



# GÜNEY MARMARA ELEKTRİK ENERJİSİ RAPORU 2019





**TMMOB  
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI BURSA  
ŞUBESİ**

# **GÜNEY MARMARA ELEKTRİK ENERJİSİ RAPORU 2019**

**Enerji Komisyonu Güney Marmara Bölgesi  
Enerji Raporu Hazırlanması Çalışma Grubu**

**Elk. Müh. Eray YAĞIZ  
Elk. Eln. Müh. Tuğba ÇELİK**



*Bütün memleketi kaplayacak elektrifikasyon  
teşebbüsünü, Türk vatanını ilerletici başlıca  
mevzulardan sayarız.*

*K. Atatürk*

17 Şubat 1923-İzmir İktisat Kongresi



## Sunuş

EMO Bursa Şubesi Enerji Komisyonu tarafından hazırlanan raporumuzda, ülkemizin elektrik enerjisinin 2019 yılı sonu itibarı ile detaylı durumu ve analizi verilmiştir. EMO Bursa Şube sorumluluk alanında bulunan Güney Marmara Bölgesinde enerji alt yapısı ile bölgede bulunan Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Yalova illerinin üretim, iletim ve dağıtım sisteminin günümüzdeki görünümü değerlendirilmiştir.

Dünya genelinde nüfusun artışı ile birlikte kentleşme ve sanayileşmenin artması, elektrik enerjisine olan talebinde artmasına sebep olmaktadır. Dünyadaki fosil yakıtların önümüzdeki 50 yılda tükeneceğini varsaydığımızda yeni enerji kaynaklarının değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Elektrik enerjisinin insanlar için temel bir ihtiyaç olduğunu göz ardı etmeden, tüm tüketicilere ihtiyacı kadar elektrik enerjisinin kamusal yararı gözeterek kesintisiz, kaliteli, güvenilir ve düşük maliyetli olarak sağlanması gerekmektedir. Kamusal yararı dikkate alan enerji planlamasında; üretim kaynaklarının seçiminde, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik verilmeli, yüksek bedelle alım garantili, dışa bağımlı ve çevreye olumsuz etkili enerji üretiminden kaçınılmalıdır.

Elektik alanında planlamanın rafa kaldırılması, elektrik kesintilerine ve yanlış yatırımlara sebep olmaktadır. Elektik enerjisi üretiminin yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı projelerle zenginleştirilmesi güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması gelecekte dışa bağımlılığı azaltacaktır.

Enerjide dışa bağımlılığın önüne geçilmesi için biran önce elektrik alanında kamu yararını gözeterek merkezi bir planlama anlayışına geçilmelidir.

Verilerin elde edilmesinde değerli meslektaşlarımız Sn.Oğuz GÜREN, Sn.Tayfun TUTAR, Sn.Sevgi BATIK, Sn.Olgun SAKARYA'ya, raporun düzenlenmesinde desteğini esirmeyen İrfan ŞENLİK'e, raporun yazımında katkı koyan Enerji komisyonu üyelerine teşekkür ederiz.

**Elektik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi**  
**17. Dönem Yönetim Kurulu**



## İçindekiler

1- Giriş .....	7
2- Grafikler Listesi.....	9
3- Tablolar Listesi .....	10
4. Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü .....	12
4.1. Türkiye Elektrik Kurulu Bilgileri.....	12
4.1.1. Lisanslı Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı .....	13
4.1.2. Lisanssız Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı .....	15
4.2. 2019 Yılı Türkiye Elektrik Sistemi Kurulu Güç Gelişimi.....	17
4.2.1- Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi.....	17
4.3. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımları-Kaynakların Payları .....	18
4.3.1- Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımı Ve Katkı Payları .....	18
4.3.2- Ana Kaynakların Kurulu Güç ve Payları .....	24
4.3.3- Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES ve Diğer Kaynakların Kurulu Güçleri.....	25
4.3.4- Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES+JES ve Diğerlerinin Kurulu Güç Oranları ...	26
4.4. Türkiye'de Elektrik Enerjisinde Puant Durumunun Gelişimi .....	27
4.4.1. Türkiye'nin En Yüksek Ani Puant Değerleri.....	27
4.4.2. TEİAŞ'ın 2019 Yılı Ani Puant Tahmini.....	31
4.4.3- 2018- 2019 Yılı Ani Puantın Aylık Bazda Gelişimi .....	31
4.4.4. 2019 Yılı Elektrik Üretim Kaynaklarının Emre Amade Değerleri .....	33
4.5. 2019 Yılı Elektrik Üretim Gelişimi .....	34
4.5.1. Firmalara Göre Elektrik Üretim Santral Sayıları .....	34
4.5.2- Ana Kaynakların Elektrik Üretim Santral Sayısı .....	35
4.5.3- Lisanslı Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı.....	38
4.5.4- Lisanssız Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı .....	40
4.6. Türkiye Elektrik Sistemi Kapasite Kullanım Faktörü.....	42
4.6.1- Firmaların 2019 Yılı Elektrik Üretimi- Kapasite-Kullanım Faktörleri .....	42
4.6.2- Kaynakların 2019 Yılı Elektrik Üretim Kapasite Kullanım Faktörleri .....	43
4.7. Türkiye Elektrik Enerjisi Kurulu Güç-Puant- Üretim Parametreleri Özetleri; .....	43
4.8. Türkiye İletim- Dağıtım Sistemi Değerlendirmesi .....	47
4.9. Türkiye Dağıtım Sisteminin Arıza Sayı-Süre Değerlendirmesi.....	55
4.10. Türkiye Elektrik tüketiminin Tüketim- Aboneler üzerine dağılımları .....	61
5. Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı .....	69
5.1    Bursa İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı .....	77
5.2.    Balıkesir İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı .....	85
5.3    Çanakkale İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı.....	93
5.4    Yalova İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı.....	99
6. Güney Marmara Bölgesi Enerji Altyapısı Değerlendirme .....	105
7. Sonuç.....	110
8. Kaynaklar.....	111



<b>KISALTMA</b>	<b>ANLAMI-AÇILIMI-AÇIKLAMASI:</b>
<b>EMO</b>	Elektrik Mühendisleri Odası
<b>DGP</b>	Dengeleme Güç Piyasası
<b>EPDK</b>	Elektrik Piyasaları Dengeleme Kurulu
<b>EPIAŞ</b>	Enerji Piyasaları İşletme A.Ş.
<b>EÜAŞ</b>	Elektrik Üretim A.Ş.
<b>GİP</b>	Gün İçi Piyasası
<b>GÖP</b>	Gün Öncesi Piyasası
<b>PTF</b>	Piyasa Takas Fiyatı
<b>SMF</b>	Sistem Marjinal Fiyatı
<b>TEİAŞ</b>	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
<b>TEDAŞ</b>	Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.
<b>TETAŞ</b>	Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş.
<b>YEKDEM</b>	Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması
<b>SÜŞ</b>	Serbest Üretim Şirketi
<b>İHDS</b>	İşletme Hakkı Devir Sözleşmesi
<b>YİS</b>	Yap İşlet Santral
<b>YİDS</b>	Yap İşlet Devret Santral
<b>HES</b>	Hidro Elektrik Santrali
<b>RES</b>	Rüzgar Elektrik Santrali
<b>JES</b>	Jeotermal Elektrik Santrali
<b>GES</b>	Güneş Elektrik Santrali
<b>LNG</b>	(Liquefied natural gas) Sıvılaştırılmış Doğalgaz
<b>KKF</b>	Kapasite Kullanım Faktörü
<b>OKSÜRE(SAIDI)</b>	Kullanıcı Başına Ortalama Kesinti Süresi Endeksi
<b>OKSIK(SAIFI)</b>	Kullanıcı Başına Ortalama Kesinti Sıklığı Endeksi



## 1- Giriş

Dünya üzerindeki nüfus artışı, hızlı kentleşme ve sanayileşme enerjiye olan talebi artırmakta, klasik enerji kaynaklarının yanında yeni enerji kaynaklarının değerlendirilmesinin önemi de mühendislik alanında sürekli olarak analiz edilmektedir. Sanayileşme ile ortaya çıkan enerji ihtiyacı ve kaynak arayışı, geçmişten günümüze politik, sosyal ve ekonomik sorunlara neden olmaktadır. Bir ülkenin kalkınması sadece ürettiği enerji miktarı ve sanayileşme ile gerçekleşemez. İnsanlarının evsizleştiği ve yoksullaştığı, kültür ve doğa zenginliklerinin yok olduğu bir ülkede üretilen elektrik enerjisi tek başına bir kalkınma ölçütü olmayacaktır. Kalkınma ve gelişme, ülkenin coğrafi yapısı, topraklarında yaşayan canlıları, kültürü, kentsel ve toplumsal yapısını içinde bulundurduğu bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmalıdır. Buna göre ülkenin her türlü yatırım planlamaları, toplumsal zenginliklerini koruyarak ve geliştirerek sağlanmalıdır.

Elektrik enerjisi günümüzde insanlar için temel bir ihtiyaç maddesi olup toplumların da ortak gereksinimidir. Bu nedenle enerjinin tüm tüketicilere yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenilir bir şekilde sunulması gerekir. Elektrik enerjisinde üretim, iletim ve dağıtım faaliyetleri arasında organik bir bağ söz konusudur. Bu nedendir ki, bu üç faaliyet alanının eş zamanlı ve merkezi bir planlama anlayışı içinde yürütülmesi zorunludur. Bu durum elektrik enerjisinin üretiminden başlayarak tüketime sunulmasına kadar geçen aşamaların kamu hizmeti anlayışı ile yürütülmesini gerektirmektedir. Gelişmiş ülkelerin elektrik enerjisine yönelik politik yaklaşımlarına baktığımızda; çevresel etkileri en düşük seviyede tutan, arz güvenilirliği ve düşük maliyet gibi ölçütleri göz önüne alınan yöntemlerin geliştirildiği görülmektedir. Bu bağlamda kaynak çeşitliliğinin artırılması, birincil enerjide yerli ve yenilenebilir kaynaklara öncelik tanınması gerekmektedir. Böylelikle arz güvenliğinin sağlanması yanında ülke ekonomisine ve tüketiciye yansıyan maliyetlerin düşürülmesine çalışılmakta, üretim teknolojilerinin seçiminde ise çevresel etkiler yanında sosyal maliyetler de dikkate alınmaktadır.

Gelişmiş ülkeler, endüstriyel ve bireysel enerji tüketimlerinde tasarruf bilincinin geliştirilmesine önem verip verimlilik politikalarına yönelirken, ülkemizde daha farklı anlayış ve politik tercihler yaşanmaktadır. Ülkemizde bugüne kadar yürütülen elektrik enerjisine yönelik politikalara baktığımızda, yıllardır fosil kaynaklı dışa bağımlı yüksek maliyetli yatırımlar yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. İzlenen politikalar sonucu elektrik enerjisinin arz güvenilirliği konusunda zaman zaman sorunlar yaşanmakta, tüketiciye yansıyan maliyetler artmakta ve elektrik enerjisi kullanımında “enerji yoksulluğu” her geçen gün daha hissedilir bir biçimde karşımıza çıkmaktadır.



Türkiye’de son otuz yıldan beri sürdürülen özelleştirme ve serbestleştirme modelleri sosyal devlet anlayışının parçalanmasına neden olduğu gibi planlama anlayışından vazgeçilmesiyle yardıma muhtaç insan toplulukları yaratılmaktadır. Plansızlık ve denetimsizlik ekosistemi olumsuz etkilemekte ve geri dönülemez çevre sorunlarına doğru gidilmektedir. Kamu kuruluşlarında, güvenilir enerji verilerine erişim sorunları devam etmektedir. Su, enerji ve çevre sorunları hakkındaki ulusal politikamız belirsizdir. Dağıtım alanının özelleştirilmesi ve enerji santrallerinin yapımının da özel sektöre bırakılması sonucunda kontrolü zor, daha az denetlenebilen ve planlanmayan bir sistem yaratılmıştır. Toplumsal yararı dikkate alınan enerji planlamasında, üretim kaynaklarının seçiminde yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarına öncelik verilmesi, enerji tüketim eğilimlerinin incelenmesi, enerjinin daha verimli kullanımı, çevreye verilen zararın en düşük düzeye indirilmesi, iklim değişikliğine olumsuz etkilerin sınırlandırılması, yatırımın yapılacağı yörelerde yaşayan insanların haklarının korunması gibi ölçütlerin gözetilmesi gerekir. Bu raporda ülkenin elektrik enerjisinin 2019 yılı sonu itibarı ile genel bir durumu verilerek, EMO Bursa Şube sorumluluk alanında bulunan Güney Marmara Bölgesi’nde enerji alt yapısı ile bölgede bulunan Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Yalova illerinin üretim, iletim ve dağıtım sisteminin güncel görünümü değerlendirilmiştir.





## 2- Grafikler Listesi

SAYFA NO

1. Yıllara Göre Kurulu Güç Gelişimi (MW)	12
2. 2015-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güçler (MW)	13
3. 2015-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güçler (MW) ve Artış Oranları (%)	13
4. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi (MW)	17
5. 2019 Yılı Aylık İlave olan Kurulu Güç Değerleri(MW)	17
6. Firmaların Kurulu Güçleri (MW) ve Payları (%)	18
7. 2018 Aralık sonu ile 2019 Aralık sonu Firmaların Kurulu Güçleri (MW)	19
8. 2019 Yılı Firmaların Kurulu Güç Artış Oranı (%) ve Güç Artış Miktarları (MW)	20
9. 2019 Aralık Sonu İtibariyle Türkiye Elek. Kurulu Gücünün Devlet ve Özel sektör Payları (MW)&(%)	21
10. Kaynakların Türkiye Elektrik Kurulu Gücüne Katkısı Ve Oranı	22
11. Grafik-11 2018 - 2019 Aralık Kaynakların Kurulu Güçleri (MW)	23
12. 2019 Yılı Aralık Ayı Sonu İtibariyle Kaynakların Kurulu Güç Artış Miktarları (MW)	23
13. 2019 Yılı Aralık sonu İtibariyle Kaynakların Kurulu Güç Artışları (%)	24
14. 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Ana Kaynakların Kurulu Güçleri (MW)	25
15. 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Türkiye Kurulu Gücüne Ana Kaynakların Katkı Oranları (%)	25
16. 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Yerli-Dış Kaynaklı ve HES+RES+GES+JES Kurulu Güçleri (MW)	26
17. 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Yerli-Dış Kaynak ve HES+RES+GES+JES- Diğer Kaynakların Güç Payları(%)	26
18. 2015-19 Yıllarında Türkiye Elek. Kurulu Gücünün İlgili Yıllarda Gerçekleşen Ani Puantlara Oranları	27
19. 2015-2019 (Aralık Sonu) Yıllarında Kurulu Güç ve Ani Puant Değerleri (MW)	28
20. 2016-2019 Yılları Ani Puant Güç Artış Oranları (%)	28
21. 2019 Yılında Aylara Göre Günlük Puant Tüketimi tepe değerleri	29
22. 2018-2019 Yılları Aylık İtibariyle Ani Puantlar (MW)	30
23. 2018-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güç ve Ani Puant Değerleri (MW)	30
24. TEİAŞ'ın 2019 Yılı Türkiye Elektrik Puant Tahmini	31
25. 2019 Yılı Aylık Bazda Ani Puant Artış Oranları (%)	32
26. 2018-2019 Yılları Aylık İtibariyle Ani Puantlar (MW)	32
27. 4 Aralık 2019 Kaynaklara Dayalı Enerji Santrallerinin ve Türkiye'nin Emre Amade Oranları(%)	33
28. 2018 Sonu İle 2019 Aralık Sonu Firmaların Santral Sayıları(Adet)	34
29. 2019 Yılı Firmaların Santral Sayısı Artış Miktarları (Adet)	35
30. Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Elektrik Santral Sayısı Devlet ve Özel sektör Payları (Adet)	35
31. 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Ana Kaynakların Santral Sayıları (Adet)	36
32. 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Yerli-Dış Kaynaklı ve HES+RES+GES+JES Santral Sayıları (Adet)	36
33. 2018 ve 2019 Aralık Sonu İtibariyle Kaynakların Santral Sayıları (Adet)	37
34. 2019 Yılında Kaynakların Santral Sayısı Artış Miktarları (Adet)	38
35. 31 Aralık 2019 İtibariyle 12 Aylık Kapasite Kullanım Faktörleri (%)	42
36. 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle 12 Aylık Kapasite Kullanım Faktörleri (%)	43
37. TEDAŞ Bölge Müdürlükleri	47
38. Türkiye ile Diğer Ülkelerin OKSÜRE(SAIDI) Değerleri	59
39. Türkiye ile Diğer Ülkelerin OKSİK(SAIFI) Değerleri	60
40. 2019 Yılı Faturalanan Tüketimin Tüketici Türüne Göre Dağılımı(%)	62
41. Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Sayıları	70
42. Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Yüzdeleri	70
43. Güney Marmara Bölgesindeki Santrallerin Kurulu Güçleri MW	70
44. Güney Marmara Bölgesindeki Santrallerin Kurulu Güçlere Göre Yüzdesel Dağılımı	71
45. İllere Göre Abone sayıları-Artışı	75
46. Bursa bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı	78
47. Bursa'da Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler	82
48. Balıkesir bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı	86
49. Balıkesir'de Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler	90
50. Çanakkale bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı	93
51. Çanakkale'de Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler	96
52. Yalova bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı	99
53. Yalova'da Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler	102



### 3- Tablolar Listesi

	SAYFA NO
1. 2015-2019 Yılları Türkiye'nin Elektrik Kurulu Güç Değerleri ve Yıllık Artış Oranları	12
2. 2019 Yılı Lisanslı Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı (MW-%)	14
3. Lisanssız Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı	15
4. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi	17
5. 2019 Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımı Ve Katkı Payları	18
6. Firmaların Yıllık Elektrik Kurulu Güçleri Ve Artış Oranları	19
7. Özel sektör ve Devletin Elektrik Kurulu Güçleri	20
8. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Kaynaklara Dağılımı	22
9. Ana Kaynakların Kurulu Güç ve Payları	24
10. Tablo-10 Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES ve Diğer Kaynakların Kurulu Güçler	25
11. 2015-2019 Yıllarında Türkiye'nin En Yüksek Ani Puant Değerleri	27
12. 2019 Yılında Aylara Göre Günlük Puant Tüketimi tepe değerleri	29
13. 2018- 2019 Yılı Ani Puantın Aylık Bazda Gelişimi	31
14. 2019 Yılı Elektrik Üretim Kaynaklarının Emre Amade Değerleri	33
15. Firmalara Göre Elektrik Üretim Santral Sayıları	34
16. Ana Kaynakların Elektrik Üretim Santral Sayısı	35
17. Kaynak Çeşitlerine Göre Santral Adetleri ve Yüzdeleri	36
18. Kaynak Çeşitlerine Göre 2018-2019 Santral Adetleri- Yüzdeleri ve Yıllık Artış Adetleri	37
19. Lisanslı Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı (MWh-%)	39
20. Lisanssız elektrik üretimi ile sisteme verilen enerjinin illere göre dağılımı	40
21. Firmaların 2019 Yılı Elektrik Üretimi- Kapasite-Kullanım Faktörleri	42
22. Kaynakların 2019 Yılında Kapasite Kullanım Faktörleri	43
23. Lisanslı ve Lisanssız Kurulu Güç, Puant Talep, Lisanslı ve Lisanssız Elektrik Üretimi, Tüketim, İthalat ve İhracat Verileri	47
24. Dağıtım Hatları Tipleri- Uzunlukları-Gerilimleri (km)	49
25. Dağıtım Hat Uzunluklarının Şirketlere Göre Dağılımı(km)	50
26. 2019 Yılı Sonu İtibariyle İller Bazında Dağıtım Gerilim Seviyesindeki Hat Uzunlukları, Trafo Sayıları ve Trafo Kapasiteleri (km-MVA-Adet)	51
27. Dağıtım Trafoları Güç ve Adetleri	52
28. 2019 Yıl Sonu İtibariyle Dağıtım Şirketleri Bazında Trafo Sayıları ve Kapasiteleri (MVA-Adet)	53
29. Direk Cins ve Sayıları Köy Elektrifikasyonunun Yıllar İtibariyle Gelişimi	53
30. Köy Elektrifikasyonunun Yıllar İtibariyle Gelişimi	54
31. 2018 ve 2019 Yıllarında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Bildirimli ve Bildirimsiz Ortalama Kesinti Süreleri (dk)	56
32. 2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Süreleri (dk)	57
33. 2018 ve 2019 Yılında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı (Adet/Yıl)	58
34. 2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı(Adet/Yıl)	59
35. 2019 Yılı Elektrik Piyasası tüketim özeti	61
36. 2019 Yılı Faturalanan Tüketimin Tüketici Türü Bazında Serbest Tüketici ve Abonelere Göre Dağılımı (MWh)	62
37. Türkiye Net Elektrik Tüketiminin Sektörlere Dağılımı(1980-2018 Yıllık)	63
38. İllerin Kişi Başına Net Elektrik Tüketimleri (kWh/kişi)	64
39. Faturalanan Tüketimin İllere ve Tüketici Türüne Göre Dağılımı (MWh)	65

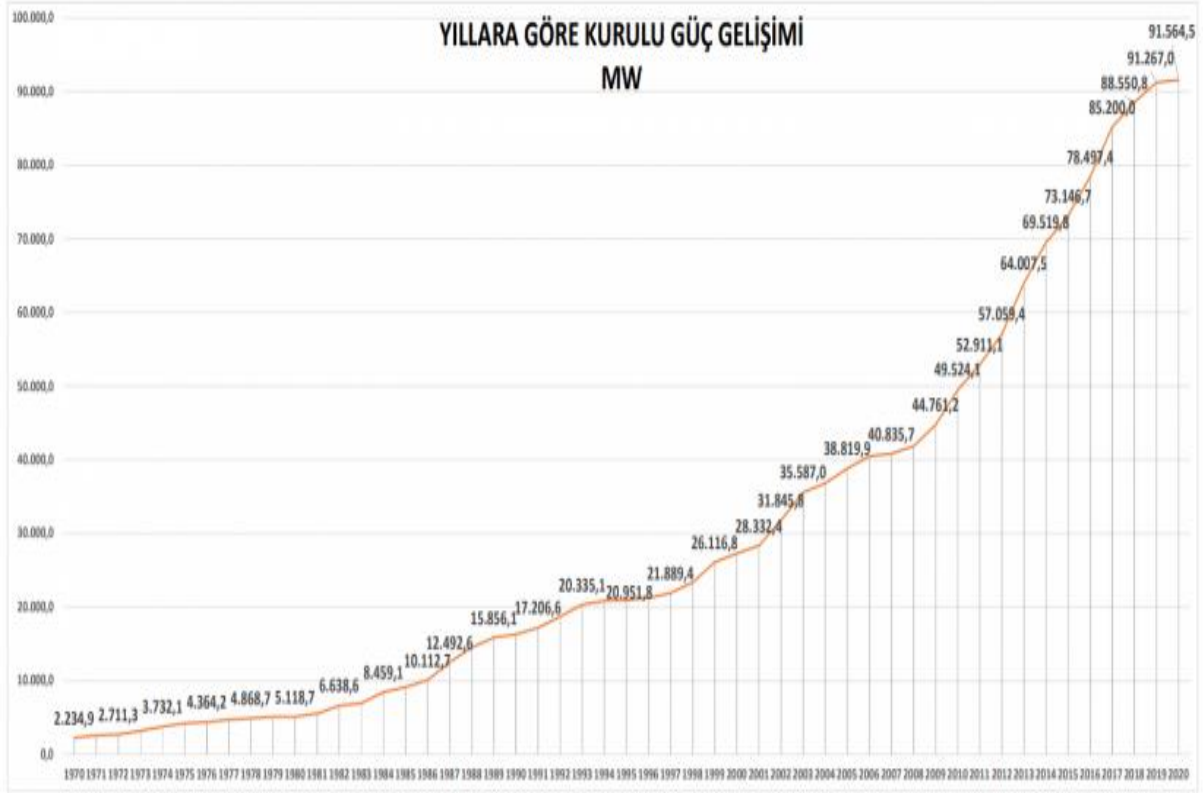


40. Faturalanan Tüketimin İllere Göre Dağılımı (MWh - %)	67
41. Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Sayıları-Yüzdeleri	69
42. Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Kurulu Güçleri-Yüzdeleri	69
43. Güney Marmara Bölgesindeki İllerin Santral güçleri ve 2017'ye göre değişimleri	72
44. Güney Marmara İletim Hattı Durumu	72
45. Güney Marmara İletim Transformatörleri	73
46. 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri	74
47. Güney Marmara Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	75
48. Güney Marmara Bölgesinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)	76
49. Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Transformatörleri Adet-Güçleri(MVA)	77
50. Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)	77
51. Bursa bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri	78
52. Bursa'da Üretim Yapan Elektrik Santralleri	79
53. Bursa Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	80
54. 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri	82
55. Bursa İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)	83
56. Bursa'daki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri	84
57. Bursa İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)	85
58. Balıkesir bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri	86
59. Balıkesir'de Üretim Yapan Elektrik Santralleri	87
60. Tablo-60 Balıkesir Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	88
61. 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri	90
62. Balıkesir İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)	91
63. Balıkesir'deki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri	92
64. Balıkesir İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)	92
65. Çanakkale bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri	93
66. Çanakkale'de Üretim Yapan Elektrik Santralleri	94
67. Çanakkale Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	95
68. 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri	96
69. Çanakkale İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)	97
70. Çanakkale'deki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri	98
71. Çanakkale İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km).	98
72. Yalova bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri	99
73. Yalova'da Üretim Yapan Elektrik Santralleri	100
74. Yalova Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	100
75. 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri	101
76. Yalova İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)	103
77. Yalova'daki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri	104
78. Yalova İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km).	104



## 4. Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü

### 4.1. Türkiye Elektrik Kurulu Bilgileri



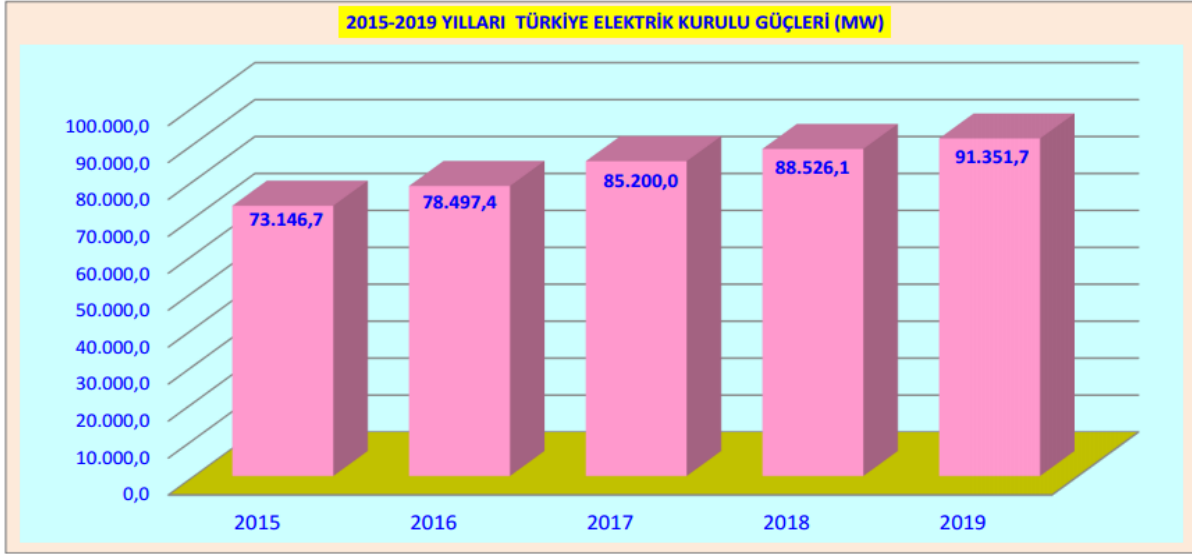
**Grafik-1 Yıllara Göre Kurulu Güç Gelişimi (MW)**

Grafikten Türkiye'nin Elektrik Üretim Kurulu Gücü, 2019 yılı Aralık ayı sonu itibarıyla, 2018 yılına göre 2.826 MW artarak, 88.526,1 MW' tan 91.351,7 MW'a yükselmiş ve %3,2 artmıştır. Böylece 2019 yılı sonu itibarı ile son on yılda artış %103,90 olarak gerçekleşmiştir.

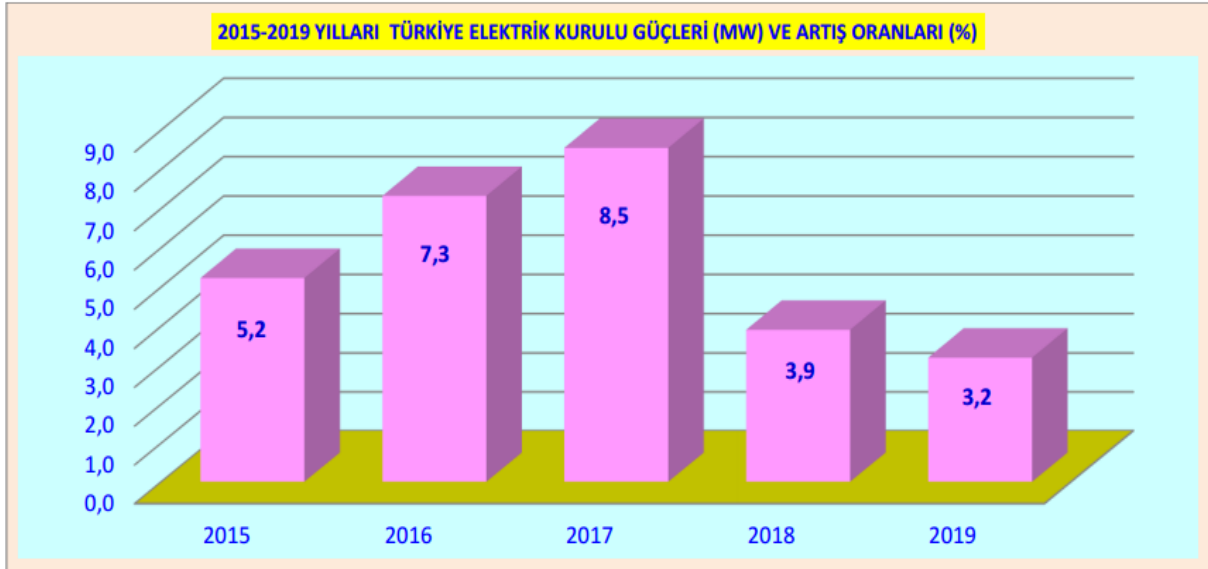
Tabloda Son 5 Yılı detaylı inceler isek; 2015-2017 Yıllarında Türkiye Elektrik Kurulu Gücü her yıl %5' in üstünde artış göstermiştir. 2017 Yılında %8,5 ile en yüksek yıllık artış gerçekleşmiştir. Kurulu Güç, 2018 yılında %3,9'la en küçük artış değerini göstermiştir. 2019 Yılıının 12 ayında Elektrik Kurulu Gücü %3,2 artış kaydederek 91.351,7 MW'a ulaşmıştır.

**Tablo-1 2015-19 Yılları Türkiye'nin Elektrik Kurulu Güç Değerleri ve Yıllık Artış Oranları**

	KURULU GÜÇ (MW)	KURULU GÜÇ ARTIŞI (%)
2015	73.146,7	5,2
2016	78.497,4	7,3
2017	85.200,0	8,5
2018	88.526,1	3,9
<b>2019</b>	<b>91.351,7</b>	<b>3,2</b>



**Grafik-2 2015-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güçler (MW)**



**Grafik-3 2015-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güçler (MW) ve Artış Oranları (%)**

#### 4.1.1. Lisanslı Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı

Tabloda 2019 yılında;

İzmir Kurulu güçte 5072,54 MW, %5,97 ile 1.sırada,

Kahramanmaraş 4347,39 MW, %5,12 ile 2.sırada,

Çanakkale 4180,59 MW, %4,92 ile 3.sırada,

Adana 3729,55 MW, %4,39 ile 4.sırada.

Şanlıurfa 3426,92 MW, %4,03 ile 5.Sıradadır.

Kurulu güce göre; üretimde aynı sıralarda olmamasının nedeni kaynak farklılıklarıdır.



Tablo-2 2019 Yılı Lisanslı Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı (MW-%)

İL ADI	Kurulu Güç (MW)	Oran (%)	İL ADI	Kurulu Güç (MW)	Oran (%)
İZMİR	5.072,54	5,97	BOLU	416,14	0,49
KAHRAMANMARAŞ	4.347,39	5,12	ŞIRNAK	405,64	0,48
ÇANAKKALE	4.180,59	4,92	KONYA	399,6	0,47
ADANA	3.729,55	4,39	ÇORUM	388,65	0,46
ŞANLIURFA	3.426,92	4,03	RİZE	354,23	0,42
SAMSUN	3.387,56	3,99	SİİRT	344,49	0,41
ZONGULDAK	3.370,25	3,97	AFYONKARAHİSAR	342,32	0,4
BALIKESİR	2.828,07	3,33	ERZİNCAN	316,27	0,37
MANİSA	2.812,22	3,31	AMASYA	314,66	0,37
İSTANBUL	2.757,23	3,25	KIRŞEHİR	308,4	0,36
HATAY	2.727,45	3,21	YALOVA	245,38	0,29
BURSA	2.607,03	3,07	ADIYAMAN	238,87	0,28
SAKARYA	2.537,81	2,99	ARDAHAN	235,9	0,28
ELAZIĞ	2.460,83	2,9	ISPARTA	191,19	0,23
ANKARA	2.370,75	2,79	MUŞ	182,66	0,21
DİYARBAKIR	2.252,26	2,65	MARDİN	165,35	0,19
MUĞLA	2.219,35	2,61	KARS	154,67	0,18
KOCAELİ	2.030,37	2,39	KARABÜK	148,43	0,17
KIRIKKALE	1.953,02	2,3	EDİRNE	143,08	0,17
ANTALYA	1.872,61	2,2	DÜZCE	121,49	0,14
ARTVİN	1.785,02	2,1	KASTAMONU	110,61	0,13
DENİZLİ	1.687,77	1,99	TUNCELİ	106,95	0,13
KIRKLARELİ	1.618,67	1,91	VAN	100,91	0,12
TEKİRDAĞ	1.556,50	1,83	BİLECİK	96,74	0,11
AYDIN	1.194,90	1,41	BURDUR	95,86	0,11
OSMANİYE	1.064,28	1,25	NEVŞEHİR	87,13	0,1
KÜTAHYA	1.063,43	1,25	UŞAK	81,67	0,1
SİVAS	973,51	1,15	MALATYA	81,36	0,1
MERSİN	924,15	1,09	BATMAN	57	0,07
GİRESUN	847,88	1	YOZGAT	50,7	0,06
BİNGÖL	817,7	0,96	HAKKARİ	48,75	0,06
ERZURUM	784,53	0,92	AYDIN	44	0,05
TOKAT	660,38	0,78	NİĞDE	39,61	0,05
GÜMÜŞHANE	656,8	0,77	BİTLİS	32,25	0,04
TRABZON	596,72	0,7	AKSARAY	28,88	0,03
KAYSERİ	590,61	0,7	BAYBURT	25,7	0,03
SİNOP	559,95	0,66	İĞDIR	23,79	0,03
KARAMAN	549,52	0,65	BARTIN	19,56	0,02
GAZİANTEP	534,34	0,63	ÇANKIRI	9,75	0,01
ESKİŞEHİR	490,23	0,58	AĞRI	9,5	0,01
ORDU	488,9	0,58	Genel Toplam	84.957,72	100



#### 4.1.2. Lisanssız Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı

Tablodan 2018 yılında olduğu gibi 2019 yılında da 503,19 MVA %7,98'le Konya ili ilk sıradadır. Bartın, Mardin, Düzce, Edirne gibi illerde bir önceki yıla göre yatırım seviyeleri çok artmıştır.

Tablo-3 Lisanssız Kurulu Gücün İl Bazında Dağılımı

İLLER	2018		2019	
	Kurulu Güç (MVA)	Toplam İçindeki Payı (%)	Kurulu Güç (MVA)	Toplam İçindeki Payı (%)
KONYA	503,23	9,48	503,19	7,98
ANKARA	307,09	5,78	362,29	5,74
ŞANLIURFA	254,81	4,8	341,99	5,42
KAYSERİ	310,15	5,84	317,72	5,04
İZMİR	178,41	3,36	274,75	4,35
AFYONKARAHİSAR	206,99	3,9	232,15	3,68
KAHRAMANMARAŞ	207,3	3,9	220,19	3,49
MANİSA	102,01	1,92	216,73	3,44
MERSİN	177,7	3,35	191,6	3,04
ESKİŞEHİR	157,11	2,96	175,12	2,78
ELAZIĞ	162,61	3,06	168,61	2,67
DENİZLİ	145,67	2,74	165,56	2,62
ANTALYA	139,43	2,63	155,66	2,47
ISPARTA	108,28	2,04	152,81	2,42
ADANA	122,03	2,3	151,27	2,4
GAZİANTEP	135,39	2,55	145,99	2,31
NEVŞEHİR	130,4	2,46	133,57	2,12
AYDIN	122,9	2,31	121,52	1,93
KÜTAHYA	99,37	1,87	116,64	1,85
BALIKESİR	89,31	1,68	110,17	1,75
ADİYAMAN	98,38	1,85	109,21	1,73
ÇORUM	76,09	1,43	104,86	1,66
MALATYA	96,54	1,82	102,84	1,63
MUĞLA	95,51	1,8	102,73	1,63
NIĞDE	98,45	1,85	100,31	1,59
ERZURUM	83,37	1,57	98,13	1,56
UŞAK	80,31	1,51	91,84	1,46
AKSARAY	85,65	1,61	88,82	1,41
BİLECİK	47,89	0,9	77,01	1,22
SİVAS	72,73	1,37	76,89	1,22
OSMANİYE	66,83	1,26	72,01	1,14
BURSA	48,07	0,91	70,54	1,12
KARAMAN	67,13	1,26	69,18	1,1
BURDUR	64,34	1,21	66,14	1,05
YOZGAT	60,25	1,13	63,65	1,01
DIYARBAKIR	31,74	0,6	58,35	0,92



İSTANBUL	42,68	0,8	52,06	0,83
ÇANKIRI	48,79	0,92	51,25	0,81
KIRIKKALE	39,93	0,75	49,15	0,78
KIRŞEHİR	46,36	0,87	46,14	0,73
ERZİNCAN	38,67	0,73	42,24	0,67
SAMSUN	35,41	0,67	41,84	0,66
AMASYA	29,63	0,56	38,17	0,6
ÇANAĞKALE	21,66	0,41	31,79	0,5
VAN	13,02	0,25	29,07	0,46
TEKİRDAĞ	6,3	0,12	28,31	0,45
TOKAT	17,82	0,34	21,85	0,35
KİLİS	11,84	0,22	21,3	0,34
BİTLİS	14,47	0,27	20,83	0,33
BİNGÖL	2,75	0,05	20,55	0,33
BATMAN	13,04	0,25	18,78	0,3
ŞIRNAK			18	0,29
MARDİN	1,97	0,04	17,51	0,28
HATAY	17,1	0,32	17,14	0,27
SAKARYA	10,79	0,2	16,9	0,27
KOCAELİ	15,01	0,28	16,22	0,26
KARABÜK	10,64	0,2	12,62	0,2
BAYBURT	12,02	0,23	11,99	0,19
KASTAMONU	3,55	0,07	8,63	0,14
BOLU	3,24	0,06	8,31	0,13
DÜZCE	1,03	0,02	6,99	0,11
SİİRT	4,65	0,09	6,64	0,11
EDİRNE	1,34	0,03	6,58	0,1
KARS	3,26	0,06	5,74	0,09
BARTIN	0,25	0	5,25	0,08
AĞRI			4,95	0,08
KIRKLARELİ			4,5	0,07
YALOVA	1,41	0,03	3,83	0,06
MUŞ	2,46	0,05	3,3	0,05
ZONGULDAK	2,48	0,05	2,48	0,04
ORDU	0,98	0,02	2,1	0,03
RİZE			1,59	0,03
GİRESUN			1,4	0,02
ARDAHAN	1,1	0,02	1,1	0,02
TUNCELİ	0,98	0,02	0,86	0,01
GÜMÜŞHANE			0,8	0,01
İĞDIR	0,5	0,01	0,5	0,01
Genel Toplam	5.310,57	100	6.309,27	100





## 4.2. 2019 Yılı Türkiye Elektrik Sistemi Kurulu Güç Gelişimi

### 4.2.1- Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi

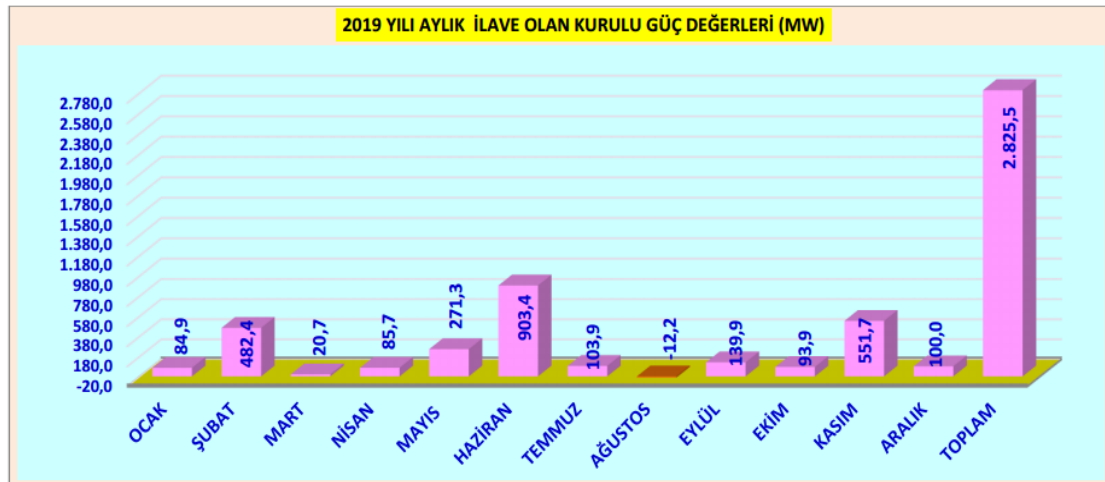
Tablodan 2019 yılında ağustos ayı hariç sürekli olarak kurulu güç artmıştır. Grafiklerden artış oranları, toplamalı olarak değerler görülebilir.

