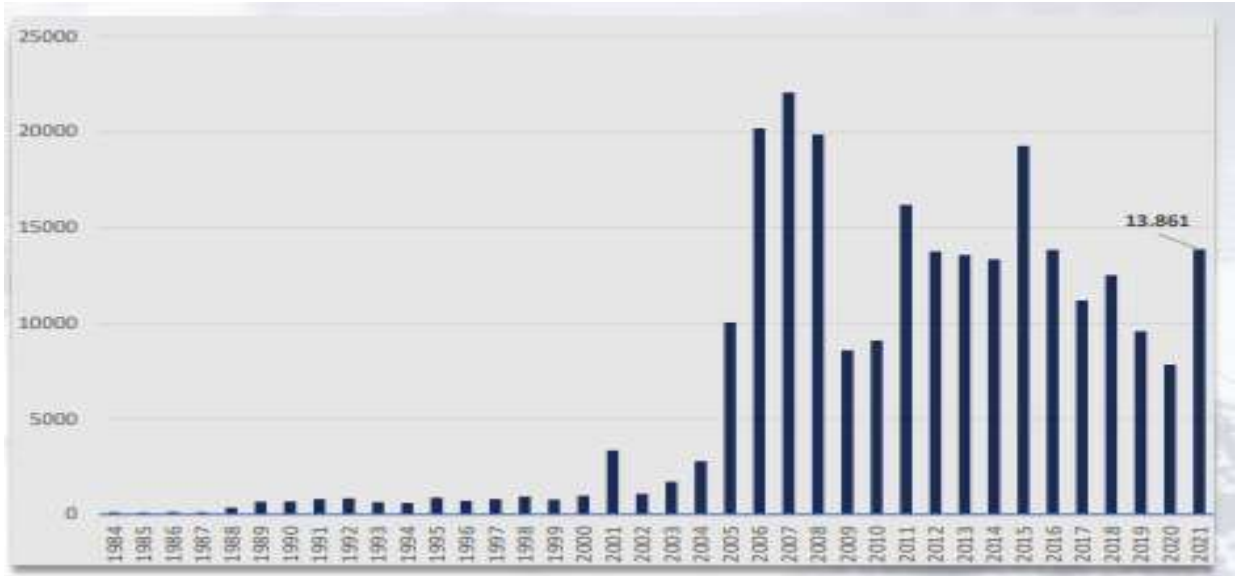
Kaynak: T.C. Ekonomi Bakanlığı Ekonomik Görünüm (Eylül 2022)

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.

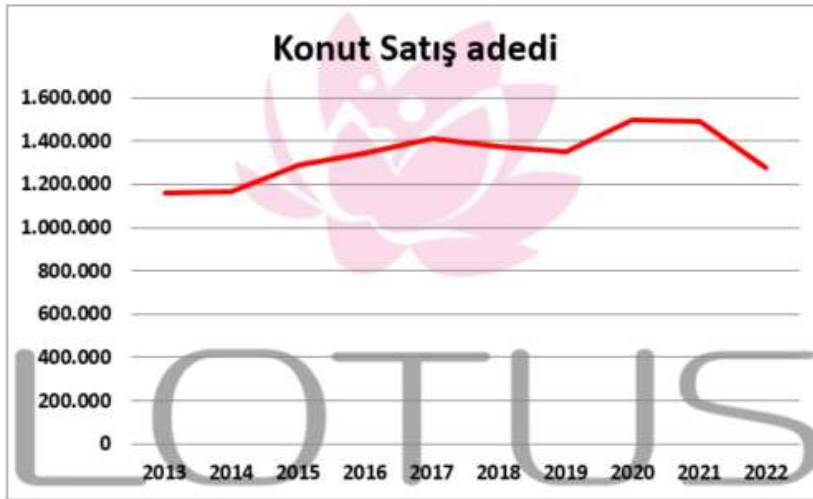
Daha önce Türkiye'ye oldukça talepkar davranan birçok yabancı gayrimenkul yatırım fonu ve yatırım kuruluşu, faaliyetlerini bekletme aşamasında tutmaktadır. Global krizin etkilerinin devam ettiği dönemde reel sektör ve ülkemiz olumsuz etkilenmiştir.

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 kullanırmak için araştırmalara başlamışlardır.

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

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

Ülkemizdeki ekonomik dinamikleri önemli ölçüde etkileyen ve çok sayıda yan sektöre destek olan inşaat sektöründe yaşanan bu zorluklar gayrimenkullerin fiyatlamalarında optimizasyona ve üretilen toplam ünite sayısı ile proje geliştirme hızında düşüşe yol açmıştır. Banka faiz oranlarının yükselmesi ve yatırımcıların farklı enstrümanlara yönelmesi de yatırım amaçlı gayrimenkul alımlarını azaltmıştır.



Kaynak: TÜİK, 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 sıkılaşma politikası uygulamaya başlarken parasal sıkılaşma 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 içerisinden 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.

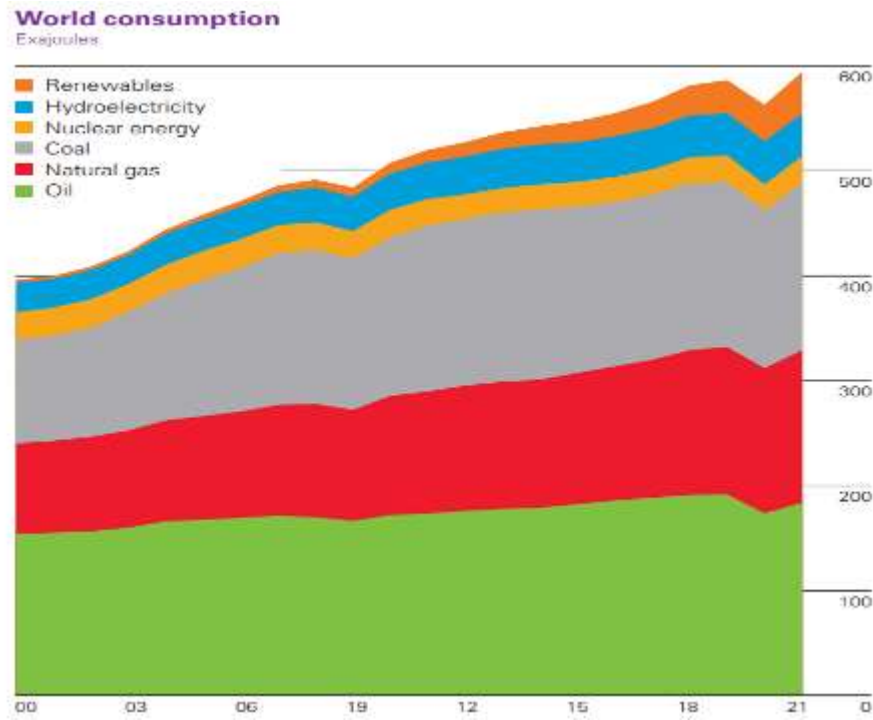
Fırsatlar:

- 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

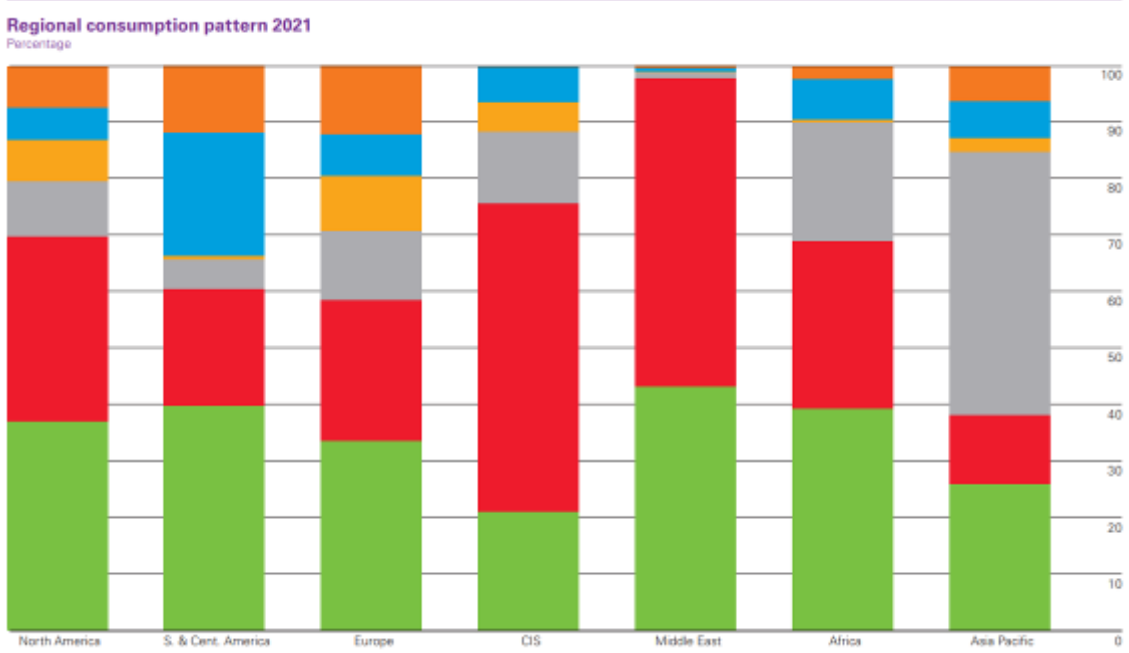
Yılda yaklaşık % 2 oranında artış gösteren küresel enerji ihtiyacı, gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye’de, dünya ortalama enerji ihtiyacının yaklaşık 3 - 4 katı seviyesinde, % 6 ile % 8 seviyesinde seyretmektedir. Bu rakamlar, kalkınma ve büyüme için Türkiye’nin diğer ülkelere göre daha agresif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

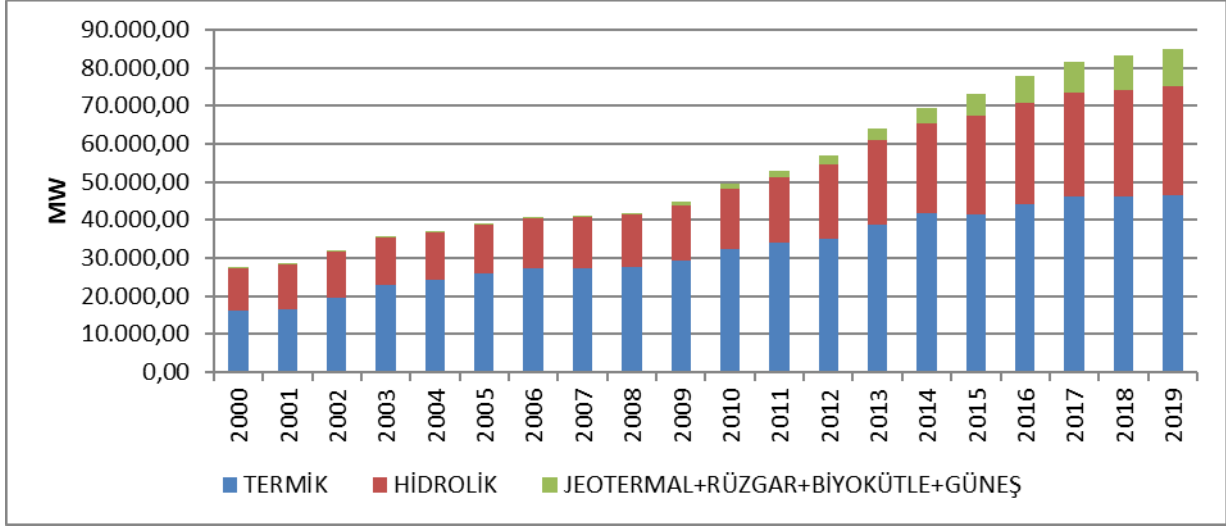
2022 Yılı Ekim Ayı Elektrik Piyasası Genel Görünümü

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
Fili 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 ÖL	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

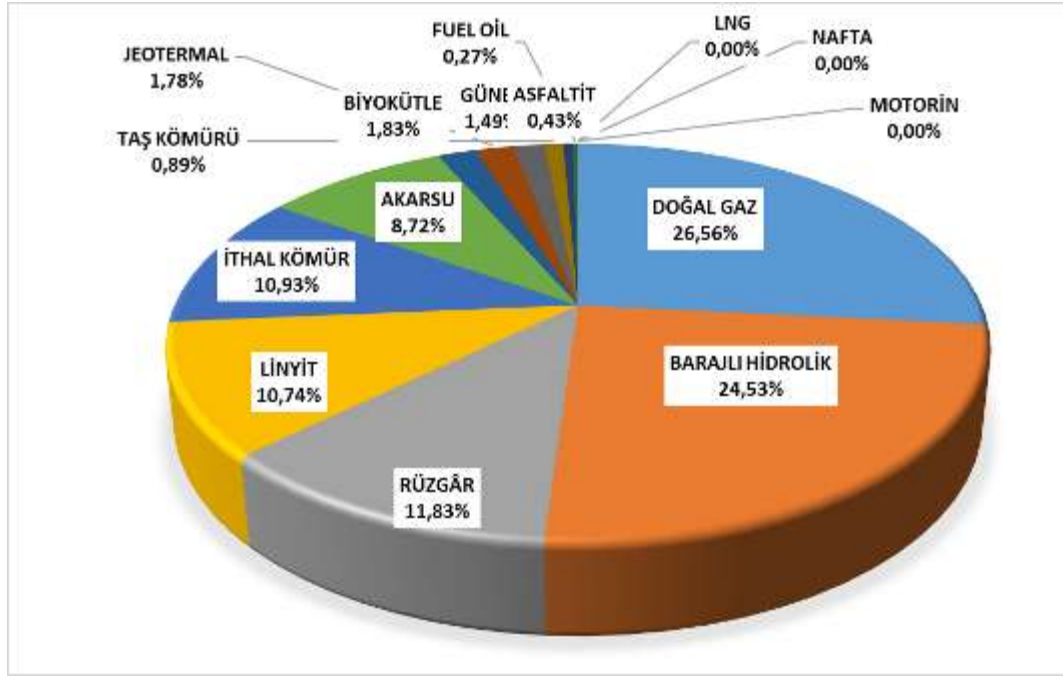
Kaynak: EPDK



Yıllar İtibariyle Lisanslı Kurulu Gücün Kaynak Bazında Gelişimi

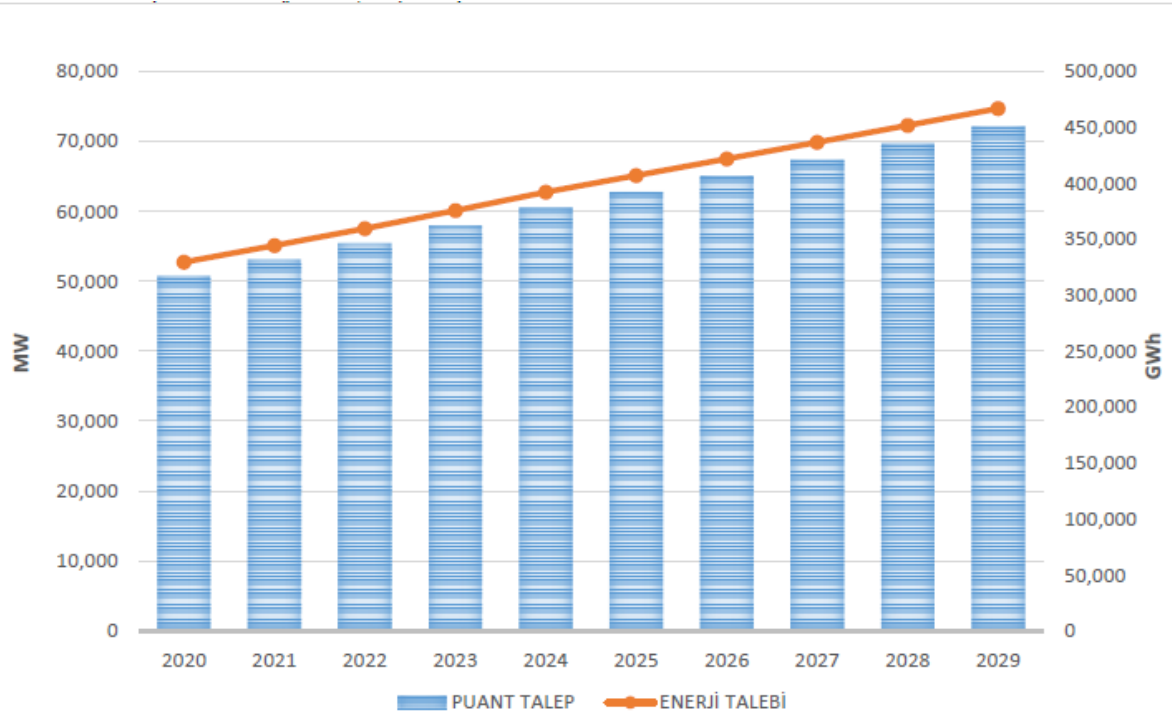
Kaynak: EPDK

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 ÖL	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

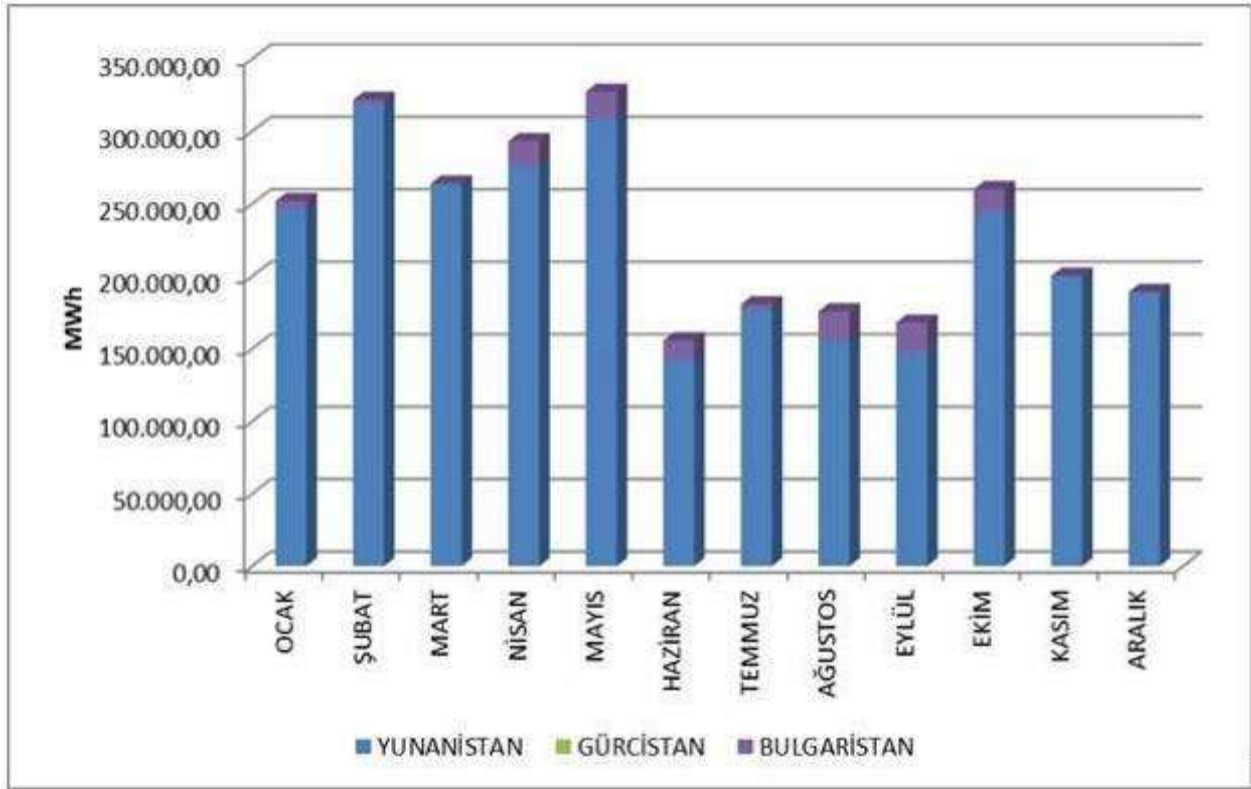
Kaynak: EPDK



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.

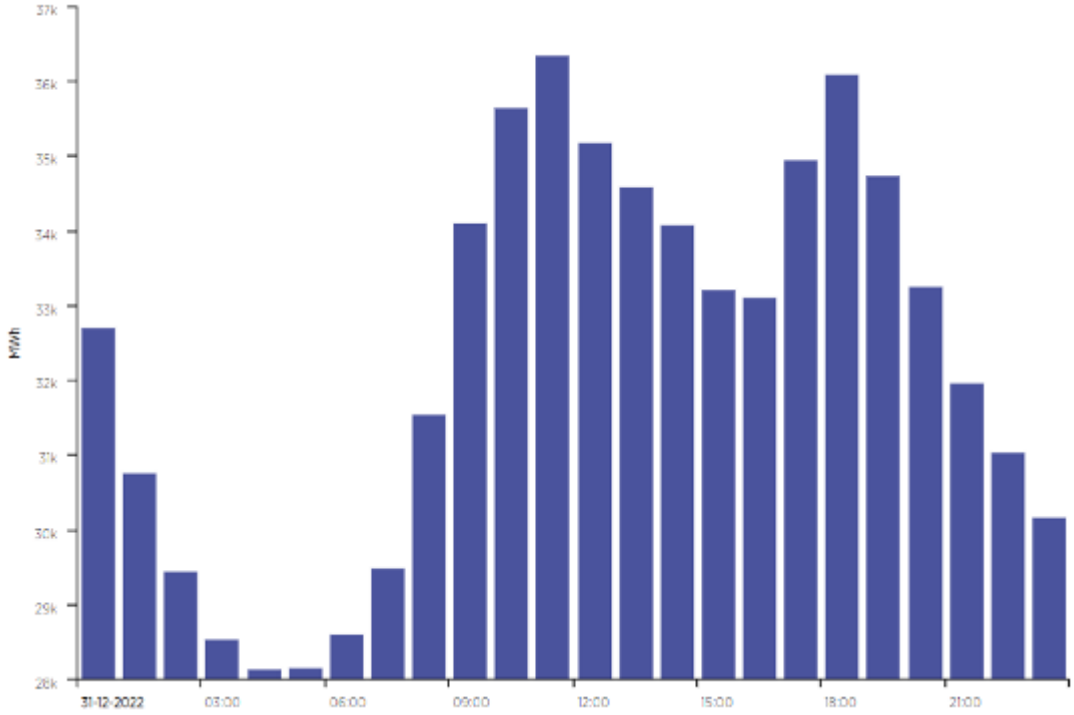


YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2020	50.845		329.600	
2021	53.128	4,5	344.400	4,5
2022	55.473	4,4	359.600	4,4
2023	57.972	4,5	375.800	4,5
2024	60.487	4,3	392.100	4,3
2025	62.770	3,8	406.900	3,8
2026	65.068	3,7	421.800	3,7
2027	67.352	3,5	436.600	3,5
2028	69.681	3,5	451.700	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	NÜFUS ⁽⁴⁾ POPULATION ⁽⁴⁾ (x1000)	KURULU GÜÇ INS. CAPACITY (MW)	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN. (GWh)	ARZ ⁽¹⁾ SUPPLY ⁽¹⁾ (GWh)	BRÜT TALEP ⁽²⁾ GROSS DEMAND ⁽²⁾ (GWh)	NET TÜKETİM ⁽³⁾ NET CON. ⁽³⁾ (GWh)	KİŞİ BAŞINA PER CAPITA				
							KURULU GÜÇ INS. CAPACITY (Watt)	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN (kWh)	ARZ SUPPLY (kWh)	BRÜT TALEP GROSS DEMAND (kWh)	NET TÜKETİM NET CON. (kWh)
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(Ünit): GWh

YILLAR YEARS	BRÜT ÜRETİM GROSS GEN	ARTIŞ % INCREASE	İÇ İHTİYAÇ INTERVAL CONSUMPTION	%	NET ÜRETİM NET GEN	İTHALAT IMPORTS	ŞEBEKEYE VERİLEN ⁽¹⁾ SUPPLIED TO THE NETWORK ⁽¹⁾	ŞEBEKE KAYBI — NETWORK LOSSES		TOPLAM TOTAL	%	İHRACAT ⁽²⁾ EXPORTS ⁽²⁾	NET TÜKETİM NET CONS.	ARTIŞ % INCREASE
								İLETİM TRANSMISSION	DAĞITIM DISTRIBUTION					
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	217312,2	4,8
2016	274407,7	4,8	12471,0	4,5	261936,8	6330,3	268267,1	5607,6	2,1	30004,1	11,2	35611,7	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	249022,7	7,7
2018	304801,9	2,5	14299,7	4,7	290502,2	2478,9	292979,0	5120,3	1,7	29883,9	10,2	35004,2	254863,0	2,3

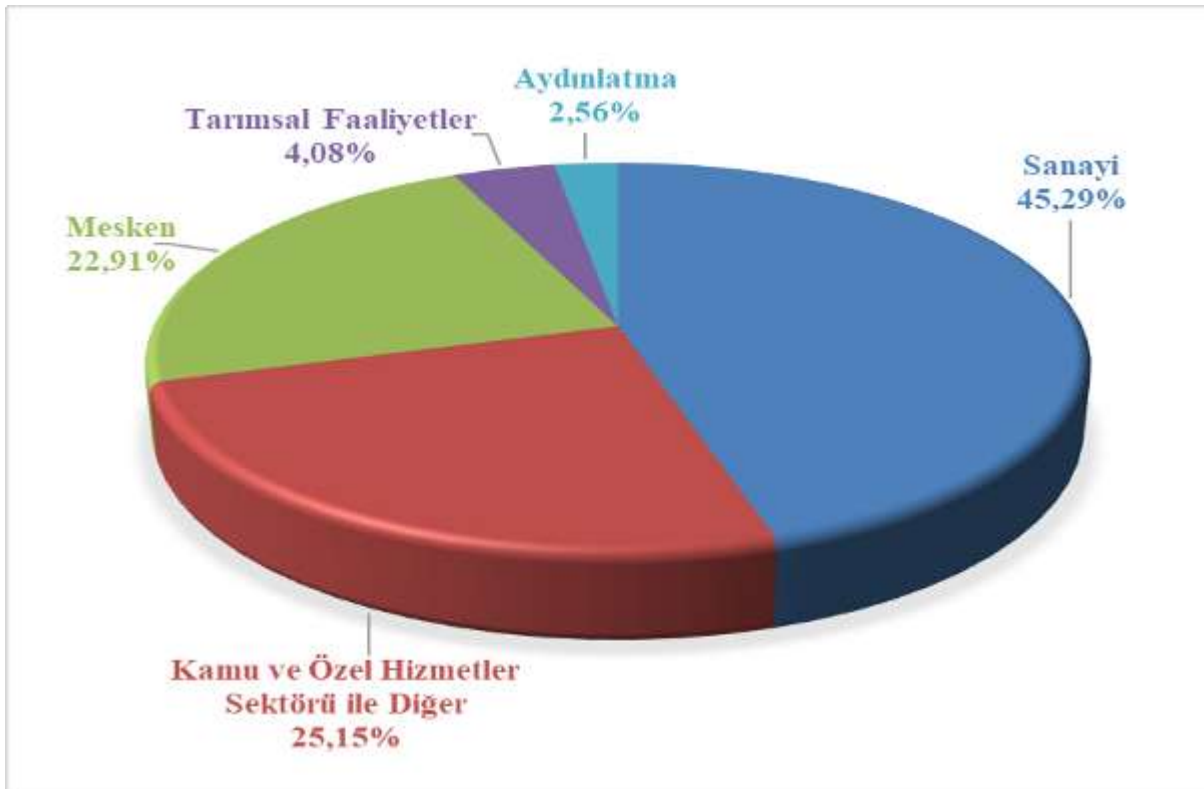
Dönem	Serbest Tüketici Hakkını Kullanan Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Serbest Tüketici Hakkını Kullandıran Tüketicilerin Tüketim Miktarı	Profil Abone Grubu
Ara-2022	9.036,4334	30.486,5142	AYDINLATMA
Ara-2022	3.902,0152	883.595,0279	MESKEN
Ara-2022	3.486.030,8738	536.689,8048	SANAYİ
Ara-2022	12.228,0529	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

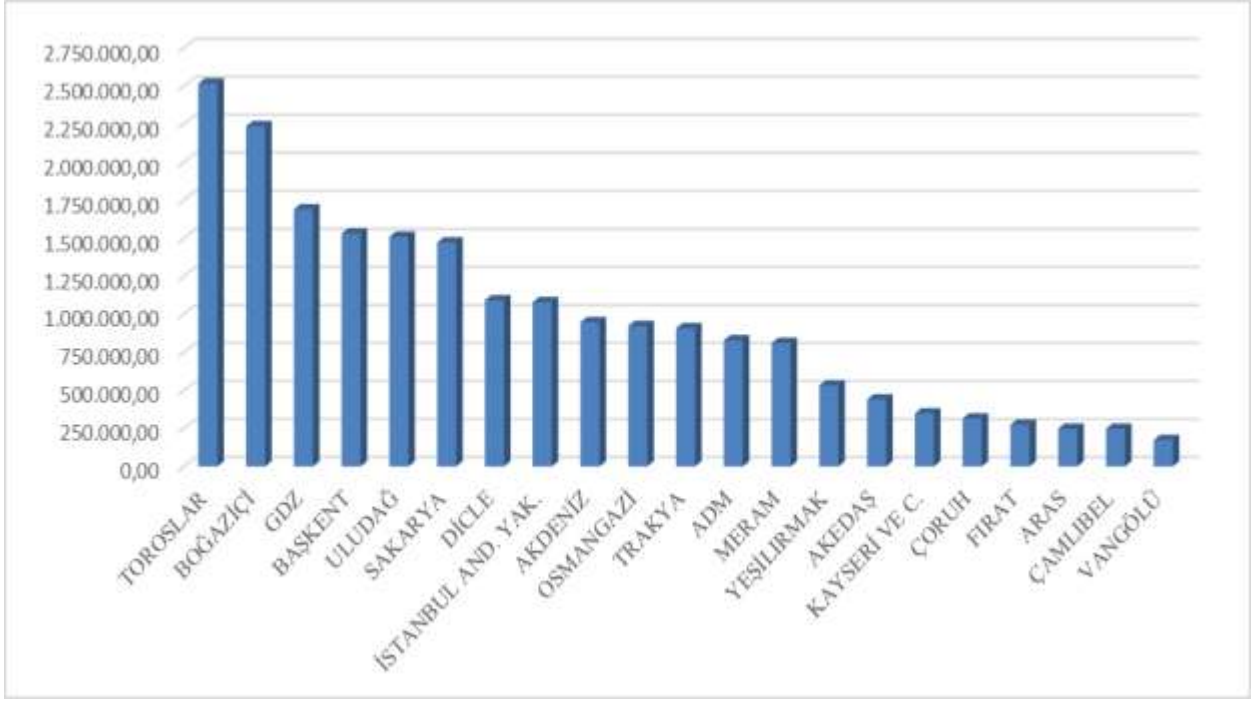
TÜRKİYE BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİNİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE AYLIK DAĞILIMI													
MONTHLY DISTRIBUTION OF TURKEY'S GROSS ELECTRICITY GENERATION BY PRIMARY ENERGY RESOURCES													
2022													
	Birim (Unit): GWh												
	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	TOPLAM
	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER	OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER	TOTAL
Taahhütleri + İthal Kömür+Arzaltım Hard Coal + Imported Coal	6.466,6	5.630,3	4.444,1	3.149,9	2.252,9	4.790,1	5.913,3	6.876,9	6.413,5	6.888,6	7.267,0	7.467,9	68.070,1
Linyit Lignite	4.166,9	3.679,7	4.888,8	3.683,4	3.467,2	3.744,2	3.874,0	3.636,4	3.897,6	3.738,1	3.628,8	3.838,4	44.746,7
Sıvı Yakıtlar Liquid Fuels	668,8	511,8	787,0	620,8	199,7	62,3	66,3	69,0	69,1	64,0	48,7	48,2	3.104,4
Diğer Gaz + Lag Natural Gas + Lag	7.332,8	5.815,8	5.294,2	4.195,9	4.448,6	5.893,9	5.888,5	3.796,9	7.867,1	5.907,7	6.977,7	6.716,2	72.636,1
Yenilenebilir + Atık Green and Wastes	713,4	681,7	716,1	716,1	798,102	780,844	794,251	763,2	741,6	741,3	796,7	832,3	9.079,8
TERMİK THERMAL	19.228,4	18.519,3	16.279,9	12.371,6	12.128,6	14.881,3	16.237,5	20.845,8	19.378,9	16.355,2	16.614,9	18.894,0	197.636,2
HİDROLİK HYDRO	6.736,2	5.073,1	8.183,4	8.757,8	8.728,0	6.898,8	5.649,6	6.439,4	3.966,9	3.387,9	3.168,2	3.283,2	67.196,4
JEOTERMAL + RÜZGAR-GÜNEŞ GEOTHERMAL + WIND-SOLAR	6.738,4	4.094,4	5.311,2	4.970,6	4.828,4	5.388,8	7.096,7	5.389,7	4.923,9	5.383,5	4.836,1	4.381,5	61.285,2
BRÜT ÜRETİM 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 IMPORTS	471,7	419,1	298,7	370,4	499,7	616,1	634,6	666,1	641,0	798,6	741,9	723,6	6.414,1
DIŞ SATIM EXPORTS	416,3	382,5	311,0	341,7	364,6	286,4	287,1	218,9	291,7	287,2	141,8	261,1	3.710,1
BRÜT TALEP GROSS DEMAND	28.751,3	25.833,4	28.662,1	26.108,5	25.693,5	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	EUAS	PRODUCTION COMP. + AUTOPRODUCERS + TOOR	TOTAL	EUAS	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