Tablo-4 Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi

AYLAR	TÜRKİYE KURULU GÜÇ (MW)	AYLIK İLAVE GÜÇ (MW)
OCAK (2019)	88.611,0	84,9
ŞUBAT(2019)	89.093,4	482,4
MART (2019)	89.114,1	20,7
NİSAN (2019)	89.199,8	85,7
MAYIS (2019)	89.471,2	271,3
HAZİRAN(2019)	90.374,6	903,4
TEMMUZ(2019)	90.478,5	103,9
AĞUSTOS(2019)	90.466,2	-12,2
EYLÜL (2019)	90.606,1	139,9
EKİM(2019)	90.700,0	93,9
KASIM(2019)	91.252,0	552
ARALIK(2019)	91.351,7	100
<b>TÜRKİYE (2019)</b>	<b>91.351,7</b>	<b>2.826</b>



Grafik-4 Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişimi (MW)



Grafik-5 2019 Yılı Aylık İlave olan Kurulu Güç Değerleri (MW)



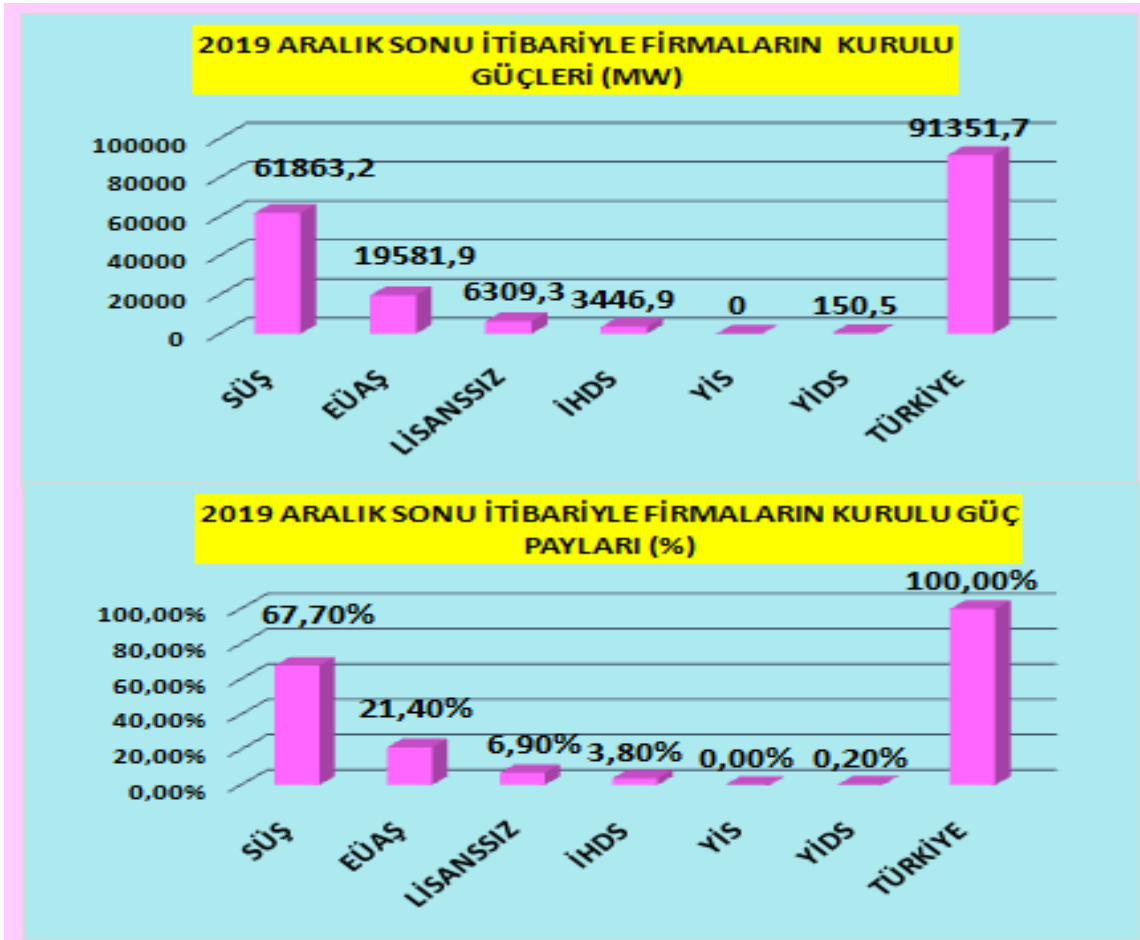
### 4.3. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımları-Kaynakların Payları

#### 4.3.1- Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımı Ve Katkı Payları

Tablodan 31 Aralık 2019 tarihi itibarıyla Türkiye'nin Elektrik Kurulu Gücü 91.351,7 MW olup, SÜŞ' ün 61863,2 MW ve katkı payı %67,7'dir. EÜAŞ'ın Elektrik Kurulu Gücü 19.581,9 MW ve katkı payı %21,4'dür. Lisanssız santrallerin Kurulu gücü 6.309,3 MW olup Türkiye Elektrik Kurulu Gücüne katkı payı %6,9 olmuştur.

Tablo-5 2019 Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Firmalara Dağılımı Ve Katkı Payları

KURULUŞLAR (FİRMALAR)	31 ARALIK 2019 SONU KURULU GÜÇ (MW)	KATKI (%)
SÜŞ	61.863,2	67,7
EÜAŞ	19.581,9	21,4
LİSANSIZ	6.309,3	6,9
İHDS	3.446,9	3,8
YİS	0,0	0,0
YİDS	150,5	0,2
<b>TÜRKİYE</b>	<b>91.351,7</b>	<b>100,0</b>



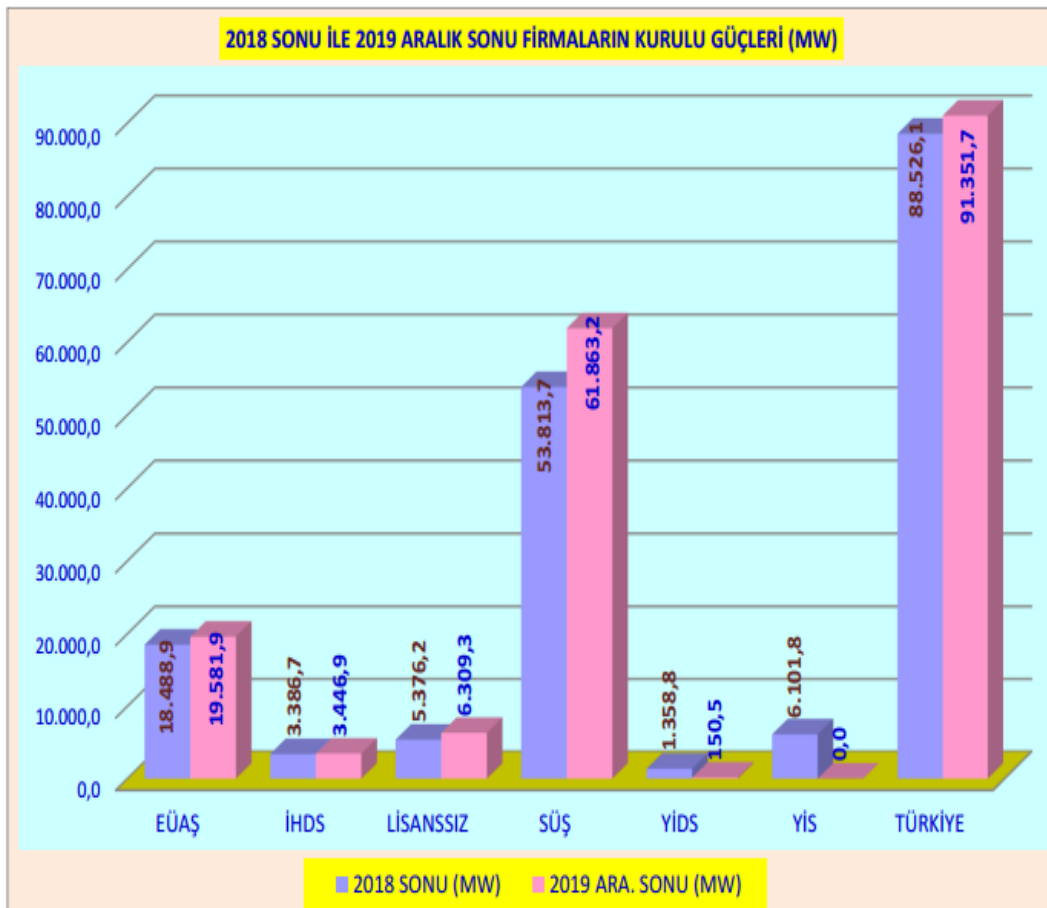
Grafik-6 Firmaların Kurulu Güçleri (MW) ve Payları (%)



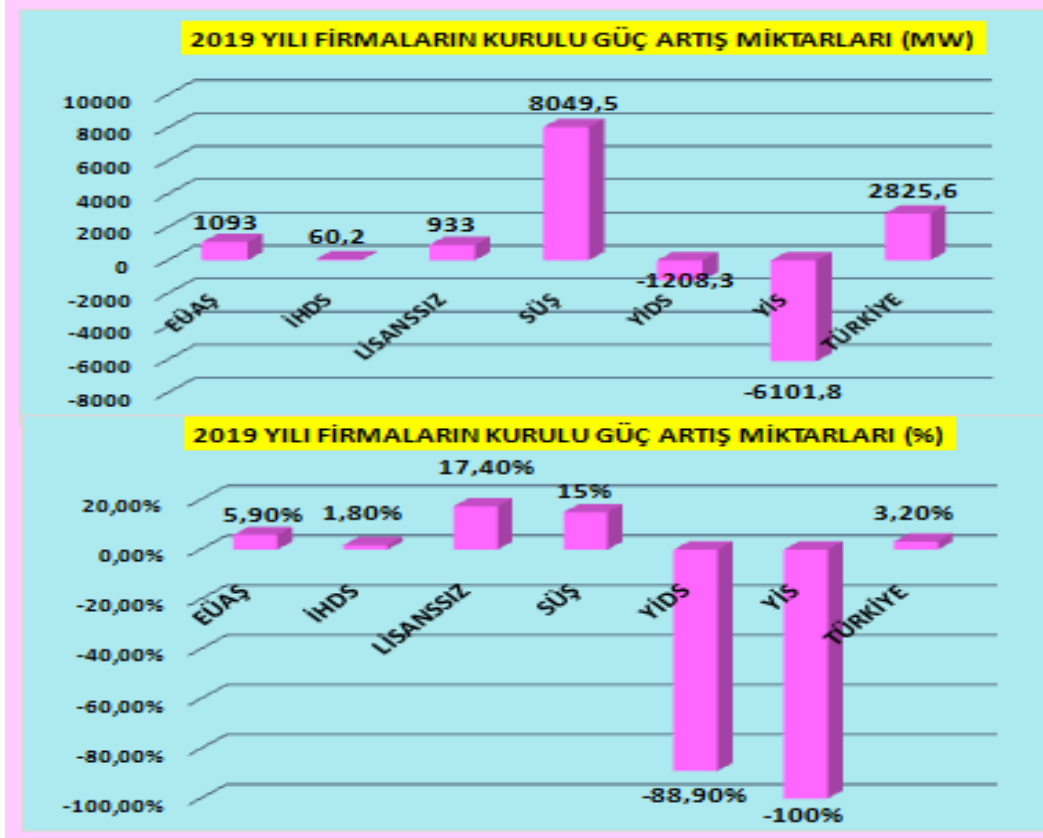
Tablodan Türkiye'nin Elektrik Üretim Kurulu Gücü 31 Aralık 2019 sonu itibariyle 2018 yılına göre %3,2 oranında artmıştır. 2019 Yılında; SÜŞ'ün Kurulu gücü 8.050 MW, EÜAŞ'ın 1.093 MW, Lisanssız santrallerin kurulu gücü 933 MW artmıştır. YİDS'nin Kurulu gücü 1.208 MW düşerken, Kasım 2019'da YİS santraller SÜŞ'e dönüştürülmüştür. 2018 Yılı sonunda 88.526,1 MW olan Türkiye'nin Elektrik Kurulu Gücü, 31 Aralık 2019 sonu itibariyle 2.826 MW artışla, 91.352 MW'a yükselmiştir.

**Tablo-6 Firmaların Yıllık Elektrik Kurulu Güçleri Ve Artış Oranları**

KURULUŞLAR	2018 SONU KURULU GÜÇ (MW)	ARALIK SONU KURULU GÜÇ (MW)	KURULU GÜÇ ARTIŞ (%)	KURULU GÜÇ ARTIŞ (MW)
EÜAŞ	18.488,9	19.581,9	5,9	1.093,0
İHDS	3.386,7	3.446,9	1,8	60,2
LİSANSSIZ	5.376,2	6.309,3	17,4	933,1
SÜŞ	53.813,7	61.863,2	15,0	8.049,5
YİDS	1.358,8	150,5	-88,9	-1.208,3
YİS	6.101,8	0,0	-100,0	-6.101,8
<b>TÜRKİYE</b>	<b>88.526,1</b>	<b>91.351,7</b>	<b>3,2</b>	<b>2.825,6</b>



**Grafik-7 2018 Aralık sonu ile 2019 Aralık sonu Firmaların Kurulu Güçleri (MW)**

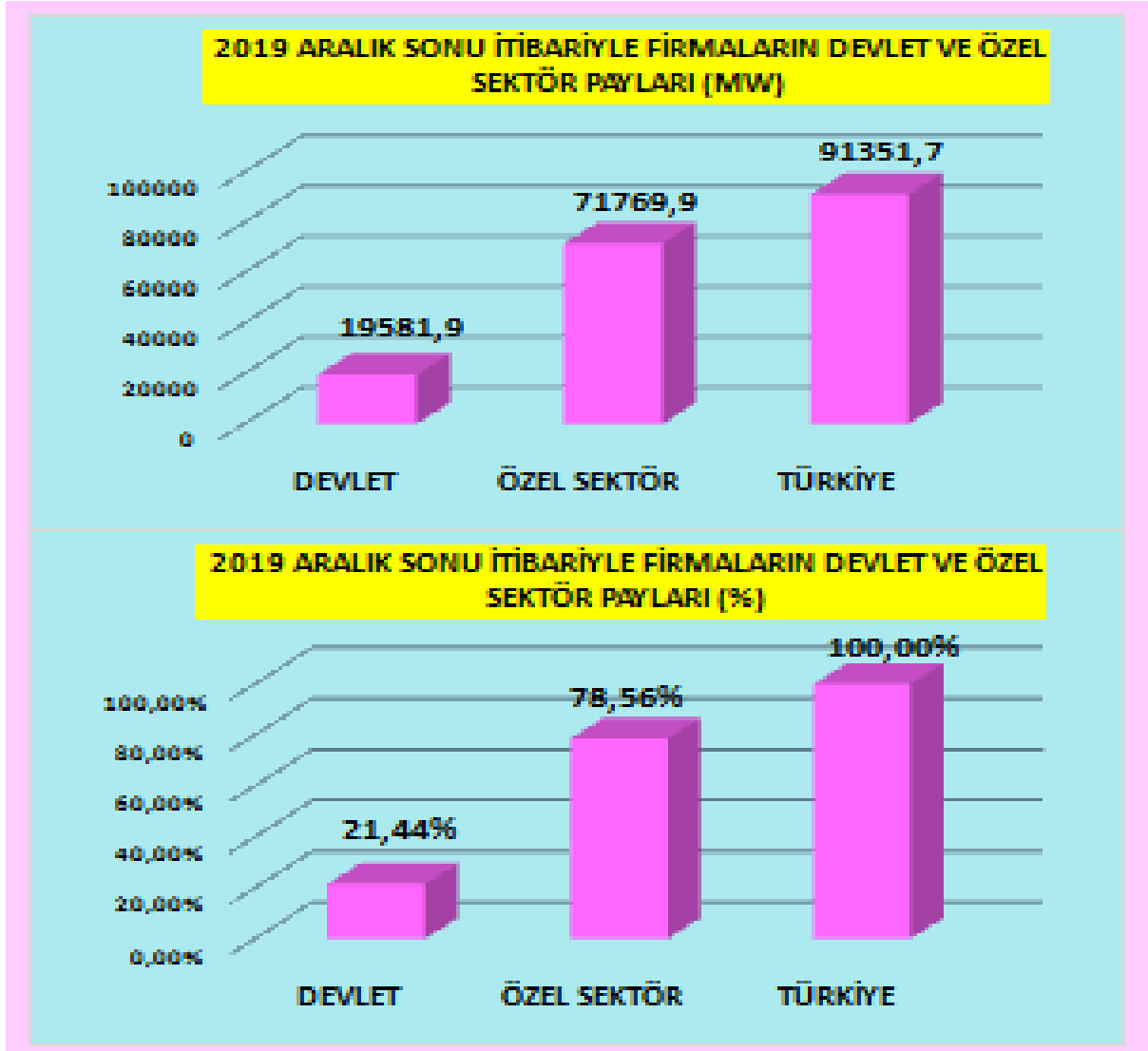


**Grafik-8 2019 Yılı Firmaların Kurulu Güç Artış Oranı (%) ve Güç Artış Miktarları (MW)**

Tablodan Aralık ayı sonu itibariyle Türkiye Elektrik Sistemi Kurulu Gücünün; %78,56'sı (71.770 MW) Özel sektörün, % 21,44'ü (19.582 MW) Devletin işletmesindedir.

**Tablo-7 Özel sektör ve Devletin Elektrik Kurulu Güçleri**

	KURULU GÜÇ (MW)	KATKI (%)
DEVLET	19.581,9	21,44
ÖZEL SEKTÖR	71.769,9	78,56
TÜRKİYE	91.351,7	100,00



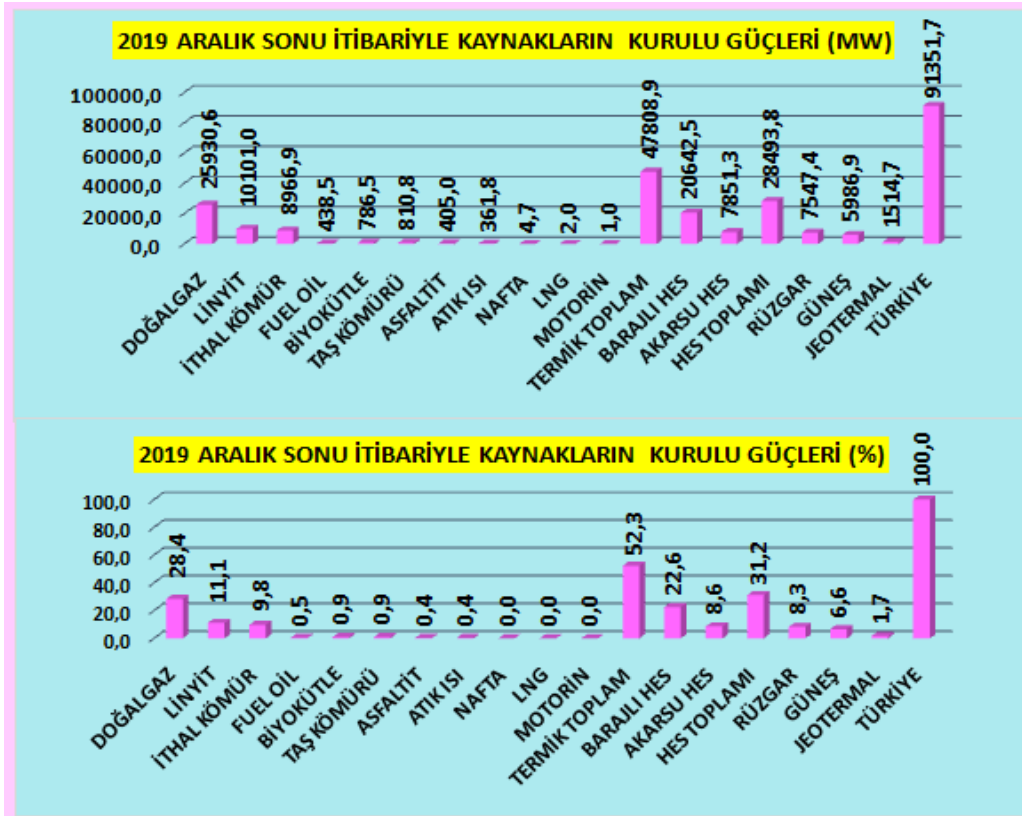
**Grafik-9 2019 Aralık Sonu İtibariyle Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Devlet ve Özel sektör Payları (MW) ve (%)**

Tablodan Türkiye'nin Elektrik Kurulu Gücüne kaynakların katkısı; Doğalgaz %28,4 ve 25.930,6 MW, HES'ler %31,2 ve 28.493,8 MW, Linyit %11,1 ve 10.101 MW, İthal Kömür %9,8 ve 8.967 MW, RES %8,3 ve 7.547,4 MW, GES %6,6 ve 5.987 MW olmuştur

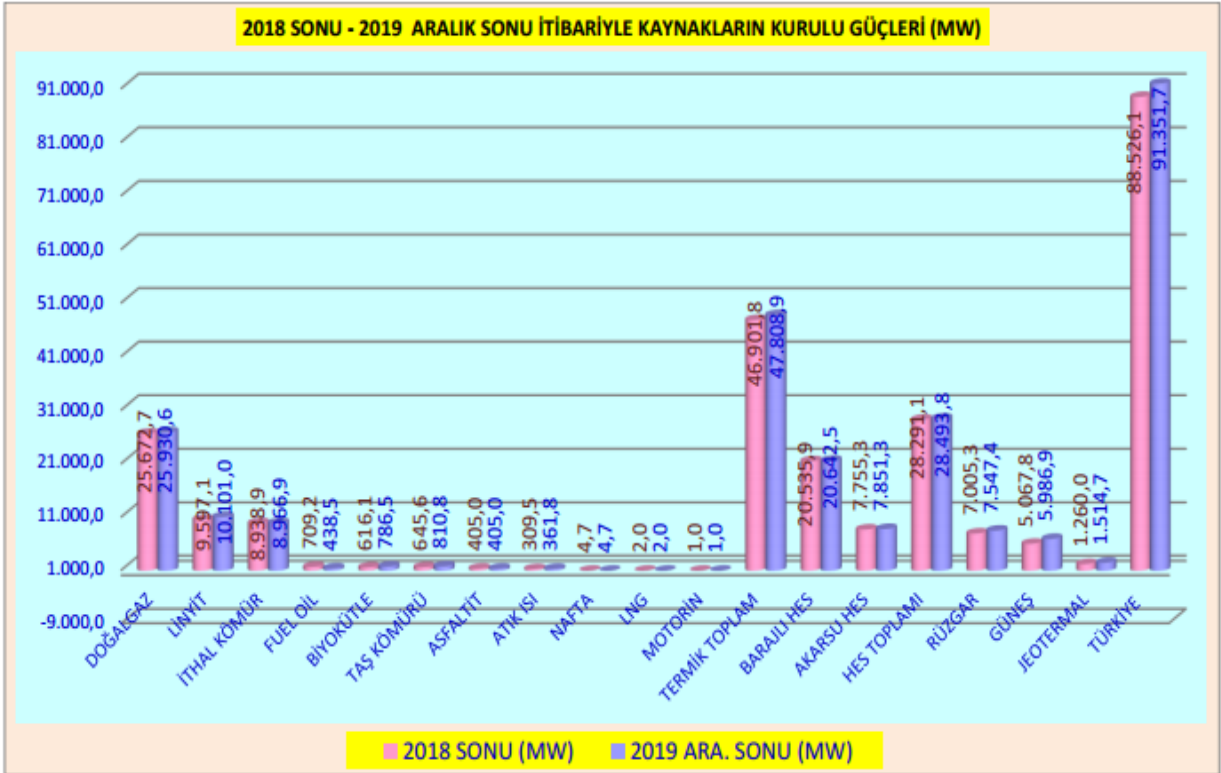


Tablo-8 Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Kaynaklara Dağılımı

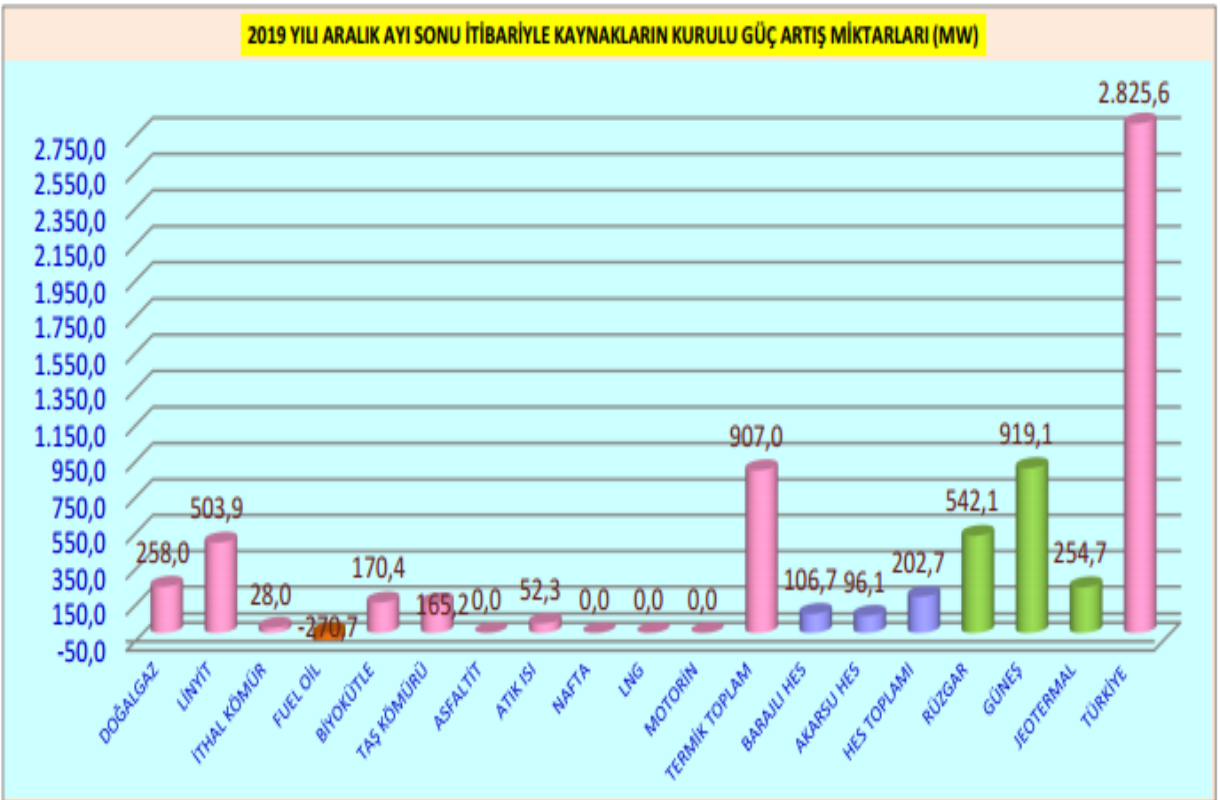
KAYNAKLAR	2018 SONU (MW)	2019 (MW)	KAYNAK PAYI (%)	2019 GÜÇ ARTIŞI (%)	2019 GÜÇ ARTIŞI (MW)
DOĞALGAZ	25.672,7	25.930,6	28,4	1,0	258,0
LİNYİT	9.597,1	10.101,0	11,1	5,3	503,9
İTHAL KÖMÜR	8.938,9	8.966,9	9,8	0,3	28,0
FUEL OİL	709,2	438,5	0,5	-38,2	-270,7
BİYOKÜTLE	616,1	786,5	0,9	27,7	170,4
TAŞ KÖMÜRÜ	645,6	810,8	0,9	25,6	165,2
ASFALTİT	405,0	405,0	0,4	0,0	0,0
ATIK ISI	309,5	361,8	0,4	16,9	52,3
NAFTA	4,7	4,7	0,0	0,0	0,0
LNG	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0
MOTORİN	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0
<b>TERMİK TOPLAM</b>	<b>46.901,8</b>	<b>47.808,9</b>	<b>52,3</b>	<b>1,9</b>	<b>907,0</b>
BARAJLI HES	20.535,9	20.642,5	22,6	0,5	106,7
AKARSU HES	7.755,3	7.851,3	8,6	1,2	96,1
<b>HES TOPLAMI</b>	<b>28.291,1</b>	<b>28.493,8</b>	<b>31,2</b>	<b>0,7</b>	<b>202,7</b>
RÜZGAR	7.005,3	7.547,4	8,3	7,7	542,1
GÜNEŞ	5.067,8	5.986,9	6,6	18,1	919,1
JEOTERMAL	1.260,0	1.514,7	1,7	20,2	254,7
<b>TÜRKİYE</b>	<b>88.526,1</b>	<b>91.351,7</b>	<b>100,0</b>	<b>3,2</b>	<b>2.825,6</b>



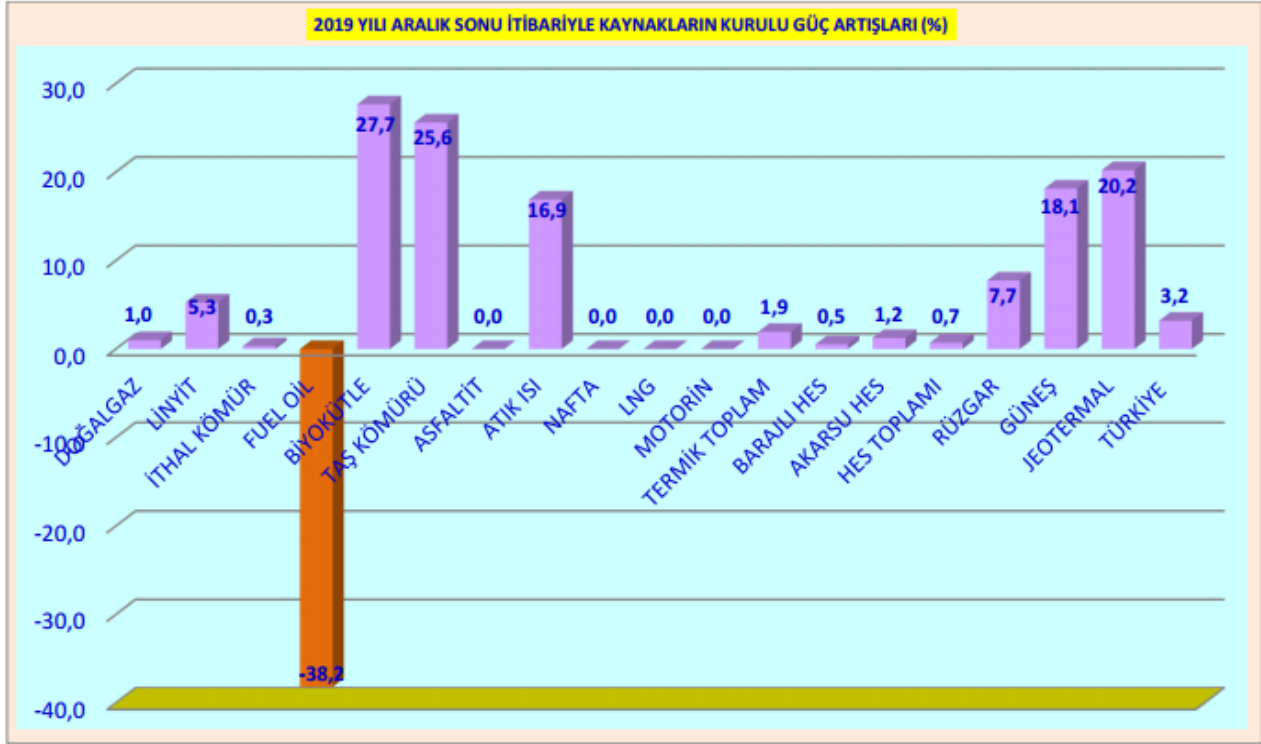
Grafik-10 Kaynakların Türkiye Elektrik Kurulu Gücüne Katkısı Ve Oranı



**Grafik-11 2018 - 2019 Aralık Kaynakların Kurulu Güçleri (MW)**



**Grafik-12 2019 Yılı Aralık Ayı Sonu İtibariyle Kaynakların Kurulu Güç Artış Miktarları (MW)**



Grafik-13 2019 Yılı Aralık sonu itibariyle Kaynakların Kurulu Güç Artışları (%)

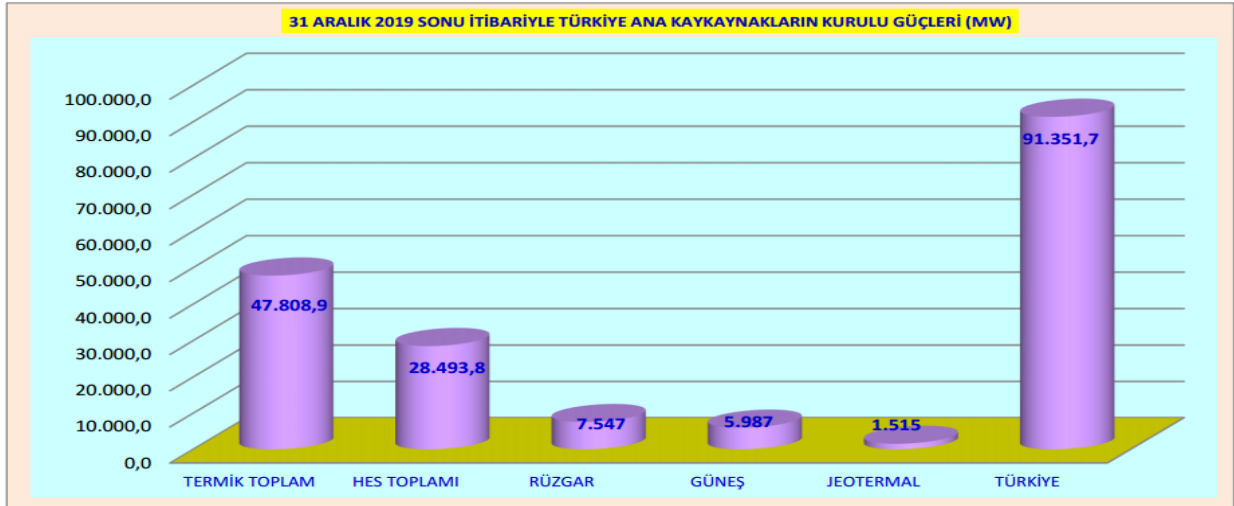
#### 4.3.2- Ana Kaynakların Kurulu Güç ve Payları

Tablodan Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün %52,3'ü termik kaynaklardan, %31,2'si HES'lerden, %8,3'ü RES'lerden, %6,6'sı GES'lerden ve %1,7'side JES'lerden oluşmaktadır.

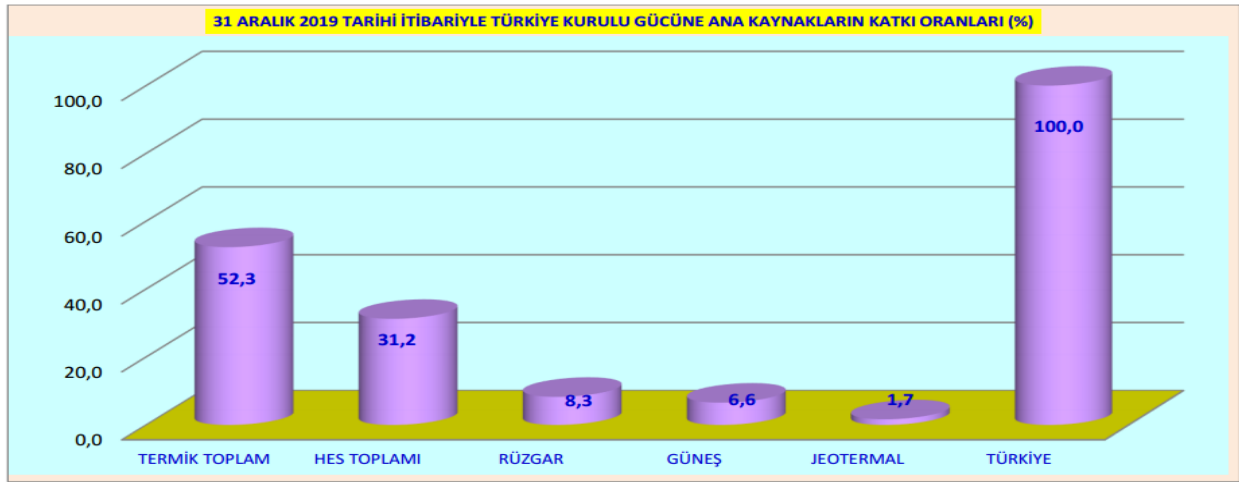
Tablo-9 Ana Kaynakların Kurulu Güç ve Payları

ANA KAYNAKLAR	KURULU GÜÇ (MW)	KATKI (%)
TERMİK TOPLAM	47.808,9	52,3
HES TOPLAMI	28.493,8	31,2
RÜZGAR	7.547	8,3
GÜNEŞ	5.987	6,6
JEOTERMAL	1.515	1,7
TÜRKİYE	91.351,7	100,0





**Grafik 14- 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Ana Kaynakların Kurulu Güçleri (MW)**



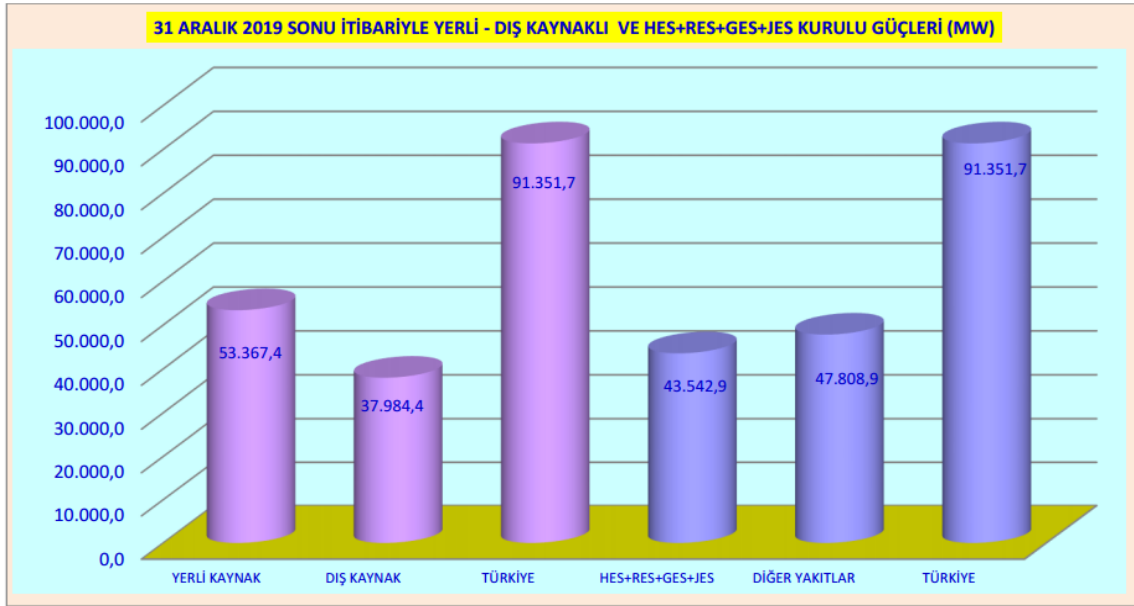
**Grafik-15 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Türkiye Kurulu Gücüne Ana Kaynakların Katkı Oranları (%)**

#### 4.3.3- Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES ve Diğer Kaynakların Kurulu Güçleri

Tablodan Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün %58,4'ü Yerli (HES, GES, RES, JES, Linyit...) kaynaklara, %41,6'sı da dış kaynaklara (Doğalgaz, İthal kömür, Fuel oil...) dayalıdır. Türkiye Elektrik Kurulu gücünün %47,7'si HES+RES+GES+JES'ten, %52,3'ü de diğer kaynaklardan oluşmaktadır.