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	34.466	24,1			32.188	22,5	68.027	47,5	3.950	2,8	4.441	3,1	143.070
2007	36.478	23,5			35.831	23,1	73.795	47,6	4.053	2,6	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	66.194	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

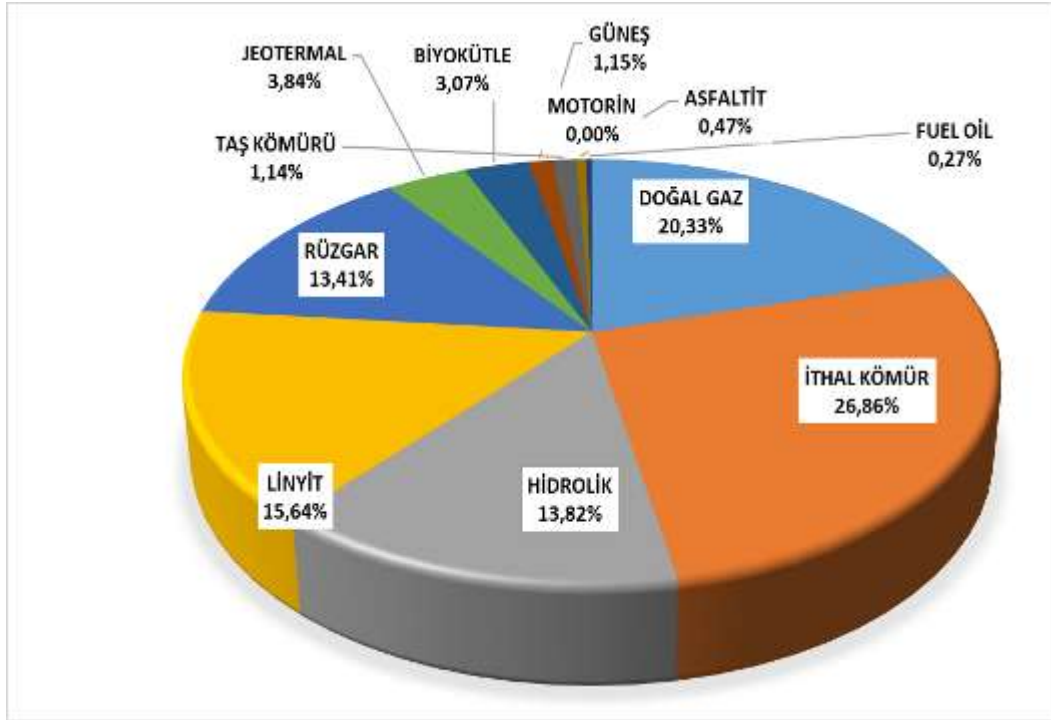
13.3. Enerji Santrallerinin Ülkemizdeki Dağılımı

Türkiye'de bulunan lisanslı santrallerin kurulu gücü 92.798 MW'dır. Kurulu güç olarak en yüksek kapasiteli İzmir, en düşük kapasiteli il ise hiç üretim santrali bulunmayan Ağrı'dır. Rüzgar santralleri Ege kıyıları ile Akdeniz'in doğusu, hidroelektrik santraller Fırat-Dicle havzası ile Çoruh havzası, yerli kömür santralleri kömür madeni bulunan bölgelerde, ithal kömür santralleri kıyı şehirlerinde, doğalgaz santralleri yüksek elektrik tüketimi olan bölgelerde, ülkemizde yeni yeni kurulmaya başlayan güneş elektriği santralleri ise Türkiye'nin güney bölgelerinde yoğunlaşmıştır.

Aşağıdaki tabloda 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.

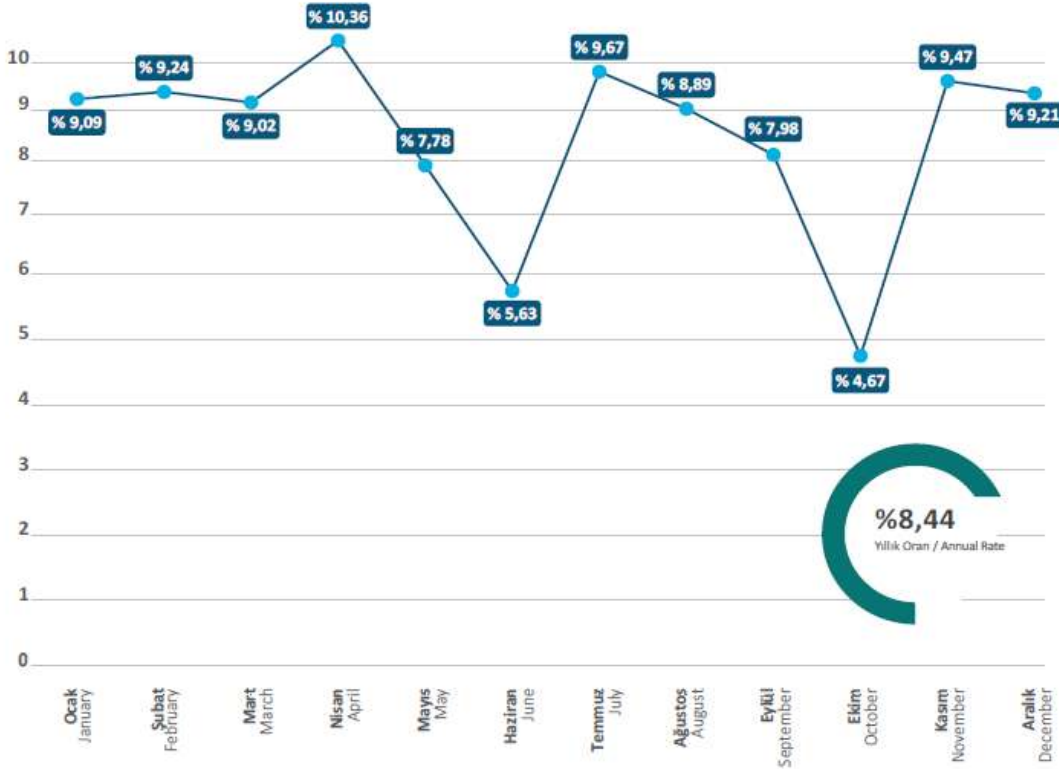
S.	Bölge	Kurulu Güç	Yıllık Üretim Tahmini	Üretim/Tüketim Oranı
1	Karadeniz Bölgesi	14.029 MW	41.426 GWh	211 %
2	Ege Bölgesi	13.299 MW	57.095 GWh	147 %
3	Akdeniz Bölgesi	15.953 MW	51.303 GWh	130 %
4	Doğu Anadolu Bölgesi	5.304 MW	14.892 GWh	133 %
6	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	7.725 MW	24.050 GWh	81 %
5	Marmara Bölgesi	20.739 MW	77.843 GWh	82 %
7	İç Anadolu Bölgesi	8.180 MW	27.723 GWh	85 %

13.4. Türkiye’de Rüzgar Enerjisi

Türkiye’de rüzgâr gücü, 2005 yılında devreye giren YEK (Yenilenebilir Enerji Kanunu) ile hızlı bir gelişime girmiştir. Devletin, 2023 yılına kadar 20,000 MW (megawatt) kurulu rüzgâr gücü kapasitesine ulaşma hedefi vardır.

Türkiye’de yer seviyesinden 50 metre yükseklikte ve 7.5 m/s üzeri rüzgar hızlarına sahip alanlarda kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgar santrali kurulabileceği kabul edilmiştir. Bu kabuller ışığında 2007 yılında, orta-ölçekli sayısal hava tahmin modeli ve mikro-ölçekli rüzgar akış modeli kullanılarak üretilen rüzgar kaynak bilgilerinin verildiği Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA) hazırlanmıştır. Türkiye rüzgar enerjisi potansiyeli 48,000 MW olarak belirlenmiştir. Bu potansiyele karşılık gelen toplam alan Türkiye yüzölçümünün %1.30’una denk gelmektedir.

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği’nin (TÜREB) 2021 raporuna göre halihazırda Türkiye’nin toplam elektrik ihtiyacının yaklaşık % 8,44’ü rüzgar enerji santrallerinden sağlanmaktadır.

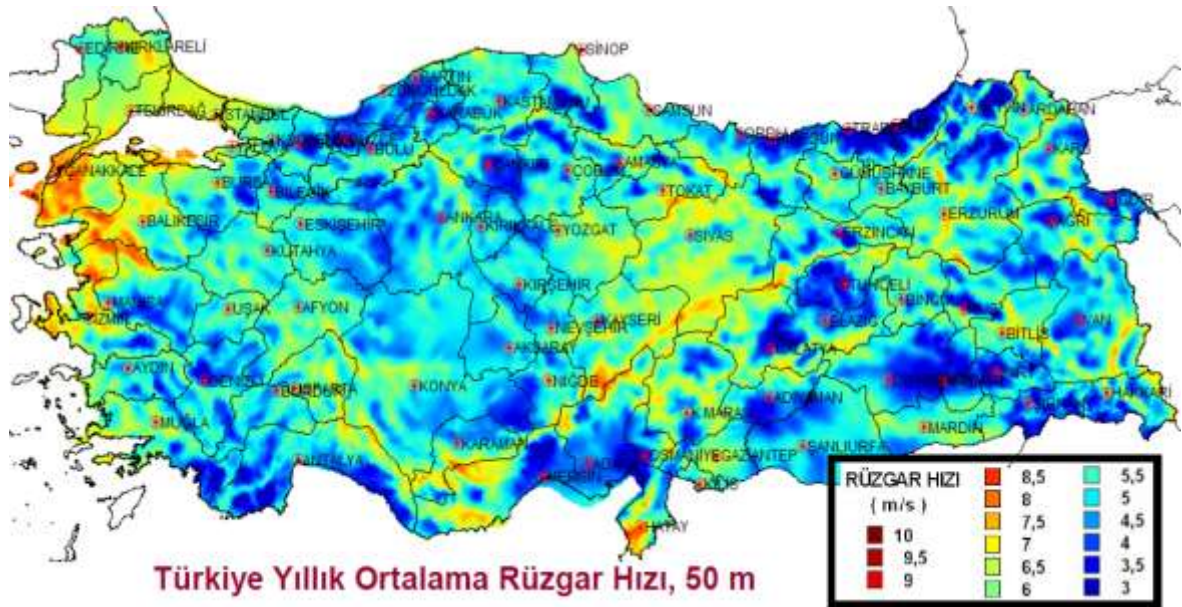


Türkiye’de Rüzgar Enerjisi Santrallerinin Elektrik Üretimindeki Payı



2021 yılı istatistiklerine göre ülkemiz yıllık kurulu güç sıralamasında Dünya’da on ikinci oldu. Türkiye’de 2021 yılında Türkiye elektriğın yüzde %10’unu Avrupa Birliğı elektriğının yaklaşık yüzde 15’ini rüzgar enerjisinden sağladı.

12 Aralık 2022 tarihinde yapılan açıklamada Türkiye’de rüzgardan elektrik üretiminde günlük bazda 207 bin 906 megavatsaatle rekor kırılmıştır.



Aralık 2021 itibariyle Türkiye'nin rüzgar enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü 10.930 MW, toplam elektrik üretimi içerisindeki payı % 10,86 olup yıllara göre kurulu güç değişimi ve toplam elektrik üretimi içerisindeki payı aşağıdaki grafiklerde yer almaktadır.



Güncel veriler ile Türkiye'de bulunan 285 Rüzgar Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 10.930 MW'dır. Devreye alınan bu 285 santralin bir kısmı henüz lisans kurulu gücü kadar kurulu güce erişmemiş olup inşası devam etmektedir. Bu kapsamda bir kısmı devreye alınan santrallerin de tam kapasite devreye girmesi ile 1.257 MW kapasiteli ilave rüzgar türbini devreye girmiş olacak ve kurulu güç 11.279 MW kapasiteye ulaşacaktır. Ayrıca henüz hiçbir ünitesi devreye alınmayan fakat kurulumunda ilerleme kaydedilen (yani yatan lisanslar hariç) 54 santralin lisans kapasitesi de 131 MW'dır. Bu bağlamda kısmen devreye alınan ve inşaatında ilerleme kaydedilen projelerin tümü tamamlandığında Türkiye rüzgar santrali kurulu gücünün 12.318 MW düzeyine çıkacağı görülmektedir.

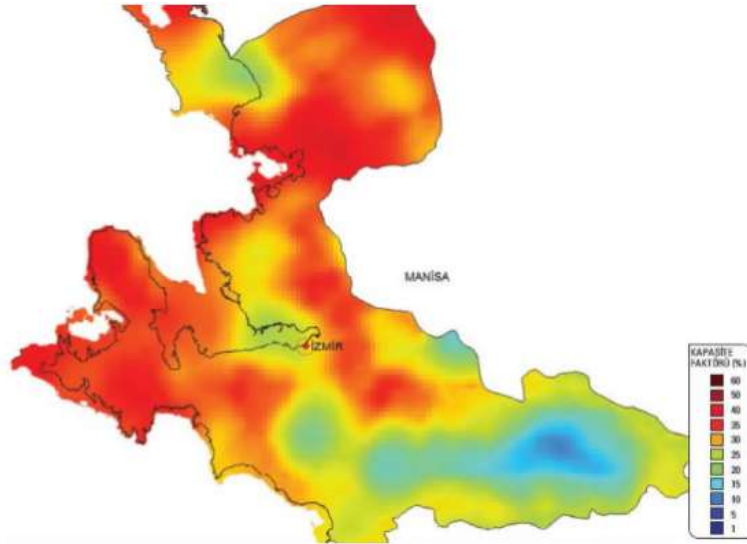
Rüzgar Enerji Santralleri Profili	
Kayıtlı Santral Sayısı :	285
RES Kurulu Güç :	10.930 MWe Kayıtlı: 11.279 MWe
Kurulu Güce Oranı :	% 10,86
Yıllık Elektrik Üretimi :	~ 28.992 GWh
Üretimin Tüketime Oranı :	% 9,66
Lisans Durumu :	268 lisanslı, 17 lisanssız

Kaynak: Enerji atlası

Aşağıdaki tabloda İllere göre (ilk 30 ilin) Rüzgar Enerji Santrali verileri yer almakta olup teorik potansiyel değerleri YEGM verilerinden alınmıştır.

S.	Santral Adı	İl	Firma	Kurulu Güç
1)	Soma Rüzgar Santrali	Manisa	Polat Enerji	288 MW
2)	Karaburun Rüzgar Santrali	İzmir	Alto Holding	227 MW
3)	Dinar Rüzgar Santrali	Afyonkarahisar	Güriş Holding	200 MW
4)	İstanbul RES	İstanbul	Universal Wind Enerji	200 MW
5)	Geycek Rüzgar Santrali	Kırşehir	Polat Enerji	168 MW
6)	Balıkesir Rüzgar Santrali	Balıkesir	Enerjisa Elektrik	143 MW
7)	Saros RES	Çanakkale	Borusan EnBW Enerji	138 MW
8)	Osmaniye Gökçedağ RES	Osmaniye	Zorlu Enerji	135 MW (150.6 MW)
9)	Evrencik RES	Kırklareli	RES Anatolia Holding	130 MW
10)	Kangal Rüzgar Santrali	Sivas	Ece Tur İnşaat	128 MW
11)	Şamlı Rüzgar Santrali	Balıkesir	Fernas Enerji	127 MW
12)	Bergama Rüzgar Santrali	İzmir	Bilgin Enerji	120 MW
13)	Bilgin Enerji Soma Rüzgar Santrali	Manisa	Bilgin Enerji	120 MW
14)	Zonguldak RES	Sakarya	Türkerler Holding	120 MW
15)	Göktepe RES	Yalova	Erguvan Enerji	110 MW
16)	Tatlıpınar RES	Balıkesir	Ağaoğlu Enerji	108 MW
17)	Şah Rüzgar Santrali	Balıkesir	Galata Wind Enerji	105 MW
18)	Kuşadası RES	Aydın	Ulusoy Enerji	104 MW
19)	Bağlar RES	Konya	Sancak Enerji	100 MW
20)	Ömerli RES	İstanbul	Erciyes Anadolu Holding	100 MW
21)	Kırıkköy Rüzgar Santrali	Kırklareli	Borusan EnBW Enerji	99 MW
22)	Üçpınar RES	Çanakkale	Derbent Enerji Üretim	99 MW (108.6 MW)
23)	Çatalca Rüzgar Santrali	İstanbul	Sanko Enerji	93 MW (100 MW)
24)	Ulu Rüzgar Santrali	Bursa	Güriş Holding	91 MW (120 MW)
25)	Bozüyük RES	Bilecik	İnebolu Enerji	90 MW
26)	Cerit Rüzgar Santrali	Kahramanmaraş	Pakmem Elektrik	90 MW
27)	Kocatepe RES	Afyonkarahisar	Güriş Holding	88 MW
28)	Bandırma Kurşunlu RES	Balıkesir	Borusan EnBW Enerji	87 MW
29)	Kilik Rüzgar Santrali	Tokat	Eksim Enerji	85 MW
30)	Kayseri Yahyalı Rüzgar Santrali	Kayseri	FC Enerji	83 MW (92.85 MW)

Kaynak: EnerjiAtlası



İzmir İli rüzgar enerjisi potansiyeli kapasite faktör haritası

Kaynak: Enerji Atlası

İzmir'in elektrik santrali kurulu gücü 5.477 MWe'dir. Toplam 121 adet elektrik enerji santrali bulunan İzmir'deki elektrik santralleri yıllık yaklaşık 17.012 GW elektrik üretimi yapmaktadır. Bu üretim miktarı ile İzmir'in elektrik tüketiminin yüzde 81'lik kısmı yine bu şehirdeki santraller ile karşılanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda ise İzmir’de yer alan işletmedeki rüzgar enerji santralleri ve kurulu güçleri (MW) yer almaktadır.

İşletmedeki Elektrik Santralleri		
Santral Adı	Firma	Güç
Enka İzmir Doğalgaz Santrali	Enka Elektrik	1.520 MW
Habaş Aliağa Doğalgaz Termik Santrali	Habaş Enerji	1.043 MW
İzdemir Enerji Aliağa Termik Santrali	İzmir Demir Çelik	370 MW
Karaburun Rüzgar Santrali	Alto Holding	227 MW
Petkim Petrokimya Termik Santrali	Petkim	222 MW
Bergama Rüzgar Santrali	Bilgin Enerji	120 MW
TÜPRAŞ Aliağa Termik Santrali	TÜPRAŞ	92 MW
Sibelres RES	Erciyes Anadolu Holding	80 MW
Bergres Rüzgar Santrali	Dost Enerji	70 MW
Yuntdağ Rüzgar Santrali	Dost Enerji	60 MW
Mazı 1 Mare Rüzgar Santrali	Demir Enerji	56 MW
Mersinli RES	Bomonti Elektrik	55 MW
Düzova Rüzgar Santrali	Fina Enerji	52 MW
Kınık Rüzgar Santrali	Özbolat Enerji Grubu	50 MW
Kirazlı Rüzgar Enerji Santrali	Türkerler Holding	50 MW
Tire Rüzgar Enerji Santrali	Türkerler Holding	50 MW
Zeytineli RES	Bilgin Enerji	50 MW
Samurlu Rüzgar Santrali	Polat Enerji	44 MW
Ödemiş RES	Erdem Holding Enerji Grubu	42 MW
Demircili Rüzgar Santrali	Çalık Enerji	40 MW
Petkim Rüzgar Santrali	Petkim	38 MW
Seyitali Rüzgar Santrali	Polat Enerji	36 MW
Kozbeyli Rüzgar Santrali	Polat Enerji	35 MW
Çiğli Harmandalı BES	Biotrend Enerji	32 MW
Sarpıncık RES	Çalık Enerji	32 MW
Mordoğan Rüzgar Santrali	Ayen Enerji	31 MW
Fuatres RES	Borusan EnBW Enerji	30 MW
Mazı Rüzgar Santrali	Bilgin Enerji	30 MW
Akbaş Bergama Rüzgar Santrali	Akbaş Holding Enerji Grubu	25 MW
Kores Kocadağ RES	Dost Enerji	25 MW
Korkmaz Rüzgar Santrali	Ayen Enerji	24 MW
Salman Rüzgar Santrali	Fina Enerji	24 MW
Örlemiş RES	Akın Holding	23 MW
Çandarlı RES	Çandarlı RES Elektrik Üretim	23 MW
Adares Rüzgar Santrali	FC Enerji	22 MW
Akça Rüzgar Santrali	Menderes Tekstil	20 MW
Yahşelli RES		20 MW
Bozyaka Rüzgar Enerjisi Santrali	Kardemir Haddecilik ve Elektrik	20 MW
İşbirliği Enerji Doğalgaz Termik Santrali	İşbirliği Enerji	19 MW
Aliağa Rüzgar Enerji Santrali	Akça Enerji	19 MW

14. RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ HAKKINDA KISA BİLGİ

Havanın bir akışkan olduğunu hayal etmek oldukça zordur. Çünkü hava görünmez. Sıvılardan farklı olarak hava daha çabuk hareket eder ve bulunduğu ortamın her yerini kaplar. Havanın hızlı yerdeştirmesi ile içindeki parçacıkların hareketi de hızlı olur. Havanın bu özelliğini kinetik enerjiye dönüştürme işlemine Rüzgar Enerjisi adı verilir.

Aynı mantıkla su gibi sıvı maddelerin yer değiştirme özelliğini kullanarak enerji elde etmeye de hidroelektrik adı verilmektedir ve üretilen merkeze Hidroelektrik Santrali denilir. Rüzgar enerjisinden elektrik üreten merkezlere de Rüzgar Santrali denilmektedir.

Rüzgar Santralleri kurulduktan sonra pervaneler rüzgarın (havanın) hareketiyle bağlı oldukları şaftı döndürür. Uygun bir jeneratör ile de bu hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür.

Rüzgar enerjisi güneşin doğmasıyla başlar. Gece oluşan soğuk hava tabakasının yere yakın bölümleri, güneşin ışınlarıyla hemen ısınmaya başlar. Isınan hava genişler ve yükselir. Bu anda atmosferdeki soğuk hava tabakası yere doğru iner. Sıcak ve soğuk havanın yer değiştirmesiyle de rüzgar oluşur.

Rüzgar Türbini:

En basit anlamda bir rüzgar türbini 3 bölümden oluşur.

1. Pervane Kanatları:

Rüzgar estiği zaman pervanenin kanatlarına çarparak onu döndürmeye başlar. Bu sayede rüzgar enerjisi ile kinetik (hareket) enerjisi elde edilmiş olur. Pervaneler rüzgar estiğinde aynı yönde dönecek şekilde tasarlanmışlardır.

2. Şaft:

Pervanelerin dönmesiyle ona bağlı olan şaft da dönmeye başlar. Şaftın dönmesiyle de motor içinde hareket oluşur ve motorun çıkışında elektrik enerji sağlanmış olur.

3. Jeneratör(Üreteç):

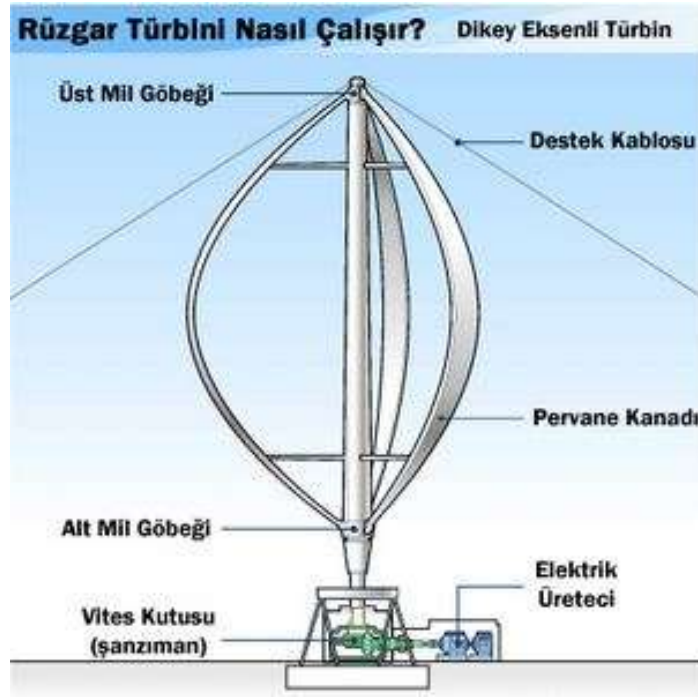
Oldukça basit bir çalışma yöntemi vardır. Elektromanyetik indüksiyon ile elektrik enerjisi üretilmiş olur. Küçük oyuncak arabalardaki elektrik motoruna benzer bir sistemdir. İçinde mıknatıslar bulunur. Bu mıknatısların ortasında da ince tellerle sarılmış bir bölüm bulunur.

Pervane şaftı döndürdüğü zaman motor içindeki bu sarım bölgesi, etrafındaki mıknatısların ortasında dönmeye başlar. Bunun sonucunda da alternatif akım (AC) oluşur.

Günümüzde kullanılan rüzgar türbinleri, tarlalarda kullanılan yel değirmenlerinden daha karmaşık bir yapıdadır. Ülkemizde yel değirmenleri pek yaygın kullanılmaz.

Modern Rüzgar Türbin Teknolojisi:

Rüzgar Türbinleri günümüzde iki farklı tasarımla karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birincisi dikey eksen etrafında dönebilen tasarım.

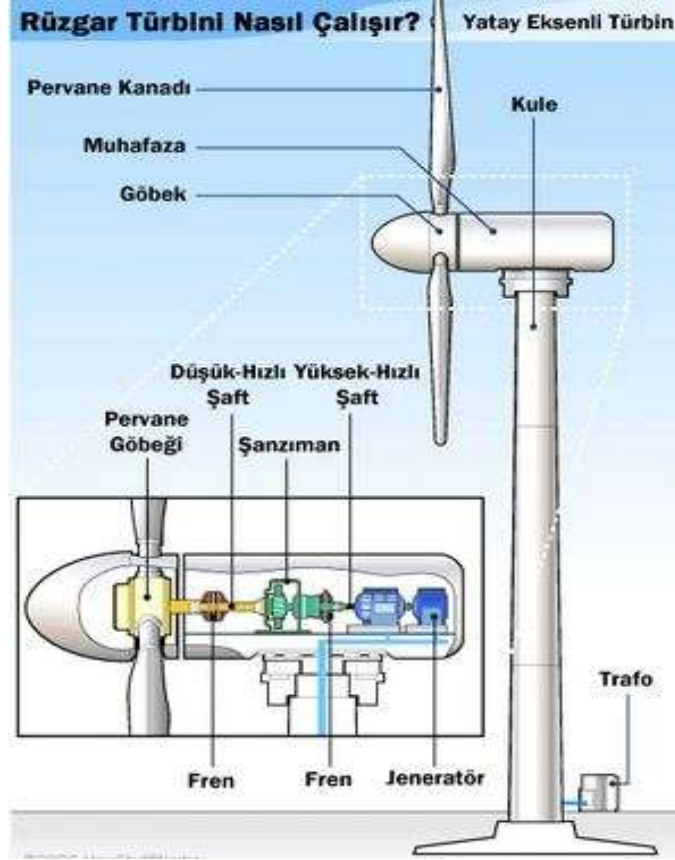


Dikey eksenli türbin

VAWTs yani "Vertical Axis Wind Turbine" (Düşey Eksenli Rüzgar Türbini) olarak adlandırılır.

Düşey eksenli türbinler yere dik olacak şekilde tasarlanmıştır. Daima rüzgarın geleceği yöne göre ayarlanır. Yatay eksenli türbinlerin rüzgara göre ayarlanmasına gerek yoktur. Genelde ilk hareket olarak elektrik motoruna ihtiyaç duymaktadır. Türbin yardımcı tellerle ekseninden sabitlenmiştir. Deniz seviyesine yakın yerlerde daha az rüzgar aldığından cihazın verimi düşük olmaktadır. Ancak tüm gerekli donanımlar yer seviyesinde olması bir avantaj olsa da, tarım arazileri için olumsuz etkisi fazla olmaktadır.

Diğer önemli tasarım ise Yatay Eksenli Rüzgar Türbini (HAWTs) "Horizontal Axis Wind Turbine" olarak adlandırılır. Dönme eksenini yere paralel olarak tasarlanmıştır. Bir elektrik motoru yardımıyla rüzgar yönüne göre pervanenin yönü ayarlanabilir. Yapısal olarak bir elektrik motorundan farklı değildir. Verimli olarak çalışabilmesi için deniz seviyesinden yaklaşık 80 m. yüksekte olması gereklidir.



Yatay eksenli türbin

Rotor Blades (Pervane kanatları) : Rüzgar enerjisini dönme hareketine çevirmeye yarar.

Shaft (Şaft) : Dönme hareketini üretece iletir.

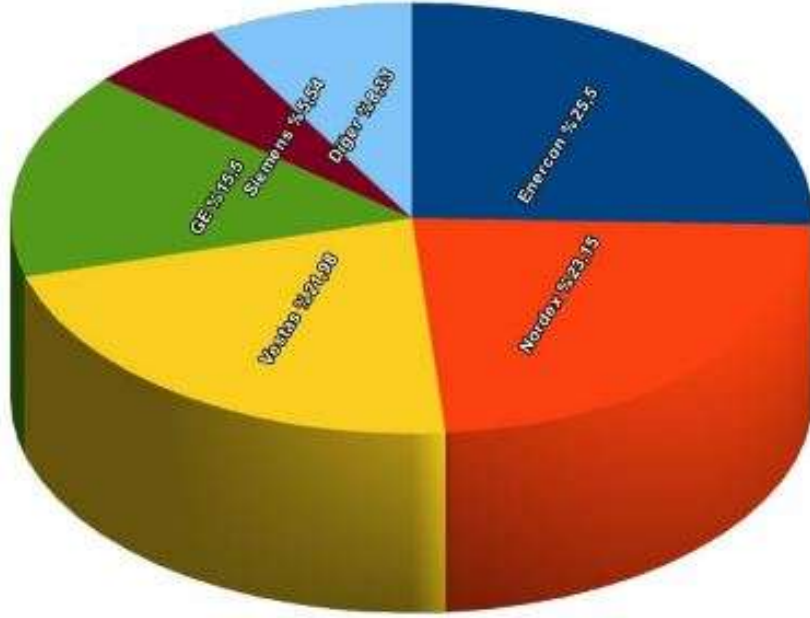
Gear Box (Dişli Kutusu): Pervaneyle şaftın aralarındaki hızı arttırıp, üretece daha hızlı bir hareket iletilmesine yardımcı olur.