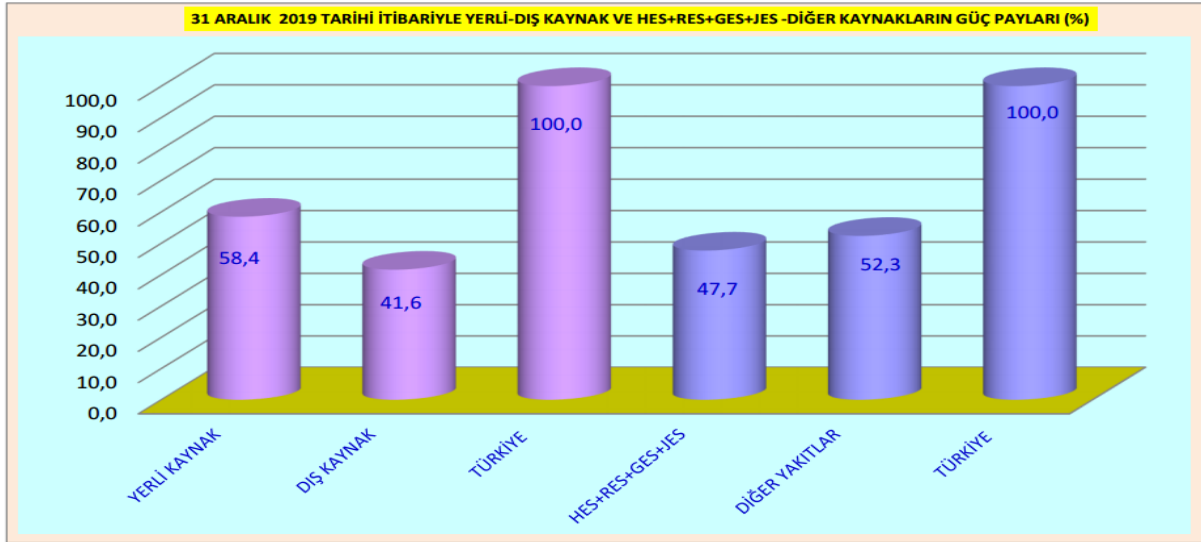
**Tablo-10 Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES ve Diğer Kaynakların Kurulu Güçler**

KAYNAKLAR	GÜÇ (MW)	KATKI (%)
YERLİ KAYNAK	53.367,4	58,4
DIŞ KAYNAK	37.984,4	41,6
<b>TÜRKİYE</b>	<b>91.351,7</b>	<b>100,0</b>
HES+RES+GES+JES	43.542,9	47,7
DİĞER YAKITLAR	47.808,9	52,3
<b>TÜRKİYE</b>	<b>91.351,7</b>	<b>100,0</b>



**Grafik-16 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Yerli-Dış Kaynaklı ve HES+RES+GES+JES Kurulu Güçleri (MW)**

#### 4.3.4- Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES+JES ve Diğerlerinin Kurulu Güç Oranları



**Grafik-17 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Yerli-Dış Kaynak ve HES+RES+GES+JES- Diğer Kaynakların Güç Payları(%)**



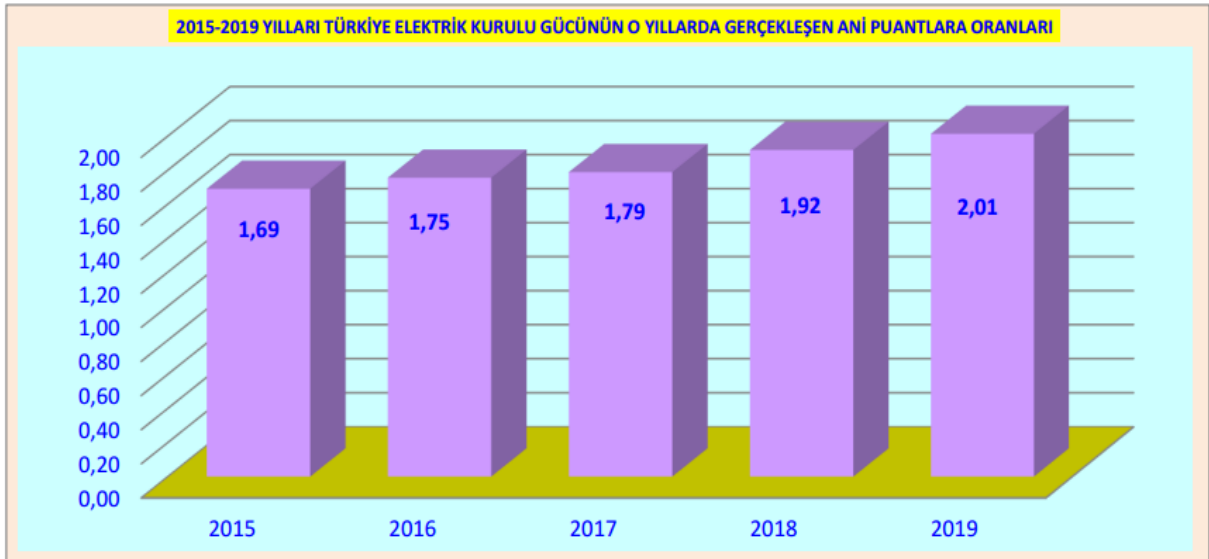
#### 4.4. Türkiye’de Elektrik Enerjisinde Puant Durumunun Gelişimi

##### 4.4.1. Türkiye’nin En Yüksek Ani Puant Değerleri

Tablodan Son 5 yılı analiz ettiğimizde; en yüksek Ani Puant Değerleri Temmuz ya da Ağustos aylarında olmaktadır. En yüksek değerler, 2015 ve 2017 yıllarında Temmuz ayında, 2016 ve 2018 yıllarında ise Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Ani puant; **2017 yılının Temmuz ayında 47.659,7 MW’la tüm zamanların en yüksek değerine ulaşmıştır.** 2019 Yılıının en yüksek Ani Puantı 26 Ağustos günü 45.324,4 MW olmuştur.

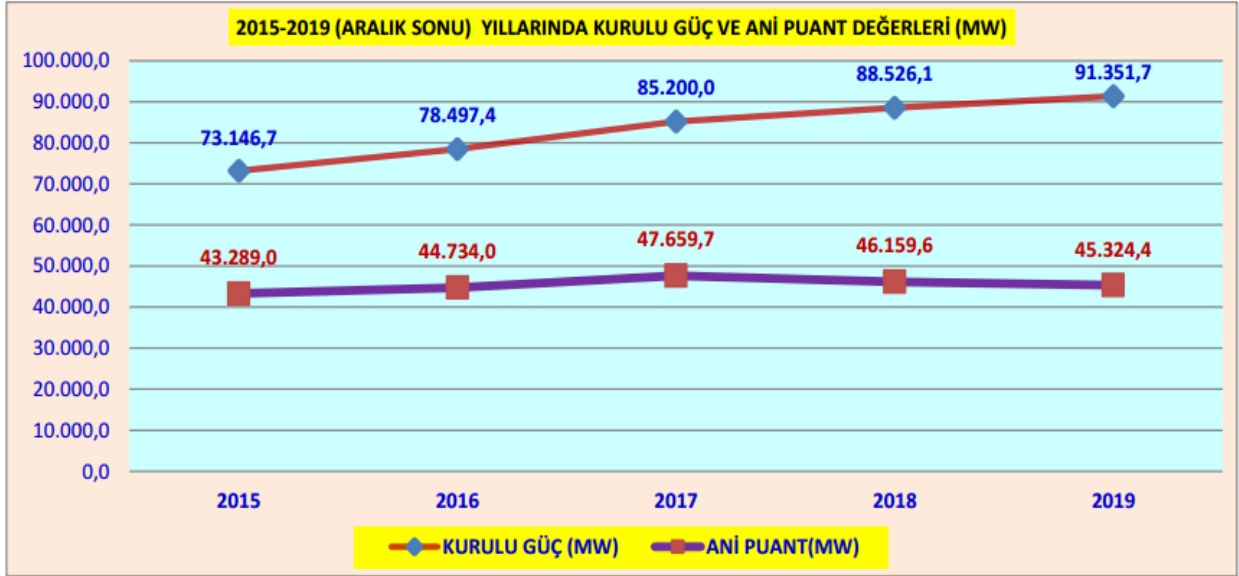
**Tablo-11 2015-2019 Yıllarında Türkiye’nin En Yüksek Ani Puant Değerleri**

YILLAR	ANİ PUANT(MW)	ANİ PUANT ARTIŞI(%)
2015 ( TEM.)	43.289,0	5,6
2016 ( AĞU.)	44.734,0	3,3
2017 ( 26 TEM.)	47.659,7	6,5
2018 ( 1 AĞU.)	46.159,6	-3,1
<b>2019 ( 26 AĞU.)</b>	<b>45.324,4</b>	<b>-1,8</b>



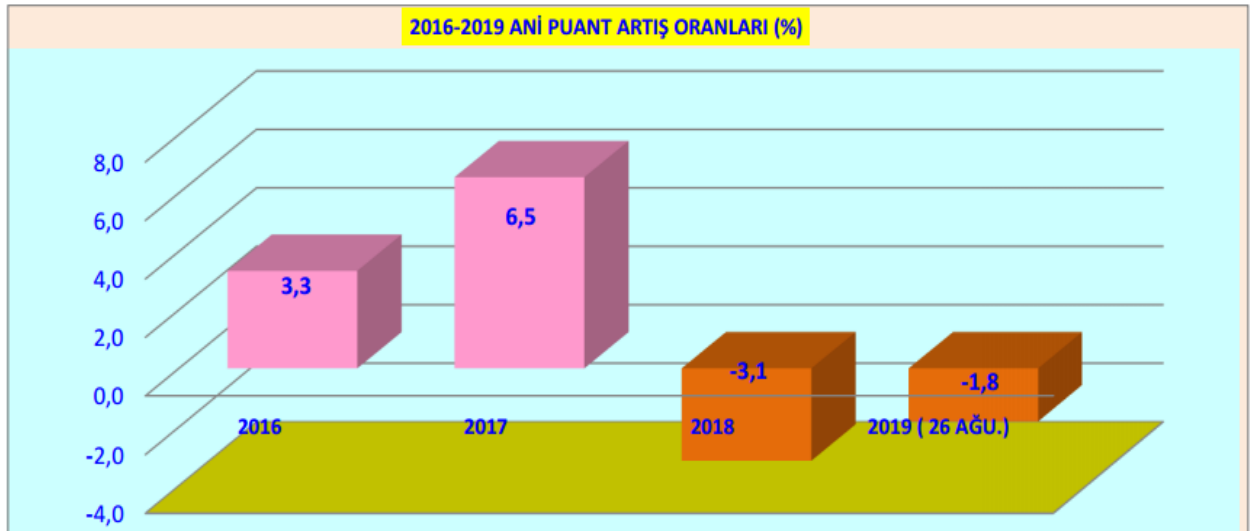
**Grafik-18 2015-2019 Yıllarında Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün İlgili Yıllarda Gerçekleşen Ani Puantlara Oranları**

Son 5 yılda Kurulu güç ile puant oranı sürekli olarak artmaktadır. 2015 yılında Kurulu güç/Puan güç oranı 1,69 iken 2019’da 2,01’e çıkmıştır.



**Grafik-19 2015-2019 (Aralık Sonu) Yıllarında Kurulu Güç ve Ani Puant Değerleri (MW)**

Kurulu gücümüze paralel tesis yatırımı yapılmadığı Grafiklerden görülebilir.



**Grafik-20 2016-2019 Yılları Ani Puant Güç Artış Oranları (%)**

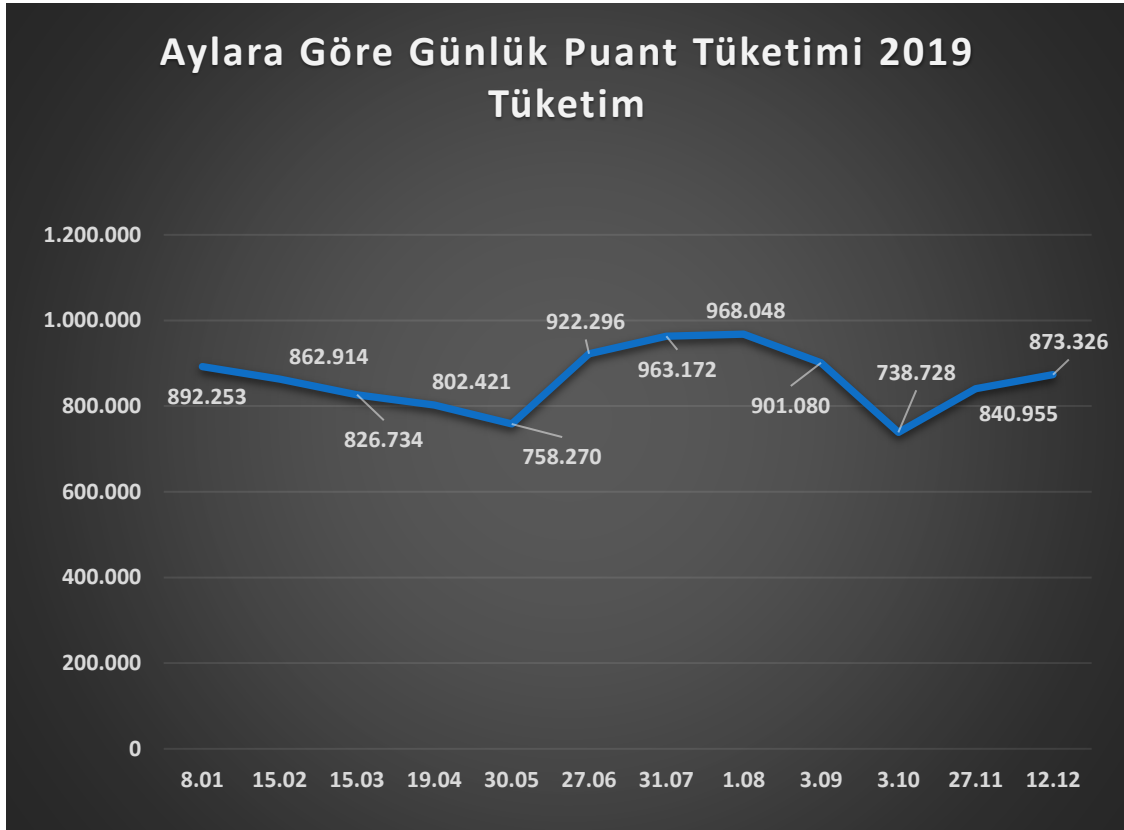
Son 2 yılda puant gücümüz düşmektedir. Bunun nedeni sanayi üretimindeki düşmedir. Son 5 yılda 2016-2017'de puant gücümüz artarken 2018-2019'da azalmaya başlamıştır. Buna rağmen kurulu gücümüz artmaktadır. 2017'e göre 2018'de puant güç %-3,1 düşmüştür. 2018'e göre 2019'da puant güç %-1,8 düşmüştür.



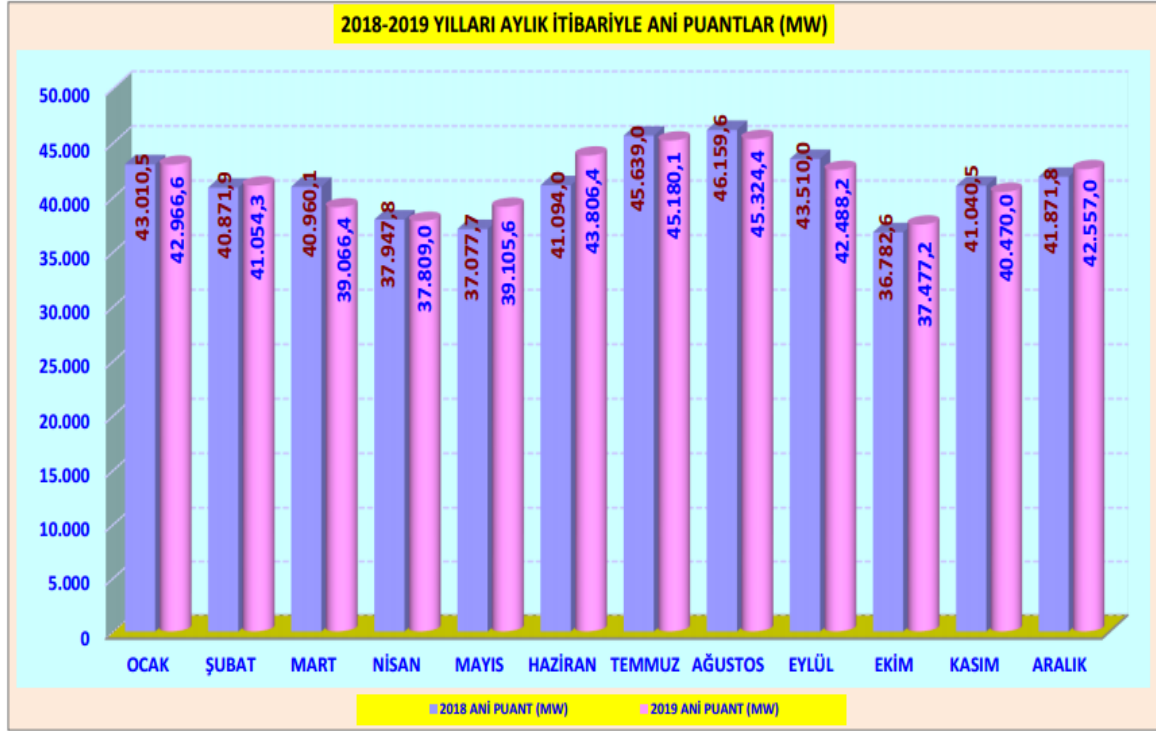
Tablodan 2019 yılında aylık puant değerlerini incelediğimizde en yüksek değer 1 ağustos'ta gözlemlenmiştir.

**Tablo-12 2019 Yılında Aylara Göre Günlük Puant Tüketimi tepe değerleri**

Aylara Göre Günlük Puant Tüketim	Aylara Göre Günlük Puant Tüketimi 2019 Tüketim	Birim
08.Oca	892.253	MWh
15.Şub	862.914	MWh
15.Mar	826.734	MWh
19.Nis	802.421	MWh
30.May	758.270	MWh
27.Haz	922.296	MWh
31.Tem	963.172	MWh
01.Ağu	968.048	MWh
03.Eyl	901.080	MWh
03.Eki	738.728	MWh
27.Kas	840.955	MWh
12.Ara	873.326	MWh

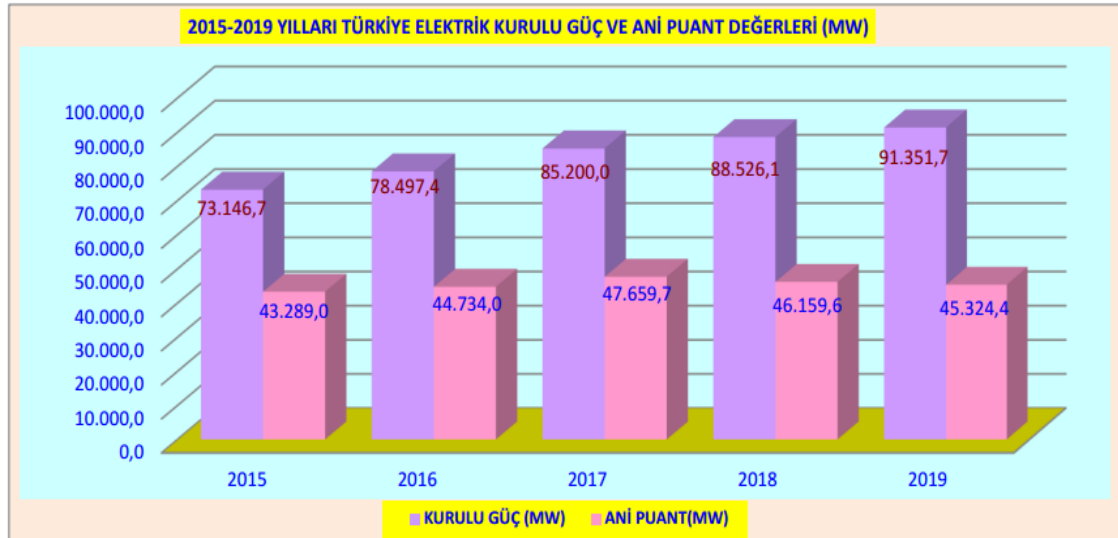


**Grafik-21 2019 Yılında Aylara Göre Günlük Puant Tüketimi tepe değerleri**



**Grafik-22 2018-2019 Yılları Aylık İtibariyle Ani Puantlar (MW)**

2018'de 2019 gibi ağustos ayında en yüksek puant değerinde enerji sistemden çekilmiştir.

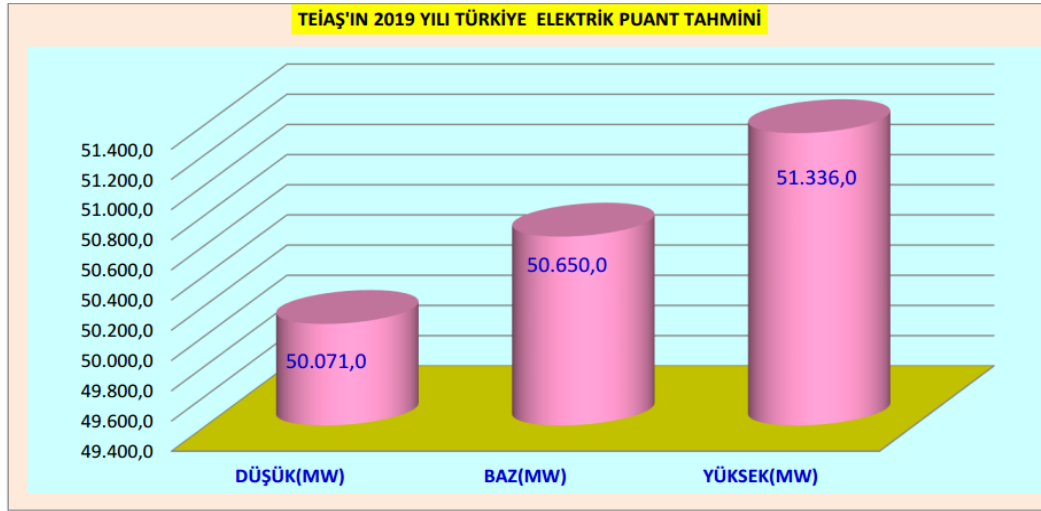


**Grafik-23 2018-2019 Yılları Türkiye Elektrik Kurulu Güç ve Ani Puant Değerleri (MW)**

Tüm zamanların en büyük Ani Puantı 2017 yılında 26 Temmuz günü 47.659,7 MW olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılının en büyük Ani Puantı ise 26 Ağustos günü 45.324,4 MW olmuştur.



#### 4.4.2. TEİAŞ'ın 2019 Yılı Ani Puant Tahmini



Grafik-24 TEİAŞ'ın 2019 Yılı Türkiye Elektrik Puant Tahmini

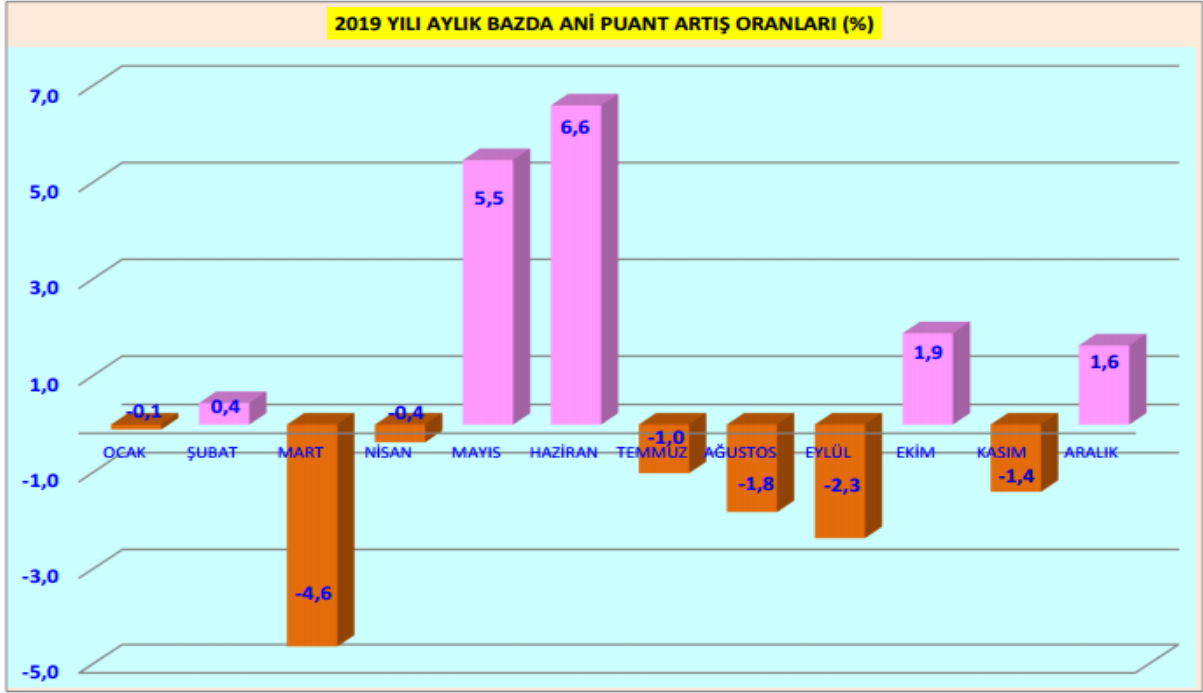
TEİAŞ 2019 Yılı için Ani Puantın 50.071'la 51.336 MW arasında olacağı öngörüsünde bulunmuş olup, 2019 yılının en yüksek Ani Puantı Ağustos ayında 45.324,4 MW olmuştur.

#### 4.4.3- 2018- 2019 Yılı Ani Puantın Aylık Bazda Gelişimi

Tablodan 2018 Yılına göre: 2019 yılının, Ocak, Mart, Nisan, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Kasım aylarında Ani Puant düşmüş, Şubat, Mayıs, Haziran, Ekim ve Aralık aylarında artmıştır. 2019 Yılında en yüksek Ani Puantı 26 Ağustos Pazartesi günü saat 16.30'da 45.324,4 MW olarak gerçekleşmiştir. Tüm zamanların en yüksek Ani Puantı 2017 yılının 26 Temmuz günü gerçekleşen 47.659,7 MW olmuştur. Aralık ayı en yüksek Ani Puantı 42.557 MW olmuştur.

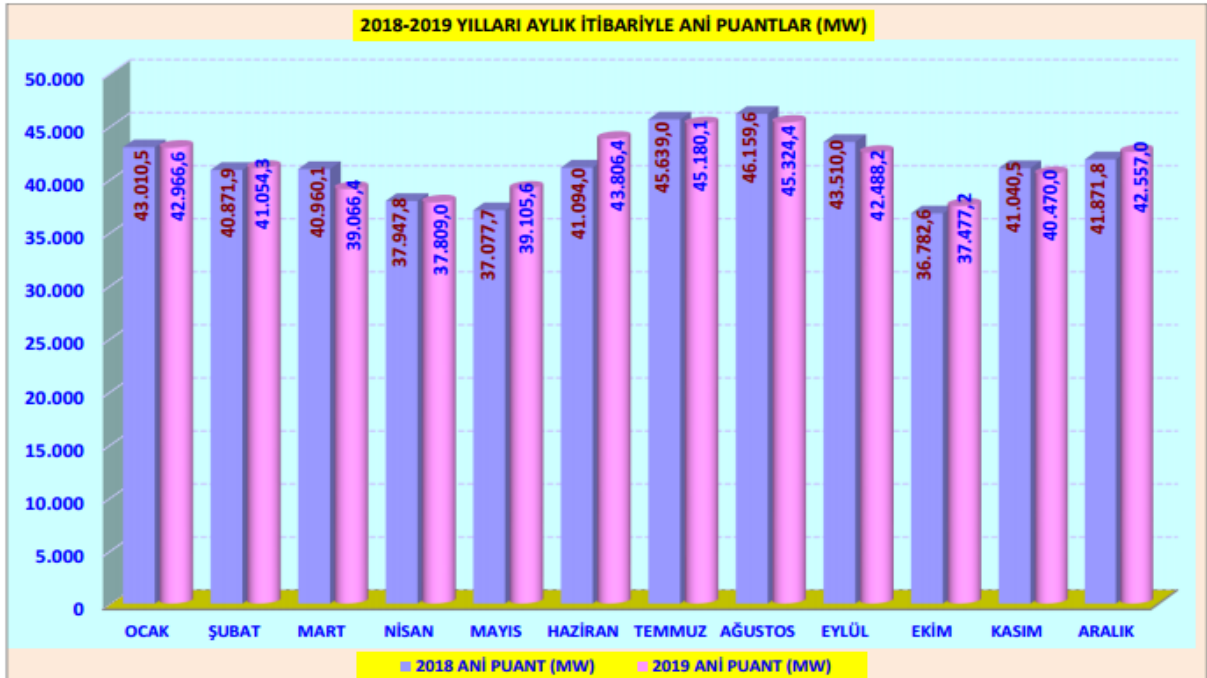
Tablo-13 2018- 2019 Yılı Ani Puantın Aylık Bazda Gelişimi

	2018 ANI PUANT (MW)	2019 ANI PUANT (MW)	2019 ANI PUANT ARTIŞ (%)
OCAK	43.010,5	42.966,6	-0,1
ŞUBAT	40.871,9	41.054,3	0,4
MART	40.960,1	39.066,4	-4,6
NİSAN	37.947,8	37.809,0	-0,4
MAYIS	37.077,7	39.105,6	5,5
HAZİRAN	41.094,0	43.806,4	6,6
TEMMUZ	45.639,0	45.180,1	-1,0
AĞUSTOS	46.159,6	45.324,4	-1,8
EYLÜL	43.510,0	42.488,2	-2,3
EKİM	36.782,6	37.477,2	1,9
KASIM	41.040,5	40.470,0	-1,4
ARALIK	41.871,8	42.557,0	1,6



**Grafik-25 2019 Yılı Aylık Bazda Ani Puant Artış Oranları (%)**

2019 yılını aylara göre incelediğimizde Şubat, Mayıs, Haziran, Ekim, Aralık aylarında artış diğer aylarda düşüş gözlenmiştir. Normal şartlarda yaz aylarında puat yük yükselirken 2019'da düşüş göstermiştir.



**Grafik-26 2018-2019 Yılları Aylık İtibariyle Ani Puantlar (MW)**



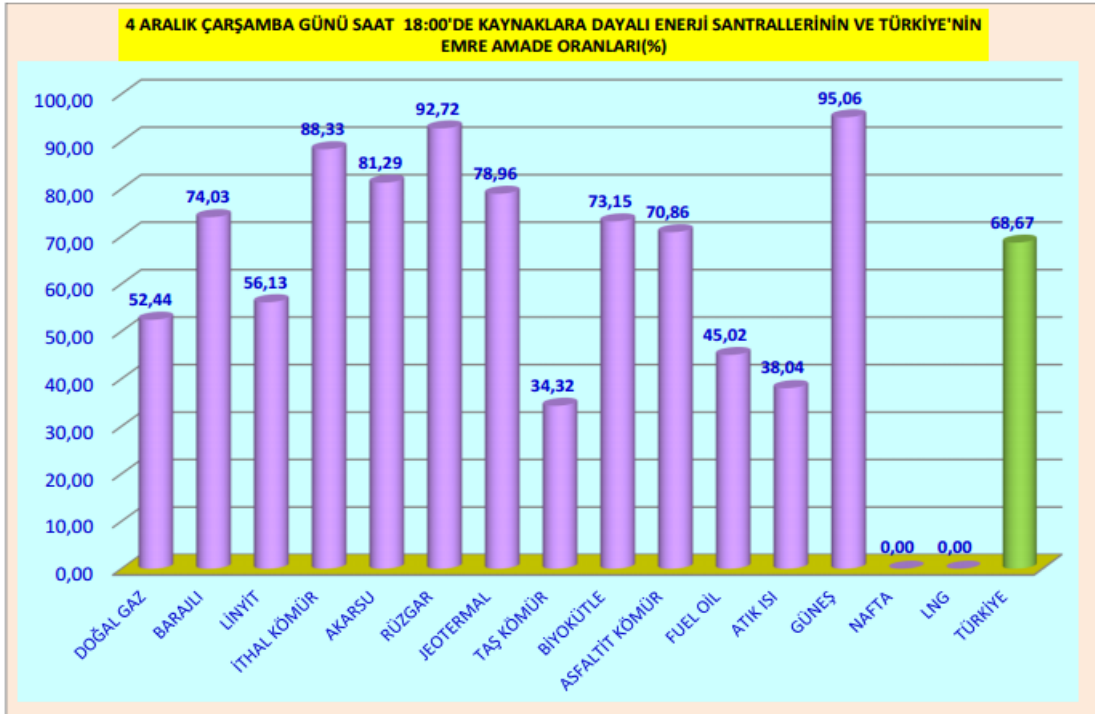


#### 4.4.4. 2019 Yılı Elektrik Üretim Kaynaklarının Emre Amade Değerleri

Tablodan Aralık ayı Türkiye Elektrik Üretim Sisteminin Emre Amade Oranı %68,7 olurken, en yüksek Emre Amade Oranları %95'le GES'ler ve %92'le RES'lerde; en düşük Emre Amade Oranı ise %34'le Taş kömürü ve %38'le Atık ısı santrallerde olmuştur.

Tablo-14 2019 Yılı Elektrik Üretim Kaynaklarının Emre Amade Değerleri

KAYNAK ADI	KURULU GÜÇ (MW)	EMRE AMADE GÜÇ (MW)	EMRE AMADE ORANI (%)
DOĞAL GAZ	26.119	13.696	52,44
BARAJLI	20.648	15.286	74,03
LİNYİT	10.323	5.794	56,13
İTHAL KÖMÜR	9.018	7.966	88,33
AKARSU	7.916	6.435	81,29
RÜZGAR	7.601	7.048	92,72
JEOTERMAL	1.540	1.216	78,96
TAŞ KÖMÜR	845	290	34,32
BİYOKÜTLE	730	534	73,15
ASFALTİT KÖMÜR	405	287	70,86
FUEL OİL	291	131	45,02
ATIK ISI	163	62	38,04
GÜNEŞ	162	154	95,06
NAFTA	5	0	0,00
LNG	2	0	0,00
<b>TÜRKİYE</b>	<b>85.768</b>	<b>58.899</b>	<b>68,67</b>



Grafik-27 4 Aralık 2019 Kaynaklara Dayalı Enerji Santrallerinin ve Türkiye'nin Emre Amade Oranları(%)



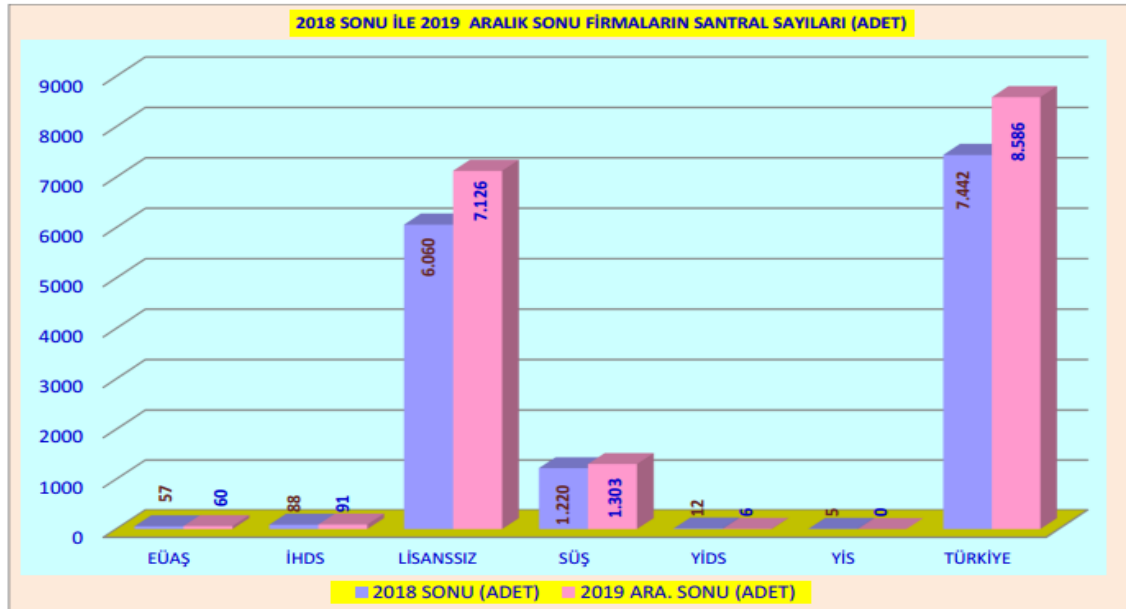
#### 4.5. 2019 Yılı Elektrik Üretim Gelişimi

##### 4.5.1. Firmalara Göre Elektrik Üretim Santral Sayıları

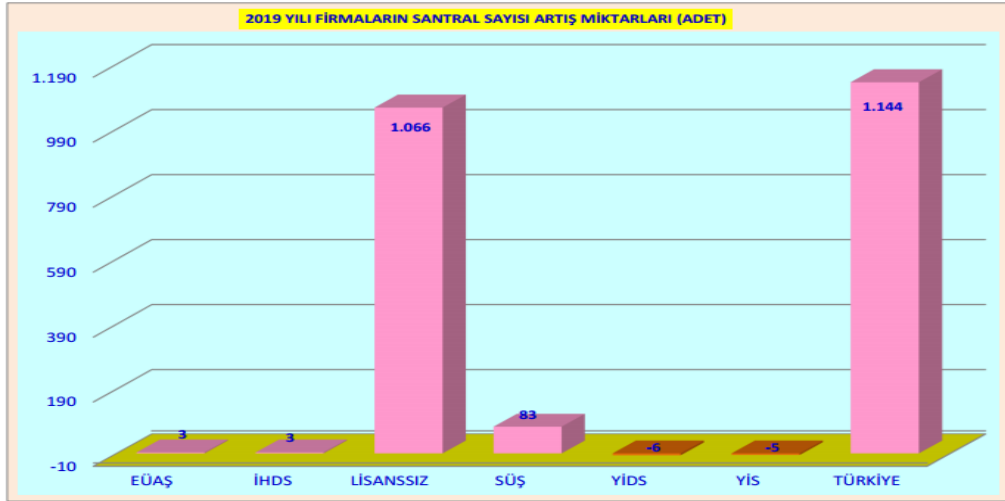
Tablodan 31 Aralık 2019 sonu itibariyle Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretim yapan santral sayısı 8.586 olmuştur. Lisanssız santral sayısı: 7.126, EÜAŞ’ın 60, serbest Üretim Şirketlerinin (SÜŞ) 1.303 olmuştur.

Tablo-15 Firmalara Göre Elektrik Üretim Santral Sayıları

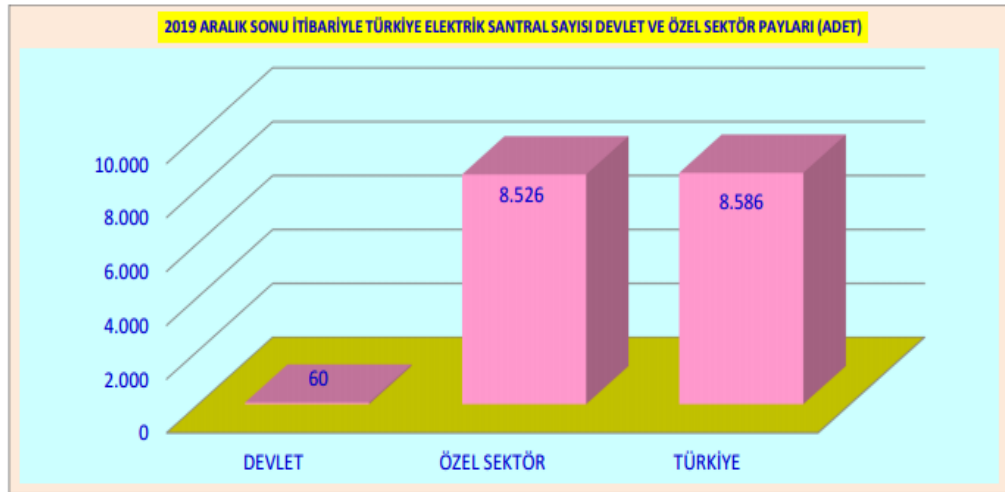
	2018 SONU (ADET)	31 ARALIK 2019 SONU (ADET)	FİRMA PAYI (%)	YILLIK ARTIŞ (ADET)
EÜAŞ	57	60	0,7	3
İHDS	88	91	1,1	3
LİSANSIZ	6.060	7.126	83,0	1.066
SÜŞ	1.220	1.303	15,2	83
YİDS	12	6	0,1	-6
YİS	5	0	0,0	-5
<b>TÜRKİYE</b>	<b>7.442</b>	<b>8.586</b>	<b>100,0</b>	<b>1.144</b>



Grafik-28 2018 Sonu İle 2019 Aralık Sonu Firmaların Santral Sayıları(Adet)



**Grafik-29 2019 Yılı Firmaların Santral Sayısı Artış Miktarları (Adet)**



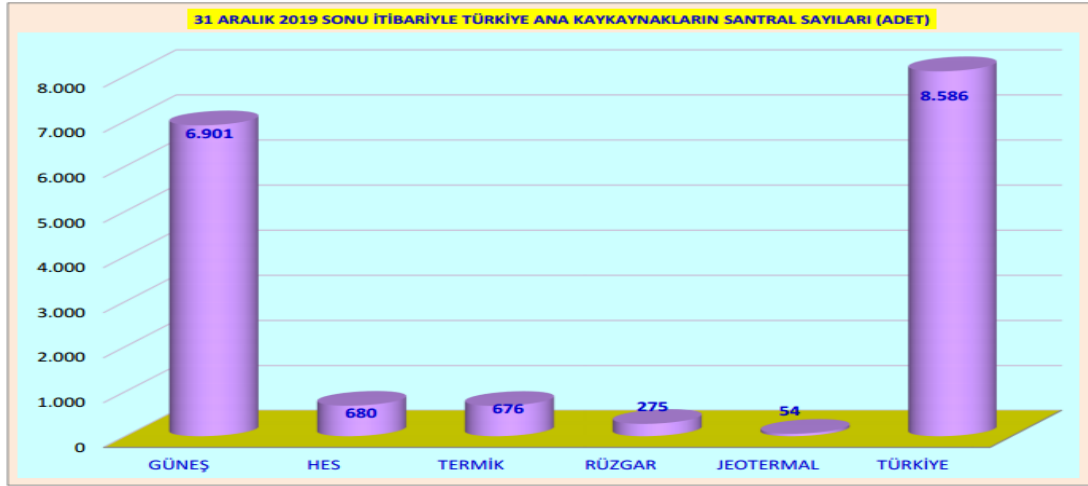
**Grafik-30 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Elektrik Santral Sayısı Devlet ve Özel sektör Payları (Adet)**

#### 4.5.2- Ana Kaynakların Elektrik Üretim Santral Sayısı

Tablodan Ana Kaynakların Elektrik Üretim Santral Sayısını incelersek 6901 adet, %79,9'luk oranla GES, 680 adet %8,3'luk oranla HES, 676 adet %8,'lik oranla Termik, 275 adet %3,2 'lik oranla RES, 54 adet %0,6'lik oranla JES santralleri gelmektedir.