Generator (Üreteç) : Dönme hareketinden elektrik enerjisi üreten bölüm.

Breaks (Frenler) : Aşırı yüklenme ve bir sorun olduğunda pervaneyi durdurmaya yarar.

Tower (Kule) : Pervane ve motor bölümününü yerden güvenli bir yükseklikte çalışmasını sağlar.

Electrical Equipment (Elektrik Donanımı) : Üretilen elektrik enerjisini ilgili merkezlere iletilmesini sağlar.



Rüzgar türbini markalarının pazar payları

Üretilen Enerjinin Hesaplanması

Bir rüzgar türbininin ürettiği enerjinin hesaplanması için rüzgarın hızına ve pervane çapına ihtiyaç vardır. Çoğunlukla büyük rüzgar türbinleri saniyede 15 m. hızla dönmektedir. Teorik olarak üretilen enerjinin artması için pervane çapının artması gerekmektedir. Bu da rüzgar türbininin yüksekliğinin de artması anlamına gelir. Bu sayede daha fazla rüzgar alıp daha hızlı bir dönme hareketi sağlar.

Pervane Boyu ve Maksimum Güç Çıkışı	
Pervane Çapı (metre)	Güç Çıkışı (kW)
10	25
17	100
27	225
33	300
40	500
44	600
48	750
54	1000
64	1500
72	2000
80	2500

Genellikle rüzgar türbinleri saatte 33 mil hızla döndüklerinde tam kapasite olarak çalışmaktadırlar. Saatte 45 mil (20 metre / saniye) hızına çıktıklarında ise otomatik olarak sistem durmaktadır. Türbinin fazla hızlanması halinde sistemi durduracak birçok kontrol bulunmaktadır. En genel sistem fren sistemidir. Pervane 45 mil/saatte hızına ulaştığında dönme işlemini durdurur. Bundan başka diğer güvenlik elemanları da şunlardır:

Açı Kontrolü : Pervane yüksek hızlara çıktığında, üretilen enerji de çok fazla olmakta. Bu gibi durumlarda pervanelerin açılarını değiştirip daha yavaş bir dönme hareketi elde etmek için kullanılır.

Pasif Yavaşlatıcı: Genellikle pervaneler ve motor bloğu sabit bir açıyla ayarlanmışlardır. Ancak rüzgar çok hızlı estiği zamanlarda pervanenin tepe taklak olmasını engellemek için geliştirilmiş bir sistemdir. Aerodinamik olarak rüzgarın tersi yönde pervanenin açısını değiştirip hızın azaltılmasına çalışılır.

Aktif Yavaşlatıcı: Açı kontrol sistemine benzer bir sistemdir. Üretilen gücün fazla olması durumunda pervane ve motor bloğunun açısını değiştirmeye yarayan sistemdir.

Tipik büyük bir rüzgar türbini yıllık 5.2 milyon KWh elektrik enerjisi üretir. Yaklaşık 600 hanenin elektrik ihtiyacını karşılayabilir. Günümüzde kömür ve nükleer santraller, rüzgar santrallerinden daha ucuza enerji üretebilmektedirler. Rüzgar enerjisini kullanmanın iki önemli nedeni bulunmaktadır. Rüzgar enerjisi, "Temiz" ve "Yenilenebilir" özelliktedir. Atmosfere zararlı karbon dikosit ve nitrojen gazları salınımı yoktur ve rüzgarın bitmesi gibi bir durum söz konusu değildir. Rüzgar enerjisi her ülkede üretilebilir. Başka ülkelerden enerji transfer etmeye gerek duyulmaz. Ayrıca rüzgar santralleri uzak bölgelere inşa edilip, üretilen enerjinin merkezi yerlere iletilmesi daha kolaydır.

Rüzgar santrallerinin bu yararlarının yanında olumsuz yönleride de vardır. Diğer enerji santralleri gibi her zaman yüksek verimle çalışamazlar. Çünkü rüzgar hızı değişkenlik göstermektedir. Rüzgar türbinleri şehirlere yakın bölgelerde oluşturdukları ses kirliliği sebebiyle insanlara, hayvanlara ve doğal yaşama rahatsızlık vermektedir.

Rüzgar var olduğundan beri güvenilir enerji kaynağı değildir. Rüzgar hızı düştüğünde ya da kesildiğinde geri dönüşümü olmayan enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Rüzgardan Elektrik Üretimi İstatistikleri:

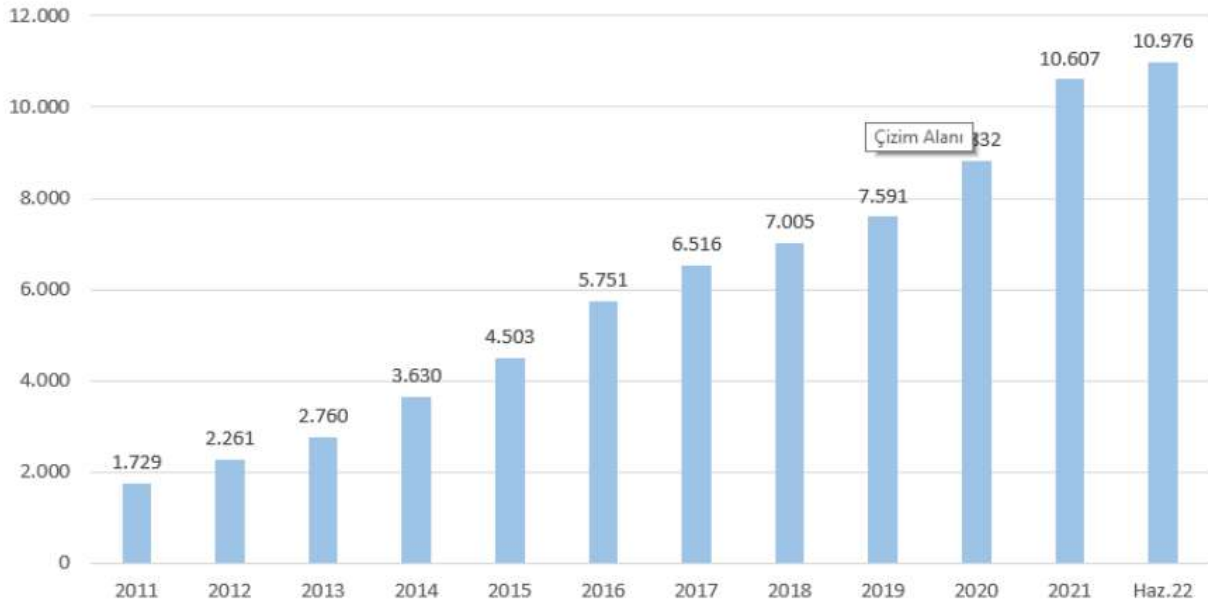
Türkiye'de 2020 yılında rüzgar santrallerinden 24.498.119 MWh elektrik üretimi gerçekleşmiştir. 2021 yılında ise 31.137.427 MWh elektrik üretimi gerçekleşmiştir. Türkiye'de günlük elektrik tüketimi 01.12.2022 tarihinde 872.883,22 MWh olarak gerçekleşmiştir. Rüzgar enerjisinden sağlanan elektriğin tüketime oranı yaklaşık %9,72 dir.

Haziran 2022 itibariyle rüzgar enerjisine dayalı elektrik kurulu gücü 10.976 MW dir. Toplam kurulu güç içerisinde oranı ise %10,81'dir.

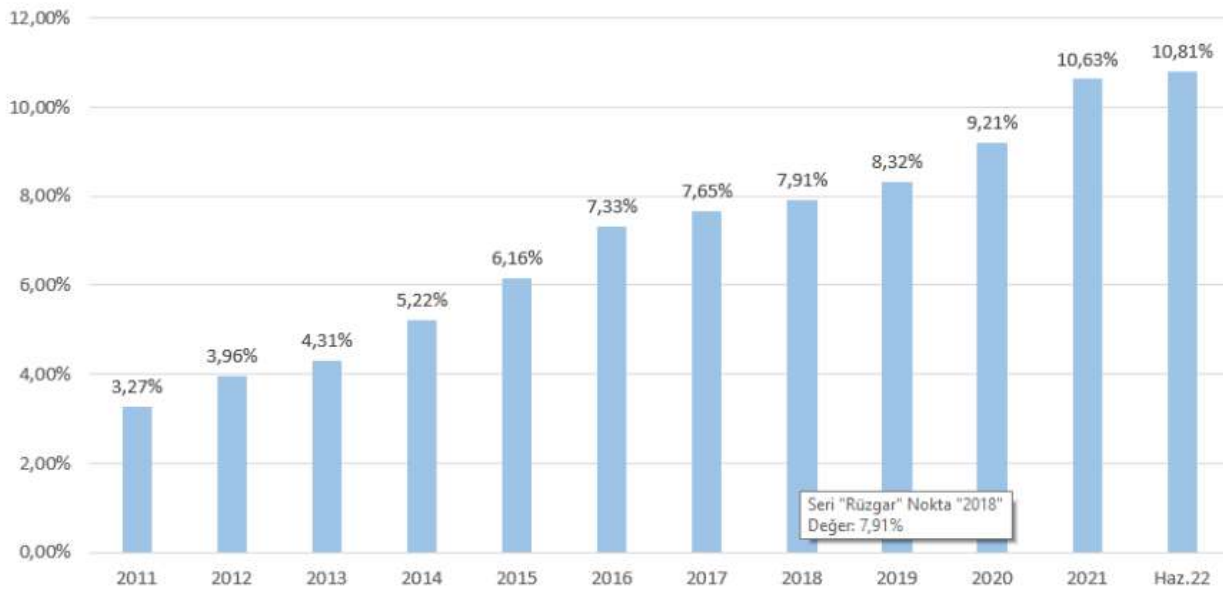
Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği'nin (TÜREB), Ocak-Haziran dönemine ilişkin Türkiye Rüzgâr Enerjisi İstatistik Raporu'na göre rüzgâr enerjisi kurulu gücü, yılın ilk yarısında devreye alınan 1280 MW ilave kapasiteyle 10 bin 585 MW seviyesine ulaşmıştır.

Buna göre, koronavirüs salgını nedeniyle kısıtlamaların devam ettiği söz konusu dönemde rüzgâr enerjisi santralleri elektrik talebini karşılamada önemli rol oynadı.

RÜZGAR ENERJİSİNE DAYALI KURULU GÜÇ (MW)