**Tablo-16 Ana Kaynakların Elektrik Üretim Santral Sayısı**

ANA KAYNAKLAR	SANTRAL SAYILARI (adet)	KATKI (%)
GÜNEŞ	6.901	79,9
HES TOPLAMI	680	8,3
TERMİK	676	8,0
RÜZGÂR	275	3,2
JEOTERMAL	54	0,6
<b>TÜRKİYE</b>	<b>8.586</b>	<b>100,0</b>

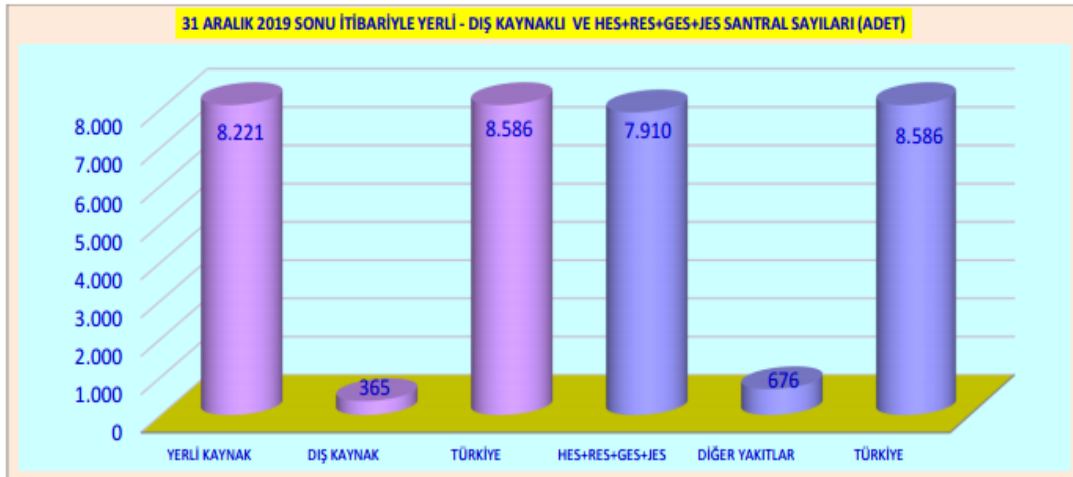


**Grafik-31 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Türkiye Ana Kaynakların Santral Sayıları (Adet)**

Tablodan Yerli yakıtlarla çalışan santral sayımız 8221 adet-%95,7, Dış kaynak ise 365 adet %4,3'tür. HES+RES+GES+JES kaynaklarını kullanan santral sayımız 7910 adet- %92,1 iken, Diğer yakıtlar 676 adet-%7,9'dur.

**Tablo-17 Kaynak Çeşitlerine Göre Santral Adetleri ve Yüzdeleri**

KAYNAK ÇEŞİDİ	SANTRAL SAYISI (ADET)	KATKI (%)
YERLİ KAYNAK	8.221	95,7
DIŞ KAYNAK	365	4,3
<b>TÜRKİYE</b>	<b>8.586</b>	<b>100,0</b>
HES+RES+GES+JES	7.910	92,1
DIĞER YAKITLAR	676	7,9
<b>TÜRKİYE</b>	<b>8.586</b>	<b>100,0</b>



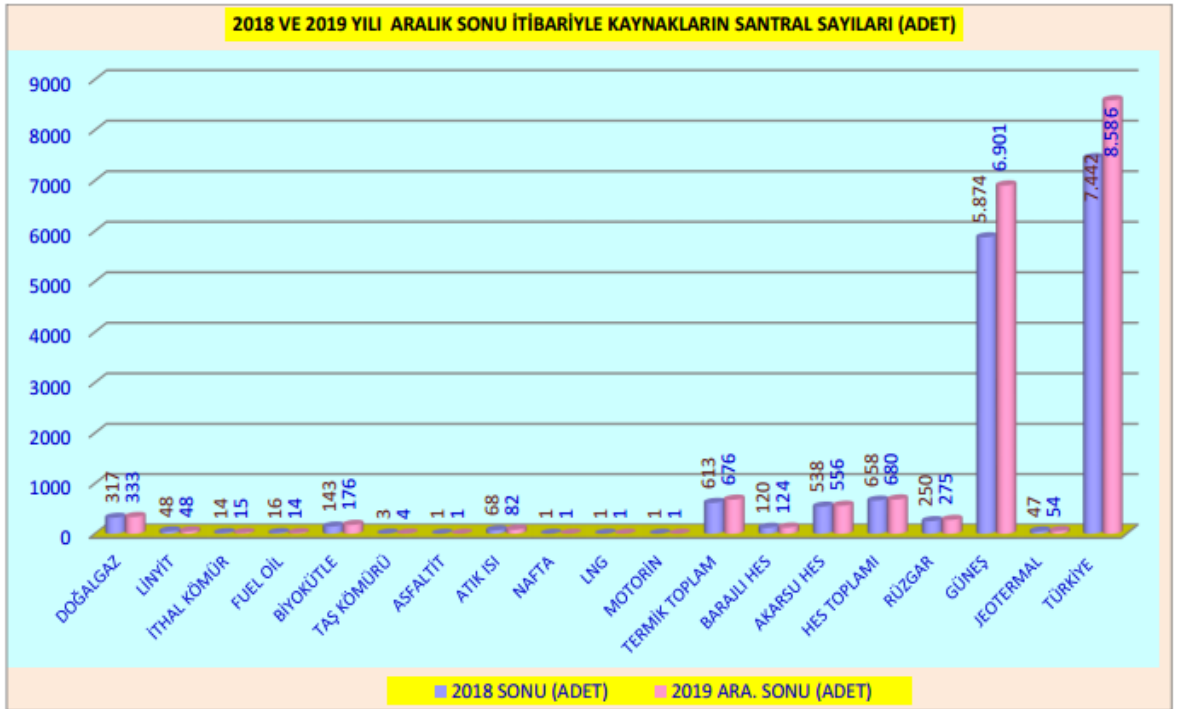
**Grafik-32 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle Yerli-Dış Kaynaklı ve HES+RES+GES+JES Santral Sayıları (Adet)**



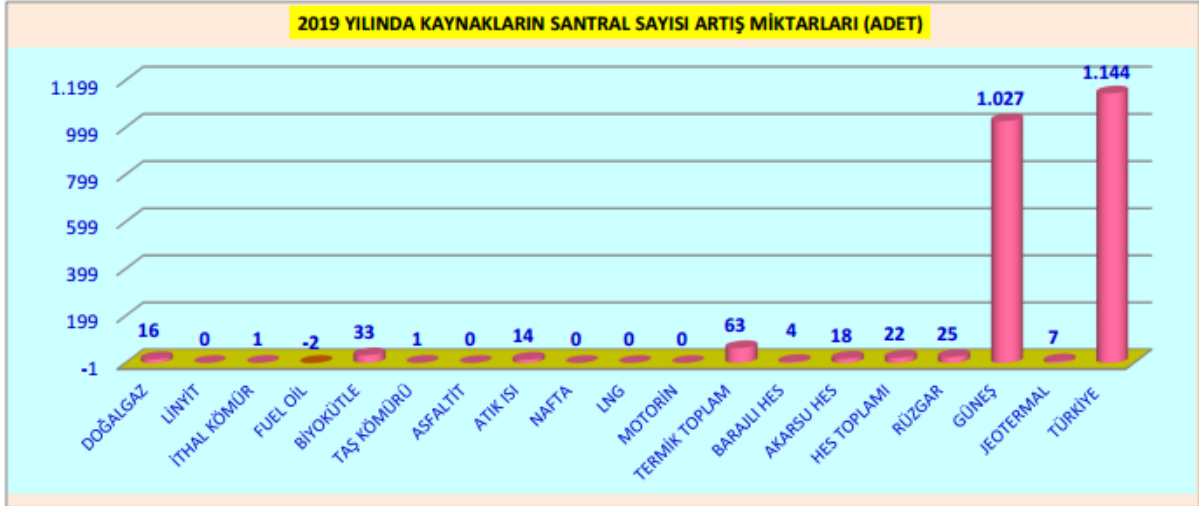
Tablodan 2018 Yılı sonu ile 2019 Yılı Aralık ayı sonu arasında: Türkiye’de 1.144 Elektrik Üretim Santrali kurulmuştur. Bunlardan 1.027’si GES, 33’ü Biokütle, 25’i RES, 22’si HES; 16’sı doğalgaz, 14’ü atık ısı, 7’si de JES santralleridir.

**Tablo-18 Kaynak Çeşitlerine Göre 2018-2019 Santral Adetleri- Yüzdeleri ve Yıllık Artış Adetleri**

KAYNAKLAR	2018 SONU (ADET)	2019 ARALIK SONU (ADET)	YILLIK ARTIŞ (%)	YILLIK ARTIŞ (ADET)
DOĞALGAZ	317	333	3,9	16
LİNYİT	48	48	0,6	0
İTHAL KÖMÜR	14	15	0,2	1
FUEL OİL	16	14	0,2	-2
BİYOKÜTLE	143	176	2,0	33
TAŞ KÖMÜRÜ	3	4	0,0	1
ASFALTİT	1	1	0,0	0
ATIK ISI	68	82	1,0	14
NAFTA	1	1	0,0	0
LNG	1	1	0,0	0
MOTORİN	1	1	0,0	0
<b>TERMİK TOPLAM</b>	<b>613</b>	<b>676</b>	<b>7,9</b>	<b>63</b>
BARAJLI HES	120	124	1,4	4
AKARSU HES	538	556	6,5	18
<b>HES TOPLAMI</b>	<b>658</b>	<b>680</b>	<b>7,9</b>	<b>22</b>
RÜZGAR	250	275	3,2	25
GÜNEŞ	5.874	6.901	80,4	1.027
JEOTERMAL	47	54	0,6	7
<b>TÜRKİYE</b>	<b>7.442</b>	<b>8.586</b>	<b>100,0</b>	<b>1.144</b>



**Grafik-33 2018 ve 2019 Aralık Sonu İtibariyle Kaynakların Santral Sayıları (Adet)**



**Grafik-34 2019 Yılında Kaynakların Santral Sayısı Artış Miktarları (Adet)**

2019 yılında 1144 adet santral devreye girmiştir. Bunun 1027 adedi güneş santralleridir. Yenilebilir enerji santrallerinin artması umut vericidir.

#### 4.5.3- Lisanslı Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı

Tablodan 2019 yılında Lisanslı Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı ve kurulu gücü incelediğimizde;

İzmir Kurulu güçte 5072,54 MW, %5,97 ile 1. sırada, üretimde 13253332,04 %4,5 oran ile 5. sıradadır.

Kahramanmaraş Kurulu güçte 4347,39 MW, %5,12 ile 2. sırada, üretimde 10024163,98 %3,41 oran ile 10. sıradadır.

Çanakkale Kurulu güçte 4180,59 MW, %4,92 ile 3. sırada, üretimde 26276480,43 %8,93 oran ile 1. sıradadır.

Adana kurulu güçte 3729,55 MW, %4,39 ile 4. sırada, üretimde 17528487,17 %5,96 oran ile 3. sıradadır.

Şanlıurfa Kurulu güçte 3426,92 MW, %4,03 ile 5. sırada, üretimde 11278452,57 %3,83 oran ile 8. sıradadır.

Kurulu güce göre; üretimde aynı sıralarda olmamasının nedeni kaynak farklılıklarıdır.



Tablo-19 Lisanslı Elektrik Üretimini İl Bazında Dağılımı (MWh-%)

İL ADI	Üretim (MWh)	Oran (%)	İL ADI	Üretim (MWh)	Oran (%)
ÇANAKKALE	26.276.480,43	8,93	ERZURUM	1.129.280,44	0,38
ZONGULDAK	21.765.735,48	7,4	ERZİNCAN	1.112.545,49	0,38
ADANA	17.528.487,17	5,96	GAZİANTEP	987.552,11	0,34
HATAY	13.619.870,93	4,63	RİZE	947.324,81	0,32
İZMİR	13.253.332,04	4,5	ADİYAMAN	935.087,59	0,32
MUĞLA	12.268.248,10	4,17	YALOVA	888.531,73	0,3
MANİSA	11.978.433,23	4,07	AMASYA	883.577,55	0,3
ŞANLIURFA	11.278.452,57	3,83	ESKİŞEHİR	809.562,03	0,28
ELAZIĞ	10.398.271,93	3,53	AFYON	799.602,23	0,27
K.MARAŞ	10.024.163,98	3,41	KONYA	789.658,95	0,27
BALIKESİR	9.279.597,04	3,15	KARABÜK	774.535,05	0,26
ANKARA	9.084.115,16	3,09	SİNOP	685.864,28	0,23
DİYARBAKIR	8.906.176,87	3,03	ÇORUM	661.169,00	0,22
BURSA	7.322.483,15	2,49	MUŞ	653.271,62	0,22
İSTANBUL	7.198.655,21	2,45	EDİRNE	536.323,08	0,18
KIRIKKALE	6.598.889,23	2,24	ISPARTA	536.299,92	0,18
AYDIN	6.166.954,56	2,1	KIRŞEHİR	506.932,89	0,17
SAMSUN	6.163.576,39	2,09	ARDAHAN	503.812,67	0,17
KÜTAHYA	6.039.178,51	2,05	TUNCELİ	462.606,04	0,16
DENİZLİ	5.329.725,78	1,81	KARS	338.646,68	0,12
ARTVİN	4.986.400,50	1,69	DÜZCE	333.817,07	0,11
ANTALYA	4.772.134,21	1,62	MALATYA	286.083,87	0,1
MERSİN	4.289.587,79	1,46	BATMAN	254.153,96	0,09
OSMANİYE	4.255.404,14	1,45	VAN	236.709,26	0,08
SİVAS	4.207.986,71	1,43	BURDUR	222.680,77	0,08
KOCAELİ	3.975.359,80	1,35	KASTAMONU	199.720,16	0,07
KIRKLARELİ	3.845.439,27	1,31	NEVŞEHİR	194.799,63	0,07
BİNGÖL	2.713.885,57	0,92	BİLECİK	173.251,27	0,06
KARAMAN	2.623.987,33	0,89	HAKKARİ	150.308,05	0,05
TOKAT	2.442.341,28	0,83	UŞAK	130.403,54	0,04
BOLU	2.383.624,61	0,81	YOZGAT	104.810,16	0,04
ŞIRNAK	2.362.640,30	0,8	BİTLİS	104.176,02	0,04
SAKARYA	2.094.517,11	0,71	BAYBURT	84.078,63	0,03
GİRESUN	2.049.159,36	0,7	MARDİN	70.955,00	0,02
TEKİRDAĞ	1.915.105,86	0,65	İĞDIR	62.818,71	0,02
KAYSERİ	1.660.500,83	0,56	AKSARAY	53.894,77	0,02
GÜMÜŞHANE	1.526.451,84	0,52	BARTIN	28.507,76	0,01
ORDU	1.350.859,52	0,46	NİĞDE	20.780,00	0,01
TRABZON	1.345.476,09	0,46	ÇANKIRI	15.299,24	0,01
SİİRT	1.300.196,71	0,44	<b>Genel Toplam</b>	<b>294.251.318,65</b>	<b>100</b>



#### 4.5.4- Lisanssız Elektrik Üretiminin İl Bazında Dağılımı

Tablodan Lisanssız elektrik üretimi ile sisteme verilen enerjinin illere göre dağılımına verilmiştir. En yüksek üretim 2018 yılında olduğu gibi 2019 yılında da %9,12, 896.102,75 MWh. İle Konya'da gerçekleşmiştir. Şanlıurfa, Kayseri, Ankara, Afyonkarahisar, Kahramanmaraş, İzmir ve Eskişehir lisanssız elektrik üretiminde ortalamanın üzerinde yer alan illerdir.

Tablo-20 Lisanssız elektrik üretimi ile sisteme verilen enerjinin illere göre dağılımı

İLLER	2018		2019	
	İhtiyaç fazlası olarak sisteme verilen enerji miktarı (MWh)	Oran (%)	İhtiyaç fazlası olarak sisteme verilen enerji miktarı (MWh)	Oran (%)
ADANA	153.446,68	1,87	174.316,68	1,77
ADYAMAN	152.986,85	1,86	173.433,60	1,76
AFYONKARAHİSAR	353.577,81	4,31	392.648,19	3,99
AĞRI	0	0	3.126,83	0,03
AKSARAY	155.317,70	1,89	164.770,05	1,68
AMASYA	36.960,88	0,45	47.396,72	0,48
ANKARA	402.315,34	4,9	501.259,77	5,1
ANTALYA	207.955,46	2,53	224.706,12	2,29
ARDAHAN	1.437,48	0,02	1.914,49	0,02
AYDIN	199.122,76	2,42	244.196,94	2,48
BALIKESİR	144.146,86	1,76	167.088,16	1,7
BARTIN	85,28	0	82	0
BATMAN	12.783,57	0,16	27.919,40	0,28
BAYBURT	19.809,40	0,24	21.958,16	0,22
BİLECİK	65.846,90	0,8	106.646,38	1,08
BİNGÖL	4.765,92	0,06	13.850,98	0,14
BİTLİS	7.965,73	0,1	28.411,53	0,29
BOLU	4.597,16	0,06	3.838,49	0,04
BURDUR	103.005,83	1,25	114.423,06	1,16
BURSA	84.220,71	1,03	97.251,79	0,99
ÇANAKKALE	25.446,36	0,31	29.917,61	0,3
ÇANKIRI	42.539,27	0,52	84.179,08	0,86
ÇORUM	108.632,39	1,32	144.446,40	1,47
DENİZLİ	212.330,59	2,59	262.195,53	2,67
DİYARBAKIR	39.789,57	0,48	98.140,83	1
DÜZCE	389,45	0	403,54	0
EDİRNE	4.341,68	0,05	7.265,19	0,07
ELAZIĞ	226.578,79	2,76	288.706,65	2,94
ERZİNCAN	64.736,27	0,79	79.887,29	0,81





ERZURUM	90.065,36	1,1	144.324,24	1,47
ESKİŞEHİR	272.137,10	3,31	352.373,70	3,58
GAZİANTEP	230.401,38	2,81	244.262,17	2,49
GİRESUN	0	0	183,73	0
GÜMÜŞHANE	1.661,77	0,02	1.934,08	0,02
HATAY	27.216,01	0,33	25.684,87	0,26
İĞDIR	0	0	96,16	0
ISPARTA	178.442,77	2,17	203.612,64	2,07
İSTANBUL	7.112,91	0,09	7.253,93	0,07
İZMİR	278.668,88	3,39	367.263,94	3,74
KAHRAMANMARAŞ	279.416,57	3,4	314.882,98	3,2
KARABÜK	14.646,60	0,18	14.757,35	0,15
KARAMAN	119.868,76	1,46	124.818,84	1,27
KARS	4.545,97	0,06	6.671,85	0,07
KASTAMONU	5.170,35	0,06	11.905,09	0,12
KAYSERİ	540.201,26	6,58	566.861,17	5,77
KIRIKKALE	61.375,82	0,75	71.981,69	0,73
KIRKLARELİ	442,12	0,01	647,04	0,01
KİRŞEHİR	78.742,91	0,96	86.398,11	0,88
KİLİS	18.692,35	0,23	24.082,42	0,25
KOCAELİ	20.325,34	0,25	23.810,20	0,24
KONYA	888.600,28	10,82	896.102,75	9,12
KÜTAHYA	155.470,28	1,89	189.037,54	1,92
MALATYA	132.066,33	1,61	168.782,43	1,72
MANİSA	273.671,33	3,33	343.813,97	3,5
MARDİN	2.037,46	0,02	13.388,43	0,14
MERSİN	271.346,16	3,3	294.345,92	2,99
MUĞLA	152.188,11	1,85	177.302,71	1,8
MUŞ	2.792,71	0,03	3.076,30	0,03
NEVŞEHİR	215.690,55	2,63	232.842,69	2,37
NİĞDE	165.216,86	2,01	175.482,54	1,79
ORDU	3.513,06	0,04	4.846,23	0,05
OSMANİYE	93.669,12	1,14	102.742,72	1,05
RİZE	9.851,57	0,12	9.144,81	0,09
SAKARYA	151,51	0	166,73	0
SAMSUN	32.289,79	0,39	37.439,79	0,38
SİİRT	7.934,43	0,1	8.768,70	0,09
SİNOP	2,14	0	4,45	0
SİVAS	118.887,18	1,45	130.142,41	1,32
ŞANLIURFA	339.330,44	4,13	569.672,72	5,8
ŞIRNAK	0	0	29.908,76	0,3
TEKİRDAĞ	3.978,74	0,05	6.242,69	0,06



TOKAT	31.448,56	0,38	38.956,91	0,4
TUNCELI	1.785,41	0,02	1.885,08	0,02
UŞAK	128.761,19	1,57	150.707,85	1,53
VAN	1.433,22	0,02	18.160,17	0,18
YALOVA	5.657,31	0,07	8.876,13	0,09
YOZGAT	99.304,24	1,21	108.463,77	1,1
ZONGULDAK	11.426,60	0,14	10.954,92	0,11
<b>Genel Toplam</b>	<b>8.212.771,44</b>	<b>100</b>	<b>9.829.447,73</b>	<b>100</b>

#### 4.6. Türkiye Elektrik Sistemi Kapasite Kullanım Faktörü

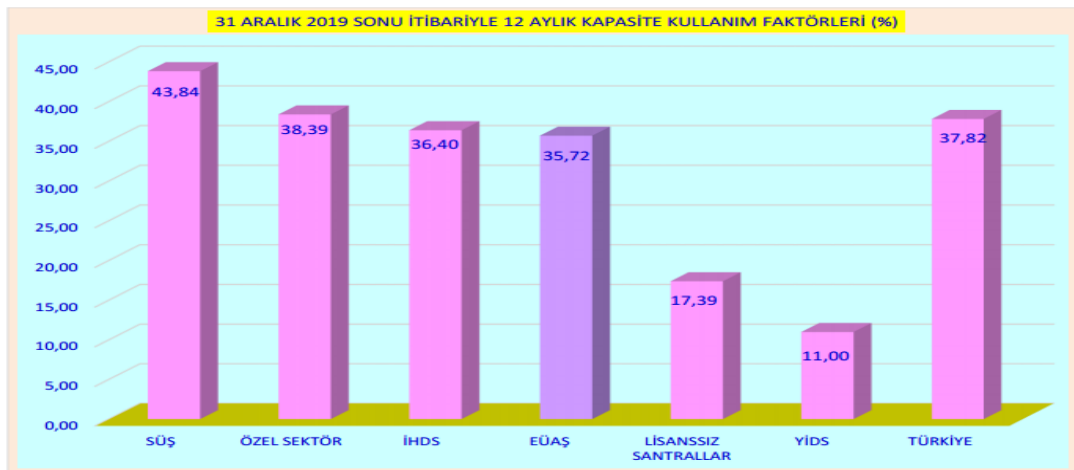
##### 4.6.1- Firmaların 2019 Yılı Elektrik Üretimi- Kapasite-Kullanım Faktörleri

2019 Yılı Aralık ayı sonu itibarıyla: EÜAŞ'ın Kapasite Kullanım Faktörü (KKF) %35,7,i serbest Üretim Şirketlerinin (SÜŞ) KKF %43,8, Özel sektörün Toplamı için KKF %38,4 ve Türkiye Elektrik Üretim Sistemi Kapasite Kullanım Faktörü (KKF) %37,8 olmuştur.

Tabloda şirketlere göre Elektrik Üretimi- Kapasite-Kullanım Faktörleri verilmiştir.

**Tablo-21 Firmaların 2019 Yılı Elektrik Üretimi- Kapasite-Kullanım Faktörleri**

FİRMALAR	12 AYLIK FİİLİ ÜRETİM (MWh)	12 AYLIK KAP. KUL. FAK. (%)	12 AYLIK TEORİK ÜRETİM (MWh)
EÜAŞ	59.277.949,7	35,72	165.966.041
İHDS	10.926.480,4	36,4	30.020.947
SÜŞ	220.667.046,0	43,84	503.359.718
YİDS	721.887,5	11,00	6.562.752
ÖZEL SEKTÖR	241.212.651,5	38,39	628.269.314
LİSANSIZ SANT.	8.764.234	17,39	50.403.984
<b>TÜRKİYE</b>	<b>300.357.597,6</b>	<b>37,82</b>	<b>794.235.355</b>



**Grafik-35 31 Aralık 2019 İtibarıyla 12 Aylık Kapasite Kullanım Faktörleri (%)**

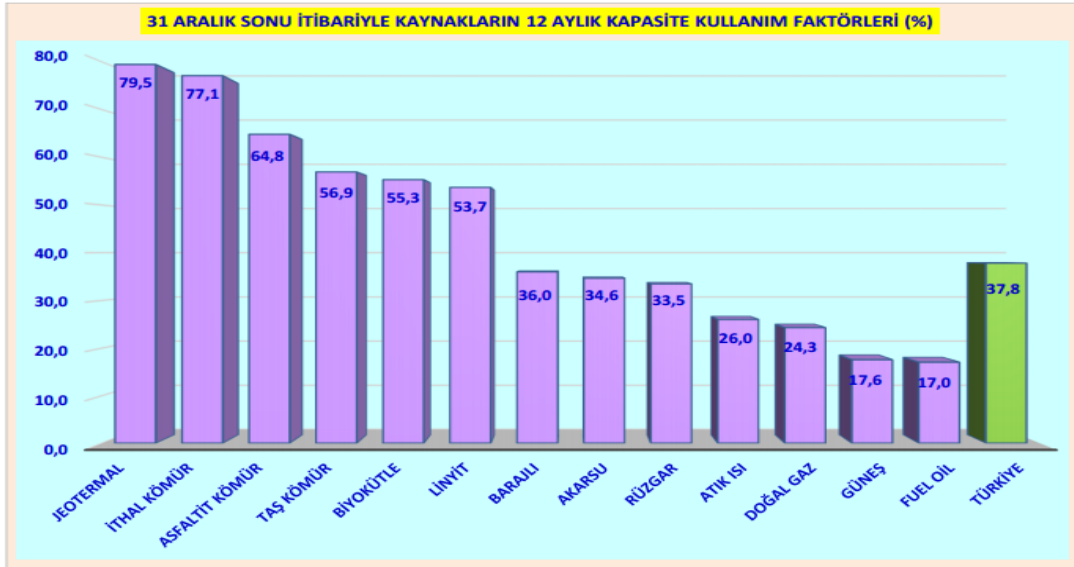


#### 4.6.2- Kaynakların 2019 Yılı Elektrik Üretim Kapasite Kullanım Faktörleri

Tablodan Kaynakların kullanım faktörünü incelediğimizde Jeotermal %79,46 ile ilk sırada yer almaktadır. 2.3.4. Sırada kömür çeşitleri vardır.

Tablo-22 Kaynakların 2019 Yılında Kapasite Kullanım Faktörleri

KAYNAKLAR	12 AYLIK KAPASİTE KULLANIMFAKTÖRÜ (%)
JEOTERMAL	79,46
İTHAL KÖMÜR	77,10
ASFALTİT KÖMÜR	64,82
TAŞ KÖMÜR	56,92
BİYOKÜTLE	55,31
LİNYİT	53,70
BARAJLI	35,97
AKARSU	34,65
RÜZGÂR	33,46
ATIK ISI	26,00
DOĞAL GAZ	24,30
GÜNEŞ	17,57
FUEL ÖİL	17,04
TÜRKİYE	37,82



Grafik-36 31 Aralık 2019 Sonu İtibariyle 12 Aylık Kapasite Kullanım Faktörleri (%)

#### 4.7. Türkiye Elektrik Enerjisi Kurulu Güç-Puant- Üretim Parametreleri Özeti;

Türkiye'nin Elektrik Üretim Kurulu Gücü, 2019 yılı Aralık ayı sonu itibariyle, 2018 yılına göre 2.826 MW artarak, 88.526,1 MW' tan 91.351,7 MW'a yükselmiş ve %3,2 artmıştır. Böylece 2019 yılı sonu itibarı ile son on yılda artış %103,90, Son 5 Yılda ise %24,88 artış gerçekleşmiştir. Yılının 12 ayında Elektrik Kurulu Gücü %3,2 artış kaydederek 91.351,7 MW'a ulaşmıştır.

İller bazında lisanlı kurulu gücü sıralaması incelenir ise İzmir, Kahramanmaraş, Çanakkale olduğu görülmektedir. Bu illerde termik-doğalgaz santralleri sayıları fazladır. Lisanssız santralleri incelediğimizde GES'leri yoğun olduğu Konya, Ankara, Şanlıurfa şeklindedir.



2019 yılında ağustos ayı hariç kurulu güç sürekli olarak artmıştır. Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün Aylık Bazda Gelişiminde baktığımızda Ağustos ayı hariç düzenli olarak devreye alınan santraller mevcuttur. Aylık bazda en yüksek artış Haziranda 903,4 MW ile gerçekleşmiş, Ağustos ayında ise 12,2 MW azalmıştır.

Serbest Üretim Şirketleri katkı payı %67,7, EÜAŞ'ın katkı payı %21,4, Lisanssız santrallerin katkı payı %6,9 olmuştur. Bu durumu göz önüne alırsak; Türkiye'deki enerji üretiminin %80'i özel sektörün eline geçmiştir.

2019 yılında kurulu gücünü %27,4 ile en çok artmış şirket grubu lisanssız santrallerdir. Ayrıca 6101,8 MW YİS'ler SÜŞ'e dönüştürülmüştür. 2019 Yılı Ağustos Döneminde Devreye Giren-Devreden Çıkan Lisanslı Kurulu Gücü incelendiğinde Ağustos ayında 131,224 MW'lık lisanslı Elektrik Kurulu gücü devreden çıkarıldı, 66,023 MW güç devreye alındı. Devreden çıkarılan santraller doğal gaz ve biyokütle tipindedir. En fazla devreye alınan güç ise 41 MW ilave güç yapan rüzgâr enerjisi santrallerinden geldi.

2019 sonu kurulu güç kaynak tiplerine göre %52,3'lü termik, HES %31,2, GES+RES+JES %16,6 dır. Yenilebilir enerji kaynak yatırımlarımız hızla artmasına rağmen termik hala %52,3 ile 1. Sıradadır. Doğalgaz %28,4, Barajlı HES'ler %22,6, Linyit %11,1 ilir ilk 3. Sıradadır.

Güç artışlarında 2018 ile 2019'u karşılaştırdığımızda yenilebilir Enerji kaynaklarının artışlarının yenilemez kaynaklara göre yatırım artış hızının yüksek olması ülkemizin Enerji politikaları açısından umut vericidir. Her ne kadar güneş, rüzgar gibi kaynakların üretim yatırımları artsa da doğalgaz, linyit, taşkömürü artışları Sırası ile 258, 504, 165 MW ile hala çok yüksek seviyelerdedir.

Dış ve Yerli Kaynaklarla, HES+RES+GES ve Diğer Kaynakların Kurulu Güçleri incelediğimizde; Türkiye Elektrik Kurulu Gücünün %58,4'ü Yerli (HES, GES, RES, JES, Linyit...) kaynaklara, %41,6'sı da dış kaynaklara (Doğal gaz, İthal kömür, Fuel oil...) dayalıdır. Türkiye Elektrik Kurulu gücünün %47,7'si HES+RES+GES+JES'ten, %52,3'ü de Diğer kaynaklardan oluşmaktadır.

Son 5 yılı analiz ettiğimizde; en yüksek Ani Puant Değerleri Temmuz ya da Ağustos aylarında olmaktadır. En yüksek değerler, 2015 ve 2017 yıllarında Temmuz ayında, 2016 ve 2018 yıllarında ise Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Ani puant; **2017 yılının Temmuz ayında 47.659,7 MW'la tüm zamanların en yüksek değerine ulaşmıştır.** 2019 Yılı'nın en yüksek Ani Puantı 26 Ağustos günü 45.324,4 MW olmuştur. Son 5 yılda Kurulu güç ile puant oranı sürekli olarak artmaktadır. 2015 yılında Kurulu güç/Puan güç oranı 1,69 iken 2019'da 2,01'e çıkmıştır. 2019 yılındaki aylık Tüketim puantlarını incelediğimizde 1 Ağustosta 968.048 MWh ile en yüksek değere ulaşılmıştır. Üretim Kapasitesi artışı, Tüketimin düşüşü göz önüne alındığında son 5 yılda sürekli olarak kurulu gücümüz artarken, Tüketimin bu paralelde yükselmemiş ve hatta son 2 yılda düşmüştür.



Son on yıldaki veriler göz önüne alındığında kurulu güç artışı ile Elektrik Tüketim artışı arasında makasın açılmaya devam ettiği görülmektedir. En yüksek puant talebi ve kurulu güç üzerinden hesaplanan kurulu güç yedeğine bakıldığında, 2017 yılı sonunda %78,7'lik kurulu güç yedeği oluşmuş iken bu parametre 2019 yılı Aralık ayı sonu itibari ile %101,37'lik kurulu güç yedeği oluşmuştur. TEİAŞ'ın 2017-2021 Üretim Kapasite Projeksiyonu'nda ortaya konulan yüzde 69.2'lik öngörüsünün %32,12 üzerindedir. Bunun neden ise; **Tüketimin düşmesi ve Plansızlık nedeni ile Üretimin Tüketim üzerinde yatırım yapılmasıdır.**

Ani puant değeri son 2 yıldır düşüş trendinde olması ülkemizde yaşanan krizin bir sonucu olarak yansımıştır. 2019 Yılıının en yüksek Ani Puantı 26 Ağustos Pazartesi günü saat 16.30'da 45.324,4 MW olarak gerçekleşmiştir. Tüm zamanların en yüksek Ani Puantı 2017 yılının 26 Temmuz günü gerçekleşen 47.659,7 MW olmuştur. Aralık ayı en yüksek Ani Puantı 42.557 MW olmuştur. Son 3 yıldır bu değer aşılamamıştır. Abone sayısı artan, Nufusu düzenli olarak artan ülkemizdeki derin ekonomik krizin etkileridir.

2019 yılında Emre Amade Oranı %68,7 olurken, en yüksek Emre Amade Oranları %95 ile GES'ler ve %92'le RES'lerde; en düşük Emre Amade Oranı ise %34'le Taş kömürü ve %38'le Atık ısı santrallerde olmuştur. Emre amade oranları yenilebilir Enerji kaynaklarına doğru kaymaktadır.

31 Aralık 2019 sonu itibariyle Türkiye'de Elektrik Enerjisi Üretim yapan santral sayısı 8.586 olmuştur. Lisanssız santral sayısı: 7.126, EÜAŞ'ın 60, serbest Üretim Şirketlerinin (SÜŞ) 1.303 olmuştur. 2018 yılında 6060 adet olan Lisanssız santral sayısı, 2019 sonunda 7126 adede ulaşmıştır. 2018 yılına göre %83 oranında artış göstermiştir. SÜŞ(Serbest Üretim şirketleri ise 1220 adetten 1303'e ulaşmıştır. 2018 yılına göre %15,2 oranında artış göstermiştir. Özel sektörün Enerji alanındaki yatırımları hızla artış gösterdiği sonucuna varılabilir. Türkiye'de 2019 yılı sonu itibari ile 8586 adet santral'den 60 adedi Devletin, 8526 adedi ise özel sektöründür. Buradan anlaşılacağı üzere özelleştirme politikaları ve Enerji Üretimini serbest hale getirilmesi ile özel sektör bu alanı ele geçirmiş durumdadır.

Kaynakların katılımlarını incelediğimizde en fazla santral tipinin 6901 adet- %79,9'le Güneş, HES 680 adet- %8,3, Termik kaynakların 676 adet- %8, Rüzgârın 275 adet- %3,2, Jeotermal Enerjisinin 54 adet- %0,6 olduğu görülmektedir. Bu durumda son yıllarda Enterkonnekte şebekemize çok fazla santral bağlantısı yapıldığını göstermektedir.

Kaynak çeşitlerinin Yerli, dış kaynak olma durumuna göre santral adedinde Yerli kaynaklarımız 8211 adet- %95,7 ile Dış kaynaklar ise 365 adet- %4,3 olarak gerçekleşmiştir. HES+RES+GES+JES kaynaklarını kullanan santral sayımız 7910 adet- %92,1 iken, Diğer yakıtlar 676 adet-%7,9'dur.



Kaynak Çeşitlerine Göre 2018-2019 Santral Adetler-Yüzdeler ve Yıllık Artış Adetlerini incelediğimizde 2018 Yılı sonu ile 2019 Yılı Aralık ayı sonu arasında; Türkiye’de 1.144 Elektrik Üretim Santrali kurulmuştur. Bunlardan 1.027’si GES, 33’ü Biokütle, 25’ RES, 22’si HES; 16’sı doğalgaz, 14’ü atık ısı, 7’side JES santrallerdir. Yenilebilir Enerji yatırımları ülkemizde hızla artmaktadır. 2020 Yılı Şubat Döneminde Devreye Giren-Devreden Çıkan Lisanslı Kurulu Gücü incelendiğinde Rüzgâr enerjisinden sonra en fazla kurulu güç artışı gösteren enerji santralleri sırasıyla şöyle oldu: Biyokütle Enerjisi 2,91 MW, akarsu 2,05 MW ve 0,026 MW güneş enerjisidir. Söz konusu dönemde ayrıca 4,044 MW’lık doğalgaz ve 0,9 MW’lık rüzgar Kapasitesi devreden çıkarıldı. ( Yenilebilir Enerjinin durumunu gözlemlemek için daha güncel veriler paylaşılmıştır.)

2019 yılında Lisanslı Elektrik Üretimini İl Bazında Dağılımı ve kurulu gücü incelediğimizde; İzmir Kurulu güçte 5072,54 MW, %5,97 ile 1. sırada, üretimde 13253332,04 %4,5 oran ile 5. sıradadır. Kahramanmaraş Kurulu güçte 4347,39 MW, %5,12 ile 2. sırada, üretimde 10024163,98 %3,41 oran ile 10. sıradadır. Çanakkale Kurulu güçte 4180,59 MW, %4,92 ile 3. sırada, üretimde 26276480,43 %8,93 oran ile 1. sıradadır. Adana kurulu güçte 3729,55 MW, %4,39 ile 4. sırada, üretimde 17528487,17 %5,96 oran ile 3. sıradadır. Şanlıurfa Kurulu güçte 3426,92 MW, %4,03 ile 5. sırada, üretimde 11278452,57 %3,83 oran ile 8. sıradadır. Kurulu güce göre; üretimde aynı sıralarda olmamasının nedeni kaynak tipi farklılıkları, emre amade durumlarıdır.

Lisanssız elektrik üretimi ile sisteme verilen enerjinin illere göre dağılımına En yüksek üretim %9,12, 896.102,75 MWh. İle Konya’da gerçekleşmiştir. Şanlıurfa, Kayseri, Ankara, Afyonkarahisar, Kahramanmaraş, İzmir ve Eskişehir lisanssız elektrik üretiminde ortalamanın üzerinde yer alan illerdir.

Firmaların 2019 Yılı Elektrik Üretim- Kapasite-Kullanım Faktörlerini incelediğimizde 2019 Yılı Aralık ayı sonu itibariyle: EÜAŞ’ın Kapasite Kullanım Faktörü (KKF) %35,7, serbest Üretim Şirketlerinin (SÜŞ) KKF %43,8, Özel sektörün Toplamı için KKF %38,4 ve Türkiye Elektrik Üretim Sistemi Kapasite Kullanım Faktörü (KKF) %37,8 olmuştur. Kapasite kullanım faktörlerinin bu derece düşük olmasının ana nedeni arzın düşmesidir.