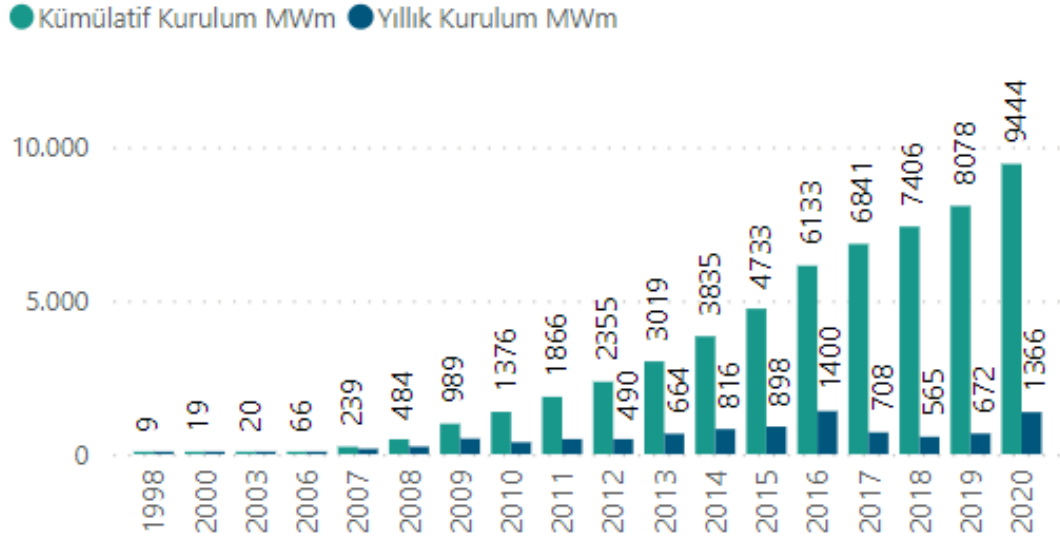


TOPLAM KURULU GÜÇ İÇERİSİNDEKİ ORANI

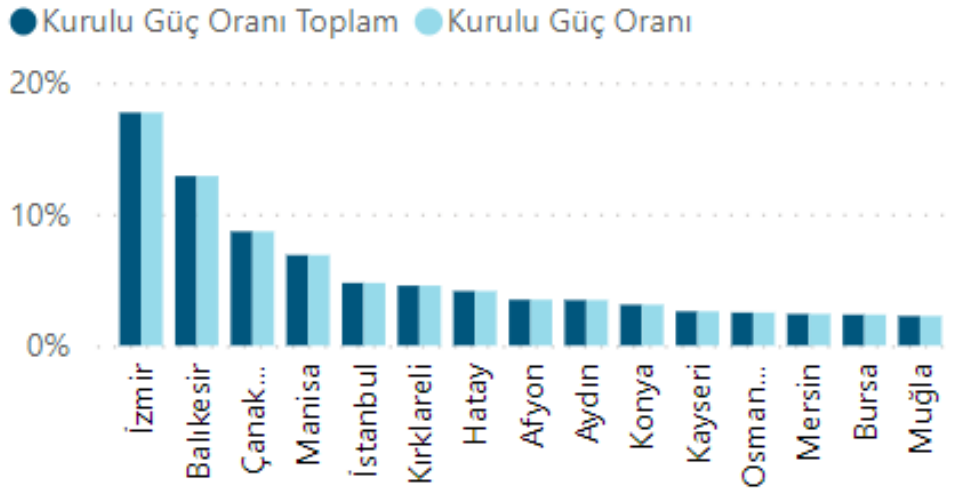


İşletmedeki Rüzgar Enerji Santrallerinin Kurulum ve Üretim Bilgileri

Rüzgar Enerjisi Santralleri Kurulum Tablosu

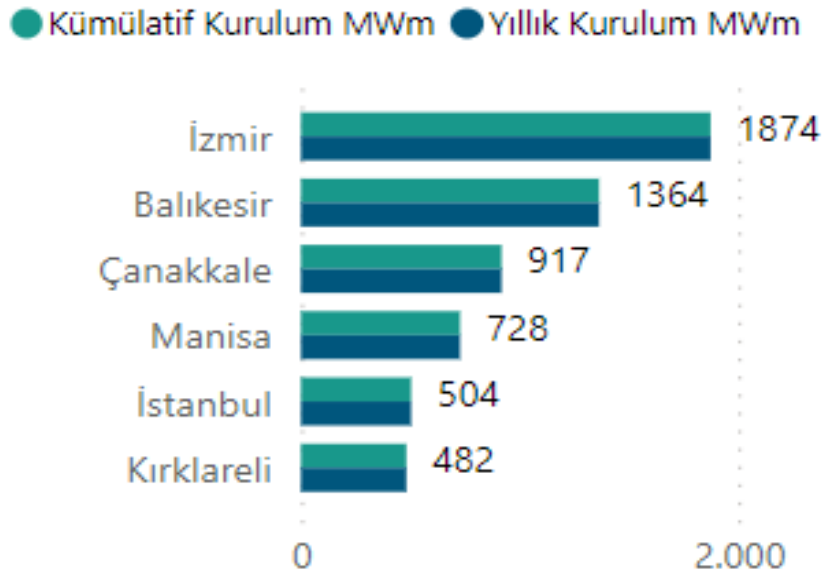


İl Bazında Yatırımcı ve Sektör Kurulu Güç Karşılaştırması

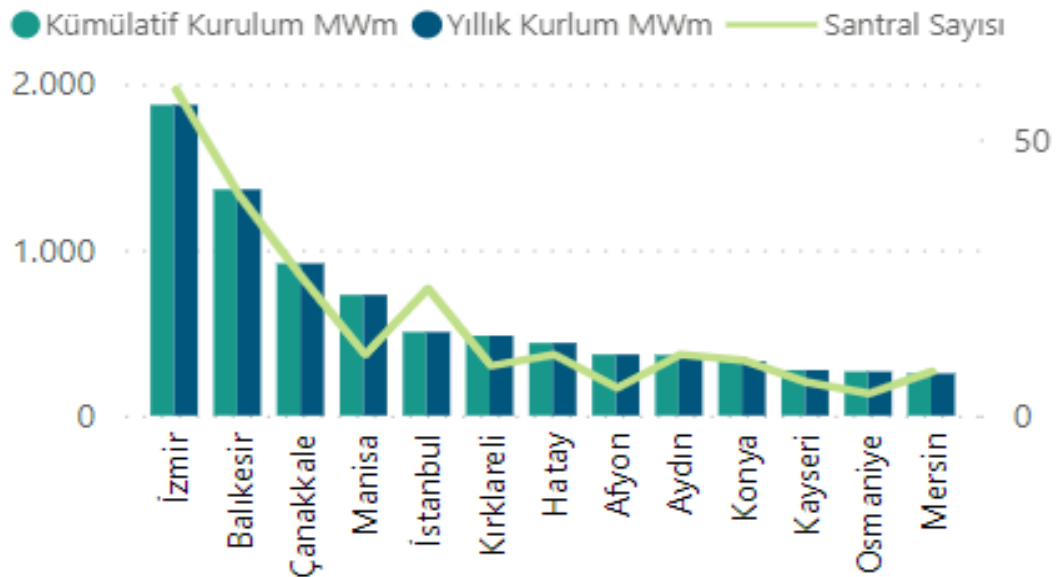


Kaynak: Tureb

RES'lerin İllere Göre Dağılımı

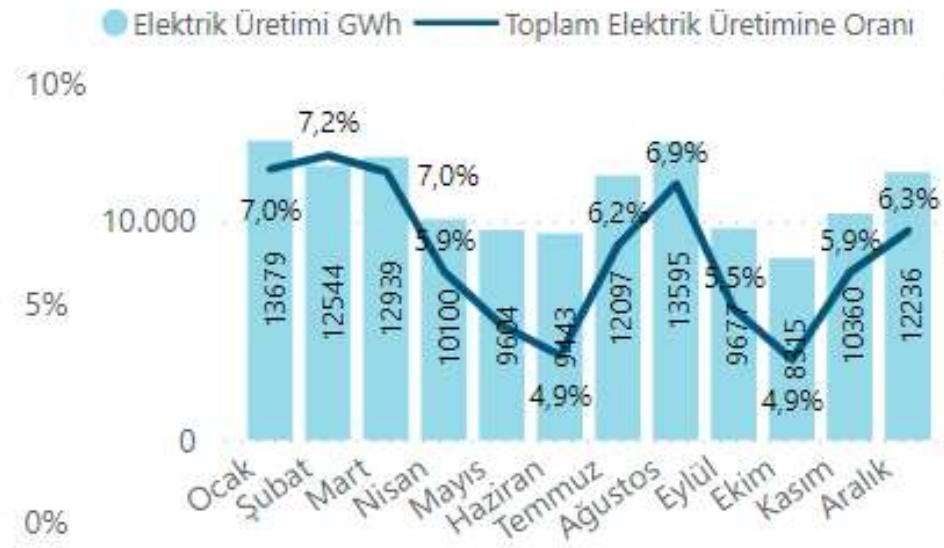


İllere Göre Kurulum Tablosu

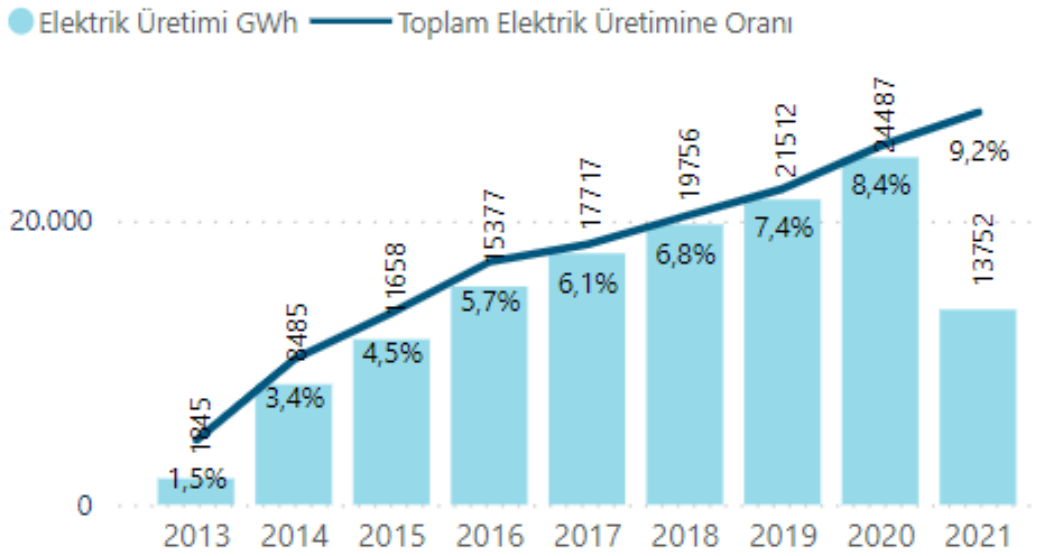


Kaynak: Tureb

Aylık Elektrik Üretimi ve Oranı



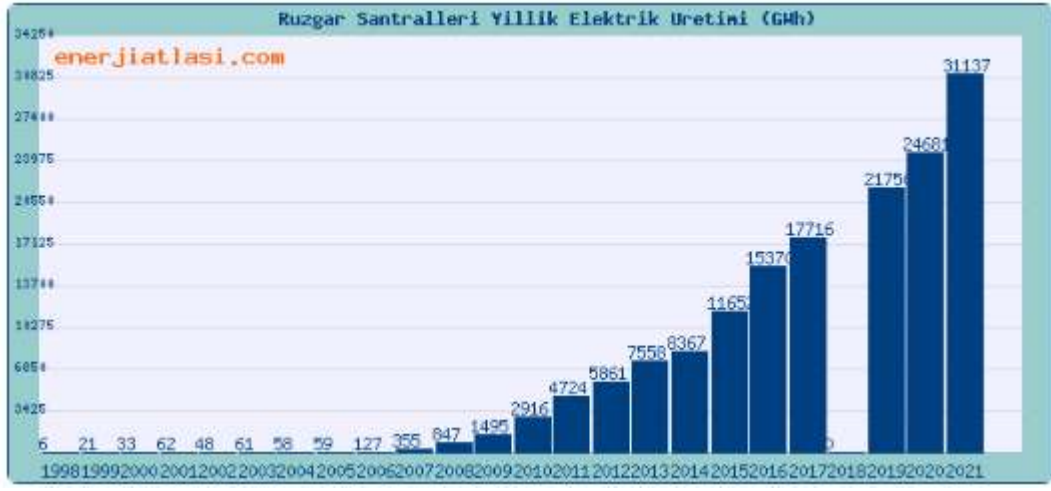
Yıllık Elektrik Üretimi ve Oranı



Kaynak: Tureb

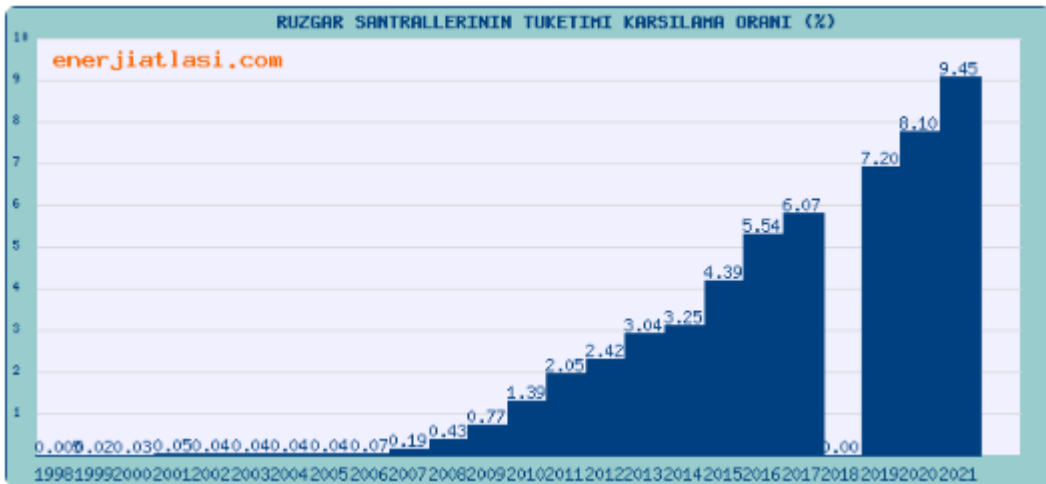
Rüzgar ile Elektrik Üretimini Önceki Yıllara Göre Artışı

Türkiye'de ilk olarak 1998 yılında başlayan rüzgar ile elektrik üretimi ilk yılını 6 milyon kilovatsaat üretim ile kapatmıştı. Sonraki yıl 21 milyon kilovatsaate çıkan üretim miktarı %250 artış göstermiş idi. Sektörün henüz emeklediği bu yıllarda hızlı büyümeler görülse de 2015'i 11,5 milyar kilovatsaat üretim ile kapatan sektör 2014'e göre üretimini %38 oranında arttırmayı başardı. 2016 yılında bir önceki yıla göre %31, 17 yılında %30, 2019 yılında %22, 2020 yılında %14, 2021 yılında ise %26 artış yaşanmıştır.



Rüzgar Üretimini Toplam Tüketimi Karşılama Oranı

1998 - 2021 döneminde rüzgar ile elektrik üretiminin toplam tüketimi karşılama oranı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



15. YASAL İZİNLER VE TESİSİN ÖZELLİKLERİ

ÜRETİM LİSANSI : 29.05.2008 tarih – 1622/6 nolu (*)

YAPI KULLANIM ALANI : ~ 150 m² (**)

TOPLAM KURULU GÜÇ : 13 MW (15 MW)

**YILLIK ORTALAMA
TOPLAM ENERJİ
ÜRETİMİ** : 52,40 GW

**ENERJİ NAKİL HATTI
UZUNLUĞU** : 14,2 km

**RÜZGAR TÜRBİNİ
ADEDİ** : 5 (Beheri 3 MW)

**RÜZGAR TÜRBİN
MARKASI/MODELİ** : ENERCON / E82-E4

**HUB YÜKSEKLİĞİ/
ROTOR ÇAPI** : 78 m. / 82 m.

RÜZGAR SINIFI : CLASS I

**SİSTEME BAĞLANTI
NOKTASI** : ÇEŞME HAVZA TM (OG BARA)

GERİLİM SEVİYESİ : 33 kV (477 MCM ÇİFT DEVRE)

ORTALAMA HIZ : 8,8 m/s

DİZEL JENERATÖR : Mevcut/75 kvA

YANGIN TESİSATI : Yangın söndürme sistemleri mevcut

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

(*) 49 yıl sürelidir.

(**) Mimari projesinden yaklaşık olarak hesaplanmıştır.

16. AÇIKLAMALAR

- Urla RES projesi Urla İlçesi, Sineklidağ-Çıtlık Dağı mevkiinde yer almaktadır.
- Bünyesinde 5 adet Enercon marka (E82-E4 model) rüzgar türbini, santral binası, depo ve su deposu bulunmaktadır.
- Rüzgar türbinleri arasındaki yollar stabilize edilmiştir.
- Tesisin toplam kurulu gücü 13 MW (15 MW) dir.
- Santral binası tek katlı olup yaklaşık 150 m² kullanım alanıdır.
- Projesine göre hol, soyunma odası, toplantı odası, zayıf akım odası, akü odası, OG odası, kumanda odası, mutfak ve duş hacimleri mevcuttur.

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 Rüzgar santrali maliyetlerinin büyük kısmını türbinler, şalt sistemi ve iletim hatları oluşturmaktadır. Her ne kadar türbinler için 25 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetlerinin düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinler ve ana ekipmanları ile şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı, ancak bakım-onarım maliyetlerinin 25. Yıldan itibaren artacağı 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,
- Bakımların periyodik olarak yapılması,
- Kaynağının tükenmemesi,
- Güvenilirliğinin artması,
- Kurulumu ve işletilmesinin diğer enerji tesislerine göre daha kolay olması,
- Rüzgar alan bir bölgede yer alması.

Olumsuz etkenler:

- Enerji üretiminin diğer santral türlerine göre düşük olması,
- Rüzgârın sürekliliği olmadığı için enerji üretiminin değişken olması,
- Yatırım maliyetlerinin yüksek olması,
- Gürültü kirliliği yaratması,
- 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 değerin 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 karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, pazar yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Pazar yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve pazar yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağı dikkate 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 alıcılı, muvazaalı, zorunlu satış içeren işlemler vb.),
- (e) varlığın değerini etkileyen önemli unsurun varlığın yeniden üretim maliyeti veya gelir yaratma kabiliyetinden ziyade pazarda işlem görebileceği fiyat olması.

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

Karşılaştırılabilir pazar bilgisinin varlığın tıpatıp veya önemli ölçüde benzeriyle ilişkili olmaması halinde, değerlemeyi gerçekleştirenin karşılaştırılabilir varlıklar ile değerlendirme konusu varlık arasında niteliksel ve niceliksel benzerliklerin ve farklılıkların karşılaştırmalı bir analizini yapması gerekir. Bu karşılaştırmalı analize dayalı düzeltme yapılmasına genelde ihtiyaç

duyulacaktır. Bu düzeltmelerin makul olması ve değerlemeyi gerçekleştirenlerin düzeltmelerin gerekçeleri ile nasıl 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 değerin 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:

- 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,
- varlığın doğrudan gelir yaratmaması ve varlığın kendine özgü niteliğinin gelir yaklaşımını veya pazar yaklaşımını olanaksız kılması, ve/veya
- 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 gerçekleştirenin diğer yaklaşımların uygulanıp uygulanamayacağını ve maliyet yaklaşımı ile belirlenen gösterge niteliğindeki değeri pekiştirmek amacıyla ağırlıklandırılıp ağırlıklandırılmayacağını dikkate alması gerekli görülmektedir:

- 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,
- 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
- varlığın, maliyet yaklaşımında kullanılan varsayımları son derece güvenilir kılacak kadar, yeni oluşturulmuş olması.

Kısmen tamamlanmış bir varlığın değeri genellikle, varlığın oluşturulmasında geçen süreye kadar katılan 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 yansıtabacaktır.

20.3. Gelir Yaklaşımı

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

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

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

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

Yukarıda yer verilen durumlarda gelir yaklaşımının uygulanması ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilmesi gerekli görülmekle birlikte, söz konusu kriterlerin karşılanmadığı aşağıdaki ilave durumlarda, gelir yaklaşımı uygulanabilir ve bu yaklaşıma önemli ve/veya anlamlı ağırlık verilebilir. Gelir yaklaşımının aşağıdaki durumlarda uygulanması halinde, değerlemeyi 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 RES tesisinin optimize değerini ifade etmektedir. Değer tespitine ilişkin projeksiyonun verileri (kapasite, üretim miktarları, maliyetler ve satış bedelleri gibi) firmandan 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 34,5 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 52,40 GW olup geçmiş dönemdeki fiili üretim miktarları ile firmanın gelecek dönemlere ilişkin tahminlerinden hareketle 2023 yılı ve sonrası için yıllık ortalama üretimin 49 GW mertebesinde olacağı varsayılmıştır.

Satış Gelirleri:

KWh başına satış tutarları sayfa 65'teki tabloda sunulmuş olup 2023 ila 2026 yıllarında EPDK tarafından belirlenmiş olan 0,0730 USD sabit fiyat alınmıştır. 2027 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 600.000 USD mertebesinde olacağı varsayılmıştır. Bu bedellere yıllık bakım-onarım masrafları da dahildir. Bilindiği üzere Rüzgar santrali maliyetlerinin büyük kısmını türbinler, şalt sistemi ve iletim hatları oluşturmaktadır. Her ne kadar türbinler için 25 yıl mertebesinde teorik bir kullanım ömrü öngörülmekle birlikte normal şartlar altında gerekli bakım onarım faaliyetlerinin düzenli olarak yerine getirildiği sürece türbinler ve ana ekipmanları ile şalt ekipmanlarının santral lisans süresi boyunca kullanılabilir olacağı kanaatindeyiz. Ancak 25. yıldan itibaren bakım-onarım maliyetlerinin artacağı kabul edilmiş olup 2040 yılından itibaren sayfa 66'daki tabloda belirtildiği şekilde kademeli bir maliyet artışı öngörülmüştür. Sabit kıymetler için belirlenen amortisman miktarları sayfa 66'daki tabloda sunulmuştur.

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Arazi Tahsisi Ödemeleri:

Egenda Ege Enerji Üretim A.Ş. (Egenda) ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) arasında imzalanan ve bir örneği ekte sunulan 23.10.2007 tarihli Ortak Girişim Sözleşmesi uyarınca Urla RES'in üzerinde yer aldığı arazinin, İYTE tarafından tahsisine karşılık olarak yeni kurulacak bir ticari şirkete Urla RES'in devredilmesini ve bu şirkete İYTE'nün % 11 oranında hissedar olması kararlaştırılmıştır. Ancak henüz yeni bir şirket kurulmamıştır. Yine sözleşmeye göre Urla RES yeni kurulacak şirkete devredilene kadar her yıl elde edilecek net kardan, projenin finansmanı için alınan kredilerin ilgili yıla denk gelen anapara ödemelerinin ve diğer proje ihtiyaçlarının düşülmesinden sonra kalan karının % 11'inin her yıl İYTE'ne ödenmesi hükmü getirilmiştir. Bu sebeple hesaplamada İYTE tarafından tahsis edilen santral arazisinin yıllık bedeli olarak, firma yetkilileri ile yapılan görüşmede, alınan kredilerin ana para ödemelerinin 2026 yılında son bulacağı ve bu tarihe kadar kayda değer bir kar elde edilemeyeceği beklentisiyle 2027 yılından başlamak üzere her yıl vergi sonrası net kardan % 11 oranında arazi tahsis bedeli düşülmüştür.

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 66'da sunulan indirgenmiş nakit akımları tablosundan da görüleceği üzere) tesisin değeri ~ **393.150.000 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.

URLA RÜZGAR ELEKTRİK SANTRALİ

(USD)

Varsayımlar

Kurulu Güç (MW)	15
Fizibiliteye Göre Yıllık Ortalama Elektrik Üretim Miktarı (GWh)	52,40
2023 Yılı ve Sonrası Tahmini Gider	600.000

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Elektrik Satış Fiyatı (KWh/USD)	0,0730	0,0730	0,0730	0,0730	0,0901	0,0927	0,0902	0,0877	0,0870	0,0873	0,0860	0,0853
Ortalama Yıllık Üretim Miktarı (GWh)	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

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	3.577.000	3.577.000	3.577.000	3.577.000	4.414.900	4.542.300	4.419.800	4.297.300	4.263.000	4.277.700	4.214.000	4.179.700
Toplam Elektrik Üretim Maliyeti	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
İşletme Nakit Akımı	2.977.000	2.977.000	2.977.000	2.977.000	3.814.900	3.942.300	3.819.800	3.697.300	3.663.000	3.677.700	3.614.000	3.579.700
Amortisman	286.439	286.439	286.439	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918
Serbest Nakit Akımı	2.438.888	2.438.888	2.438.888	2.384.984	3.055.304	3.157.224	3.059.224	2.961.224	2.933.784	2.945.544	2.894.584	2.867.144
İYTE Arazi Tahsis Bedeli	0	0	0	0	336.083	347.295	336.515	325.735	322.716	324.010	318.404	315.386
Serbest Nakit Akımının Bugünkü Değeri	2.299.405	2.043.916	1.816.814	1.579.252	1.600.509	1.470.132	1.266.222	1.089.475	959.448	856.262	747.954	658.545

31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer	21.025.975
31/12/2022 İtibarı İle Toplam Değer (TL)	393.150.000

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
0,0851	0,0823	0,0838	0,0814	0,0808	0,0816	0,0812	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

12,50%	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	15,93

4.169.900	4.032.700	4.106.200	3.988.600	3.959.200	3.998.400	3.978.800	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100
600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	630.000	630.000	630.000	630.000	630.000	648.000	648.000
3.569.900	3.432.700	3.506.200	3.388.600	3.359.200	3.368.400	3.348.800	3.334.100	3.334.100	3.334.100	3.316.100	3.316.100
16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918
2.859.304	2.749.544	2.808.344	2.714.264	2.690.744	2.698.104	2.682.424	2.670.664	2.670.664	2.670.664	2.656.264	2.656.264
314.523	302.450	308.918	298.569	295.982	296.791	295.067	293.773	293.773	293.773	292.189	292.189
583.773	498.990	453.032	389.205	342.962	305.689	270.144	239.075	212.512	188.899	167.005	148.449

2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057
0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809	0,0809
49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
17,92	20,16	22,67	25,51	28,70	32,28	36,32	40,86	45,97	51,71	58,18

3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	3.964.100	1.982.050
648.000	648.000	660.000	660.000	660.000	672.000	672.000	672.000	690.000	690.000	345.000
3.316.100	3.316.100	3.304.100	3.304.100	3.304.100	3.292.100	3.292.100	3.292.100	3.274.100	3.274.100	1.637.050
16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918	16.918
2.656.264	2.656.264	2.646.664	2.646.664	2.646.664	2.637.064	2.637.064	2.637.064	2.622.664	2.622.664	1.313.024
292.189	292.189	291.133	291.133	291.133	290.077	290.077	290.077	288.493	288.493	144.433
131.955	117.293	103.884	92.341	82.081	72.696	64.619	57.439	50.778	45.136	20.086

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 **393.150.000,-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

Tesis, Orman ve Maliye Hazinesi arazileri ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü arazisi içerisinde yer almakta olup tapu kayıt ve takyidat incelemesi yapılmamıştır.

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 Gereklilerin Yerine Getirilip Getirilmediği Ve Mevzuat Uyarınca Alınması Gereken İzin Ve Belgelerin Tam Ve Eksiksiz Olarak Mevcut Olup Olmadığı Hakkında Görüş

Tesisin Rüzgar Elektrik Santrali olarak işletilmesi için gerekli yasal izinler alınmış durumda olup ruhsat lisans süresi 29.05.2057 tarihinde sona ermektedir.

22.11. Değerlemesi yapılan gayrimenkulün Sermaye Piyasası Kurulu Hükümlerine Aykırı Bir Durumu Olup Olmadığı Hakkında Görüş

Taşınmazın mevcut durumuyla Sermaye Piyasası Kurulu hükümlerine aykırı bir durumu bulunmamaktadır.

23. SONUÇ

Rapor içeriğinde özellikleri belirtilen **Urla Rüzgar Enerji Santrali Tesisinin** yerinde yapılan incelemelerinde konumuna, büyüklüğüne, elektrik üretim kapasitesine, mevcut makine parkına ve işletme verilerine göre **değeri için,**

393.150.000,-TL (Üçyüzdoksanüçmilyonyüzellibin Türk Lirası) kıymet takdir edilmiştir.

$(393.150.000,-TL \div 19,9349 \text{ TL/Euro} (*) \cong \mathbf{19.722.000,-Euro})$

$(393.150.000,-TL \div 18,6983 \text{ TL/USD} (*) \cong \mathbf{21.026.000,-USD})$

(*) 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 463.917.000,-TL'dir.

İşbu rapor, **ENDA ENERJİ HOLDING 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.**

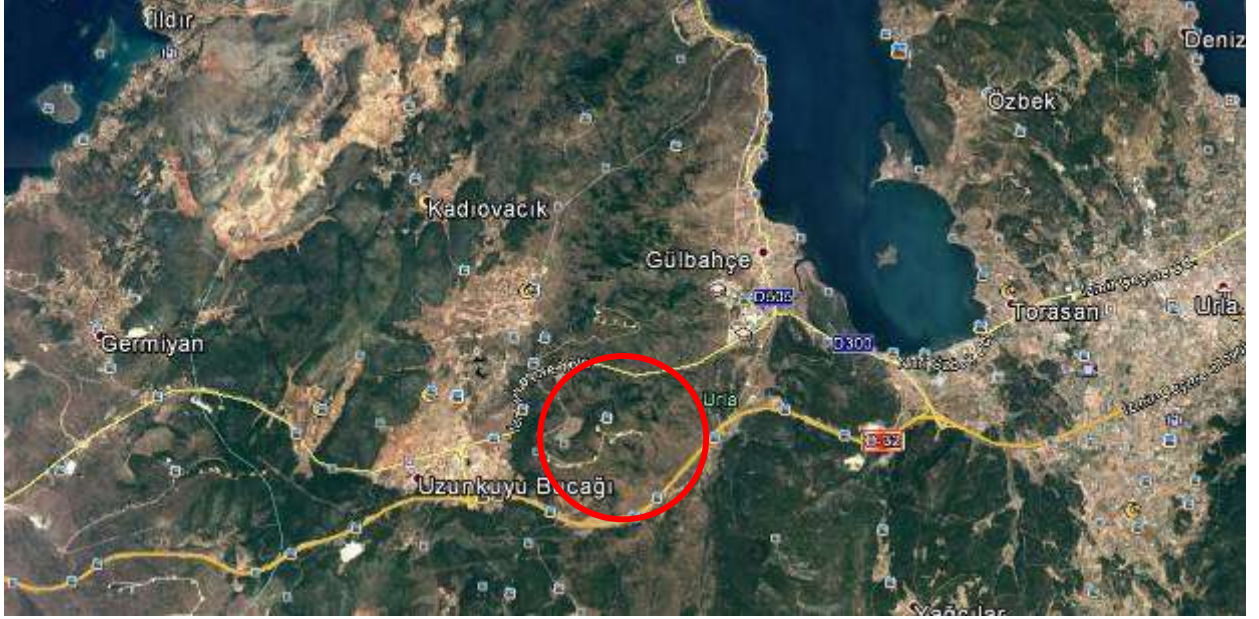
Eki:

- Uydu görüntüleri
- Fotoğraflar
- Bina vaziyet ve kat planları
- Muafiyet yazısı
- Üretim lisansı belgesi
- Ortak Girişim Sözleşmesi
- Değerleme uzmanlığı lisans belgeleri
- Mesleki tecrübe belgeleri

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

Uygar TOST
Sorumlu Değerleme Uzmanı
(Lisans No: 401681)

Uydu görüntüleri



Tesisin görünümüleri (Arşiv)











T.C.
İZMİR İLİ
URLA BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Sayı : 35308427-6902-6229
Konu : Demirelli RES Projesi

28.04.2016

Egenda Ege Enerji Üretim A.Ş
Şehit Nevres Bul. No:10 K:7 D:71 Montrö-Konak / İZMİR

İlgi : 04.04.2016 tarih ve 209 sayılı dilekçeniz.

İlgi dilekçeye konu, İzmir İli, Urla İlçesi, Sinekliadağ, Çıtlıkdağı mevkiilerinde tesis edilmesi planlanan Rüzgar Enerji Santrali için yapı ruhsatı başvurusunda bulunulmuştur. Müracaatınız doğrultusunda dilekçe ve eklerinde 3194 sayılı İmar Kanunu, ilgili plan notları, Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği ve diğer ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda yapılan incelemeye istinaden Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği'nin 59.maddesinde "**Kamuya ait alanlarda kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan veya yaptırılacak olan karayolu, demiryolu, liman, yat limanı ve benzeri ulaşım tesisleri, bunların tamamlayıcı niteliğindeki iskele, açık ve kapalı barınak, tersane, tamir ve bakım istasyonları, tünel, köprü, menfez, baraj, hidroelektrik santrali, sulama ve su taşıma hatları, su dolum tesisleri, arıtma tesisleri, her tür ve nitelikteki enerji, haberleşme ve iletişim istasyonları ve nakil hatları, doğal gaz ve benzeri boru hatları, silo, dolum istasyonları, rafineri gibi enerji, sulama, tabii kaynaklar, ulaştırma, iletişim ve diğer altyapı hizmetleri ile ilgili tesisler ve bunların müştemilatı niteliğinde olan kontrol ve güvenlik üniteleri, trafo, eşanjör, elevatör, konveyör gibi yapılar, bu işleri yapmak üzere geçici olarak kurulan beton ve asfalt santralleri yapı ruhsatına tabi değildir. Bu tür yapı ve tesislerin projelerinin ilgili kamu kurum ve kuruluşlarınca incelenerek onaylanmış olması, denetime yönelik fenni mesuliyetin üstlenilmiş olması ve inşasına başlanacağına, ilgili yatırımcı kamu kurum ve kuruluşu tarafından mülkiyete ilişkin bilgiyle birlikte yazılı olarak ilgili idareye bildirilmesi gerekir. Bu yapılarla sorumluluk ilgili kamu kurum ve kuruluşunundur.**" Denilmektedir.

İlgili yönetmelik maddesine istinaden söz konusu Rüzgar Enerji Santrali Tesisi ve kumanda binası yapı ruhsatından muafır.

Bilgilerinize sunulur.


Hüseyin ÖZDEMİR
Başkan a.
Başkan Yardımcısı

Muafiyet yazısı

**T.C.
ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME
KURUMU**

ÜRETİM LİSANSI

*Bu Lisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynağı kullanmaktadır.*

Lisans No : EÜ/1622-6/1179
Tarih : 29/05/2008

Bu Lisans; Egenda Ege Enerji Üretim Anonim Şirketi'ne, İzmir ili, Urla ilçesinde, rüzgar enerjisine dayalı Urla RES projesi kapsamında, 29/05/2008 tarihinden itibaren 49 yıl süreyle üretim faaliyeti göstermek üzere 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 29/05/2008 tarihli ve 1622-6 sayılı Kararı ile verilmiştir.


Hasan KÖKTAŞ
Başkan

Bu lisans, genel ve özel hükümleri ile ayrılmaz bir bütündür.

Üretim Lisansı

ORTAK GİRİŞİM SÖZLEŞMESİ

1. Taraflar

İşbu Ortak Girişim Sözleşmesi ("Sözleşme"); 1380 Sokak, No: 2/1, K 6, D:10, Alsancak, İzmir adresinde mukim Egenda Ege Enerji Üretim A.Ş. ("Egenda") ile Gülbahçe Köyü, Urla, İzmir adresinde mukim İ.Y.T.E. İzmir Yüksek Teknolojisi Enstitüsü ("Enstitü") arasında akdedilmiştir.

2. Konu

Enstitü ile sağlanan mutabakat gereğince Enstitü'ye tahsisli bulunan, İzmir-Urla, Sinekli ve Çiftlik dağı mevkiilerinde, rüzgâr enerji santrali ("Santral") kurmak üzere Taraflar müştereken ölçümler yapmış ve ölçümler sonucunda Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'na ("EPDK") lisans başvurusunda bulunulmuştur.

Egenda'nın lisans almasından sonra aşağıdaki şartlar çerçevesinde gerekli yatırım yapılacak ve EPDK mevzuatının izin verdiği ilk fırsatta, taraflarca yine aşağıdaki şartlar dâhilinde kurulacak bir ticaret şirketine Santral ve işletme lisansı devredilecektir. Bu lisansın devri, yatırım maliyetinin üzerine, maliyetin %12,5'i (yüzde on iki virgöl beşi) oranındaki kar payının ilavesi sureti ile gerçekleştirilecektir.

Bu Sözleşme kapsamında Egenda ve Enstitü'nün hak ve sorumlulukları aşağıda sıralanmıştır.

3. Ortak Girişim Şartları

Bu maddede tarafların Ortak Girişim içindeki sorumlulukları yer alacaktır.