Kaynakların 2019 Yılı Elektrik Üretim Kapasite Kullanım Faktörlerini incelediğimizde; Jeotermal santrallerin %79,46 kullanım faktörü ile 1. Olduğu görülmektedir. (12 ay baz alınmıştır. Jeotermal santrallerin durumu ayrı bir raporda çevre etkileri incelenmesini öneriyoruz.

Tablo incelendiğinde, 2018 yılına kıyasla 2019 yılında; lisanslı kurulu güç %2,13, lisanssız kurulu güç %18,81, lisanssız üretim %19,68 oranlarında arttığı, lisanslı üretim %0,59, tüketim %0,26 uant talebin ise %1,81 oranlarında azaldığı görülmektedir.





İthalat bir önceki yıla göre %10,32 azalış göstererek 2,21 TWh, İhracat ise %9,27 oranında azalış göstererek 2,79 TWh olarak gerçekleşmiştir. İhracatın ithalata oranı 2018 yılında % 124,64 iken, 2019 yılında %126,10'a yükselmiştir.

**Tablo-23 Lisanslı ve Lisanssız Kurulu Güç, Puant Talep, Lisanslı ve Lisanssız Elektrik Üretimi, Tüketim, İthalat ve İhracat Verileri**

	Birim	2016	2017	2018	Değişim (%) 2017-2018	2019	Değişim (%) 2018-2019
Lisanslı Kurulu Güç	MW	77.563,44	81.506,42	83.187,05	2,06	84.957,72	2,13
Lisanssız Kurulu Güç	MW	1.048,21	3.173,32	5.310,57	67,35	6.309,27	18,81
Puant Talep	MW	44.733,98	47.659,65	46.159,55	-3,15	45.324,35	-1,81
Lisanslı Üretim	GWh	272.563,63	292.595,42	296.003,71	1,16	294.251,32	-0,59
Lisanssız Üretim	GWh	1.137,87	3.031,33	8.212,77	170,93	9.829,45	19,68
Tüketim	GWh	277.522,01	292.003,54	302.772,30	3,69	301.982,70	-0,26
İthalat	GWh	6.400,13	2.729,06	2.466,01	-9,64	2.211,51	-10,32
İhracat	GWh	1.442,08	3.300,10	3.073,60	-6,86	2.788,67	-9,27

#### 4.8. Türkiye İletim- Dağıtım Sistemi Değerlendirmesi



**Grafik-37 TEDAŞ Bölge Müdürlükleri**

2019 TEİAŞ Faaliyet raporuna göre; Merkez Teşkilatının yanı sıra 22 adet Bölge Müdürlüğü ve 1'i ulusal, 9'u bölgesel olmak üzere 10 adet Yük Tevzi İşletme Müdürlüğü ile hizmet vermektedir.



Toplamda 746 merkezde, 1889 adet transformatör, 181.360 MVA kurulu güç ile hizmet vermektedir. Bu merkezlerin 1. grubu 66 kV gerilim seviyesinde olup 4 adet merkez, 39 adet transformatör, 536 MVA kurulu güç barındırmaktadır. 2. grubu 170 kV gerilim seviyesinde olup 626 adet merkez, 1478 adet transformatör, 105322 MVA kurulu güç barındırmaktadır. 3. grubu 220 kV gerilim seviyesinde olup 1 adet merkez, 2 adet transformatör, 400 MVA kurulu güç barındırmaktadır. 4. grubu 420 kV gerilim seviyesinde olup 115 adet merkez, 370 adet transformatör, 74102 MVA kurulu güç barındırmaktadır.

TEİAŞ iletim Sisteminde 70.034 km (23941 km 420 kV, 45899 km 154 kV, 85km 220 kV ve 110 km 66 kV) iletim hattı kullanılmıştır. 69511 km. havai hat (23847 km 420 kV, 45460 km 170 kV, 85km 220 kV ve 110 km 66 kV), 507 km yer altı kablosu (78 km 420 kV, 429 km 170 kV), 16 km. (420 kV) Denizaltı kablosu kullanılmıştır.

2019 yılında Türkiye Geneli 420 kV Enerji İletim Hatları arıza endeksi 0,711, 170 kV Enerji İletim Hatları arıza endeksi 1,281 ve Trafo Merkezleri arıza endeksi 0,158 olarak gerçekleşmiştir. Arıza endeksi 2018' göre minimum %100 iyileştirilmiştir.

İletim Sistemi Kayıp Miktarı 2019 yılında 2018 yılına göre %9,77 oranında artmış olup, 2019 yılında iletim kayıp oranı % 2,16'tür. 2019 yılı Trafo Merkezleri iç ihtiyaç tüketim miktarı 123.510 MWH olarak gerçekleşmiştir.

2019 TEDAŞ Türkiye Elektrik Dağıtım sektör Raporuna göre; Dağıtım Sisteminde MCM, AWG SWALLOW, AWG, Alüminyum, Bakır tipi iletkenler çeşitli kesitlerde kullanılmaktadır. Bu iletkenler hava, yeraltında olacak şekilde döşenmiştir. Türkiye'de 2019 yılı itibarıyla dağıtım şebekesinin %17,41' yeraltı kablolu olmakla birlikte AG' de bu oranı %19,6 iken OG' de ise %14,5'tir. (2016 yılı verilerine göre Avrupa genelinde dağıtım şebekesinin yaklaşık %55'i yer altı kablolu olmakla birlikte AG' de bu oran %59 iken OG' de ise %48'dir. Hollanda ve Danimarka'da dağıtım şebekesinin tamamına yakını yeraltı kabloludur.), Dağıtım şirketleri, OSB'ler, 3. Şahısların yatırımları ile birlikte toplam hat uzunluğu 1.154.517,1 km. dir.





Tablo-24 Dağıtım Hatları Tipleri- Uzunlukları-Gerilimleri (km)

DAĞITIM ŞİRKETLERİ	GERİLİMİ	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	HAT KESİTİ								
	477 MCM	23.587,10	276,6	10,1	5,9	170,4	24.050,20		24.050,20
	266,8 MCM	2.991,00	100,9	0,1	19,2		3.111,20		3.111,20
	3/0 AWG	68.428,70	2.597,50	31,3	371,7	912,2	72.341,40		72.341,40
	1/0 AWG	26.547,90	2.171,20	20,1	267,3	633,6	29.640,20		29.640,20
	3 AWG SWALLOW	203.356,20	9.547,90	88,6	995,3	2.661,40	216.649,40		216.649,40
	ALÜMİNYUM	177,9	38		9		224,9	511.518,10	511.743,00
	BAKIR	65,5	26,8	1,6	2		95,8	13.508,30	13.604,10
	HAVAI HAT TOPLAM	325.154,30	14.759,00	151,7	1.670,50	4.377,60	346.113,10	525.026,30	871.139,40
	YERALTİ KABLOSU	50.132,40	2.791,30	3.741,40	890,1	204,8	57.760,00	123.732,90	181.492,90
	TOPLAM	375.286,80	17.550,30	3.893,10	2.560,50	4.582,30	403.873,00	648.759,30	1.052.632,30
3. ŞAHISLAR VE OSB'LER	GERİLİMİ	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	HAT KESİTİ								
	477 MCM	4.341,10	14,7	0,1			4.355,90		4.355,90
	266,8 MCM	70,4	0,3				70,7		70,7
	3/0 AWG	3.901,80	73,8	0,3	1,4	15,4	3.992,80		3.992,80
	1/0 AWG	2.278,30	113,3	5	4,3	18,8	2.419,70		2.419,70
	3 AWG SWALLOW	59.296,80	2.935,30	25,5	49,3	891,8	63.198,70		63.198,70
	ALÜMİNYUM	551,1	0,1				551,2	7.434,50	7.985,80
	BAKIR	23,3	1,3	0,6			25,2	379,7	404,9
	HAVAI HAT TOPLAM	70.462,90	3.138,80	31,4	55	926	74.614,20	7.814,20	82.428,40
	YERALTİ KABLOSU	12.627,40	284,8	238,4	84,1	79,5	13.314,20	6.142,10	19.456,40
	TOPLAM	83.090,30	3.423,70	269,8	139,1	1.005,60	87.928,40	13.956,30	101.884,80
TÜRKİYE TOPLAM	GERİLİMİ	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	HAT KESİTİ								
	477 MCM	27.928,20	291,3	10,2	5,9	170,4	28.406,00		28.406,00
	266,8 MCM	3.061,50	101,2	0,1	19,2		3.181,90		3.181,90
	3/0 AWG	72.330,50	2.671,30	31,6	373,1	927,6	76.334,10		76.334,10
	1/0 AWG	28.826,30	2.284,60	25,1	271,6	652,4	32.059,90		32.059,90
	3 AWG SWALLOW	262.653,00	12.483,20	114,1	1.044,60	3.553,20	279.848,00		279.848,00
	ALÜMİNYUM	729	38,2		9		776,1	518.952,60	519.728,70
	BAKIR	88,8	28,1	2,1	2		121	13.887,90	14.008,90
	HAVAI HAT TOPLAM	395.617,20	17.897,80	183,2	1.725,50	5.303,60	420.727,20	532.840,50	953.567,80
	YERALTİ KABLOSU	62.759,90	3.076,20	3.979,70	974,2	284,3	71.074,20	129.875,10	200.949,30
	TOPLAM	458.377,10	20.974,00	4.162,90	2.699,60	5.587,90	491.801,50	662.715,60	1.154.517,10

Türkiye toplam dağıtım hattı uzunluğu 1.190.169km'ye ulaşmıştır. Tablodan görüleceği üzere Dağıtım bölgelerine göre hat uzunluklarına bakıldığında Başkent, Toroslar, Meram, Yeşilirmak ve Dicle dağıtım bölgeleri dağıtım hat uzunluğu bakımından ilk beş bölgeyi oluşturmaktadır. Dağıtım hat uzunlukları ile dağıtım bölgesinin genişliği ve dağıtım şebekesinin yaygınlığı arasında doğru bir orantı olduğu bu sıralamadan da görülmektedir.



Türkiye'deki dağıtım şirketlerinin hat uzunlukları incelendiğinde toplamda 113814 km. ile Başkent Elektrik birinci sıradadır. Havai hat olarak incelendiğinde 91.441 km. ile birinci sırada Başkent Elektrik, yer altı hat olarak ise 36.384 km. ile Boğaziçi Elektrik vardır. Havai hat olarak Başkent elektriğin 1. Sırada olmasının nedeni 7 ile hizmet vermesidir. Boğaziçi Elektriğin yeraltında 1. Olmasının nedeni ise yerleşim sıklığı, boğaz geçişi yer altı kablolarıdır. Tablodan da görüldüğü üzere toplam dağıtım hatlarının %81,25'ini havai hatlar oluşturmaktadır. Yer altı hatların toplam dağıtım hatları uzunlukları içindeki payı ise %18,75'tir. Mevcut dağıtım hatlarının dış etki kaynaklı arızalara neden olabilir. Bahsi geçen dış etkiler doğal afetler (aşırı yağışlar, şiddetli rüzgârlar, kar yağışı, çığ vb.), iklim veya insan kaynaklı olabilmektedir. Bu türde durumlar doğrudan veya dolaylı olarak dağıtım hatlarında hasarlara neden olabilmektedir.

**Tablo-25 Dağıtım Hat Uzunluklarının Şirketlere Göre Dağılımı(km)**

Dağıtım Şirketleri	Havai (km)	Yeraltı (km)	Toplam (km)
<b>BAŞKENT</b>	91.441	22.373	113.814
<b>TOROSLAR</b>	79.710	13.343	93.053
<b>MERAM</b>	80.897	8.980	89.877
<b>YEŞİLIRMAK</b>	69.943	13.949	83.892
<b>DİCLE</b>	66.148	9.836	75.984
<b>ADM</b>	59.861	9.676	69.538
<b>AKDENİZ</b>	51.189	15.566	66.755
<b>ÇORUH</b>	54.711	4.693	59.404
<b>GDZ</b>	46.745	11.059	57.804
<b>ARAS</b>	51.723	5.249	56.971
<b>ULUDAĞ</b>	38.851	11.947	50.798
<b>OSMANGAZİ</b>	42.012	7.460	49.472
<b>FIRAT</b>	43.643	4.169	47.812
<b>BOĞAZIÇI</b>	10.754	36.384	47.138
<b>ÇAMLIBEL</b>	40.994	5.643	46.638
<b>VANGÖLÜ</b>	35.493	3.346	38.839
<b>SAKARYA</b>	31.084	6.302	37.386
<b>TRAKYA</b>	23.686	4.851	28.538
<b>AKEDAŞ</b>	23.587	2.937	26.524
<b>KAYSERİ VE CİVARI</b>	18.913	6.307	25.220
<b>İ. ANADOLU</b>	5.595	19.120	24.715
<b>Genel Toplam</b>	966.979	223.190	1.190.169

İllerin dağıtım sistemindeki trafo kapasitelerine bakıldığında trafo kapasitesi bakımından ilk beş il; İstanbul, İzmir, Ankara, Konya ve Antalya'dır. İllerin dağıtım sistemindeki trafo sayılarına bakıldığında ise trafo sayısı bakımından ilk beş il; Konya, Şanlıurfa, İstanbul, İzmir ve Ankara'dır. Bunun nedeni ise ilgili illerin yüzölçümleridir.



**Tablo-26 2019 Yılı Sonu İtibariyle İller Bazında Dağıtım Gerilim Seviyesindeki Hat Uzunlukları, Trafo Sayıları ve Trafo Kapasiteleri (km-MVA-Adet)**

İller	Hat uzunluğu (km)	Trafo Kapasitesi (MVA)	Trafo Sayısı (Adet)	İller	Hat uzunluğu (km)	Trafo Kapasitesi (MVA)	Trafo Sayısı (Adet)
ADANA	28.331	4.469	12.278	KAHRAMANMARAŞ	17.165	2.803	7.255
ADIYAMAN	9.358	1.001	5.185	KARABÜK	4.518	557	1.681
AFYONKARAHİSAR	15.365	2.122	10.043	KARAMAN	7.114	782	4.299
AĞRI	13.028	545	2.493	KARS	6.346	384	1.698
AKSARAY	10.597	1.177	6.856	KASTAMONU	13.462	850	4.566
AMASYA	8.148	587	2.916	KAYSERİ	25.220	2.579	7.840
ANKARA	61.439	11.397	18.868	KIRIKKALE	11.468	518	1.584
ANTALYA	46.668	5.881	13.439	KIRKLARELİ	6.829	987	2.359
ARDAHAN	4.792	129	911	KİRŞEHİR	5.894	486	2.182
ARTVİN	6.973	386	1.681	KİLİS	2.245	252	1.065
AYDIN	21.121	2.702	7.050	KOCAELİ	12.110	4.540	7.398
BALIKESİR	18.378	2.537	8.015	KONYA	48.161	6.726	31.431
BARTIN	4.186	402	1.423	KÜTAHYA	9.347	1.126	3.428
BATMAN	6.069	942	3.945	MALATYA	23.893	1.533	5.457
BAYBURT	2.997	148	706	MANİSA	22.274	3.566	12.647
BİLECİK	4.291	936	1.992	MARDİN	11.632	2.278	11.972
BİNGÖL	6.672	391	1.825	MERSİN	21.496	3.843	9.792
BİTLİS	7.289	514	2.828	MUĞLA	26.652	3.109	8.240
BOLU	7.155	730	2.785	MUŞ	8.451	489	2.269
BURDUR	9.384	714	2.933	NEVŞEHİR	8.625	1.311	6.427
BURSA	19.627	5.286	11.779	NİĞDE	9.486	1.225	5.795
ÇANAKKALE	10.096	1.205	4.857	ORDU	24.658	893	4.768
ÇANKIRI	6.593	508	1.915	OSMANİYE	7.037	721	2.364
ÇORUM	14.875	935	4.728	RİZE	9.611	628	2.334
DENİZLİ	21.765	2.451	6.598	SAKARYA	12.463	1.910	4.931
DİYARBAKIR	18.916	3.207	12.940	SAMSUN	28.116	1.996	7.537
DÜZCE	5.658	729	2.055	SİİRT	4.167	383	1.695
EDİRNE	9.043	1.055	4.015	SİNOP	8.094	359	2.198
ELAZIĞ	12.179	1.194	4.129	SİVAS	19.322	1.053	4.783
ERZİNCAN	7.034	474	2.119	ŞANLIURFA	30.425	4.802	31.005
ERZURUM	17.671	1.118	4.659	ŞIRNAK	4.775	882	3.811
ESKİŞEHİR	13.120	2.412	7.638	TEKİRDAĞ	12.666	3.098	5.057
GAZİANTEP	15.331	2.790	10.887	TOKAT	13.742	743	3.314
GİRESUN	15.809	676	3.070	TRABZON	20.791	1.233	4.005
GÜMÜŞHANE	6.220	316	1.286	TUNCELİ	5.068	168	1.224
HAKKARİ	4.921	337	1.623	UŞAK	7.349	811	2.597
HATAY	18.613	3.746	10.881	VAN	18.178	1.352	5.234
İĞDIR	5.103	244	1.148	YALOVA	2.697	620	1.224
ISPARTA	10.703	1.075	3.099	YOZGAT	13.573	826	4.360
İSTANBUL	71.853	26.490	22.449	ZONGULDAK	12.150	1.096	3.493
İZMİR	35.530	11.585	20.567	<b>Genel Toplam</b>	<b>1.190.169</b>	<b>169.060</b>	<b>485.933</b>

Dağıtım Sisteminde 487.644 adet transformatörün toplam kurulu gücü 183.789,5 MVA'dır. Primer gerilimi 6,3 kV, 10,5 kV, 15,8 kV, 33 kV, iken; sekonder geriliminde 0,4 kV, 6,3 kV, 10,5 kV, 15,8 kV transformatörler kullanılmaktadır.



**Tablo-27 Dağıtım Trafoları Güç ve Adetleri**

DAĞITIM ŞİRKETLERİ	SEKONDER GER.		15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	PRİMER GER.								
	33 kV	Adet	384	188	213	20	805	185.826,00	186.631,00
		Güç (MVA)	3.888,90	2.928,00	1.738,30	191	8.746,20	62.056,40	70.802,50
	15,8 kV	Adet			1		1	14.365,00	14.366,00
		Güç (MVA)			0,5		0,5	5.090,70	5.091,20
	10,5 kV	Adet						4.929,00	4.929,00
		Güç (MVA)						4.668,20	4.668,20
	6,3 kV	Adet						2.611,00	2.611,00
		Güç (MVA)						1.374,80	1.374,80
DİĞER	Adet						8	8	
	Güç (MVA)						0,3	0,3	
TOPLAM	Güç (MVA)	3.888,90	2.928,00	1.738,80	191	8.746,70	73.190,30	81.936,90	
3. ŞAHİŞLAR VE OSB'LER	SEKONDER GER.		15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	PRİMER GER.								
	33 kV	Adet	57	75	179	277	588	262.188,20	262.776,20
		Güç (MVA)	160,6	388	1077	1646	3271,6	93.484,00	96.755,70
	15,8 kV	Adet			11		11	14.064,00	14.075,00
		Güç (MVA)			72,6		72,6	3.274,60	3.347,20
	10,5 kV	Adet						1.303,80	1.303,80
		Güç (MVA)						1.074,00	1.074,00
	6,3 kV	Adet				1	1	932	932
		Güç (MVA)				4,2	4,2	662,2	662,2
DİĞER	Adet						11	11	
	Güç (MVA)						9,4	9,4	
TOPLAM	Adet	57	75	190	278	600	278.499,00	279.099,00	
TOPLAM		160,6	388	1149,6	1650,2	3348,4	98504,2	101852,6	
TÜRKİYE TOPLAM	SEKONDER GER.		15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAM	0,4 kV (AG)	TOPLAM
	PRİMER GER.								
	33 kV	Adet	441	263	392	297	1.393,00	448.014,20	449.407,20
		Güç (MVA)	4049,5	3316	2815,3	1837	12017,8	155.540,40	167.558,20
	15,8 kV	Adet			12		12	28.429,00	28.441,00
		Güç (MVA)			73,1		73,1	8.365,30	8.438,40
	10,5 kV	Adet						6.232,80	6.232,80
		Güç (MVA)						5.742,10	5.742,10
	6,3 kV	Adet				1	1	3.543,00	3.543,00
		Güç (MVA)				4,2	4,2	2037	2037
DİĞER	Adet						19	19	
	Güç (MVA)						9,6	9,6	
TOPLAM	Adet	441	263	404	298	1.406,00	486.238,00	487.644,00	
TOPLAM		4049,5	3316	2888,4	1841,2	12095,1	171694,4	183789,5	

Tabloya göre Nüfus yoğunluğu ve Sanayinin fazla olan bölgelerde trafo sayısı, Kapasitesi yüksektir.



**Tablo-28 2019 Yılı Sonu İtibariyle Dağıtım Şirketleri Bazında Trafo Sayıları ve Trafo Kapasiteleri (MVA-Adet)**

Dağıtım Şirketi	Trafo Kapasitesi (MVA)	Trafo Sayısı (Adet)
ADM	8.263	21.888
AKDENİZ	7.670	19.471
AKEDAŞ	3.804	12.440
ARAS	3.043	13.734
BAŞKENT	15.327	33.530
BOĞAZIÇI	17.850	14.682
ÇAMLIBEL	2.621	12.457
ÇORUH	3.239	12.376
DİCLE	12.494	65.368
FIRAT	3.286	12.635
GDZ	15.151	33.214
İ. ANADOLU	8.640	7.767
KAYSERİ VE CİVARI	2.579	7.840
MERAM	11.707	56.990
OSMANGAZİ	7.407	25.698
SAKARYA	7.908	17.169
TOROSLAR	15.821	47.267
TRAKYA	5.140	11.431
ULUDAĞ	9.648	25.875
VANGÖLÜ	2.692	11.954
YEŞİLIRMAK	4.770	22.147
<b>Genel Toplam</b>	<b>169.060</b>	<b>485.933</b>

Dağıtım Sisteminde kullanılan 8.030.385 adet hat direği Demir, Beton, Ağaç olmak üzere çeşitlendirilmiştir.

**Tablo 29 - Direk Cins ve Sayıları**

DAĞITIM ŞİRKETLERİ	GERİLİM	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG	0,4 kV (AG)	ARMATÜR ve LAMBA
	CİNS								
DAĞITIM ŞİRKETLERİ	DEMİR	1.577.228	79.715	311	10.826	34.177	1.702.257	4.440.220	3.748.818
	BETON	1.207.619	82.578	366	6.223	4.232	1.301.018	2.827.247	2.313.512
	AĞAÇ	700.906	27.161	0	871	4.134	733.072	4.695.093	1.753.384
	TOPLAM	3.485.753	189.454	677	17.920	42.543	3.736.347	11.962.560	7.815.714
	3. ŞAHİSLAR VE OSB'LER	GERİLİM	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG	0,4 kV (AG)
CİNS									
3. ŞAHİSLAR VE OSB'LER	DEMİR	532.778	18.155	97	608	35.246	586.884	129.574	168.751
	BETON	226.844	12.954	176	391	4.180	244.545	41.243	39.214
	AĞAÇ	32.212	421	29	8	445	33.115	39.219	6.706
	TOPLAM	791.834	31.530	302	1.007	39.871	864.544	210.036	214.671
	TÜRKİYE TOPLAM	GERİLİM	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG	0,4 kV (AG)
CİNS									
TÜRKİYE TOPLAM	DEMİR	2.110.006	97.870	408	11.434	69.423	2.289.141	4.569.794	3.917.569
	BETON	1.434.463	95.532	542	6.614	8.412	1.545.563	2.868.490	2.352.726
	AĞAÇ	733.118	27.582	29	879	4.579	766.187	4.734.312	1.760.090
	TOPLAM	4.277.587	220.984	979	18.927	82.414	4.600.891	12.172.596	8.030.385

Türkiye'de 2010 yılından itibaren Elektriksiz köy kalmadığı gözlenmiştir.



**Tablo-30 Köy Elektrifikasyonunun Yıllar İtibariyle Gelişimi**

KÖY ELEKTRİFİKASYONUNUN YILLAR İTİBARIYLA GELİŞİMİ				
YILLAR	TOPLAM	ELEKTRİKLİ	ELEKTRİKSİZ KÖY VE BELDE SAYISI	ELEKTRİKLİ
	KÖY VE BELDE SAYISI	KÖY VE BELDE SAYISI		KÖY VE BELDE SAYISI ORANI (%)
1964	35.850	250	35.600	0,7
1965	35.850	375	35.475	1,05
1966	35.850	577	35.273	1,61
1967	35.850	734	35.116	2,05
1968	35.850	1.097	34.753	3,06
1969	35.850	1.609	34.241	4,49
1970	35.995	2.371	33.624	6,59
1971	35.995	2.972	33.023	8,26
1972	35.995	3.906	32.089	10,85
1973	35.995	4.883	31.112	13,57
1974	35.995	5.986	30.009	16,63
1975	36.115	7.462	28.653	20,66
1976	36.115	9.157	26.958	25,36
1977	36.115	11.206	24.909	31,03
1978	36.115	12.994	23.121	35,98
1979	36.115	15.460	20.655	42,81
1980	36.155	18.345	17.810	50,74
1981	36.155	19.811	16.344	54,79
1982	36.155	22.032	14.123	60,94
1983	36.155	24.436	11.719	67,59
1984	36.155	26.515	9.640	73,34
1985	36.155	30.591	5.564	84,61
1986	36.155	33.885	2.270	93,72
1987	35.187	34.557	630	98,21
1988	35.167	34.834	333	99,05
1989	35.133	35.060	73	99,79
1990	35.226	35.191	35	99,9
1991	35.909	35.872	37	99,9
1992	36.158	36.124	34	99,91
1993	36.212	36.196	16	99,96
T E D A Ş				
1994	36.216	36.204	12	99,97
1995	36.903	36.890	13	99,96
1996	37.598	37.588	10	99,97
1997	37.720	37.714	6	99,98
1998	37.458	37.454	4	99,99
1999	37.528	37.520	8	99,98
2000	37.552	37.551	1	100
2001	37.586	37.582	4	99,99
2002	37.414	37.411	3	99,99



2003	37.451	37.445	6	99,98
2004	37.488	37.487	1	100
2005	37.473	37.470	3	99,99
2006	37.215	37.209	6	99,98
2007	37.031	37.026	5	99,99
2008	36.760	36.757	3	99,99
2009	36.642	36.640	2	99,99
2010	36.534	36.534	0	100
2011	36.359	36.359	0	100
2012	36.315	36.315	0	100
2013	36.406	36.406	0	100
2014	18.720	18.720	0	100
2015	18.727	18.727	0	100
2016	18.731	18.731	0	100
2017	18.731	18.731	0	100
2018	18.673	18.673	0	100

#### 4.9. Türkiye Dağıtım Sisteminin Arıza Sayı-Süre Değerlendirmesi

Dağıtım şirketlerinin performanslarının karşılaştırılmasında en iyi yöntemlerden biri OKSÜRE(SAIDI) ve OKSIK(SAIFI) gibi ölçülebilir kalite göstergeleridir.

OKSÜRE; kullanıcı başına ortalama kesinti süresi endeksi, OKSIK ise kullanıcı başına ortalama kesinti sıklığı endeksini ifade etmektedir.

2018-2019 yılında Türkiye'deki Dağıtım şirketlerince müşterilere sunulan elektriğin tedarik sürekliliği kalitesine ilişkin veriler derlenmiş ve aşağıdaki tablolarda ortalama kesinti süresi (OKSÜRE) ve ortalama kesinti sıklığına (OKSIK) ilişkin verilere yer verilmiştir.

2018 ve 2019 Yıllarında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Bildirimli ve Bildirimsiz Ortalama Kesinti Süreleri Tablosunu incelediğimizde 2018 ve 2019 yıllarında bildirimli, bildirimsiz ve toplam ortalama kesinti süreleri gösterilmektedir. 2019 yılında bildirimli kesintilerde ilk üç sırayı Toroslar, Trakya ve Mera m bölgeleri alırken, bildirimsiz kesintilerde ise Toroslar, Van Gölü ve Aras bölgeleri almıştır. Pek çok dağıtım şirketinde bir önceki yıla göre ortalama kesinti süre ve sayılarının artış göstermesinin en önemli nedenlerinden birisinin bu dönemde tedarik sürekliliği kayıt sistemi ve tedarik sürekliliği uzaktan izleme sistemleri ile diğer sistemler (CBS, MBS,AYS vb.) arasındaki entegrasyonun dağıtım şirketlerince sağlanarak kesintilere ilişkin daha doğru kayıt tutulmaya başlanması olduğu değerlendirilmektedir.



**Tablo-31: 2018 ve 2019 Yıllarında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Bildirimli ve Bildirimsiz Ortalama Kesinti Süreleri (dk)**

DAĞITIM ŞİRKETİ	2018			2019			Değişim (%)
	Bildirimli	Bildirimsiz	Toplam	Bildirimli	Bildirimsiz	Toplam	
	OKSURE (dk)	OKSURE (dk)	OKSURE (dk)	OKSURE (dk)	OKSURE (dk)	OKSURE (dk)	
TOROSLAR	571,9	1.238,00	1.809,90	916,9	2.816,30	3.733,20	106,27
VANGÖLÜ	934,5	9.196,90	10.131,30	367,5	2.553,40	2.920,90	-71,17
DİCLE	429,8	842	1.271,90	676,4	1.756,70	2.433,10	91,3
OSMANGAZİ	291,2	779,6	1.070,80	598,3	1.702,20	2.300,50	114,84
ARAS	250,3	1.086,20	1.336,50	442	1.815,90	2.257,90	68,94
BAŞKENT	325,5	961,1	1.286,60	523,8	1.681,30	2.205,10	71,39
YEŞİLIRMAK	591,3	729,8	1.321,00	552,8	1.466,60	2.019,40	52,87
ÇORUH	326,7	1.106,10	1.432,80	622	1.390,10	2.012,10	40,43
FIRAT	199,1	2.281,80	2.480,90	324,4	1.439,20	1.763,60	-28,91
MERAM	832,3	1.063,20	1.895,50	722,4	1.030,70	1.753,00	-7,52
BOĞAZIÇI	240,3	3.767,50	4.007,70	271	1.457,40	1.728,40	-56,87
TRAKYA	556	1.205,30	1.761,40	824	862	1.686,00	-4,28
SAKARYA	415,4	1.295,70	1.711,10	420,3	1.204,30	1.624,70	-5,05
AKDENİZ	313,5	688,1	1.001,60	398,3	1.146,80	1.545,20	54,27
GDZ	384,1	1.125,70	1.509,80	523,5	926,7	1.450,20	-3,95
AKEDAŞ	635,4	882,3	1.517,60	353,1	880,9	1.233,90	-18,69
ÇAMLİBEL	478,1	823,5	1.301,60	462,7	713,9	1.176,60	-9,6
ADM	277,1	770,5	1.047,70	231,7	826,8	1.058,50	1,03
ULUDAĞ	628,5	1.538,60	2.167,10	365,7	507,3	873	-59,72
İSTANBUL AND. YAK.	183,6	232,2	415,8	278,7	468,4	747,1	79,68
KAYSERİ VE CİVARI	329,5	258,8	588,3	169,4	494,1	663,5	12,78

2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sürelerini incelediğimizde Toplam ortalama kesinti süresi en yüksek bölge 3.733,2 dakika ile Toroslar olmuştur, ikinci sırada ise 2.920,9 dakika ile Van Gölü dağıtım bölgesi yer almıştır. Bu bölgelerde kesintilerin çok olması doğa şartları, kayıp kaçak oranlarının yüksek olması, hatların eski olmasıdır. Şebeke İşletmecisi kaynaklı duruşların yüksek olması göze çarpmaktadır.





**Tablo-32: 2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Süreleri (dk)**

DAĞITIM ŞİRKETİ	Dışsal	Güvenlik	Mücbir Sebep	Şebeke İşletmecisi	Toplam
TOROSLAR	43,2	91,1	0	3.599,00	3.733,20
VANGÖLÜ	0,5	4,7	0	2.915,70	2.920,90
DİCLE	12	7,1	0	2.414,00	2.433,10
OSMANGAZİ	11,1	1,7	5,3	2.282,50	2.300,50
ARAS	0,6	0,2	734,9	1.522,30	2.257,90
BAŞKENT	21,6	50,3	0	2.133,30	2.205,10
YEŞİLIRMAK	41,3	3	0	1.975,10	2.019,40
ÇORUH	30,8	103,4	10	1.867,90	2.012,10
FIRAT	18,7	2,7	160,5	1.581,80	1.763,60
MERAM	111,9	13	12,4	1.615,70	1.753,00
BOĞAZIÇI	109,1	14,1	0	1.605,20	1.728,40
TRAKYA	5,3	0	0	1.680,80	1.686,00
SAKARYA	38,9	71,5	31,4	1.483,00	1.624,70
AKDENİZ	56,2	84,1	0	1.404,90	1.545,20
GDZ	12,9	3,2	0	1.434,10	1.450,20
AKEDAŞ	13,6	11,9	0	1.208,40	1.233,90
ÇAMLİBEL	0,4	1,6	0	1.174,60	1.176,60
ADM	4,6	6,5	0	1.047,50	1.058,50
ULUDAĞ	26,4	2,2	0	844,4	873
İSTANBUL AND. YAK.	8,5	4,5	0	734,2	747,1
KAYSERİ VE CİVARI	10,7	0,1	67,8	584,9	663,5

2018 ve 2019 Yılında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı (Adet/Yıl) tablosu incelendiğinde dağıtım şirketlerinin ortalama kesinti sıklığı görülmektedir. En yüksek kesinti sıklığı abone başına 67,1 Adet/Yıl olarak Dicle bölgesinde, ikinci sırada 48,2 Adet/Yıl ile Van Gölü bölgesi gelmektedir. Toroslar, Başkent, İstanbul Anadolu yakasında gibi bölgelerde kesinti artışlar %100'ün üzerindedir.



**Tablo-33: 2018 ve 2019 Yılında Dağıtım Şirketlerinin Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı (Adet/Yıl)**

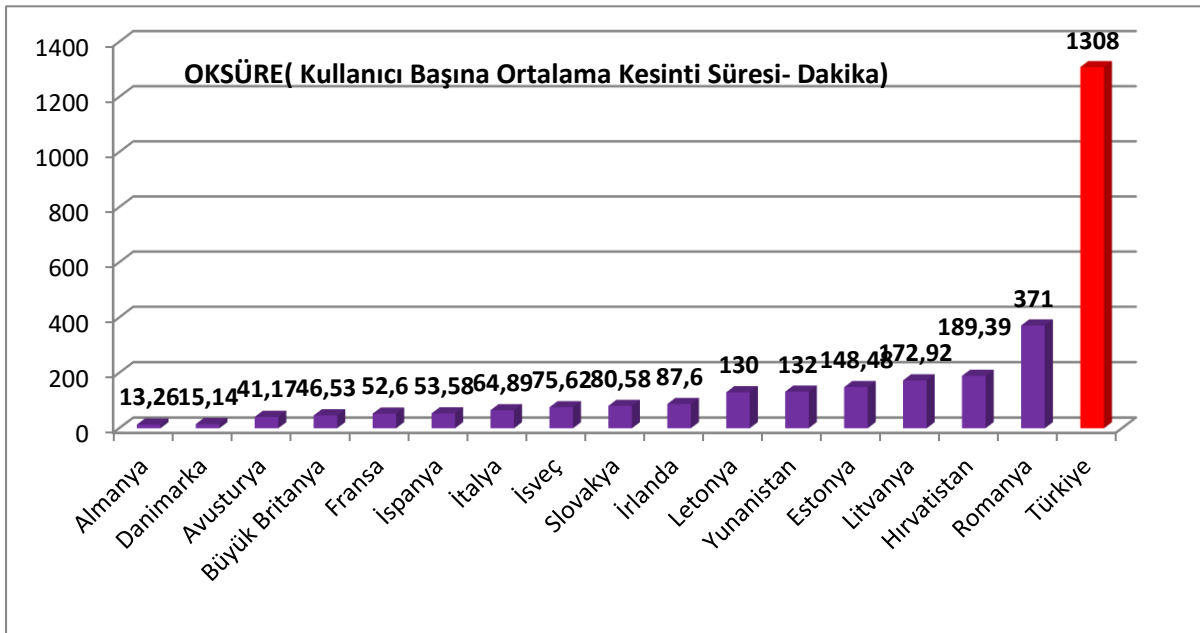
DAĞITIM	2018				2019				Değişim (%)
	Bildirimli	Bildirimsiz	Kısa	Toplam	Bildirimli	Bildirimsiz	Kısa	Toplam	
DİCLE	2,9	28,4	3,5	34,8	3,7	39,5	24	67,1	92,9
VANGÖLÜ	2,9	75	0,5	78,4	0,9	20,2	27,1	48,2	-38,55
SAKARYA	2,3	31,6	3,8	37,7	2,3	30,7	3,7	36,7	-2,75
OSMANGAZİ	1,4	17,3	0,2	18,9	2,1	21	6,1	29,2	54,26
AKEDAŞ	4,5	23,8	4,8	33	2,6	19,6	6,3	28,4	-13,82
TOROSLAR	1,6	8,3	0,1	10	2,7	24,4	0,9	28	179,85
AKDENİZ	1,1	9,4	1,2	11,7	1,4	21,6	3,7	26,7	128,22
BOĞAZIÇI	0,9	27,7	4,5	33,1	1,6	17,7	6,8	26	-21,31
BAŞKENT	1,1	9,4	0,3	10,8	1,6	21,8	2,2	25,5	136,37
KAYSERİ VE C.	2,2	5,4	6,4	14	1,2	11,4	10,1	22,7	62,04
FIRAT	0,9	15,6	0,2	16,7	2,4	18,9	1,1	22,5	34,85
ÇORUH	1,4	10,3	1,2	12,9	2,5	17,4	1,3	21,2	64,31
YEŞİLIRMAK	2,4	11,7	0,8	14,9	2,1	15,6	2,2	19,9	33,6
ARAS	0,8	9	0,1	10	1,2	18,4	0,2	19,8	98,27
TRAKYA	2	16,4	3,2	21,6	2,8	13,2	3,1	19,2	-11,14
ADM	1,2	16,8	1,7	19,7	1	15,9	1,1	17,9	-9,02
GDZ	1,7	15,7	0,5	17,9	3	12,6	0,5	16,1	-10,12
MERAM	4,3	11,8	0,1	16,1	4,4	11,6	0	16	-0,44
ULUDAĞ	2,9	17	3,9	23,8	2,3	8,3	3	13,6	-42,96
ÇAMLİBEL	1,7	11,1	4,7	17,5	1,6	9,6	0,8	12	-31,15
İSTANBUL AN. Y.	0,8	3,2	0,1	4,1	1,1	9,6	0,5	11,1	170,93

2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı tablosu incelendiğinde; Dicle bölgesinde müşteri başına 67,1 adet, Şebeke İşletmecisi kaynaklı ise 42,8 adet arıza ile 1. Sıradadır. Şebeke işletmecisi kaynaklı duruşların azaltılması ile ilgili manevra, devreye alma çıkarma vb. teorik-pratik eğitimler yapılmasını öneriyor



Tablo-34: 2019 Yılı Dağıtım Şirketlerinin Sebebe Göre Müşteri Başına Ortalama Kesinti Sıklığı(Adet/Yıl)

DAĞITIM ŞİRKETİ	Dışsal	Güvenlik	Kısa	Mücbir Sebep	Şebeke İşletmecisi	Toplam
DİCLE	0,2	0,1	24	0	42,8	67,1
VANGÖLÜ	0	0	27,1	0	21,1	48,2
SAKARYA	0,8	0,3	3,7	0,2	31,7	36,7
OSMANGAZİ	0,1	0	6,1	0	22,9	29,2
AKEDAŞ	0,5	0,2	6,3	0	21,5	28,4
TOROSLAR	0,3	0,7	0,9	0	26,2	28
AKDENİZ	0,7	0,6	3,7	0	21,7	26,7
BOĞAZIÇI	1,1	0,1	6,8	0	18	26
BAŞKENT	0,2	0,3	2,2	0	22,8	25,5
KAYSERİ VE CİVARI	0,1	0	10,1	0	12,4	22,7
FIRAT	0,2	0	1,1	1,7	19,5	22,5
ÇORUH	0,3	0,4	1,3	0,1	19,1	21,2
YEŞİLIRMAK	0,3	0	2,2	0	17,3	19,9
ARAS	0	0	0,2	7,4	12,2	19,8
TRAKYA	0	0	3,1	0	16	19,2
ADM	0,1	0,2	1,1	0	16,6	17,9
GDZ	0,1	0	0,5	0	15,5	16,1
MERAM	1,4	0,1	0	0,1	14,4	16
ULUDAĞ	0,2	0	3	0	10,3	13,6
ÇAMLİBEL	0	0	0,8	0	11,2	12
İSTANBUL AND. YAK.	0,1	0	0,5	0	10,5	11,1

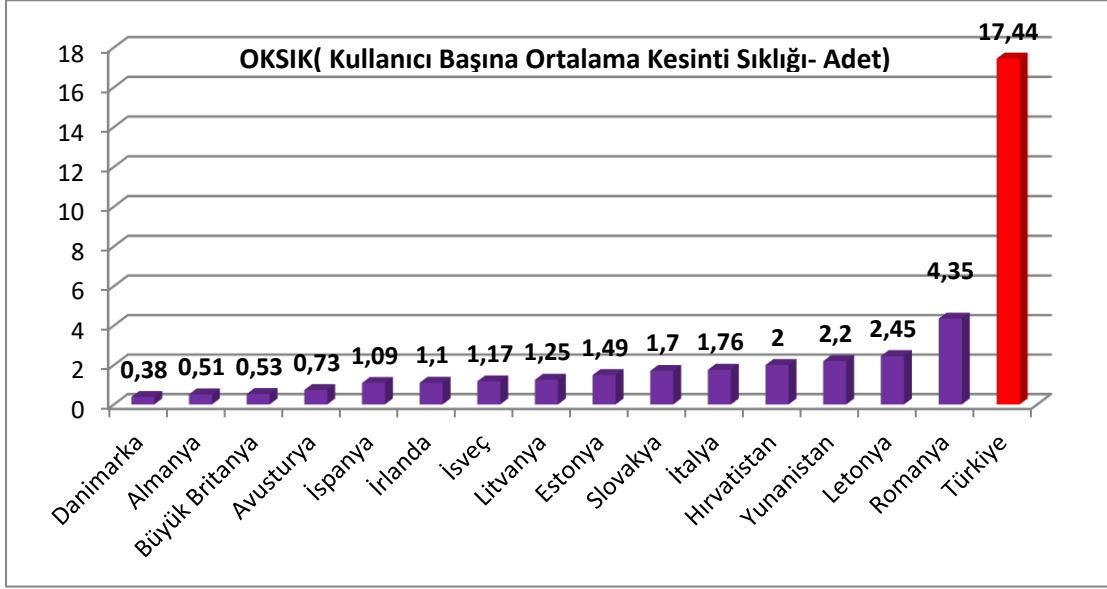


Trafik-38 Türkiye ile Diğer Ülkelerin OXSÜRE(SAIDI) Değerleri



Türkiye'nin OKSİK, OKSÜRE gibi parametrelerle ilgili olarak gelişmiş ülkelerle ilgili durumunu inceleyerek;

2018 yılında yayımlanmış Avrupa Enerji Düzenleyicileri Konseyi'nin (CEER) Elektrik ve Gaz Tedarik Sürekliliği Karşılaştırma Raporuna göre Avrupa ülkelerinin 2016 yılına ait değerler bulunmaktadır. Bu rapordaki tablolarda yer alan ülkelere Türkiye ile aynı kriterler doğrultusunda hesaplama yapan ülkeler seçilerek grafiklerde karşılaştırmalar yapılmıştır.