- 3.1. Egenda, Santral'in kurulması ile ilgili ön çalışmaları Enstitü'yü bilgilendirerek yapacaktır.
- 3.2. Enstitü, Santral'in kurulacağı arazi parçalarının Egenda'ya tahsisini sağlayacak ve/veya bu konudaki izin ve muvafakatini ilgili mercilere bildirecektir.
- 3.3. Bu Sözleşme'nin imzası tarihinden başlamak üzere, Egenda tarafından santral ile ilgili olarak yapılmış ve yapılacak ölçüm ve değerlendirmeler Enstitü'nün bilgisine sunulacaktır. Santralin kurulmasından sonra, Enstitü'ye, tarafların mutabık kalacakları şekilde eskiden olduğu gibi veri akışı sağlanacak ve Egenda bu veri akışının alt yapısını gerçekleştirecektir.
- 3.4. Taraflar, Santralin kurulması ile ilgili her konuda müştereken hareket edecekler ve bu konulardaki çalışmaları dilerler ise müştereken, dilerler ise aralarındaki iş bölümüne göre yapacaklardır.
- 3.5. Bu sözleşmenin imzalanmasını takip eden üç ay içinde anonim şirketin kuruluş işlemleri Egenda tarafından yerine getirilecektir.
- 3.6. Egenda, Enstitü'nün akademik çalışmalar amacı ile kuracağı rüzgâr enerjisi merkezine mali olmamak kaydı ile her türlü desteği verecektir.

4. Kurulacak Anonim Şirket'in Ana Sözleşmesinde Yer Alacak Hükümler

Madde 2'de yazılı amacı gerçekleştirmek üzere, taraflar arasında kurulması öngörülen anonim şirket ("Şirket") ana sözleşmesinde ("Ana Sözleşme") yer alacak önemli hükümler aşağıda belirtilmiştir.

4.1. Sermaye

En az EPDK'nın belirleyeceği tutarda ve Şirket amacının gerçekleştirilmesi için gerekli olan tutarda olacak ve belirlenen bu sermaye miktarı Türk Ticaret Kanunu hükümleri çerçevesinde ve Yönetim Kurulu tarafından belirlenecek oranda toplanacaktır.

4.2. Süre

Şirket süresiz olarak kurulacaktır.

4.3. Hisseler ve Devri

4.3.1. Kurulacak şirkette Enstitü'nün %11 oranında bedelsiz olarak tahsis edilmiş hissesi olacaktır. Bu bedelsiz hisse tahsisi yükümlülüğü Enstitü'nün madde 3.2'deki işlemleri yerine getirmesinin karşılığı olarak B grubu hissedarlar tarafından yerine getirilecektir. Bu oranın sermaye artırımlarında da aynen korunması amacıyla A grubu hissedarlara düşen mali yükümlülükler B grubu hissedarlar tarafından yerine getirilecektir.

4.3.2. Enstitü dilerse, %11'e ek olarak %9 oranında daha hisse almayı talep etmek hakkına sahiptir. Böyle bir talepte bulunduğu takdirde Egenda Enstitü'ye, maliki olduğu sermayenin %9'una isabet eden orandaki A grubu hisselerin devrini yapacaktır. Devredilen hisselerin bedeli Enstitü tarafından nakden ve defaten ödenecektir. Bununla beraber, eğer hisse devri Şirket'in kar ettiği dönemde gerçekleşir ise, o halde, devredilen hisselerin bedeli Enstitü'nün kar payından Egenda'ya ödenecektir.

4.3.3. A grubu hisselerin aşağıda 4.3.5 no'lu madde hükümlerine aykırı devredilmeleri halinde, B grubu hissedarların A grubu hissedarlara karşı bu ve benzeri maddelerde yer alan yükümlülükleri kendiliğinden ortadan kalkacaktır.

4.3.4. Mevcut EPDK mevzuatına uygun olarak, Şirket'in hisselerinin tamamı nama yazılı olacaktır.

4.3.5. Hisselerin grup dâhilindeki şirketlere ya da müştereklere devrinde, Enstitü'nün hisselerini Enstitü vakfına veya vakfın hâkim ortağı olduğu şirketlere devrinde, Yönetim Kurulu'nun iznine ihtiyaç yoktur. Bu hallerde; yönetim kurulu devir belgesine dayalı olarak hisse devrini kabul etmek ve pay defterine yazmak zorundadır.

Bu madde kapsamında; bir taraf (i) diğer tarafın Yönetim Kurulu'nda çoğunluğa sahip ise, (ii) yönetimi altında bulunan şahıslar, şahıs veya sermaye şirketleri vasıtasıyla doğrudan doğruya veya dolaylı olarak, diğerinin genel kurulunda kullanılacak oyların yüzde elliden (%50)



fazlasına tekabül eden hisseleri elinde bulunduruyor ise veya (iii) diğerinin genel kurulunda kullanılacak oyların yüzde ellisinden (%50) fazlasına sahip ise diğer tarafı yönetiyor ve yönettiği onun müştereki sayılır.

- 4.3.6. Enstitü'ye verilecek %11 oranındaki hisse ile Egenda'ya ait olup daha sonra madde 4.3.2 gereğince Enstitü'nün bedelini ödeyerek devrini talep edebileceği %9 oranındaki hisseler (A) grubu, Şirket'in diğer tüm hisseleri (B) grubu olarak belirlenmiştir.
- 4.3.7. Sermaye artırımlarında (A) ve (B) grubu hissedarlara, kendi gruplarına ait hisse senedi verilecektir.
- 4.3.8. Şirketin yönetim, denetim ve icra kurulunda (A) grubu hissedarların çoğunluğunun önereceği bir üye yer alacaktır.

4.4. Şirket'in Yönetimi

- 4.4.1. Yönetim Kurulu, en az beş (5) kişiden oluşacak ve T.T.K. hükümleri ve Genel Kurul kararları dairesinde oluşturulacaktır. (A) Grubu hissedarlar Yönetim Kurulunda toplam bir (1) adet üyelik sahibi olacaklardır.
- 4.4.2. Yönetim Kurulu T.T.K.'nın 319uncu maddesine göre Şirket'i temsil, ilzam ve idare salahiyetinin hepsini veya bazılarını Yönetim Kurulu Üyesi olan Görevli Üye veya Üyelere bırakabilecektir.

Yönetim Kurulu, yatırım aşamasında kararlarının icrası sorumluluğunu (A) grubu hissedarlardan bir üyenin de yer alacağı bir İcra Kurulu'na devredebilecektir. İcra Kurulu'nun ücreti Yönetim Kurulu tarafından tayin olunacaktır.

Yönetim Kurulu üyeleri, temsil yetkileri olup olmamasına bakılmaksızın Şirket kayıt ve belgelerini her zaman inceleme hak ve yetkisine sahip olacaklardır.

- 4.4.3. Yönetim kurulu toplantı ve karar nisapları T.T.K. hükümlerine tabi olacaktır.

4.5. Şirket'in Denetimi

Genel kurul gerek hissedarlar arasından gerekse dışarıdan, T.C. vatandaşı olmak koşulu ile bir (1) yıl için iki (2) denetçi seçecektir. Denetçilerin, 1 adedi (B) grubu hissedarlar ve 1 adedi (A) grubu hissedarlar tarafından gösterilecek adaylar arasından Genel Kurul tarafından seçilecektir.

4.6. Genel Kurul Müzakerelerinin Yapılması ve Karar Nisabı:

Şirket Genel Kurulu toplantıları için gerekli toplantı ve karar nisapları bu maddede yer alacaktır.

6
Aly

Aşağıdaki konulara ilişkin kararlar, ilk ve müteakip toplantılarda, Şirket sermayesinin en az 3/4'ünü temsil eden hissedarların veya temsilcilerinin olumlu oyları ile ve gerçekleştirilir.

- (a) Ana sözleşme değişikliği.
- (b) Karın dağıtılmamasına ilişkin tekliflerin kabulü.
- (c) Şirket'in sermayesinin %50'sinin karşılıksız kalması veya Şirket sermayesi arttırılmayacak olursa Şirket'in tasfiye, iflas veya konkordato tehlikesi ile karşı karşıya kalması veya Şirket'in projeyi gerçekleştirmesinin imkansız duruma gelmesi halleri hariç sermaye artırımı kararları.

4.7. İmtiyazlı Hisse Grupları

Ana Sözleşme'nin imtiyazlı gruplara tanıdığı hakların ve imtiyazların kaldırılması veya değiştirilmesi konularındaki Ana Sözleşme değişiklikleri sermaye artırımı kararları, ilgili grup hissedarların kendi aralarında yapacakları bir toplantıda ¾ toplantı ve karar nisabı ile tasdik edilmedikçe geçerli olmayacaktır.

4.8. Kar Dağıtımı

Şirketin genel masrafları, kredi faizleri, işletme, bakım giderleri ile muhtelif amortisman bedelleri gibi şirkete ödenmesi veya ayrılması zorunlu olan miktarlar hesap yılı sonunda tespit edilen gelirlerden indirildikten sonra geriye kalan miktar safi karı teşkil eder. Bu suretle meydana gelecek kardan vergiler ve sair kanuni miktarlar kesildikten sonra %5 oranındaki kanuni yedek akçe ayrılır. Bakiye kardan ilgili yıla ait anapara taksitleri ihtiyari yedek akçe olarak ayrıldıktan sonra kalan tutarı hissedarlara dağıtılır.

4.9. İşbu Sözleşme hükümleri çerçevesinde Santral'in, faaliyete geçmesi tarihinden EPDK'dan gerekli izinlerin alınarak Şirket'e devir edilmesi tarihine kadar veya Santral'in faaliyete geçmesine rağmen, taraflara yüklenilemeyecek nedenler ile Şirket'e devredilememesi halinde, Egenda'nın bu Sözleşme konusu projenin net karından ilgili yıla isabet eden anapara taksitlerinin ve diğer proje ihtiyaçlarının tenzilinden sonra kalan karın, Enstitü'nün kar dağıtımının yapıldığı tarihteki hissedarlık oranı uyarınca belirlenecek tutar (bu oran kuruluş itibarı ile %11'dir), hizmet karşılığı (Ölçme, Proje Kontrol, vs) olarak her yılın Ocak ayının ilk 20 (yirmi) günü içinde Enstitü'ye ödenecektir. Enstitü Egenda'nın işbu Sözleşme konusu proje ile ilgili defter kayıtlarını ve banka hesaplarını dilettiği zaman inceleme ve bilgi alma hakkına sahip olacaktır.

4.10. Egenda, Santral faaliyete geçmesine ve Santral'in Şirket'e devredilmesi için herhangi bir engel bulunmamasına rağmen, Şirket'e Santrali devretmezse Enstitü Egenda'ya bir ihtarname göndererek ihtarnamenin ulaşması tarihinden başlayarak en az 60 gün içinde Santral'in Şirket'e devri işlemlerine başlamasını ve yasal prosedüre uygun olarak gerekli devrin gerçekleştirilmesini ihtar edecektir. Bu ihtarnameye rağmen, Egenda elinde olmayan nedenler hariç olmak üzere Santral'in Şirkete devrini gerçekleştirmezse, Enstitü Egenda'dan on milyon ABD Doları tazminat talep etmeye yetkili olacaktır. Egenda her zaman derhal devri gerçekleştirerek tazminatı ödeme mükellefiyetinden kurtulma imkânına sahip olacaktır.

(Handwritten signatures and initials)

5. Gizlilik

- 5.1. Taraflar, işbu Sözleşme kapsamında elde ettikleri bilgi ve belgelerin gizli bilgi ve belge olduğunu, gizli bilgi ve belgelerin kesinlikle gizli tutulacağını, kendi personel ve danışmanları dışında herhangi bir gerçek veya tüzel kişiye açıklamayacağını, gösterilmeyeceğini, kopya verilmeyeceğini ve işbu Sözleşme'de yer alan amaç dışında kullanılmayacağını kabul ve taahhüt etmişlerdir.
- 5.2. Madde 5.1'de belirtilen gizlilik yükümlülüğü:
- (a) İlgili tarafın açıklama yapıldığı sırada herhangi bir gizlilik şartına tâbi olmaması nedeniyle zaten bildiği,
 - (b) İlgili tarafın işbu madde 5 hükümlerini ihlali dışında bir sebepten dolayı, açıklama anında zaten kamuoyunun bilgisi dahilinde bulunan ya da daha sonra, kamuoyunun bilgisi dahiline giren,
 - (c) Herhangi bir üçüncü şahıstan başkalarına açıklama yapma kısıtlaması olmaksızın öğrenilmiş,
 - (d) Bir idari veya resmi makamın talep ettiği ya da bir resmi makamın talebi üzerine yürürlükteki kanunlara göre açıklanması zorunlu olan,
- gizli bilgi ve belgelere uygulanmayacaktır.
- 5.3. İşbu Madde 5'de öngörülen kısıtlamalar, işbu Sözleşme'nin yürürlükte kaldığı süre boyunca geçerli olacak ve Sözleşme'nin yürürlükten kalktığı veya feshedildiği tarihten sonra da devam edecektir.

6. Temlik

Taraflar, Sözleşme'den doğan haklarının tamamını veya bir kısmını, diğer tarafın yazılı on onayını almadan temlik etmeyecek, devretmeyecek veya başka bir şekilde elden çıkartmayacak ya da bu hak veya menfaatlerini temlik etmeye, devretmeye veya elden çıkartmaya teşebbüs etmeyeceklerdir.

7. Değişiklikler

Sözleşme'de yapılması öngörülen değişiklikler, yazılı olmadıkça ve taraflar tarafından veya onlar adına usulünce imzalanmadıkça geçerli olmayacaktır. "Değişiklikler" kelimesi, nasıl yapıldığına bakılmaksızın her türlü ilave, değişiklik, silme veya ikame işlemlerini kapsayacaktır.

8. Hükümlerin Bağımsızlığı

Sözleşme'nin hükümlerinden herhangi birinin geçersiz veya hükümsüz sayılması halinde söz konusu hüküm, (geçersiz veya hükümsüz olduğu ölçüde) uygulanmayacak ve Sözleşme'nin kapsamı dışında addedilecektir. Ancak bu durum, Sözleşme'nin diğer hükümlerini etkilemeyecek ve bunları geçersiz kılmayacaktır. Esaslı hükümlerden herhangi birinin geçersiz addedilmesi halinde taraflar, söz konusu geçersiz hüküm, bu hükmün içerdiği amaca mümkün olduğunca en yakın sonuçları öngören benzer bir hüküm ile ikame etmek için azami çabayı göstereceklerdir.




9. Feragat Etmeme

Tarafların kanunlar veya işbu Sözleşme tarafından öngörülen herhangi bir hak ya da hukuki yolun uygulanmasındaki bir ihlalleri veya gecikmeleri, söz konusu hak veya hukuki yolun uygulanmasını etkilemeyecek ve bunlardan feragat edildiği anlamına gelmeyecek ya da bunların değiştirilmesi olarak addedilmeyecektir ve bu hakların daha sonra uygulanmalarını engellemeyecektir ve bu hak ve hukuki yolların tek bir kez uygulanmaları, bunların veya diğer hak ve hukuki çarelerin uygulanmalarını engellemeyecektir.

10. Adresler Ve Tebligat

Sözleşme gereğince yapılacak tebligatlar tarafların bu Sözleşme'de yazılı adreslerine Noter kanalı ile yapılacaktır. Adreslerde yapılacak değişiklikler, Noter kanalıyla diğer tarafa bildirilmediği takdirde, mevcut adrestere yapılacak tebligatlar geçerlidir. Gönderilen tebligatın adreste bulunmama sebebiyle iadesi hallerinde, tebliğ evrakının üzerine yazılan iade tarihi tebligat tarihi olarak kabul edilecektir.

11. Yetkili Mahkeme

Bu Sözleşme'den doğacak anlaşmazlıklarda İzmir Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkilidir.

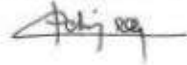
12. Ekler

Tarafların imza sirküleri veya vekâletnameleri işbu Sözleşme'nin ayrılmaz parçalarıdır.

13. İmza

Sözleşme 23.10.2007 tarihinde taraflarca tanzim ve imza edilmiştir.

I.Y.T.E. İzmir Yüksek Teknolojisi Enstitüsü
Prof.Dr.Zafer İLKEN



Egenda Ege Enerji Üretim A.Ş.

Uğur YÜCE

Enis ÖZSARUHAN



Egenda Ege Enerji Üretim A.Ş.
1380 Sok. Aliyans Apt. B Blok K: 3 D: 5
Alsancak - İZMİR
Kordon V.D. 325 008 9820





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