**Grafik-39 Türkiye ile Diğer Ülkelerin OKSİK(SAIFI) Değerleri**

Grafiklerde yer alan kesinti süre ve sayılarına olağandışı olaylarda (exceptional events) dâhil edilmiştir. Elektrik Dağıtım ve Perakende Satışına İlişkin Hizmet Kalitesi Yönetmeliği'nde yer alan mücbir sebep tanımı içerisinde olağandışı olaylar (exceptional events) da yer almaktadır.

Grafiklerde yer alan Türkiye kullanıcı başına ortalama kesinti süre ve sayıları, Elektrik Dağıtım ve Perakende Satışına İlişkin Hizmet Kalitesi Yönetmeliği'nde belirtilen hususlar dikkate alınarak, Dağıtım Şirketlerinin EBİS'e (EPDK Bildirim Sistemi) girdiği kesinti verileri kullanılarak hesaplanmıştır. Kesinti süre ve sayıları, kaynağa göre (iletim, dağıtım-OG, dağıtım-AG) ve sebebe göre (dışsal, güvenlik, mücbir sebep, şebeke işletmecisi) tüm kesintiler dahil olacak şekilde hesaplanmıştır.

Grafiklerde yer alan Türkiye OKSÜRE ve OKSİK değerleri hesaplanırken yıllık teknik ve teknik olmayan kayıp oranı %40'ın üzerinde olan ilçelerdeki kesintiler dikkate alınmamıştır.



Hesaplamalara teknik ve teknik olmayan kayıp oranı %40'ın üzerinde olan ilçeler dahil edildiğinde 2019 yılı OKSÜRE değeri 1410 dakika, OKSIK değeri 18,72 adet çıkmaktadır. Japonya'da kesinti süre ve sayıları olağandışı olaylar dahil olmak üzere sadece alçak gerilimden beslenen kullanıcılar için ölçülmekte olup, 2019 yılı OKSÜRE değeri 221 dakika, OKSIK değeri 0,28 adettir. ABD'nin 2017 yılı OKSÜRE değeri 470 dakika iken OKSIK değeri ise 1,4 adet olup bu değerlere olağandışı olaylar dahildir.

Sonuç olarak arıza sayısı ve süresi ülkemizde çok yüksektir. Bunun nedenleri hatlarımızın eski olması, kayıp kaçak oranlarımızın çok yüksek olması, hatalı müdahale ve bağlantı gibi nedenlerdir.

#### 4.10. Türkiye Elektrik tüketiminin Tüketim- Aboneler üzerine dağılımları

2019 yılında 2018'e göre fiili tüketim, faturalanan tüketim, İthalat, İhracat düşmüş, Ağırlıklı Ortalama PTF, Ağırlıklı Ortalama SMF Tüketici sayısı artmıştır.

**Tablo-35 2019 Yılı Elektrik Piyasası tüketim özeti**

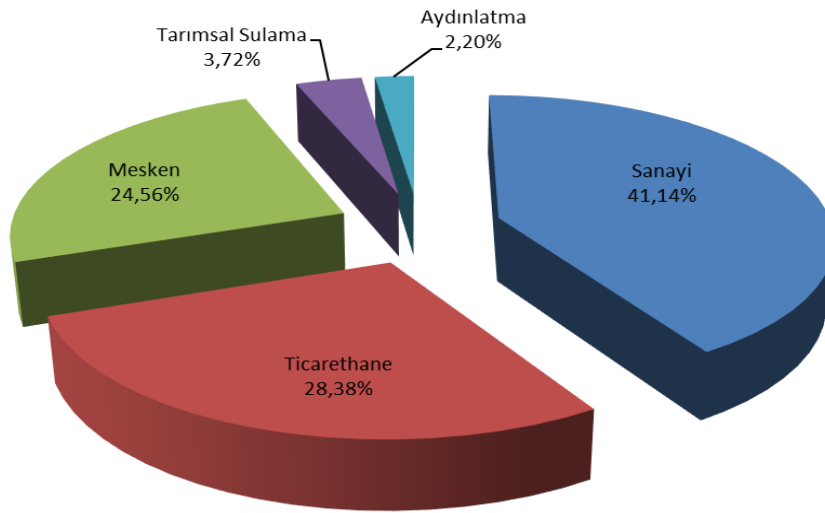
Konu Başlığı	Birim	2018	2019	Değişim (%)
Fiili Tüketim	GWh	302.772,30	301.982,70	-0,26
Faturalanan Tüketim	MWh	233.610.029,54	229.597.913,65	-1,72
Tüketici Sayısı	Adet	43.653.910	44.958.924	2,99
İthalat	GWh	2.466,01	2.211,51	-10,32
İhracat	GWh	3.073,60	2.788,67	-9,27
Ağırlıklı Ortalama PTF	TL/MWh	233,101	268,48	15,18
Ağırlıklı Ortalama SMF	TL/MWh	233,26	250,25	7,28

Faturalanan tüketimin tüketici türüne göre dağılımı Tablo ile Grafikte gösterilmiş olup sanayi tüketimi %41,14 ile en yüksek paya sahiptir. Ticarethane tüketimi %28,38 ile ikinci sırada, mesken tüketimi ise %24,56 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Aydınlatma ve tarımsal sulamada kullanılan elektrik tüketimi toplamı ise %5,92 olmuştur.



**Tablo-36 2019 Yılı Faturalanan Tüketimin Tüketici Türü Bazında Serbest Tüketici ve Abonelere Göre Dağılımı (MWh)**

Tüketici Türü	Tüketim Miktarı (MWh)					
	Abone	Oran	Serbest Tüketici	Oran	Toplam	Oran
		(%)		(%)		(%)
Sanayi	22.006.655,22	16,22	72.456.043,56	77,16	94.462.698,78	41,14
Ticarethane	44.486.226,14	32,79	20.664.163,12	22	65.150.389,26	28,38
Mesken	56.219.053,60	41,43	170.721,62	0,18	56.389.775,22	24,56
Tarımsal Sulama	7.949.887,45	5,86	603.479,99	0,64	8.553.367,43	3,72
Aydınlatma	5.026.773,26	3,7	14.909,70	0,02	5.041.682,96	2,2
<b>Genel Toplam</b>	<b>135.688.595,67</b>	<b>100</b>	<b>93.909.317,98</b>	<b>100</b>	<b>229.597.913,65</b>	<b>100</b>



**Grafik-40 2019 Yılı Faturalanan Tüketimin Tüketici Türüne Göre Dağılımı(%)**



Tabloyu incelediğimizde Son 40 yılda sanayinin tüketimi düzenli olarak düşmektedir. Aydınlatma 1990-2002 arasında hızla yükselme göstermiş, verimli sınıf aydınlatmaya geçiş ile azalma trendine girmiştir. Ticaret- Kamu hizmetleri son 40 yılda %223,2 artmıştır. **Bu artışı önlemek için Ticaret- kamu hizmetlerinde enerji verimliliğinin devreye alınmasını öneriyoruz.**

**Tablo-37 Türkiye Net Elektrik Tüketiminin Sektörlere Dağılımı(1980-2018 Yıllık)**

YILLAR İTİBARIYLA TÜRKİYE NET ELEKTRİK TÜKETİMİNİN SEKTÖRLERE DAĞILIMI													Birim: GWh
YIL	MESKEN	%	KÖY	%	TİC. VE KAM. HİZ.	%	SANAYİ	%	AYDINLATMA	%	DİĞER	%	TOPLAM
1980	3.499	17,2	888	4,4	2.553	12,5	13.008	63,8	290	1,4	160	0,8	20.398
1981	3.665	16,6	949	4,3	2.743	12,4	14.206	64,5	298	1,4	169	0,8	22.030
1982	3.846	16,3	1.080	4,6	2.966	12,6	15.198	64,4	309	1,3	188	0,8	23.587
1983	4.024	16,4	1.121	4,6	3.224	13,2	15.576	63,7	296	1,2	224	0,9	24.465
1984	4.305	15,6	1.168	4,2	3.545	12,8	18.027	65,2	331	1,2	260	0,9	27.635
1985	4.979	16,8	655	2,2	3.748	12,6	19.608	66	407	1,4	311	1	29.709
1986	5.662	17,6	443	1,4	4.228	13,1	20.886	64,8	666	2,1	326	1	32.210
1987	6.506	17,7	437	1,2	4.697	12,8	23.873	65,1	786	2,1	398	1,1	36.697
1988	7.612	19,2	342	0,9	5.269	13,3	25.258	63,6	815	2,1	425	1,1	39.722
1989	8.265	19,2	172	0,4	5.701	13,2	27.603	64	916	2,1	464	1,1	43.120
1990	9.060	19,4	103	0,2	6.639	14,2	29.212	62,4	1.231	2,6	575	1,2	46.820
1991	10.833	22	8	0	7.800	15,8	28.512	57,9	1.418	2,9	712	1,4	49.283
1992	11.482	21,3			8.248	15,3	31.536	58,4	1.860	3,4	859	1,6	53.985
1993	12.559	21,2			9.171	15,5	34.247	57,8	2.270	3,8	989	1,7	59.237
1994	13.450	21,9			10.117	16,5	34.138	55,6	2.502	4,1	1.194	1,9	61.401
1995	14.493	21,5			10.275	15,2	38.007	56,4	3.106	4,6	1.513	2,2	67.394
1996	16.394	22,1			12.214	16,5	40.638	54,8	3.085	4,2	1.825	2,5	74.157
1997	18.514	22,6			14.557	17,8	43.491	53,1	3.310	4	2.012	2,5	81.885
1998	20.034	22,8			15.492	17,7	46.139	52,6	3.691	4,2	2.348	2,7	87.705
1999	22.584	24,8			15.328	16,8	46.480	51	4.185	4,6	2.624	2,9	91.202
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	46.989	48,4	4.888	5	3.203	3,3	97.070
2002	23.559	22,9			20.305	19,7	50.489	49	5.104	5	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			25.629	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			32.186	22,5	68.027	47,5	3.950	2,8	4.441	3,1	143.070
2007	36.476	23,5			35.831	23,1	73.795	47,6	4.053	2,6	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			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	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	5.850	3	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			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



Türkiye'nin 2018 yılında illerde kişi başına düşen net elektrik tüketimleri Tabloda yer almaktadır. İllere göre elektrik tüketimlerini incelediğimizde sanayileşmenin ve nüfus yoğunluğunun az olduğu yerlerde tüketim yüksek iken, nüfusun fazla sanayileşmenin fazla olduğu yerlerde Türkiye ortalamasına yakın olduğu gözlemlenmiştir.

**Tablo-38 İllerin Kişi Başına Net Elektrik Tüketimleri (kWh/kişi)**

<b>İLLERDE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN NET ELEKTRİK TÜKETİMLERİ (2018)</b>					
<b>Birim: kWh/kişi</b>					
ADANA	3.108	GÜMÜŞHANE	2.361	SİNOP	1.671
ADIYAMAN	1.824	HAKKARİ	854	SİVAS	2.046
AFYONKARAHİSAR	2.510	HATAY	3.841	TEKİRDAĞ	7.746
AĞRI	786	ISPARTA	3.057	TOKAT	1.410
AMASYA	1.892	MERSİN	2.842	TRABZON	1.857
ANKARA	2.746	İSTANBUL	2.683	TUNCELİ	1.397
ANTALYA	3.422	İZMİR	4.856	ŞANLIURFA	2.217
ARTVİN	2.277	KARS	1.111	UŞAK	4.515
AYDIN	2.455	KASTAMONU	2.615	VAN	860
BALIKESİR	2.817	KAYSERİ	2.722	YOZGAT	1.806
BİLECİK	8.325	KIRKLARELİ	6.572	ZONGULDAK	4.790
BİNGÖL	1.087	KIRŞEHİR	2.499	AKSARAY	2.596
BİTLİS	1.022	KOCAELİ	7.414	BAYBURT	1.201
BOLU	3.621	KONYA	3.649	KARAMAN	3.688
BURDUR	3.387	KÜTAHYA	2.788	KIRIKKALE	2.788
BURSA	4.246	MALATYA	1.990	BATMAN	1.497
ÇANAKKALE	8.160	MANİSA	3.510	ŞIRNAK	1.251
ÇANKIRI	2.329	KAHRAMANMARAŞ	4.086	BARTIN	2.386
ÇORUM	1.653	MARDİN	1.994	ARDAHAN	1.275
DENİZLİ	3.763	MUĞLA	3.758	İĞDIR	974
DİYARBAKIR	1.558	MUŞ	879	YALOVA	4.591
EDİRNE	2.875	NEVŞEHİR	2.639	KARABÜK	6.614
ELAZIĞ	2.765	NİĞDE	2.980	KİLİS	1.935
ERZİNCAN	2.016	ORDU	1.638	OSMANİYE	7.829
ERZURUM	1.305	RİZE	2.153	DÜZCE	2.655
ESKİŞEHİR	3.715	SAKARYA	3.549		
GAZİANTEP	3.988	SAMSUN	2.564		
GİRESUN	1.458	SİİRT	1.380	<b>TÜRKİYE</b>	<b>3.149</b>

2019 yılında illere göre tüketim grupları, toplam tüketim tabloda verilmiştir. İstanbul %17,21 39.518.502,62 MWh ile ilk sırada yer almaktadır.





**Tablo-39 Faturalanan Tüketimin İllere ve Tüketici Türüne Göre Dağılımı (MWh)**

İller	Aydınlatma	Mesken	Sanayi	Tarımsal Sulama	Ticarethane	Genel Toplam	Payı (%)
İSTANBUL	534.736,61	11.624.263,93	10.838.820,91	9.516,25	16.511.164,92	39.518.502,62	17,21
İZMİR	227.812,64	4.165.095,53	6.643.921,07	393.409,08	4.080.856,14	15.511.094,46	6,76
ANKARA	295.387,58	4.057.097,57	4.276.587,76	174.251,22	5.289.903,06	14.093.227,18	6,14
BURSA	126.061,66	1.969.089,31	7.260.805,16	125.251,54	2.332.341,62	11.813.549,28	5,15
KOCAELİ	93.420,54	1.275.678,25	7.058.809,05	13.638,37	1.528.853,97	9.970.400,17	4,34
ANTALYA	186.214,15	2.594.769,55	1.112.640,20	180.281,31	4.535.033,82	8.608.939,02	3,75
GAZİANTEP	87.018,09	1.242.754,60	5.349.676,81	109.909,46	1.168.397,30	7.957.756,26	3,47
TEKİRDAĞ	57.999,24	555.736,11	5.351.576,68	18.396,75	890.243,35	6.873.952,13	2,99
ADANA	122.793,47	1.798.730,97	3.090.183,06	160.591,73	1.582.496,17	6.754.795,40	2,94
KONYA	161.868,51	1.281.967,02	1.942.076,34	1.317.439,81	1.479.567,46	6.182.919,14	2,69
ŞANLIURFA	52.702,24	1.044.945,00	797.346,34	1.864.579,03	936.611,49	4.696.184,10	2,05
MERSİN	116.228,95	1.488.495,14	1.405.073,74	185.305,63	1.410.406,57	4.605.510,04	2,01
HATAY	98.083,78	1.227.820,28	1.941.193,73	176.141,14	946.817,54	4.390.056,47	1,91
MANİSA	84.549,42	940.759,68	2.065.479,58	333.805,92	934.975,49	4.359.570,09	1,9
K.MARAŞ	74.633,83	780.196,15	2.514.049,09	38.622,56	495.362,22	3.902.863,86	1,7
OSMANIYE	31.501,50	333.455,11	3.067.824,20	16.302,51	260.647,09	3.709.730,40	1,62
KAYSERİ	115.760,69	804.754,07	1.801.990,13	168.033,05	725.754,78	3.616.292,72	1,58
SAKARYA	66.848,04	704.597,03	2.105.124,15	38.154,37	721.688,41	3.636.412,00	1,58
MUĞLA	82.055,40	1.089.164,01	529.029,48	45.071,70	1.712.624,13	3.457.944,71	1,51
DENİZLİ	82.967,45	691.710,49	1.814.825,91	93.738,77	754.334,02	3.437.576,64	1,5
BALIKESİR	100.140,62	924.598,87	1.306.243,02	93.030,93	953.562,51	3.377.575,95	1,47
SAMSUN	104.380,65	858.115,23	1.277.994,35	33.047,77	759.135,03	3.032.673,03	1,32
ESKİŞEHİR	50.864,11	576.454,09	1.548.147,70	210.463,48	622.903,54	3.008.832,93	1,31
AYDIN	83.798,33	970.413,22	618.438,34	78.761,94	947.273,72	2.698.685,56	1,18
ÇANAKKALE	34.685,06	365.223,93	1.651.600,43	46.279,37	490.573,45	2.588.362,24	1,13
DİYARBAKIR	47.337,66	826.460,05	673.676,15	256.951,55	792.005,15	2.596.430,55	1,13
KIRKLARELİ	26.939,39	221.790,01	1.389.995,83	11.607,43	357.449,40	2.007.782,06	0,87
A.KARAHİSAR	63.539,57	390.732,52	698.134,76	182.559,94	473.465,35	1.808.432,15	0,79
BİLECİK	21.825,15	121.720,67	1.513.125,85	12.268,52	127.293,54	1.796.233,73	0,78
MARDİN	37.335,25	374.054,32	409.054,89	541.303,17	370.159,40	1.731.907,03	0,75
UŞAK	32.619,23	220.086,68	1.160.107,81	31.412,60	212.171,65	1.656.397,98	0,72
MALATYA	53.792,30	420.335,92	620.578,48	83.269,95	453.001,79	1.630.978,43	0,71
KÜTAHYA	48.241,55	309.333,13	826.539,25	9.412,22	290.677,86	1.484.204,01	0,65
TRABZON	97.805,85	628.460,21	212.949,26	938,06	545.307,39	1.485.460,77	0,65
ORDU	75.165,25	477.554,14	314.335,08	498,37	363.835,30	1.231.388,13	0,54
SİVAS	66.498,28	329.537,04	491.614,81	38.678,52	321.366,30	1.247.694,95	0,54
ELAZIĞ	38.591,69	292.762,27	368.886,87	40.748,83	437.428,96	1.178.418,62	0,51
ZONGULDAK	75.990,80	380.793,15	404.884,83	2.310,44	305.583,06	1.169.562,27	0,51
EDİRNE	34.613,74	259.817,34	352.135,19	117.755,31	379.531,92	1.143.853,49	0,5
ADIYAMAN	31.479,37	476.826,21	417.591,92	18.539,80	188.443,50	1.132.880,80	0,49
NİĞDE	35.535,65	189.492,97	505.724,16	166.942,85	211.835,91	1.109.531,54	0,48
AKSARAY	30.127,02	220.070,77	267.759,16	274.714,09	258.399,89	1.051.070,92	0,46



ISPARTA	39.471,02	273.296,41	301.603,35	59.458,65	333.381,09	1.007.210,52	0,44
BOLU	28.957,27	186.081,66	449.640,36	46.753,68	282.761,15	994.194,11	0,43
DÜZCE	30.307,59	231.951,40	494.192,39	6.248,00	235.058,38	997.757,75	0,43
VAN	58.895,78	427.153,19	102.079,61	3.053,07	404.553,00	995.734,65	0,43
KASTAMONU	49.174,65	229.594,42	480.230,82	4.009,77	205.898,36	968.908,03	0,42
ERZURUM	66.129,02	368.187,78	58.379,86	3.642,54	393.692,18	890.031,38	0,39
BATMAN	26.105,52	291.050,77	278.231,50	5.304,15	276.077,22	876.769,16	0,38
KARAMAN	18.712,54	135.940,29	278.234,55	215.908,31	173.962,10	822.757,80	0,36
BURDUR	27.695,26	152.929,43	405.310,10	46.426,56	161.516,03	793.877,38	0,35
ÇORUM	42.660,33	299.888,94	200.482,02	24.054,87	244.197,91	811.284,08	0,35
TOKAT	56.009,39	318.406,49	178.193,39	6.723,24	249.152,78	808.485,29	0,35
NEVŞEHİR	35.984,16	188.138,12	127.127,73	146.466,07	237.270,18	734.986,27	0,32
RİZE	49.697,52	244.260,59	222.768,79	15,38	220.166,88	736.909,16	0,32
YALOVA	14.327,23	207.552,56	294.584,75	6.742,91	218.031,29	741.238,74	0,32
GİRESUN	66.125,81	305.010,23	74.024,54	257,47	238.780,32	684.198,37	0,3
YOZGAT	51.985,59	212.725,84	128.505,89	87.879,65	204.677,53	685.774,50	0,3
ERZİNCAN	24.348,68	119.210,51	311.947,13	10.419,62	146.078,23	612.004,17	0,27
AMASYA	29.465,12	203.974,00	159.074,86	21.995,99	175.033,72	589.543,69	0,26
ŞIRNAK	16.416,99	184.199,89	26.906,65	26.765,09	338.039,93	592.328,55	0,26
KARABÜK	25.935,90	147.046,97	241.150,37	2.837,71	146.727,64	563.698,60	0,25
KIRIKKALE	24.009,28	165.501,84	195.861,17	4.562,91	167.182,48	557.117,67	0,24
SİİRT	19.979,09	133.248,35	217.537,58	7.162,35	113.872,40	491.799,77	0,21
AĞRI	34.357,71	198.170,07	52.192,68	82,03	163.370,97	448.173,46	0,2
ARTVİN	34.829,65	122.825,18	159.732,30	156,51	135.351,65	452.895,29	0,2
ÇANKIRI	23.523,85	106.680,54	225.357,73	2.896,00	96.950,80	455.408,91	0,2
BARTIN	25.738,51	126.710,64	165.290,86	1.380,29	100.129,17	419.249,46	0,18
KIRŞEHİR	23.146,63	134.735,59	84.259,34	26.570,81	137.330,79	406.043,16	0,18
MUŞ	23.209,49	144.927,22	90.713,00	2.379,93	130.155,43	391.385,07	0,17
BİTLİS	27.677,52	128.350,36	23.933,67	46.238,55	134.260,36	360.460,45	0,16
SİNOP	25.251,91	153.073,28	76.249,14	1.091,14	108.148,49	363.813,95	0,16
GÜMÜŞHANE	22.417,76	70.267,03	186.668,17	566,38	64.673,23	344.592,57	0,15
BİNGÖL	14.632,61	122.600,32	49.228,01	780,83	118.747,27	305.989,05	0,13
KARS	18.900,33	108.311,77	40.524,31	261,43	140.079,45	308.077,29	0,13
KİLİS	11.154,39	112.674,64	61.158,76	17.892,44	101.372,48	304.252,72	0,13
HAKKARİ	12.764,32	114.743,16	2.788,93	41,04	130.349,20	260.686,65	0,11
İĞDIR	16.717,20	83.812,36	7.551,89	969,93	90.544,76	199.596,15	0,09
ARDAHAN	12.292,76	44.341,10	1.787,44	4,17	69.838,30	128.263,76	0,06
TUNCELİ	10.359,55	45.059,96	8.917,91	1.208,38	60.690,89	126.236,69	0,05
BAYBURT	12.364,74	41.429,76	3.725,73	224,24	42.801,07	100.545,53	0,04
Genel Toplam	5.041.682,96	56.389.775,22	94.462.698,78	8.553.367,43	65.150.389,26	229.597.913,65	100

Osmaniye, Uşak, Gaziantep, Çanakkale gibi illerde İletim seviyesine bağlı tüketicilerin tüketimi Dağıtım seviyesinden daha fazladır. 15 ilde iletim seviyesine bağlı tüketici bulunmamaktadır.



**Tablo-40 Faturalanan Tüketimin İllere Göre Dağılımı (MWh - %)**

İLLER	Dağıtım Gerilim Seviyesinden Bağılı Tüketicilerin Tüketim Miktarı (MWh)	İletim Gerilim Seviyesinden Bağılı Tüketicilerin Tüketim Miktarı (MWh)	Toplam (MWh)	Toplam Tüketime Oran (%)	Toplam Tüketime Oran (%)
İSTANBUL (TÜMÜ)	36.513.652,81	3.004.849,81	39.518.502,62	17,21	7,60
İSTANBUL (AVRUPA)	24.776.729,50	1.709.701,28	26.486.430,78	11,54	6,46
İZMİR	11.432.868,20	4.078.226,26	15.511.094,46	6,76	26,29
ANKARA	11.471.015,29	2.622.211,89	14.093.227,18	6,14	18,61
İSTANBUL (ANADOLU)	11.736.923,31	1.295.148,53	13.032.071,84	5,68	9,94
BURSA	7.281.420,28	4.532.129,00	11.813.549,28	5,15	38,36
KOCAELİ	5.038.637,59	4.931.762,58	9.970.400,17	4,34	49,46
ANTALYA	7.906.461,17	702.477,85	8.608.939,02	3,75	8,16
GAZİANTEP	3.136.072,10	4.821.684,16	7.957.756,26	3,47	60,59
TEKİRDAĞ	4.071.557,09	2.802.395,04	6.873.952,13	2,99	40,77
ADANA	4.695.223,47	2.059.571,93	6.754.795,40	2,94	30,49
KONYA	5.346.598,46	836.320,68	6.182.919,14	2,69	13,53
ŞANLIURFA	4.316.692,50	379.491,60	4.696.184,10	2,05	8,08
MERSİN	3.936.827,88	668.682,16	4.605.510,04	2,01	14,52
HATAY	2.768.678,71	1.621.377,76	4.390.056,47	1,91	36,93
MANİSA	3.129.455,87	1.230.114,22	4.359.570,09	1,9	28,22
KAHRAMANMARAŞ	2.664.246,50	1.238.617,36	3.902.863,86	1,7	31,74
OSMANİYE	702.091,50	3.007.638,90	3.709.730,40	1,62	81,07
SAKARYA	2.273.108,51	1363303,49	3.636.412,00	1,58	37,49
KAYSERİ	2.260.093,11	1.356.199,61	3.616.292,72	1,58	37,50
MUĞLA	3.431.535,57	26.409,14	3.457.944,71	1,51	0,76
DENİZLİ	2.962.491,85	475.084,79	3.437.576,64	1,5	13,82
BALIKESİR	2.940.513,78	437.062,17	3.377.575,95	1,47	12,94
SAMSUN	2.011.389,59	1.021.283,44	3.032.673,03	1,32	33,68
ESKİŞEHİR	1.899.141,35	1.109.691,58	3.008.832,93	1,31	36,88
AYDIN	2.494.716,85	203.968,71	2.698.685,56	1,18	7,56
DIYARBAKIR	2.224.058,86	372.371,69	2.596.430,55	1,13	14,34
ÇANAĞKALE	1.242.704,83	1.345.657,41	2.588.362,24	1,13	51,99
KIRKLARELİ	1.534.744,60	473.037,46	2.007.782,06	0,87	23,56
AFYONKARAHİSAR	1.542.386,63	266.045,52	1.808.432,15	0,79	14,71
BİLECİK	997.197,16	799.036,57	1.796.233,73	0,78	44,48
MARDİN	1.570.708,74	161.198,29	1.731.907,03	0,75	9,31
UŞAK	795.120,30	861.277,68	1.656.397,98	0,72	52,00
MALATYA	1.132.100,22	498.878,21	1.630.978,43	0,71	30,59
TRABZON	1.436.659,37	48801,4	1.485.460,77	0,65	3,29
KÜTAHYA	996.202,52	488001,49	1.484.204,01	0,65	32,88
SİVAS	1.014.283,02	233411,93	1.247.694,95	0,54	18,71
ORDU	1.181.496,54	49.891,59	1.231.388,13	0,54	4,05
ELAZIĞ	949.607,24	228.811,38	1.178.418,62	0,51	19,42
ZONGULDAK	1.004.405,41	165.156,86	1.169.562,27	0,51	14,12
EDİRNE	1.139.865,05	3.988,44	1.143.853,49	0,5	0,35



ADYAMAN	795.398,94	337.481,86	1.132.880,80	0,49	29,79
NIĞDE	818.820,23	290.711,31	1.109.531,54	0,48	26,20
AKSARAY	890.888,87	160.182,05	1.051.070,92	0,46	15,24
ISPARTA	932.072,33	75.138,19	1.007.210,52	0,44	7,46
DÜZCE	835.751,39	162.006,36	997.757,75	0,43	16,24
VAN	978.509,69	17.224,96	995.734,65	0,43	1,73
BOLU	796.447,73	197.746,38	994.194,11	0,43	19,89
KASTAMONU	727.647,61	241.260,42	968.908,03	0,42	24,90
ERZURUM	890.031,38		890.031,38	0,39	0,00
BATMAN	694.038,62	182.730,54	876.769,16	0,38	20,84
KARAMAN	627.734,64	195.023,16	822.757,80	0,36	23,70
ÇORUM	731.235,26	80.048,82	811.284,08	0,35	9,87
TOKAT	715.588,68	92.896,61	808.485,29	0,35	11,49
BURDUR	536.169,26	257.708,12	793.877,38	0,35	32,46
YALOVA	741.238,74		741.238,74	0,32	0,00
RİZE	736.909,16		736.909,16	0,32	0,00
NEVŞEHİR	734.986,27		734.986,27	0,32	0,00
YOZGAT	656.037,62	29.736,88	685.774,50	0,3	4,34
GİRESUN	684.198,37		684.198,37	0,3	0,00
ERZİNCAN	319.653,94	292.350,23	612.004,17	0,27	47,77
ŞIRNAK	592.328,55		592.328,55	0,26	0,00
AMASYA	542.992,80	46.550,89	589.543,69	0,26	7,90
KARABÜK	465.385,44	98.313,16	563.698,60	0,25	17,44
KIRIKKALE	487.468,04	69.649,63	557.117,67	0,24	12,50
SİİRT	479.750,73	12.049,04	491.799,77	0,21	2,45
ÇANKIRI	370.268,77	85.140,14	455.408,91	0,2	18,70
ARTVİN	452.895,29		452.895,29	0,2	0,00
AĞRI	409.817,53	38.355,93	448.173,46	0,2	8,56
BARTIN	404.844,32	14.405,14	419.249,46	0,18	3,44
KIRŞEHİR	393.587,25	12.455,91	406.043,16	0,18	3,07
MUŞ	312.891,88	78.493,19	391.385,07	0,17	20,06
SINOP	342.797,20	21.016,75	363.813,95	0,16	5,78
BİTLİS	360.460,45		360.460,45	0,16	0,00
GÜMÜŞHANE	317.980,25	26.612,32	344.592,57	0,15	7,72
KARS	308.077,29		308.077,29	0,13	0,00
BİNGÖL	305.989,05		305.989,05	0,13	0,00
KİLİS	252.228,57	52.024,15	304.252,72	0,13	17,10
HAKKARİ	260.686,65		260.686,65	0,11	0,00
İĞDIR	199.596,15		199.596,15	0,09	0,00
ARDAHAN	128.263,76		128.263,76	0,06	0,00
TUNCELİ	126.236,69		126.236,69	0,05	0,00
BAYBURT	100.545,53		100.545,53	0,04	0,00
<b>Genel Toplam</b>	<b>175.904.481,46</b>	<b>53.693.432,19</b>	<b>229.597.913,65</b>	<b>100</b>	<b>23,39</b>



## 5. Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı

Güney Marmara Bölgesi'nde 2019 yılında ülke kurulu gücünün %11,04'üne (2017'de %11,1) sahiptir. İşletmede olan 134 adet üretim santralının (2017'de 118 adet) kaynak dağılımı şu şekildedir. Rüzgâr 54 adet- 1947 MW, Doğalgaz 20 adet- 3855 MW, Hidroelektrik 17 adet- 228,17 MW, Güneş 17 adet- 55,06 MW, Biyogaz 9 adet- 69,8 MW, İthal Kömür 4 adet- 2965 MW, Linyit 4 adet- 869,6 MW, Atık Isı 4 adet- 42 MW, Jeotermal 2 adet- 15,5 MW, İthal Kömür, Doğalgaz 1 adet- 143 MW, Fuel oil 1 adet- 15,5 MW, Biokütle 1 adet- 5,7 MW' dır. İşletmede olan elektrik üretim santrallerinin %66,82'si(2017'de %73) birincil enerji kaynağı olarak doğalgaz ve ithal kömürlü dışa bağımlı santrallerdir.

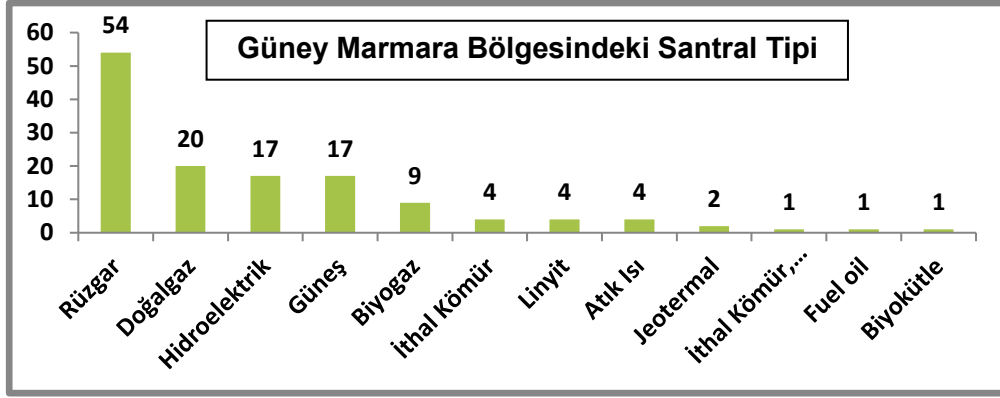
Bölgede yenilenebilir enerji kaynağı açısından en önde rüzgar santrali gelir. Güney Marmara Bölgesi'nde, işletmelerdeki rüzgar santrallerinin kurulu gücü Türkiye'dekilere oranı %25,8'ini oluşturmaktadır. Bölgenin, ülkenin diğer bölgelerine göre hidrolik potansiyeli çok düşük olup, biyolojik ve jeotermal kaynakların toplam elektrik enerjisi kurulu gücündeki payları yok denecek kadar azdır. Bölgenin yıllık güneşlenme süresi yeterli olmakla birlikte, tarım arazilerinin genişliği ve verim dikkate alındığından güneş enerji santrallerine yapılan yatırımlar yavaş ilerlemektedir.

**Tablo-41 Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Sayıları-Yüzdeleri**

Santral Tipleri	Adet	Yüzde
Rüzgar	54	40,30
Doğalgaz	20	14,93
Hidroelektrik	17	12,69
Güneş	17	12,69
Biyogaz	9	6,72
İthal Kömür	4	2,99
Linyit	4	2,99
Atık Isı	4	2,99
Jeotermal	2	1,49
İthal Kömür, Doğalgaz	1	0,75
Fuel oil	1	0,75
Biokütle	1	0,75
<b>TOPLAM</b>	<b>134</b>	<b>100,00</b>

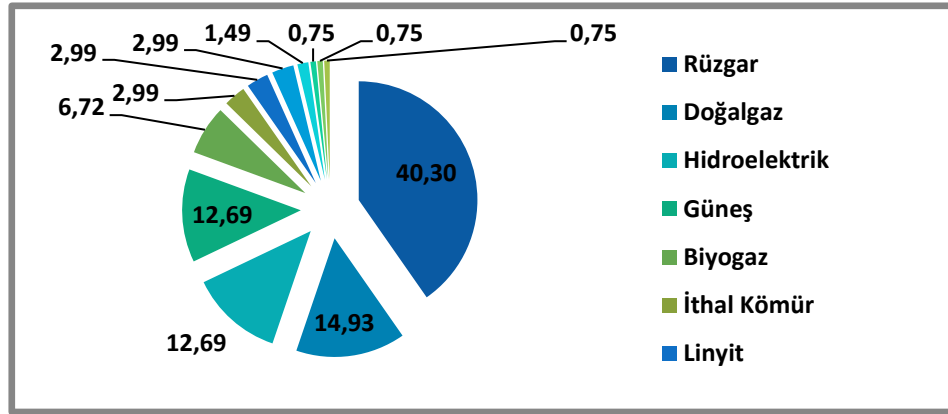
**Tablo-42 Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Kurulu Güçleri-Yüzdeleri**

Santral Tipleri	Güç (MW)	Yüzde
Doğalgaz	3855	37,77
İthal Kömür	2965	29,05
Rüzgâr	1947	19,08
Linyit	869,6	8,52
Hidroelektrik	228,17	2,24
İthal Kömür, Doğalgaz	143	1,40
Biyogaz	69,8	0,68
Güneş	55,06	0,54
Atık Isı	42	0,41
Jeotermal	15,5	0,15
Fuel oil	10	0,10
Biokütle	5,7	0,06
<b>TOPLAM</b>	<b>10205,8</b>	<b>100,00</b>



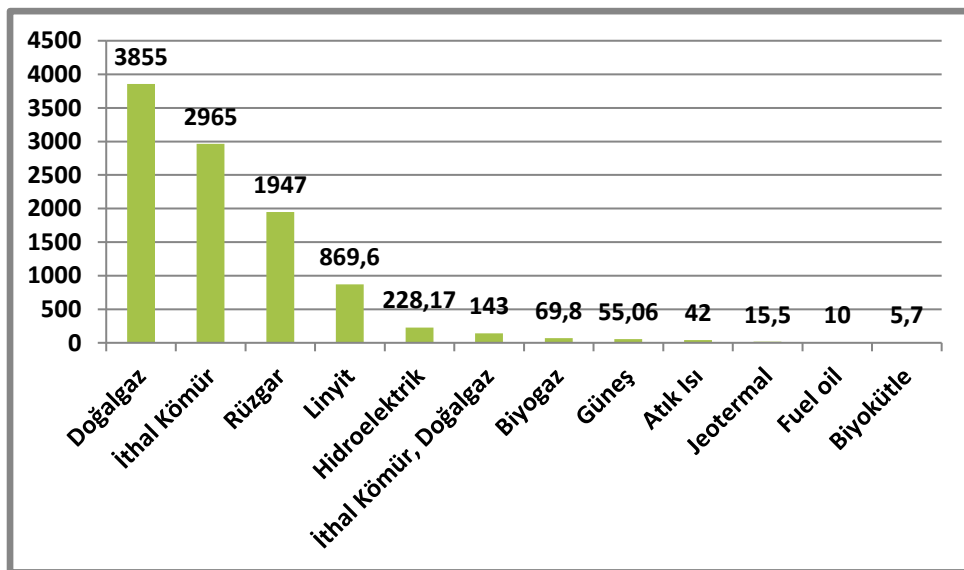
**Grafik-41 Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Sayıları**

Bölgede yenilebilir enerji kaynaklı olan rüzgar santrallerinin adedi 54 tane ile birinci sıradadır.



**Grafik-42 Güney Marmara Bölgesindeki Santral Tipi Yüzdeleri**

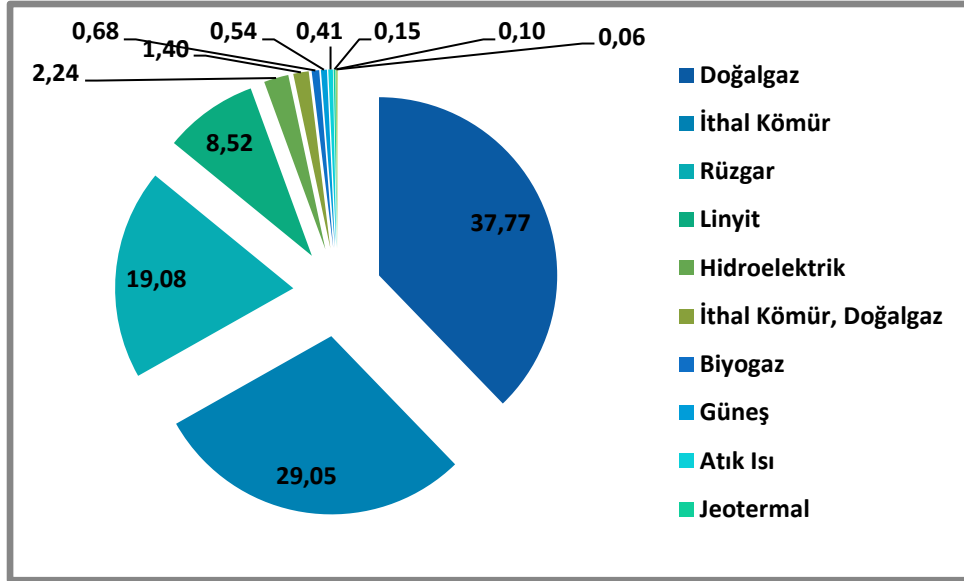
Rüzgar santralleri bölgedeki santrallerin sayısının %40,3'nü kapsar.



**Grafik-43 Güney Marmara Bölgesindeki Santrallerin Kurulu Güçleri MW**



Güney Marmara bölgesindeki santrallerin Kurulu güçlerini olarak incelediğimizde Doğalgaz Çevrim santralleri, ithal kömür santralleri ilk sıraları almaktadır.



**Grafik-44 Güney Marmara Bölgesindeki Santrallerin Kurulu Güçlere Göre Yüzdesel Dağılımı**

Bölgede kurulu santrallerin %37,77'ı doğalgaz, %29,05'i ithal kömür kullanan, birincil enerji kaynağı dışa bağımlı işletmelerdir. 2017 kurulu gücün kaynak tipine göre oranları doğalgaz yüzde % 40,8 iken ithal kömür 38,2'dir. Diğer kaynaklara yapılan yatırımlar dışa bağımlı kaynaklara olan ihtiyacı azaltmıştır.

Yerli kaynak olarak; Balıkesir ve Çanakkale rüzgâr enerjisi yönünden oldukça zengindir. işletmedeki rüzgar santralleri bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücünün %19,08'sına karşılık gelmektedir.(2017'da %16 idi.) Bölgedeki barajların büyük bir kısmı sulama, taşkın önleme ve içme suyu temininde yararlanılması nedeniyle hidrolik santrallerinden elektrik enerjisi üretimi, diğer bölgelere göre çok düşüktür. 2017 kurulu güce oranı %2,4 iken, 2019'da %2,24'e gerilemiştir.

2019 yılında Yalova'da 5 adet 275 MW, Bursa'da 47 adet 2846,38 MW, Balıkesir'de 52 adet-2903,64 MW, Çanakkale'de 30 adet, 4180 MW toplamdaki kurulu güç ise 10205 MW'dır. 2017-2019'daki kurulu güç artışını incelediğimizde; Çanakkale'de %15, Yalova'da %13, Balıkesir'de %6, Bursa'da %0,12 artış gerçekleşmiştir.



**Tablo-43 Güney Marmara Bölgesindeki İllerin Santral güçleri ve 2017'ye göre değişimleri**

İLLER	2017	2019	Değişim
Yalova	243	275	13,16872
Bursa	2843	2846,38	0,118888
Balıkesir	2729	2903,64	6,399414
Çanakkale	3626	4180	15,27854
Toplam	9441	10205	8,092363

Güney Marmara Bölgesi, yüksek tarım ve hayvancılık birikimi ile ülkenin en önemli biyogaz-biyokütle üretim merkezlerinden birisidir. Bölgede 2017'de kurulu gücün %1,1'ine denk gelir iken; 2019'da 0,74'e gerilemiştir. Ülkemizdeki jeotermal enerjinin yaklaşık %7,5'i bölgede bulunmasına rağmen, işletmedeki jeotermal santrallerin toplam kurulu güçteki payları oldukça düşük düzeydedir. Bölgenin yıllık güneşlenme süresi yeterli olmasına rağmen, güneş enerjisi santrallerinin verimi güney bölgelerine göre daha az olup, kurulu güneş enerji santralleri genellikle lisanssızdır.

Güney Marmara Bölgesi'ndeki santraller enterkonnekte şebekeye katkısı 2019 yılında yıllık yaklaşık 17808,494 gigawatt-saat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin toplam üretime katkısı %10,01'dir. 2017 yılında bu değerimiz %12,72'dir. Sonuç olarak Güney Marmara'nın santrallerinin toplam üretime katkısı düşmüştür. Bunun nedeni ithal kaynakların kullanılması nedeni ile maliyetlerin artmasıdır.

2017 Türkiye Elektrik İletim A.Ş. verilerine göre Güney Marmara'da bulunan 10205 MW kurulu gücün iletimi, için dağıtım sisteminde 25875 adet, 9648 MVA transformatör kullanılmaktadır. Tabloda verildiği gibi, 3.323,26 km havai hat, 11,84 km yer altı kablosu ve 15,96 km deniz altı kablosu ile sağlanmaktadır.

Bu tabloda görülen 380 kV, 15,96 km deniz altı kablosu ile 1,66 km yer altı kablosu Çanakkale'de, 154 kV, 10,18 km yer altı kablosu da Bursa ilinde kullanılmaktadır.

**Tablo-44 Güney Marmara İletim Hattı Durumu**

Gerilim (kV)	Havai Hat (km)	Yer Altı Kablosu (km)	Deniz Altı Kablosu (km)
154	2.344,88	10,18	-
380	978,38	1,66	15,96
<b>TOPLAM</b>	<b>3.323,26</b>	<b>11,84</b>	<b>15,96</b>





2017 TEİAŞ verilerine göre Güney Marmara’da elektrik enerjisi iletiminde, Tabloda verildiği gibi 12 adet 380/154 kV, toplam 2.700 MVA kurulu güçteki transformatör ve 79 adet 154/34.5 kV, 3 adet 154/31,5 kV olmak üzere toplam 5.800 MVA kurulu güçteki transformatör kullanılmaktadır. (2019 TEİAŞ faaliyet raporunda bölgesel iletim hattı- transformatör güçleri yer almamaktadır.)

**Tablo-45 Güney Marmara İletim Transformatörleri**

İLLER	Transformatör Sayısı		Güç (MVA)	
	154 kV	380 kV	154 kV	380 kV
Bursa	47	7	3.884	1.750
Balıkesir	21	3	1.238	450
Çanakkale	12	2	515	500
Yalova	2	-	163	-
TOPLAM	82	12	5.800	2.700

TEDAŞ’ın 2019 yılı verilerine göre bölgede 38850 km. havai hat, yer altı 11947,3 km. olmak üzere toplam 50797,9 km. ve 3.285.378 elektrik abonesi vardır. Bu abonelerin tarife gruplarına göre dağılımı Tabloda verilmiştir. Detayları inceler isek;

Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017’de 2.384.453 abone sayısı varken 2019’da 2.605.778’ e yükselmiştir. Değişim oranı %9,28’dir. Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017’de 3.366.901 MWh iken 2019’da 3.471.638 MWh’e yükselmiştir. Net tüketim %3,11 artmıştır. 2018’e göre abone, tüketim miktarı artmıştır.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017’de 544.072 abone sayısı varken 2019’da 617.822’ye yükselmiştir. Değişim oranı %13,56’dır. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017’de 3.937.950 MWh iken 2019’da 3.981.155 MWh’e yükselmiştir. Net tüketim %1,1 artmıştır. 2018’e göre abone sayısı artmıştır. Tüketim azalmıştır.



**Tablo-46 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesele Değişimleri**

Tarife Grupları	2017		2018		2019		2017'ya göre Değişim %	
	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı %	Net Tüketim (MWh) %
Mesken	2.384.453	3.366.901	2.522.100	3.467.313	2.605.778	3.471.638	9,28	3,11
Tic. ve Kam. Hiz.	544.072	3.937.950	607.931	4.085.210	617.822	3.981.155	13,56	1,10
Sanayi	6.513	11.057.490	7.017	10.758.623	7.755	10.347.154	19,07	-6,42
Tarımsal Sulama	28.311	168.648	30.435	166.888	32.936	352.441	16,34	108,98
Aydınlatma	18.319	293.019	19.274	290.746	19.669	322.064	7,37	9,91
Diğer	2.251	36.833	2.873	80.802	1.418	63.265	-37,01	71,76
TOPLAM	2.983.919	18.860.841	3.189.630	18.849.582	3.285.378	18.537.719	10,10	-1,71

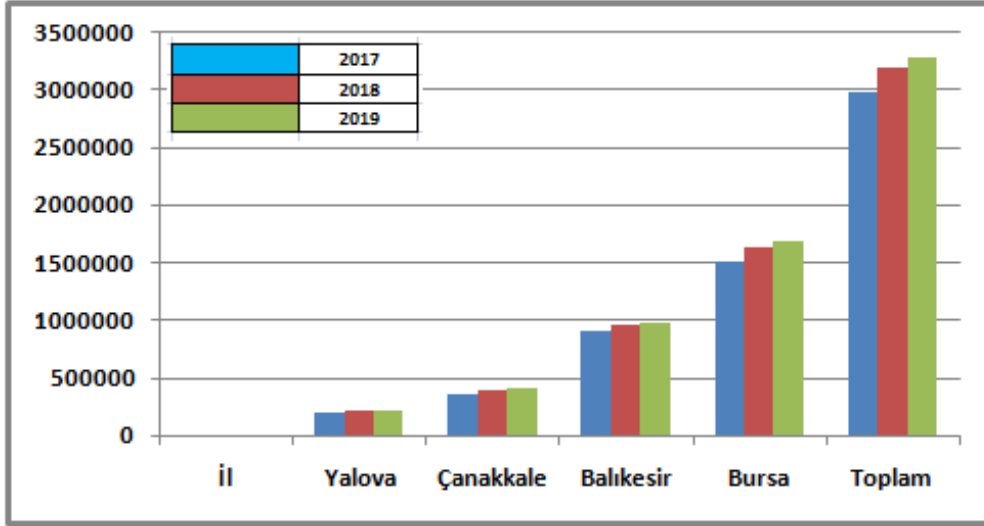
Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 6513 abone sayısı varken 2019'da 7755'e yükselmiştir. Değişim oranı %19,07'dir. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 11.057.490 MWh iken 2019'da 10.347.154 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-6,42 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış-tüketim azalmıştır.

Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 28311 abone sayısı varken 2019'da 32396'ya yükselmiştir. Değişim oranı %16,34'dür. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 168648 MWh iken 2019'da 352441 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %108,98 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim artmıştır.

Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 18319 abone sayısı varken 2019'da 19669'a yükselmiştir. Değişim oranı %7,37'dir. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 293.019 MWh iken 2019'da 322.064 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %9,91 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı, Tüketim artmıştır.

Diğer Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 2251 abone sayısı varken 2019'da 1418'e gerilemiştir. Değişim oranı %-37,01'dir. Diğer grubunun tüketimi 2017'de 36.833 MWh iken 2019'da 63.265 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %71,76 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-Tüketim azalmıştır.

Tüm tarife gruplarındaki değişimi incelediğimizde 2017'de 2.983.919 abone sayısı varken 2019'da 3.285.378'e yükselmiştir. Değişim oranı %10,10'dur. Tüm tarife gruplarındaki tüketimi 2017'de 18.860.841 MWh iken 2019'da 18.537.719 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %1,71 azalmış, Abone sayısı artmıştır.



**Grafik-45 İllere Göre Abone sayıları-Artışı**

Bölgede 2019 verilerine göre 3285378 abone varken, aktif olan abone sayısı 2923986'dır. Aktif kullanıcıların abone sayısına oranı; %89'dur.

Güney Marmara bölgesinde Brüt tüketim miktarı 2019 yılında 13441934,04 MWh'dır. 2019 yılında TÜİK verilerine göre bölgede yaşayan kişi sayısı 5097873'dir. Kişi başına düşen Net tüketim miktarı (kWh) olarak 2515'dir. Kişi başına düşen brüt tüketim miktarı (kWh) olarak 2636 (kWh)'dir. **(İletim sisteminden beslenen aboneler hariçtir.)**

Güney Marmara Bölgesinde Dağıtım sistemine giren Enerji 13441934,05 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji 12823972,78 MWh'dır. Kayıp ve kaçak miktarı 617961,26 MWh'dır. Kayıp kaçak oranı %4,82'dir. (Kayıp kaçak oranı 2017- %5,6, 2018-%4,2)

**Tablo-47 Güney Marmara Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı**

Güney Marmara Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	
Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji	95,18%
Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak	4,82%

2019 yılı için dağıtım şirketinden temin edilen Bursa tüketici grupları verileri gösterilmiştir. 2019 yılında Bölgedeki enerji tüketiminin tüketici gruplara göre incelendiğinde; Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesislerinin sanayi sektörünün tüketimde ağırlık gösterdiği görülmektedir.



**Tablo-48 Güney Marmara Bölgesinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ANA SEKTÖR	TOPLAM		
			ABONE	TÜKETİM (kWh)	Yüzde (%)
0100	Tarım, ormancılık, hayvancılık ve balıkçılık		34354	334569938,1	2,71
0100-A	Tarımsal sulama	Tarımsal sulama	32936	271304765,7	2,20
0100-B	Ormancılık, Hayvancılık, Balıkçılık vb. Faaliyetler	Diğer tarımsal faaliyetler	1418	63265172,36	0,51
0200-1400	Sanayi		7755	4347010162	35,20
0200	Maden Kömürü ve Linyit Madenciliği	Sanayi	6	5485165,19	0,04
0300	Maden Kömürü ve Linyit Dışı Madencilik	Sanayi	17	34168660,33	0,28
0400	Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri İmalatı	Sanayi	418	248307135,6	2,01
0500	Tekstil, Deri ve Giyim Eşyaları İmalatı	Sanayi	397	82591225,45	0,67
0600	Ağaç İşleri ve Kâğıt Sanayi	Sanayi	248	129482380,3	1,05
0700	Kauçuk Ürünleri, Lastik ve Plastik Ürünleri İmalatı	Sanayi	41	49048595,44	0,40
0800-A	Kimya sanayi	Sanayi	45	67310016,01	0,55
0900	Toprak ve Çimento Sanayi	Sanayi	234	170233872,4	1,38
1000	Demir-Çelik Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	64	236767287,5	1,92
1100	Demir Dışı Metal Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	12	348691,495	0,00
1200	Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları İmalatı	Sanayi	105	68492319,05	0,55
1300	Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri	Sanayi	5181	3033068654	24,56
1400	İnşaat, bayındırlık	Sanayi	987	221706158,9	1,80
1500	Kamu ve idari hizmetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	23966	882178836,8	7,14
1600	Ticarethane, yazıhane, turizm vb. Faaliyetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	587464	2946115745	23,86
1700	Ulaşım, taşıma ve haberleşme	Ticaret ve kamu hizmetleri	6392	96204238,24	0,78
1800	Aydınlatma	Aydınlatma	19669	275214482,1	2,23
1900	Mesken	Mesken	2605778	3466464407	28,07
	Toplam		3285378	12347757809	100



Güney Marmara bölgesinin Enerji dağıtımını değerlendirirsek; Bölgede Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, 15,8kV, 10,5 kV, 6,3 kV gibi Dağıtım transformatörleri kullanılırken, Sekonderde 15,8kV, 10,5 kV, 6,3 kV, 04 kV gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 28839 adet, 11276,4 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.

**Tablo-49 Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Transformatörleri Adet-Güçleri(MVA)**

Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri(MVA)												
KV	33 kV		15,8 kV		10,5 kV		6,3 kV		Diğer		Toplam	
	Adet	Güç	Adet	Güç	Adet	Güç	Adet	Güç	Adet	Güç	Adet	Güç
15,8 kV	15	131,3									15	131,3
10,5 kV												
6,3 kV	44	308,8									44	308,8
Diğer	3	80,1									3	80,1
0,4 kV	25645	10184,9	631	213,2			493	348,8	8	8,3	28777	10756,2
Toplam	25707	10705,1	631	213,2	0	0	493	348,8	8	8,3	28839	11276,4
3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Transformatörlerin Adet ve Gücü (Toplama Dâhil Edilmiştir.)											16234	5512,5

Bölgedeki Dağıtım hatlarını değerlendirirsek; Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 15,8kV, 6,3 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 38883,8 km. iken; yer altı hat uzunluğu 12009,7 km.dir.

**Tablo-50 Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)**

Güney Marmara Bölgesindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)							
	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	Diğer	0,4 kV	Toplam
Havai	19283,4	309,8		77,4		19213	38883,8
Yer altı	3639	157,2		213,5		8000	12009,7
Toplam	22922,5	467		290,9		27212,9	50893,2
3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Hatların Uzunluğu (Toplama Dâhil Edilmiştir.)							5291,2

### 5.1 Bursa İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı

Ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Bursa'daki santrallerin yıllık yaklaşık 7.490 gigawat saat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin ülke kurulu gücüne oranı %3,11'dir. (2017 yılında %3,34 idi.), üretimin ülke tüketimine oranı %2,47'dir. (2018'de %2,81'dir.)

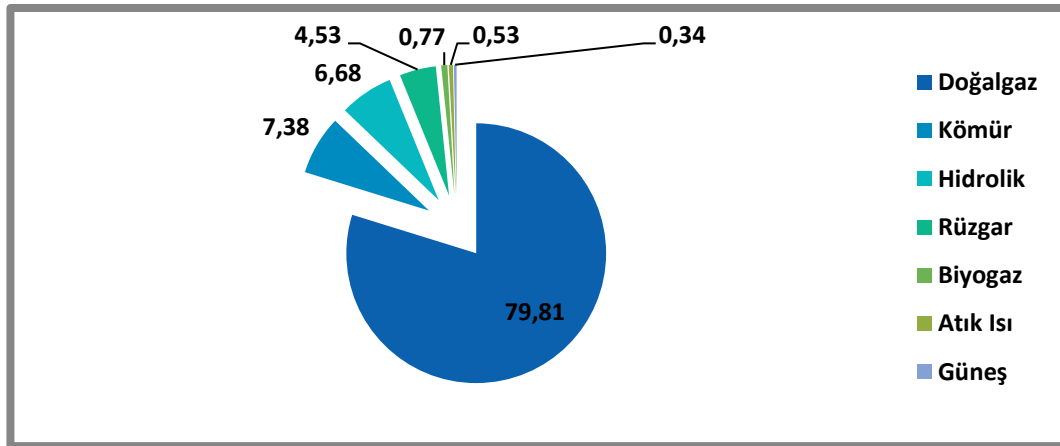


Bölgenin en büyük ili olan Bursa'da günümüzde toplam 47 adet elektrik enerji santrali bulunmakta olup bu santrallerin toplam kurulu gücü 2843 MW'dır. Bununla birlikte Bursa'da 576 MW gücünde santral planlanmış veya üretim lisansı alınmıştır. İşletmede olan santrallerin türlerine göre dağılımları ve güçleri Tabloda gösterilmiştir.

2017 ile karşılaştırma yaptığımızda Doğalgaz-Kömür-Atık ısı santralleri aynı kalmış iken, Rüzgâr-Güneş santrallerinde yeni yatırımlar oluşmuştur. Üretim/Tüketim Oranı %61 olduğu görülmüştür. Bu durumda Bursa bölgesi enerji satın alan bir ildir.

**Tablo-51 Bursa bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri**

Santral Türü	2017 Kurulu Güç (MW)	2019 Kurulu Güç (MW)
Doğalgaz	2.271,37	2.271,37
Kömür	210	210
Hidrolik	190,03	190,08
Rüzgar	119,4	129
Biyogaz	27,8	21,8
Atık Isı	15	15
Güneş	9,37	9,7
TOPLAM	2.842,97	2.846,00



**Grafik-46 Bursa bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı**

Bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücüne oranları Grafikte verilmiştir. Dışa bağımlı üretim tipi olan Doğalgaz çevrim santrali %79,81 ile kurulu güçte 1. Sıradadır.



**Tablo-52 Bursa'da Üretim Yapan Elektrik Santralleri**

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Bursa Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	EÜAŞ	1.432 MW
2	Bursa Doğalgaz Termik Santrali	Doğalgaz	Bis Enerji	486 MW
3	Bosen Bursa Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Bosen Enerji	264 MW
4	Orhaneli Termik Santrali	Linyit	Çelikler Enerji	210 MW
5	Uluabat HES	Hidroelektrik	Akenerji	100 MW
6	Harmanlık RES	Rüzgar	Borusan EnBW Enerji	50 MW
7	Zorlu Enerji Bursa Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Zorlu Enerji	34 MW
8	Kürekdağı RES	Rüzgar	Ağaoğlu Enerji	33 MW
9	Devecikonağı Barajı ve HES	Hidroelektrik	Bükköy Madencilik	28 MW
10	Karacabey RES	Rüzgar	Bereket Enerji	28 MW
11	Egemen HES	Hidroelektrik	Zaf Grup	20 MW
12	RB Karesi Tekstil Kojenerasyon Santrali	Doğalgaz	RB Karesi Tekstil	13 MW
13	Sanko Tekstil İnegöl Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Sanko Tekstil	11 MW
14	Akbaşlar Tekstil Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Akbaş Holding Enerji Grubu	10 MW
15	Boğazköy Barajı ve HES	Hidroelektrik	Burgüç Bursa Güçbirliği	10 MW
16	Hamitler Çöplüğü Biyogaz Santrali	Biyogaz	ITC Katı Atık Enerji	9,80 MW
17	Bursa Çimento Atık Isı Enerji Tesisi	Atık Isı	Bursa Çimento	9,00 MW
18	Gündoğdu Rüzgar Santrali	Rüzgar	Türkay Alternatif Enerjiden Elektrik	9,00 MW
19	Çakıl R.E.S.	Rüzgar	Güven enerji	9,00 MW
20	Küçükçalık Tekstil Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Küçükçalık Tekstil	8,00 MW
21	Akdere HES	Hidroelektrik	Afe Elektrik Üretim	7,48 MW
22	Soğuksu Güneş Enerji Santrali	Güneş		7,00 MW
23	Suluköy HES	Hidroelektrik	Du Elektrik Üretim	6,92 MW
24	Karacabey Biyogaz Tesisi	Biyogaz	Sütaş Süt Enfaş Enerji	6,40 MW
25	Trakya Yenişehir Cam Atık Isı Santrali	Atık Isı	Trakya Yenişehir Cam	6,00 MW
26	Nisa Biyokütle Elektrik Üretim Tesisi	Biyogaz	Mendez Enerji	5,48 MW
27	Tüfekçikonağı HES	Hidroelektrik		5,18 MW
28	Özdilek Bursa Kojenerasyon Tesisi	Doğalgaz	Özdilek Tekstil	4,30 MW
29	Gözede 2 Regülatörü ve HES	Hidroelektrik	Temsa Elektrik Üretim	4,00 MW



30	Teksmak Makine Kojenerasyon Santrali	Doğalgaz	Teksmak Makine	2,68 MW
31	Gözede HES	Hidroelektrik	Temsa Elektrik Üretim	2,40 MW
32	Mustafakemalpaşa Suuçtu HES	Hidroelektrik	Kent Solar Elektrik	2,30 MW
33	Oylat HES	Hidroelektrik	Etken Elektrik Üretim	1,90 MW
34	Bursa Acıbadem Hastanesi Santrali	Doğalgaz	Acıbadem Sağlık	1,29 MW
35	Hilton Hampton Otel Kojenerasyon Tesisi	Doğalgaz	Hilton Hampton Otel	1,29 MW
36	Burkay Tekstil Kojenerasyon Santrali	Doğalgaz	Burkay Tekstil	1,19 MW
37	Bursa Derhan Tekstil Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Derhan Tekstil	1,19 MW
38	Altınsu Tekstil Doğalgaz Enerji Santrali	Doğalgaz	Altınsu Tekstil Enerji	1,19 MW
39	İnegöl Cerrah HES	Hidroelektrik	Kent Solar Elektrik	1,18 MW
40	Olca Salça Bursa GES	Güneş		1,00 MW
41	Beybi Plastik Bursa Güneş Enerjisi Santrali	Güneş	Beybi Plastik	0,85 MW
42	İznik Dereköy HES	Hidroelektrik	Kent Solar Elektrik	0,72 MW
43	Özlüce Atıksu Arıtma Güneş Santrali	Güneş	Bursa Büyükşehir Belediyesi	0,22 MW
44	Hibrid Otomotiv GES	Güneş		0,18 MW
45	Cargill Tarım Bursa Bioenerji Santrali	Biyogaz	Cargill Tarım	0,12 MW
46	Gürsu Belediyesi Güneş Enerji Santrali	Güneş	Gürsu Belediyesi	0,093 MW
47	İnegöl Mediha-Hayri Çelik Fen Lisesi Güneş Enerjisi Tesisi	Güneş	Mediha-Hayri Çelik Fen Lisesi	0,023 MW

2017 Türkiye Elektrik İletim A.Ş. verilerine göre Bursa ilinde bulunan 2.846 MW kurulu gücün iletimi için 380 kV, 277,97 km ve 154 kV, 790,23 km olmak üzere toplam 1.068,2 km enerji iletim hattı ile 7 adet 380/154 kV, 1.750 MVA kurulu güçteki transformatör ve 47 adet 154/34.5 kV, 3.887 MVA kurulu güçteki transformatör kullanılmaktadır. (2019 TEİAŞ faaliyet raporunda bölgesel iletim hattı- transformatör güçleri yer almamaktadır.)

Bursa'da Dağıtım sistemine Giren Enerji 7570664,32 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk edilen Enerji 7281409,03 MWh, Kayıp ve Kaçak Miktarı 289255,29 MWh 'dir.

2019'de Bursa ili Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji %96,5, Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak %3,82'dir. (Kayıp kaçak oranı 2017 yılındaki %5,2, 2018'de %3,5'tur.)

**Tablo-53 Bursa Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı**

Bursa Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	
Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji	96,18%
Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak	3,82%





Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1.203.393 abone sayısı varken 2019'da 1.321.242' e yükselmiştir. Değişim oranı %9,79'dır. Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017'de 1.931.360 MWh iken 2019'da 1.969.089 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %1,95 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı- Toplam tüketim miktarı artmıştır.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 293.182 abone sayısı varken 2019'da 339.066' a yükselmiştir. Değişim oranı %15,65'dir.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017'de 2.298.507 MWh iken 2019'da 2.332.342 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %1,47 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmıştır. Tüketim azalmıştır.

Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 4.562 abone sayısı varken 2019'da 5.482'e yükselmiştir. Değişim oranı %20,17'dir. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 7.320.344 MWh iken 2019'da 7.260.805 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %-0,81 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış-tüketim azalmıştır.

Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 10.096 abone sayısı varken 2019'da 11.483'e yükselmiştir. Değişim oranı %13,74'dür. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 84.246 MWh iken 2019'da 125.252 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %48,67 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim artmıştır.

Diğer Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 618 abone sayısı varken 2019'da 611'e gerilemiştir. Değişim oranı %-1,13'tür. Diğer grubunun tüketimi 2017'de 12.952 MWh iken 2019'da 19.170 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %48,01 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı azalmış, Tüketim artmıştır.

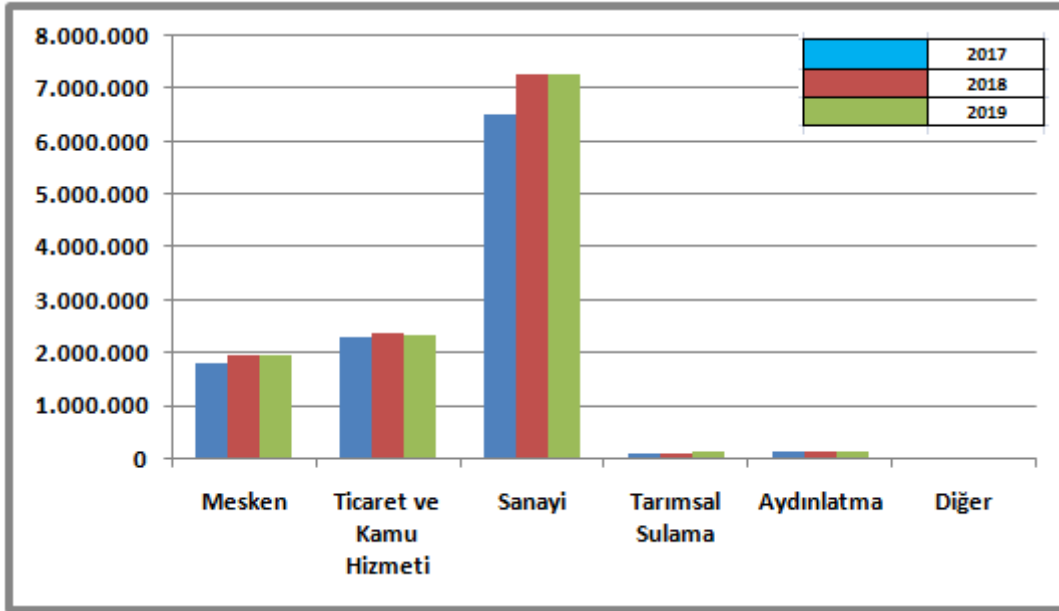
Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 7.538 abone sayısı varken 2019'da 8.257'ye yükselmiştir. Değişim oranı %9,54'tür. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 130.062 MWh iken 2019'da 126.062 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-3,08 gerilemiştir. 2018'e göre abone sayısı artmıştır. Tüketim azalmıştır.

Tüm tarife gruplarındaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1.519.389 abone sayısı varken 2019'da 1.686.141'e yükselmiştir. Değişim oranı %10,97'dir. Tüm tarife gruplarındaki tüketimi 2017'de 11.777.471 MWh iken 2019'da 11.832.720 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %0,47 artmıştır.



**Tablo-54 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdese Değişimleri**

Tarife Grupları	2017		2018		2019		2017'ya göre Değişim %	
	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı %	Net Tüketim (MWh) %
Mesken	1.203.393	1.931.360	1.275.000	1.959.863	1.321.242	1.969.089	9,79	1,95
Ticaret ve Kamu Hizmeti	293.182	2.298.507	334.719	2.364.948	339.066	2.332.342	15,65	1,47
Sanayi	4.562	7.320.344	4.876	7.279.275	5.482	7.260.805	20,17	-0,81
Tarımsal Sulama	10.096	84.246	10.841	82.629	11.483	125.252	13,74	48,67
Aydınlatma	7.538	130.062	8.033	134.891	8.257	126.062	9,54	-3,08
Diğer	618	12.952	685	17.326	611	19.170	-1,13	48,01
<b>TOPLAM</b>	<b>1.519.389</b>	<b>11.777.471</b>	<b>1.634.154</b>	<b>11.838.932</b>	<b>1.686.141</b>	<b>11.832.720</b>	<b>10,97</b>	<b>0,47</b>



**Grafik-47 Bursa'da Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler**

2018'e göre diğer, tarımsal sulama, mesken grupları hariç olan gruplarda tüketim düşmüştür. Abone sayısı diğer grup hariç tüm gruplarda artmıştır. 2018'e göre ortalama, toplam güç talebi düşmüştür. Bunun nedeni ise sanayinin-Ticaret ve kamu hizmeti tüketiminin düşmesidir.

Bursa'daki toplam abone sayısı 2019'da 1686141 iken aktif abone sayısı 1492296'dır. Aktif abone oranı 2018'de %90,6 iken 2019'da %88,5'tir. Bursa bölgesindeki brüt elektrik tüketimi 12974039 MWh iken, 2018'de Puant gücü 1307,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 1361,37 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 5082,0 MVA'dır. 2019 yılında TÜİK verilerine göre Bursa ilinin nüfusu 3056120 dir. Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2382 kWh iken Kişi Başına düşen Brüt elektrik tüketimi 2477 kWh'dir.



Bursa'nın yıllık elektrik enerjisi tüketimi 11.832.720 MWh'tir. Bu tüketimin %61,36'sı sanayi tarafından gerçekleştirilmiştir. (Sanayi tüketimi 2017'de %60,4- 2018'de %61,49)

2019 yılı için dağıtım şirketinden temin edilen Bursa tüketici grupları verileri gösterilmiştir. Sanayi'de Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri %27,87, Ticarethane, Yazıhane, Turizm vb. faaliyetler %24,58, Mesken %26,87 tüketim oranına sahiptir.

**Tablo-55 Bursa İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ANA SEKTÖR	TOPLAM		
			ABONE	TÜKETİM (kWh)	Yüzde (%)
0100	Tarım, ormancılık, hayvancılık ve balıkçılık		12094	144421,9818	1,97
0100-A	Tarımsal sulama	Tarımsal sulama	11483	125251,5733	1,71
0100-B	Ormancılık, Hayvancılık, Balıkçılık vb. Faaliyetler	Diğer tarımsal faaliyetler	611	19170,40849	0,26
0200-1400	Sanayi		5482	2778190,098	37,91
0200	Maden Kömürü ve Linyit Madenciliği	Sanayi	1	0	0,00
0300	Maden Kömürü ve Linyit Dışı Madencilik	Sanayi	3	3140,745105	0,04
0400	Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri İmalatı	Sanayi	209	99823,6645	1,36
0500	Tekstil, Deri ve Giyim Eşyaları İmalatı	Sanayi	343	81911,63696	1,12
0600	Ağaç İşleri ve Kâğıt Sanayi	Sanayi	175	21196,22743	0,29
0700	Kauçuk Ürünleri, Lastik ve Plastik Ürünleri İmalatı	Sanayi	24	44499,79221	0,61
0800-A	Kimya sanayi	Sanayi	14	7334,654216	0,10
0900	Toprak ve Çimento Sanayi	Sanayi	121	40515,04234	0,55
1000	Demir-Çelik Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	37	236398,5496	3,23
1100	Demir Dışı Metal Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	10	348,691495	0,00
1200	Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları İmalatı	Sanayi	60	38668,79374	0,53
1300	Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri	Sanayi	3867	2042182,641	27,87
1400	İnşaat, bayındırlık	Sanayi	618	162169,6602	2,21
1500	Kamu ve idari hizmetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	10106	454872,7991	6,21
1600	Ticaret, yazıhane, turizm vb. Faaliyetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	325256	1801320,985	24,58



1700	Ulaşım, taşıma ve haberleşme	Ticaret ve kamu hizmetleri	3704	53490,95997	0,73
1800	Aydınlatma	Aydınlatma	8257	126061,6624	1,72
1900	Mesken	Mesken	1321242	1969089,163	26,87
	Toplam		1686141	7327447,65	100,00

Bursa'da Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, 6,3 kV gibi Dağıtım transformatörleri kullanılırken, Sekonderde 6,3 kV, 04 kV gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 11779 adet, 5286,35 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.

**Tablo-56 Bursa'daki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri**

İL TOPLAMI								
PRİMER GERİLİM	SEKONDER GERİLİM	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DiĞER	OG/OG TOPLAMI	0,4 kV (OG/AG)	GENEL TOPLAM
33 kV	ADET	0	0	30	0	30	11450	11480
	GÜÇ (MVA)	0	0	203,4	0	203,4	4858,15	5061,55
15,8 kV	ADET		0	0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)		0	0	0	0	0	0
10,5 kV	ADET			0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)			0	0	0	0	0
6,3 kV	ADET				0	0	299	299
	GÜÇ (MVA)				0	0	224,795	224,795
DiĞER	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
TOPLAM	ADET	0	0	30	0	30	11749	11779
	GÜÇ (MVA)	0	0	203,4	0	203,4	5082,95	5286,35

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Transformatörlerin Adet ve Gücü (Toplama Dahil Edilmiştir.)

Bölgedeki Dağıtım hatlarını değerlendirsek;

Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 6,3 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 13082,23 km. iken; yer altı hat uzunluğu 6545,212 km.dir.



**Tablo-57 Bursa İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)**

HAT KESİTİ	İL TOPLAMI							
	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAMI	0,4 kV (AG)	OG+AG TOPLAMI
477 MCM	475,569	0,767369	0	0	0	476,3364		476,3364
266.8 MCM	77,99414	0	0	0	0	77,99414		77,99414
3/0 AWG	1346,965	0,045113	0	0	0	1347,01		1347,01
1/0 AWG	615,4971	0	0	0	0	615,4971		615,4971
3-AWG (Swallow)	3837,567	0	0	1,716506	0	3839,284		3839,284
ALÜMİNYUM	0	0	0	0	0	0	6616,472	6616,472
BAKIR	0	0	0	0	0	0	109,6337	109,6337
HAVAI HAT TOPLAMI	6353,592	0,812482	0	1,716506	0	6356,121	6726,106	13082,23
YERALTI KABLO HATTI	1806,865	0	0	176,2567	0	1983,122	4562,09	6545,212
TOPLAM	8160,457	0,812482	0	177,9732	0	8339,243	11288,2	19627,44
<b>3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Hatların Uzunluğu (Toplama Dahil Edilmiştir.)</b>								

Bursa Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 17514 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 55058,17 saat, OKSİK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 9,241 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 11,57 saat gerçekleşmiştir.

### 5.2. Balıkesir İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı

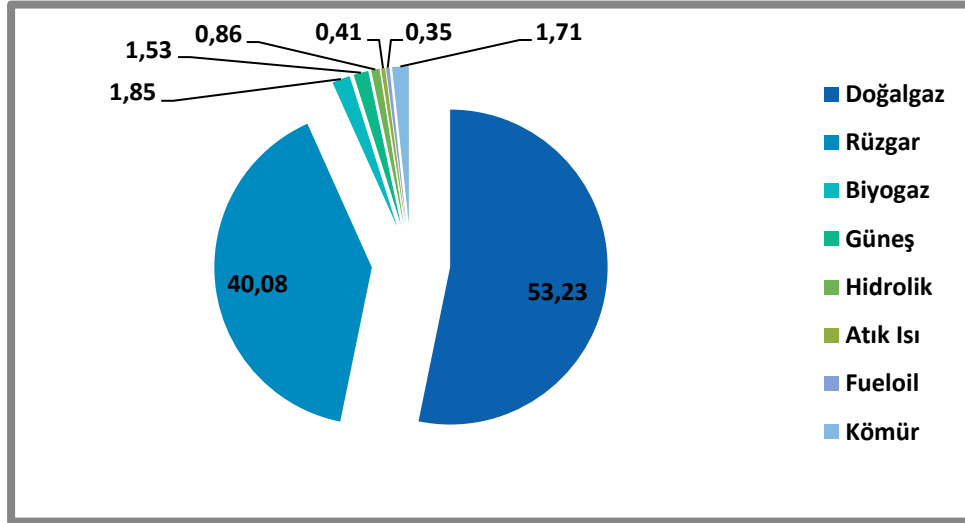
Balıkesir’de günümüzde toplam 52 adet elektrik enerji santrali bulunmakta olup bu santrallerin toplam kurulu gücü 2903,634 MW’dır.(2017’de il için değerler; 44 adet- 2729 MW) Bununla birlikte Balıkesir’de 544 MW gücünde santral planlanmış veya üretim lisansı alınmıştır. İşletmede olan santrallerin türlerine göre dağılımları ve güçleri Tabloda verilmiştir. 2017 ile karşılaştırma yaptığımızda Doğalgaz-Kömür-Atık ısı santralleri aynı kalmış iken, Rüzgâr-Güneş santrallerinde yeni yatırımlar oluşmuştur. Üretim/Tüketim Oranı %210 olduğu görülmüştür. Bu durumda Balıkesir bölgesi enerji ihracatı yapan bir ildir.



**Tablo-58 Balıkesir bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri**

Santral Türü	2017 Kurulu Güç (MW)	2019 Kurulu Güç (MW)
Doğalgaz	1.545,52	1.545,52
Rüzgar	1023,1	1163,7
Biyogaz	59,49	53,7
Güneş	44,5	44,5
Hidrolik	24,85	24,85
Atık Isı	12	12
Fueloil	10,25	10,25
Kömür	9,6	49,6
<b>TOPLAM</b>	<b>2.729,31</b>	<b>2.903,63</b>

Ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Balıkesir'deki santrallerin yıllık yaklaşık 8.354 gigavatsaat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin ülke kurulu gücüne oranı %3,17'dir. (2017 yılında %3,21 idi.), üretimin ülke tüketimine oranı %2,75'dir. (2017'de %3,04'dir. )



**Grafik-48 Balıkesir bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı**

Bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücüne oranları Grafikte verilmiştir. Doğalgaz %53,23 iken Rüzgâr santralleri %40,08'dir.

Balıkesir'de üretim yapan santraller incelediğinde 1-2. Sırada doğalgaz santralleri vardır. 3-13. Sırada Rüzgâr santralleri vardır. Bölgedeki rüzgâr gücü aktif olarak değerlendirilmektedir.

**Tablo-59 Balıkesir’de Üretim Yapan Elektrik Santralleri**

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Bandırma Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Enerjisa Elektrik	931 MW
2	Bandırma 2 Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Enerjisa Elektrik	607 MW
3	Balıkesir Rüzgar Santrali	Rüzgar	Enerjisa Elektrik	143 MW
4	Şamlı Rüzgar Santrali	Rüzgar	Aksa Enerji	114 MW
5	Şah Rüzgar Santrali	Rüzgar	Doğan Enerji	105 MW
6	Bandırma Kurşunlu RES	Rüzgar	Borusan EnBW Enerji	87 MW
7	Edincik Rüzgar Santrali	Rüzgar	Edincik Enerji	77 MW
8	Susurluk Rüzgar Santrali	Rüzgar	Eksim Enerji	73 MW
9	Poyraz Rüzgar Santrali	Rüzgar	Polat Enerji	67 MW
10	Kavaklı Rüzgar Santrali	Rüzgar	Erciyas Holding	50 MW
11	Bandırma RES	Rüzgar	Bilgin Enerji	50 MW
12	Poyrazgözü Rüzgar Santrali	Rüzgar	Demirer Enerji	42 MW
13	Bandırma 3 RES	Rüzgar	Bursa Temiz Enerji	41 MW
14	Özkoyuncu Madencilik Balıkesir GES	Güneş	Özkoyuncu Madencilik	40 MW
15	Albayrak B.kesir	İthal kömür	Varaka kağıt enj.	40 MW
16	Umurlar Rüzgar Santrali	Rüzgar	Yıldırım Grup	36 MW
17	Poyraz RES	Rüzgar	MÖN İnşaat Enerji Grubu	30 MW
18	Mutlular Biyokütle (Orman Atığı) Enerji Santrali	Biyogaz	Mutlular Enerji	30 MW
19	Cunda Adası Alibey RES	Rüzgar	Balıkesir Rüzgar Enerjisinden Elektrik Ürt.	30 MW
20	Balıkesir Keltepe RES	Rüzgar	Demirer Enerji	30 MW
21	Ayyıldız RES	Rüzgar	Akenerji	28 MW
22	Kapıdağ Rüzgar Santrali	Rüzgar	Fernas Enerji	28 MW
23	Havran Çataltepe RES	Rüzgar	Demirer Enerji	28 MW
24	Manyas HES	Hidroelektrik	Aria Teknolojik Yatırımlar	20 MW
25	Günaydın RES	Rüzgar	Fina Enerji	20 MW
26	Tatlıpınar Rüzgar Enerji Santrali	Rüzgar	Ağaoğlu Enerji	20 MW
27	Tatlıpınar R.E.S.	Rüzgar	Tatlıpınar enerji	19,5 MW
28	Eti Maden Bandırma Atık Isı Santrali	Atık Isı	Eti Maden	12 MW
29	Çataltepe R.E.S.	Rüzgar	Alize enerji	11,7 MW
30	Seka Balıkesir İşletmesi Termik Santrali	Fuel oil	Albayrak Turizm	10 MW
31	Ortamandıra RES	Rüzgar	Fina Enerji	10 MW
32	Kalfaköy RES	Rüzgar	Kırca Enerji Yatırım	10 MW
33	Bağfaş Gübre Fabrikası Biyogaz Santrali	Biyogaz	Bağfaş Gübre Fabrikası	9,92 MW
34	Susurluk Şeker Fabrikası Termik Santrali	Linyit	Türkiye Şeker Fabrikaları	9,60 MW



35	Ayvalık 1 Rüzgar Santrali	Rüzgar	Polatbay Enerji Üretim	9,00 MW
36	Kastamonu Entegre Ağaç Enerji Üretim Tesisi	Doğalgaz	Kastamonu Entegre Ağaç	7,52 MW
37	B.kesir çöp-gaz	Biyokütle	landfill enerji	5,7 MW
38	Çaygören HES	Hidroelektrik	Enda Enerji	4,60 MW
39	Gönen Biyogaz Tesisi	Biyogaz	Gönen Yenilenebilir Enerji	3,62 MW
40	Ada 2 Rüzgar Tesisi	Rüzgar	Esit Enerji A.Ş.	3,20 MW
41	Mauri Maya Bandırma Biyogaz Santrali	Biyogaz	Mauri Maya	2,33 MW
42	Bandırma Edincik Biyogaz Santrali	Biyogaz	Telko Enerji	2,13 MW
43	Enerjisa Bandırma Güneş Enerji Santrali	Güneş	Enerjisa	1,99 MW
44	Ekosinerji Güneş Enerji Santrali	Güneş	Ekosi Enerji	1,00 MW
45	Paşalimanı Adası Rüzgar Santrali	Rüzgar	RK Rüzgar Enerji	0,80 MW
46	Fora Zeytin Havran Güneş Enerji Santrali	Güneş	Fora Zeytin	0,60 MW
47	Mumcu Teneke Güneş Enerjisi Santrali	Güneş	Mumcu Teneke	0,48 MW
48	Sermetal Kerse Çivi Rüzgar Enerji Santrali	Rüzgar	Sermetal Kerse Çivi ve Nakliyat	0,25 MW
49	Yücel Çeltik Rüzgar Enerji Santrali	Rüzgar	Yücel Tarım	0,25 MW
50	Atea Ambalaj Güneş Enerji Santrali	Güneş	Atea Ambalaj	0,25 MW
51	Pamukçu GES	Güneş		0,14 MW
52	Balıkesir Cem Otomotiv Güneş Enerji Santrali	Güneş	Cem Otomotiv	0,054 MW

2017 Türkiye Elektrik İletim A.Ş verilerine göre Balıkesir ilinde bulunan 2.729 MW kurulu gücün iletimi için 380 kV, 382,86 km ve 154 kV, 1.018,25 km olmak üzere toplam 1.401,12 km enerji iletim hattı ile 3 adet 380/154 kV, 450 MVA kurulu güçteki transformatör ve 21 adet 154/34.5 kV, 1.238 MVA kurulu güçteki transformatör kullanılmaktadır. (2019 TEİAŞ faaliyet raporunda bölgesel iletim hattı- transformatör güçleri yer almamaktadır.)

Balıkesir'de Dağıtım sistemine Giren Enerji 3132940,77 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk edilen Enerji 3015741 MWh, Kayıp ve Kaçak Miktarı 192233,57 MWh 'dir. Buna göre yüzdeler aşağıdaki Tablodadır.

2019'da Balıkesir ili Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji %93,86, Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak %6,14'tür.(2017 yılındaki kayıp kaçak oranı %6,2, 2018 %5,8'dir.)

**Tablo-60 Balıkesir Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı**

Balıkesir Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	
Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji	93,86%
Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak	6,14%





Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 739.186 abone sayısı varken 2019'da 795.968'e yükselmiştir. Değişim oranı %7,68'dir. Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017'de 887.556 MWh iken 2019'da 924.599 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %4,17 artmıştır. 2018'e göre Abone bazında artış göstermiş, tüketim azalmıştır.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 147.460 abone sayısı varken 2019'da 161.437'ye yükselmiştir. Değişim oranı %9,48'dir. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017'de 958.931 MWh iken 2019'da 953.563 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-0,56 azalmıştır. 2018'e göre Abone bazında artış göstermiş, tüketim azalmıştır.

Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1207 abone sayısı varken 2019'de 1443'e yükselmiştir. Değişim oranı %19,55'dir. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 1.167.325 MWh iken 2019'da 1.306.243 MWh'e düşmüştür. Net tüketim %11,90 artmıştır. 2018'e göre Abone bazında artış göstermiş, tüketim artmıştır.

Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 9.387 abone sayısı varken 2019'da 11.591'e yükselmiştir. Değişim oranı %23,48'dir. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 43.362 MWh iken 2019'da 93.031 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %114,54 artmıştır. 2018'e göre Abone bazında artış göstermiş, tüketim artmıştır.

Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 6.556 abone sayısı varken 2019'da 6.944'e yükselmiştir. Değişim oranı %5,92'dir. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 101.527 MWh iken 2019'de 100.141 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-1,37 azalmıştır. 2018'e göre Abone bazında artış göstermiş, tüketim azalmıştır.

Diğer Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1.268 abone sayısı varken 2019'de 767'ye düşmüştür. Değişim oranı %-39,51'dir. Diğer grubunun tüketimi 2017'de 22.037 MWh iken 2019'da 42.903 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %94,69 artmıştır. 2018'e göre Abone-Tüketim bazında artış göstermiştir. 2018'e göre Abone bazında azalma göstermiş, tüketim azalmıştır.

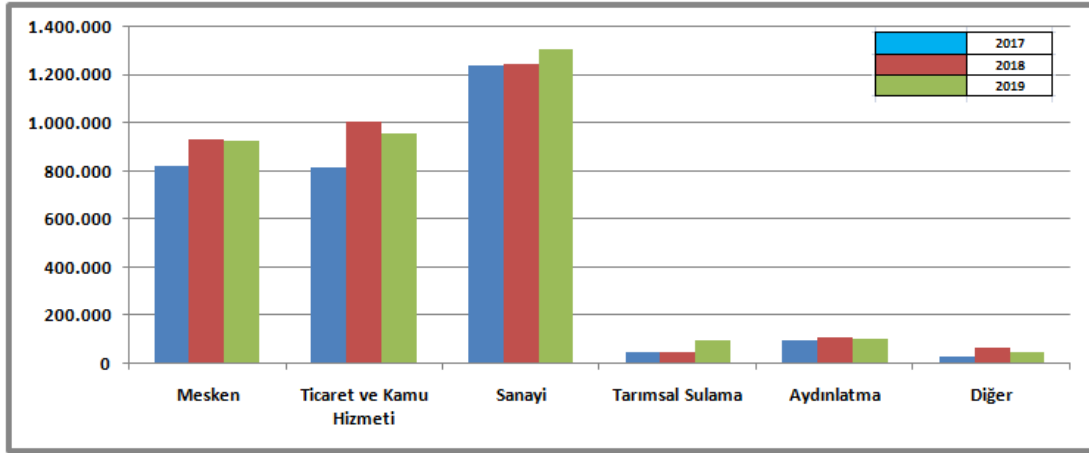
Tüm tarife gruplarındaki değişimi incelediğimizde 2017'de 905.064 abone sayısı varken 2019'da 978.150'e yükselmiştir. Değişim oranı %8,08'dir. Tüm tarife gruplarındaki tüketimi 2017'de 3.180.739 MWh iken 2019'da 3.420.479 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %7,54 artmıştır. 2018'e göre Abone, tüketim bazında artış göstermiştir.



**Tablo-61 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesele Değişimleri**

Tarife Grupları	2017		2018		2019		2017'ye göre Değişim %	
	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı %	Net Tüketim (MWh) %
Mesken	739.186	887.556	775.814	931.875	795.968	924.599	7,68	4,17
Ticaret ve Kamu Hizmeti	147.460	958.931	158.715	1.002.346	161.437	953.563	9,48	-0,56
Sanayi	1.207	1.167.325	1.374	1.246.819	1.443	1.306.243	19,55	11,90
Tarımsal Sulama	9.387	43.362	10.108	42.662	11.591	93.031	23,48	114,54
Aydınlatma	6.556	101.527	6.828	103.156	6.944	100.141	5,92	-1,37
Diğer	1268	22.037	1892	60.910	767	42.903	-39,51	94,69
<b>TOPLAM</b>	<b>905.064</b>	<b>3.180.739</b>	<b>954.731</b>	<b>3.387.768</b>	<b>978.150</b>	<b>3.420.479</b>	<b>8,08</b>	<b>7,54</b>

Balıkesir'deki toplam abone sayısı 2019'da 978.150 (2018'de 954731abone idi.) iken aktif abone sayısı 824192 (2018'de 852664 abone idi.)'tür. Aktif abone oranı %84,26'dır. 2018'de Puant gücü 506,7 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 534,27 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 2374,195 MVA'dır. Balıkesir bölgesindeki brüt elektrik tüketimi 3132940,76 MWh iken, 2019 yılında TÜİK verilerine göre Balıkesir ilinin nüfusu 2018'de 1226575 iken 2019'da 1228620'dir. Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2393,5 kWh iken Kişi Başına düşen Brüt elektrik tüketimi 2549,97 kWh'dir.



**Grafik-49 Balıkesir'de Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler**

Balıkesir bölgesinde 2018' göre sanayi üretimi yükselmiştir. Balıkesir'in yıllık elektrik enerjisi tüketimi 3.420.479 MWh'tir. Bu tüketimin %38,19'u sanayi tarafından gerçekleştirilmiştir. (Sanayi tüketimi 2017'de %40,88- 2018'de %36,80'dir.) Sanayi tüketimi düşmüştür.



2019 yılı için dağıtım şirketinden temin edilen Balıkesir tüketici grupları verileri gösterilmiştir. Balıkesir bölgesinde Sanayi %31,85, Mesken %30,45, Organize Sanayi grubu %19,87, Ticarethane, Yazıhane, Turizm vb. faaliyetler %20,97 tüketim oranına sahiptir.

**Tablo-62 Balıkesir İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ANA SEKTÖR	ABONE SAYISI	TOPLAM	
				TÜKETİM (MWh)	Yüzde (%)
0100	Tarım, ormancılık, hayvancılık ve balıkçılık		12358	135934,13	4,48
0100-A	Tarımsal sulama	Tarımsal sulama	11591	93030,81	3,06
0100-B	Ormancılık, Hayvancılık, Balıkçılık vb. Faaliyetler	Diğer tarımsal faaliyetler	767	42903,32	1,41
0200-1400	Sanayi		1443	967076,96	31,85
0200	Maden Kömürü ve Linyit Madenciligi	Sanayi	3	295,94	0,01
0300	Maden Kömürü ve Linyit Dışı Madencilik	Sanayi	9	31024,35	1,02
0400	Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri İmalatı	Sanayi	98	135510,04	4,46
0500	Tekstil, Deri ve Giyim Eşyaları İmalatı	Sanayi	15	526,23	0,02
0600	Ağaç İşleri ve Kâğıt Sanayi	Sanayi	39	20621,61	0,68
0700	Kauçuk Ürünleri, Lastik ve Plastik Ürünleri İmalatı	Sanayi	9	2519,87	0,08
0800-A	Kimya sanayi	Sanayi	23	59621,47	1,96
0900	Toprak ve Çimento Sanayi	Sanayi	77	72857,75	2,40
1000	Demir-Çelik Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	10	367,02	0,01
1100	Demir Dışı Metal Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	0	0,00	0,00
1200	Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları İmalatı	Sanayi	30	11073,62	0,36
1300	Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri	Sanayi	925	603339,69	19,87
1400	İnşaat, bayındırlık	Sanayi	205	29319,37	0,97
1500	Kamu ve idari hizmetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	8126	271211,74	8,93
1600	Ticarethane, yazıhane, turizm vb. Faaliyetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	151722	609401,22	20,07
1700	Ulaşım, taşıma ve haberleşme	Ticaret ve kamu hizmetleri	1589	28051,50	0,92
1800	Aydınlatma	Aydınlatma	6944	100140,56	3,30
1900	Mesken	Mesken	795968	924598,78	30,45
	Toplam		978150	3036414,88	100,00



Balıkesir’de Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, 6,3 kV gibi Dağıtım transformatörleri kullanılırken, Sekonderde 15,5 kV, 6,3 kV, 04 kV, Diğer gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 8015 adet, 2536,79 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.

**Tablo-63 Balıkesir’deki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri**

İL TOPLAMI								
PRİMER GERİLİM	SEKONDER GERİLİM	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG/OG TOPLAMI	0,4 kV (OG/AG)	GENEL TOPLAM
33 kV	ADET	9	0	9	0	18	7427	7445
	GÜÇ (MVA)	81,3	0	81,3	0	162,6	2142,21	2304,81
15,8 kV	ADET		0	0	0	0	334	334
	GÜÇ (MVA)		0	0	0	0	129,523	129,523
10,5 kV	ADET			0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)			0	0	0	0	0
6,3 kV	ADET				0	0	236	236
	GÜÇ (MVA)				0	0	102,465	102,465
DİĞER	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
TOPLAM	ADET	9	0	9	0	18	7997	8015
	GÜÇ (MVA)	81,3	0	81,3	0	162,6	2374,19	2536,79

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Transformatörlerin Adet ve Gücü (Toplama Dahil Edilmiştir.)

Bölgedeki Dağıtım hatlarını değerlendirirsek;

Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 6,3 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 15192,39 km. iken; yer altı hat uzunluğu 3185,622 km.dir.

**Tablo-64 Balıkesir İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)**

HAT KESİTİ	İL TOPLAMI							
	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAMI	0,4 kV (AG)	OG+AG TOPLAMI
477 MCM	529,3064	0	0	0	0	529,3064		529,3064
266.8 MCM	62,08379	0	0	0	0	62,08379		62,08379
3/0 AWG	1579,796	1,377972	0	1,846157	0	1583,02		1583,02
1/0 AWG	543,199	7,087328	0	23,01599	0	573,3023		573,3023
3-AWG (Swallow)	4502,286	110,2781	0	50,10908	0	4662,673		4662,673
ALÜMİNYUM	0	0	0	0	0	0	7712,072	7712,072
BAKIR	0	0	0	0	0	0	69,93741	69,93741
HAVAI HAT TOPLAMI	7216,671	118,7434	0	74,97122	0	7410,386	7782,009	15192,39
YERALTI KABLO HATTI	701,2556	100,3172	0	36,44242	0	838,0152	2347,607	3185,622
TOPLAM	7917,927	219,0606	0	111,4136	0	8248,401	10129,62	18378,02

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Hatların Uzunluğu (Toplama Dahil Edilmiştir.)



Balıkesir Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 11890 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 32467,43 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 12,11 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 18,29 saat gerçekleşmiştir.

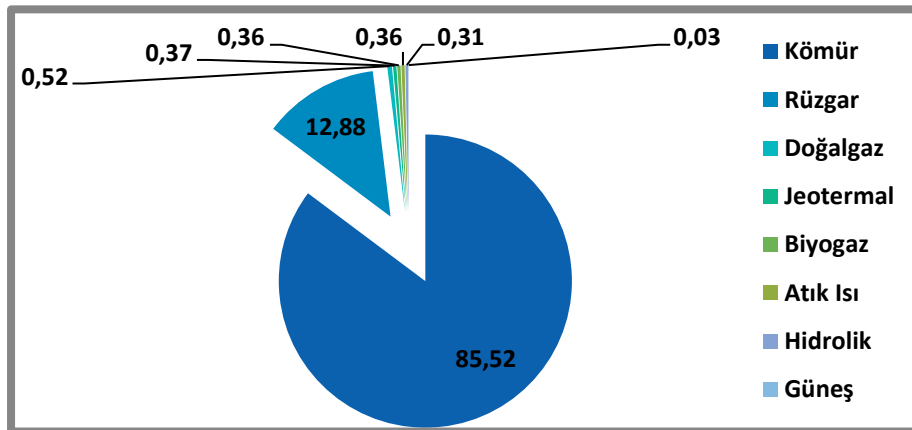
### 5.3 Çanakkale İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı

Çanakkale’de günümüzde toplam 30 adet elektrik enerji santrali bulunmakta olup bu santrallerin toplam kurulu gücü 4180,47 MW’dır. Bununla birlikte Çanakkale’de 4251 MW gücünde santral planlanmış veya üretim lisansı alınmıştır. İşletmede olan santrallerin türlerine göre dağılımları ve güçleri Tabloda verilmiştir. 2017 ile karşılaştırma yaptığımızda Doğalgaz-Jeotermal-Biyogaz- Atık ısı-Hidrolik-Güneş santrallerinde yatırım yapılmamış, Kömür-Rüzgar yatırım yapılarak kurulu güçleri yükselmiştir. Üretim/Tüketim Oranı %488 olduğu görülmüştür. Bu durumda Çanakkale bölgesi enerji temin bir ildir.

**Tablo-65 Çanakkale bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri**

Santral Türü	2017 Kurulu Güç (MW)	2019 Kurulu Güç (MW)
Kömür	3.245,00	3.575,00
Rüzgâr	299,8	538,3
Doğalgaz	21,6	21,6
Jeotermal	15,5	15,5
Biyogaz	15,2	15,2
Atık Isı	15	15
Hidrolik	13,09	13,09
Güneş	1,18	1,18
TOPLAM	3.626,37	4.180,47

Ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Çanakkale'deki santrallerin yıllık yaklaşık 25.968 gigavatsaat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin ülke kurulu gücüne oranı %4,50'dir. (2017 yılında %4,26 idi.), üretimin ülke tüketimine oranı % 8,55' dir. (2017'de %7,21 idi.



**Grafik-50 Çanakkale bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesel Dağılımı**



Bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücüne oranları Grafikte verilmiştir. Kömür santralleri %85,52 oranında, Rüzgâr santralleri %12,88 oranında kurulu güçleri vardır.

Tabloda görüleceği üzere Çanakkale bölgesinde Elektrik üreten İlk 5 santral termik-kurulu güçleri yüksek-yakıt olarak ithal kömür kullanılmaktadır.

**Tablo-66 Çanakkale’de Üretim Yapan Elektrik Santralleri**

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Cenal Karabiga Termik Santrali	İthal Kömür	Alarko Enerji	1.320 MW
2	İÇDAŞ Bekirli Termik Santrali	İthal Kömür	İÇDAŞ Elektrik	1.200 MW
3	İÇDAŞ Biga Termik Santrali	İthal Kömür	İÇDAŞ Elektrik	405 MW
4	Çan 2 Termik Santrali	Linyit	Odaş Enerji	330 MW
5	18 Mart Çan Termik Santrali	Linyit	EÜAŞ	320 MW
6	Üçpınar RES	Rüzgar	Derbent Enerji Üretim	99 MW
7	Çamseki RES	Rüzgar	Demirer Enerji	63 MW
8	İÇDAŞ Biga RES	Rüzgar	İÇDAŞ Enerji	60 MW
9	İntepe Anemon RES	Rüzgar	Demirer Enerji	56 MW
10	Koru Rüzgar Santrali	Rüzgar	Borusan EnBW Enerji	50 MW
11	Hasanoba Rüzgar Santrali (RES)	Rüzgar	Kovancı Enerji Üretim	45 MW
12	Çanakkale Rüzgar Santrali	Rüzgar	Enerjisa Elektrik	30 MW
13	Sares Rüzgar Santrali	Rüzgar	Gama Enerji	28 MW
14	Kocalar RES	Rüzgar	Isider Enerji Üretim	26 MW
15	Gülpinar RES	Rüzgar	Yıldızlar Enerji	25 MW
16	Çanakkale Seramik Doğalgaz Santrali	Doğalgaz	Çanakkale Seramik	22 MW
17	Maslaktepe Rüzgar Santrali	Rüzgar	Eni Enerji İnşaat	20 MW
18	Akçansa Çimento Atık Isı Santrali	Atık Isı	Enerjisa Elektrik	15 MW
19	Burgaz Rüzgar Santrali	Rüzgar	Polat Enerji	15 MW
20	Gönen HES	Hidroelektrik	Alarko Enerji	11 MW
21	Bores Bozcaada RES	Rüzgar	Demirer Enerji	10 MW
22	Ayvacak Seyit Onbaşı RES	Rüzgar	Gürüş Holding	9,00 MW
23	Babadere Jeotermal Enerji Santrali	Jeotermal	MTN Enerji	8,00 MW
24	Tuzla Jeotermal Enerji Santrali	Jeotermal	Enda Enerji	7,50 MW
25	Karamenderes HES	Hidroelektrik	Berrak Su Enerji Üretim	2,49 MW
26	Meriç Güneş Enerji Santrali	Güneş	Fatma Deniz Meriç	1,00 MW
27	Çahan RES	Rüzgar		0,90 MW
28	Gökçe RES	Rüzgar		0,90 MW
29	Kıvam Gıda Ezine Rüzgar Enerji Santrali	Rüzgar		0,50 MW
30	Çanakkale Papağan Gıda Güneş Enerji Santrali	Güneş	Papağan Gıda	0,18 MW



2017 Türkiye Elektrik İletim A.Ş verilerine göre Çanakkale ilinde bulunan 3.626 MW kurulu gücün iletimi için 380 kV, 317,61 km ve 154 kV, 507,66 km olmak üzere toplam 825,27 km enerji iletim hattı ile 2 adet 380/154 kV, 500 MVA kurulu güçteki transformatör ve 9 adet 154/34.5 kV, 3 adet 154/31,5 kV olmak üzere toplam 515 MVA kurulu güçteki transformatör kullanılmaktadır. (2019 TEİAŞ faaliyet raporunda bölgesel iletim hattı- transformatör güçleri yer almamaktadır.)

Çanakkale'de Dağıtım sistemine Giren Enerji 1336982,64 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk edilen Enerji 1242658,72 MWh, Kayıp ve Kaçak Miktarı 94323,93 MWh 'dir.

2019'da Çanakkale ili Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji %92,95, (2018-%96,5) Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak %7,05'tur. (2017 yılındaki kayıp kaçak oranı %5,1, 2018 %3,5'dur.)

**Tablo-67 Çanakkale Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı**

Çanakkale Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	
Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji	92,95%
Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak	7,05%

Tabloyu incelediğimizde; Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 278.795 abone sayısı varken 2019'da 306.899'a yükselmiştir. Değişim oranı %10,08'dir.

Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017'de 347.441 MWh iken 2019'da 365.224 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %10,08 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış, tüketim düşmüştür.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 75.356 abone sayısı varken 2019'da 86.649' a yükselmiştir. Değişim oranı %14,99'dur. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017'de 472.169 MWh iken 2019'da 490.573 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %3,90 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış, tüketim düşmüştür.

Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 387 abone sayısı varken 2019'da 467'e yükselmiştir. Değişim oranı %20,67 oranında artmıştır. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 2.391.966 MWh iken 2019'da 1.651.600 MWh'e düşmüştür. Net tüketim %-30,83 düşmüştür. 2018'e göre abone sayısı artmış, tüketim düşmüştür.

Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 6.931 abone sayısı varken 2019'da 7.653'e yükselmiştir. Değişim oranı %10,42'dir. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 35.375 MWh iken 2019'da 46.279 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %30,83 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı- tüketim artmıştır.

Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 3.199 abone sayısı varken 2019'da 3.347'ye yükselmiştir. Değişim oranı %4,63'dür. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 44.183 MWh iken 2019'da 43.877 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %-0,69 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış, tüketim düşmüştür.



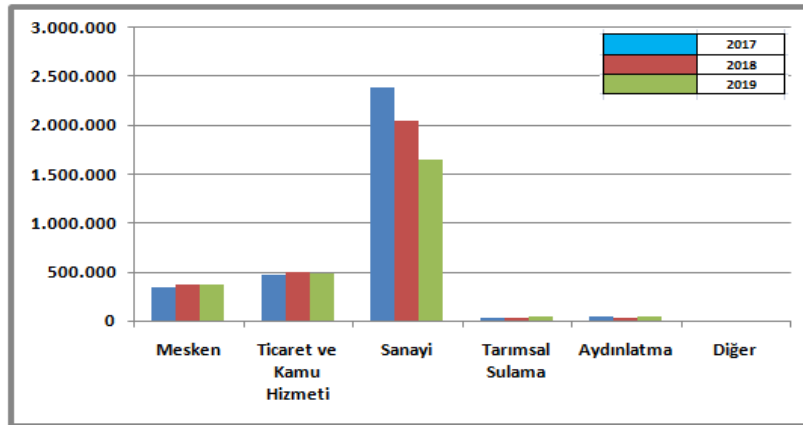
Diğer Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 278 abone sayısı varken 2019'da 20'ye düşmüştür. Değişim oranı %-92,81'dir. Diğer grubunun tüketimi 2017'de 1.700 MWh iken 2019'da 1.032 MWh'e düşmüştür. Net tüketim %-92,81 düşmüştür. 2018'e göre abone sayısı- tüketim artmıştır. 2018'e göre abone sayısı- tüketim artmıştır.

Tüm tarife gruplarındaki değişimi incelediğimizde 2017'de 364.946 abone sayısı varken 2019'da 405.035'e yükselmiştir. Değişim oranı %10,98'dir. Tüm tarife gruplarındaki tüketimi 2017'de 3.292.834 MWh iken 2019'da 2.598.586 MWh'e düşmüştür. Değişim oranı %-21,08'dir. 2018'e göre abone sayısı artmış, tüketim düşmüştür.

**Tablo-68 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesele Değişimleri**

Tarife Grupları	2017		2018		2019		2017'ye göre Değişim %	
	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı %	Net Tüketim (MWh) %
Mesken	278.795	347.441	296.363	370.430	306.899	365.224	10,08	5,12
Ticaret ve Kamu Hizmeti	75.356	472.169	84.449	501.731	86.649	490.573	14,99	3,90
Sanayi	387	2.391.966	424	2.046.043	467	1.651.600	20,67	-30,95
Tarımsal Sulama	6.931	35.375	7.354	35.265	7.653	46.279	10,42	30,83
Aydınlatma	3.199	44.183	3.312	34.685	3.347	43.877	4,63	-0,69
Diğer	278	1.700	274	2.352	20	1.032	-92,81	-39,29
<b>TOPLAM</b>	<b>364.946</b>	<b>3.292.834</b>	<b>392.176</b>	<b>2.990.506</b>	<b>405.035</b>	<b>2.598.586</b>	<b>10,98</b>	<b>-21,08</b>

Çanakkale'deki toplam abone sayısı 2019'da 405035 iken aktif abone sayısı 333479 'dur. Aktif abone oranı %82,33'dür. Çanakkale bölgesindeki brüt elektrik tüketimi 3132940,76 MWh iken, 2018'de Puant gücü 210,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 202,065 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 1155,322 MVA'dır. 2019 yılında TUIK verilerine göre Çanakkale ilinin nüfusu 542157'dir. Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 5424 kWh iken Kişi Başına düşen Brüt elektrik tüketimi 5778,66 kWh'dir.



**Grafik-51 Çanakkale'de Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler**





Çanakkale'nin yıllık elektrik enerjisi tüketimi 3132940,76 MWh'tir. Bu tüketimin %63,56'sı sanayi tarafından gerçekleştirilmiştir. (Sanayi tüketimi 2017'de %72,64-2018'de %68,42'dir.)

2019 yılı için dağıtım şirketinden temin edilen Çanakkale tüketici grupları verileri gösterilmiştir. Tabloyu Dağıtım sistemine bağlı, ticarethane, yazıhane, turizm v.faaliyetler %29,72 Mesken %29,39 Sanayi %24,71'i kadar enerji tüketmektedir.

**Tablo-69 Çanakkale İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ANA SEKTÖR	ABONE SAYISI	TOPLAM	
				TÜKETİM (MWh)	Yüzde (%)
0100	Tarım, ormancılık, hayvancılık ve balıkçılık		7673	47311,12	3,81
0100-A	Tarımsal sulama	Tarımsal sulama	7653	46279,43	3,72
0100-B	Ormancılık, Hayvancılık, Balıkçılık vb. Faaliyetler	Diğer tarımsal faaliyetler	20	1031,69	0,08
0200-1400	Sanayi		467	307063,76	24,71
0200	Maden Kömürü ve Linyit Madenciligi	Sanayi	2	5189,23	0,42
0300	Maden Kömürü ve Linyit Dışı Madencilik	Sanayi	3	3,57	0,00
0400	Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri İmalatı	Sanayi	104	12267,29	0,99
0500	Tekstil, Deri ve Giyim Eşyaları İmalatı	Sanayi	5	5,42	0,00
0600	Ağaç İşleri ve Kâğıt Sanayi	Sanayi	25	215,18	0,02
0700	Kauçuk Ürünleri, Lastik ve Plastik Ürünleri İmalatı	Sanayi	0	0,00	0,00
0800-A	Kimya sanayi	Sanayi	4	296,67	0,02
0900	Toprak ve Çimento Sanayi	Sanayi	27	54088,08	4,35
1000	Demir-Çelik Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	3	0,82	0,00
1100	Demir Dışı Metal Üretimi ve İşleme Sanayi	Sanayi	0	0,00	0,00
1200	Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları İmalatı	Sanayi	9	254,62	0,02
1300	Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri	Sanayi	215	207526,19	16,70
1400	İnşaat, bayındırlık	Sanayi	70	27216,69	2,19
1500	Kamu ve idari hizmetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	4399	110891,61	8,92
1600	Ticarethane, yazıhane, turizm vb. Faaliyetler	Ticaret ve kamu hizmetleri	81618	369268,55	29,72
1700	Ulaşım, taşıma ve haberleşme	Ticaret ve kamu hizmetleri	632	8214,76	0,66
1800	Aydınlatma	Aydınlatma	3347	34685,04	2,79
1900	Mesken	Mesken	306899	365223,88	29,39
	Toplam		405035	1242658,72	100,00



Çanakkale’de Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, 15,8 kV gibi Dağıtım transformatörleri kullanılırken, Sekonderde 15,8 kV, 0,4 kV gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 4857 adet, 1205,32 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.

**Tablo-70 Çanakkale’deki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri**

İL TOPLAMI								
PRİMER GERİLİM	SEKONDER GERİLİM	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DiĞER	OG/OG TOPLAMI	0,4 kV (OG/AG)	GENEL TOPLAM
33 kV	ADET	6	0	0	0	6	4536	4542
	GÜÇ (MVA)	50	0	0	0	50	1059,2	1109,2
15,8 kV	ADET		0	0	0	0	315	315
	GÜÇ (MVA)		0	0	0	0	96,125	96,125
10,5 kV	ADET			0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)			0	0	0	0	0
6,3 kV	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
DiĞER	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
TOPLAM	ADET	6	0	0	0	6	4851	4857
	GÜÇ (MVA)	50	0	0	0	50	1155,32	1205,32

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Transformatörlerin Adet ve Gücü (Toplama Dâhil Edilmiştir.)

Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 15,8 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 8477,795 km. iken; yer altı hat uzunluğu 1618,123 km.dir.

**Tablo-71 Çanakkale İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)**

HAT KESİTİ	İL TOPLAMI							
	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DiĞER	OG TOPLAMI	0,4 kV (AG)	OG+AG TOPLAMI
477 MCM	141,3992	0	0	0	0	141,3992		141,3992
266.8 MCM	84,76716	0	0	0	0	84,76716		84,76716
3/0 AWG	1194,521	59,02328	0	0	0	1253,544		1253,544
1/0 AWG	521,8366	55,61149	0	0	0	577,4481		577,4481
3-AWG (Swallow)	2916,502	71,29817	0	0	0	2987,8		2987,8
ALÜMİNYUM	0	0	0	0	0	0	3338,664	3338,664
BAKIR	7,565481	0	0	0	0	7,565481	86,60625	94,17173
HAVAI HAT TOPLAMI	4866,591	185,9329	0	0	0	5052,524	3425,27	8477,795
YERALTI KABLO HATTI	487,6338	31,53828	0	0	0	519,1721	1098,951	1618,123
TOPLAM	5354,225	217,4712	0	0	0	5571,696	4524,222	10095,92

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Hatların Uzunluğu (Toplama Dâhil Edilmiştir.)



Çanakkale Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 8376 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 25386,79 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 12,19 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 19,76 saat gerçekleşmiştir.

#### 5.4 Yalova İlinin Elektrik Enerjisi Altyapısı

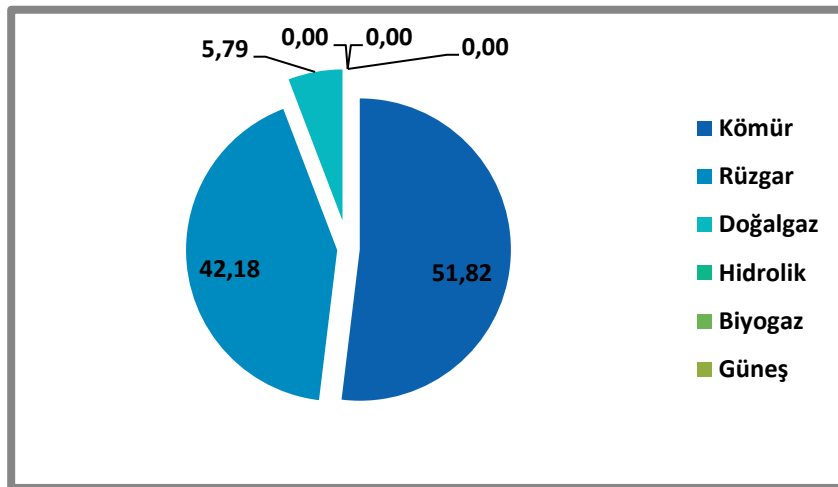
Yalova'da günümüzde toplam 5 adet elektrik enerji santrali bulunmakta olup bu santrallerin toplam kurulu gücü 275 MW'dır. Bununla birlikte Yalova'da 160 MW gücünde santral planlanmış veya üretim lisansı alınmıştır. İşletmede olan santrallerin türlerine göre dağılımları ve güçleri Tabloda verilmiştir.

Ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Yalova'daki santrallerin yıllık yaklaşık 324 gigawat saat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin ülke kurulu gücüne oranı %0,30'dur. (2017 yılında %0,28 idi.), üretimin ülke tüketimine oranı %0,11'dir. (2017'de %0,39'dur.)

2017 ile karşılaştırma yaptığımızda Kömür-Doğalgaz-Hidrolik-Biyogaz-Güneş santralleri aynı kalmış iken, Rüzgâr santrallerinde yeni yatırımlar oluşmuştur. Üretim/Tüketim Oranı %30 olduğu görülmüştür. Bu durumda Yalova bölgesi enerji satın alan bir ildir.

**Tablo-72 Yalova bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri**

Santral Türü	2017 Kurulu Güç (MW)	2019 Kurulu Güç (MW)
Kömür	142,5	142,5
Rüzgar	84,45	116
Doğalgaz	15,93	15,93
Hidrolik	0	0
Biyogaz	0	0
Güneş	0	0
TOPLAM	242,88	275



**Grafik-52 Yalova bölgesindeki Enerji Santrallerinin Kurulu Güçleri ve Tipleri Yüzdesele Dağılımı**



Bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücüne oranları Grafikte verilmiştir. %51,82 kömür, %42,18 rüzgâr enerjisi tipi santral vardır.

Tabloda görüleceği üzere; İthal kömür-doğalgaz santrali 143MW kurulu gücü ile 1. Sıradadır. 2,3,4 sırada değişik güçlerde RES'ler vardır.

**Tablo-73 Yalova'da Üretim Yapan Elektrik Santralleri**

Sıra No	Santral Adı	Tesis Türü	Firma	Kurulu Güç
1	Aksa Akrilik Kimya Elektrik Santrali	İthal Kömür, Doğalgaz	Aksa Akrilik Kimya	143 MW
2	Yalova RES	Rüzgâr	Bereket Enerji	54 MW
3	Çakıl RES	Rüzgâr	Güvenres Enerji	32 MW
4	Manastır Esenköy RES	Rüzgâr	Ağaoğlu Enerji	30 MW
5	İzmit İpekkağıt Termik Santrali	Doğalgaz	Zorlu Enerji	16 MW

2017 TEİAŞ verilerine göre; Türkiye Elektrik İletim A.Ş verilerine göre Yalova ilinde bulunan 242 MW kurulu gücün iletimi için 154 kV, 28,72 km enerji iletim hattı ile 2 adet 154/34.5 kV, toplam 163 MVA kurulu güçteki transformatör kullanılmaktadır. (2019 TEİAŞ faaliyet raporunda bölgesel iletim hattı- transformatör güçleri yer almamaktadır.)

Yalova'da Dağıtım sistemine Giren Enerji 783385,05 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk edilen Enerji 741236,56 MWh, Kayıp ve Kaçak Miktarı 42148,49 MWh 'dir.

2019'da Yalova ili Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji %94,62 Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak %5,38'dir. (2017 yılındaki kayıp kaçak oranı %7,3, 2018 %6,1 dir.)

**Tablo-74 Yalova Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı**

Yalova Dağıtım Sistemi Enerji dağılımı	
Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji	94,62%
Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak	5,38%

Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 163079 abone sayısı varken 2019'da 181.669 'e yükselmiştir. Değişim oranı %11,4'tür. Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017'de 200.543 MWh iken 2019'da 212.726 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %11,40 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim artmıştır.

Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 28.074 abone sayısı varken 2019'da 30.670'e yükselmiştir. Değişim oranı %9,25'tir. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017'de 177.856 MWh iken 2019'da 128.506 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %-1,76 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmıştır, tüketim azalmıştır.



Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 357 abone sayısı varken 2019'da 363'e yükselmiştir. Değişim oranı %1,68'dir. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 177.856 MWh iken 2019'da 128.506 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-27,75 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmıştır, tüketim azalmıştır.

Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1897 abone sayısı varken 2019'da 2209'a yükselmiştir. Değişim oranı %16,45'dir. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 5666 MWh iken 2019'da 87,880 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %1451,1 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim artmıştır.

Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 1026 abone sayısı varken 2019'da 1121'e yükselmiştir. Değişim oranı %9,26'dır. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 17.247 MWh iken 2019'da 51.986 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %201,43 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı, tüketim artmıştır.

Diğer Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 87 abone sayısı varken 2019'da 20'ye düşmüştür. Değişim oranı %-77,01'dir. Diğer grubunun tüketimi 2017'de 144 MWh iken 2019'da 160 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %10,94 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim azalmıştır.

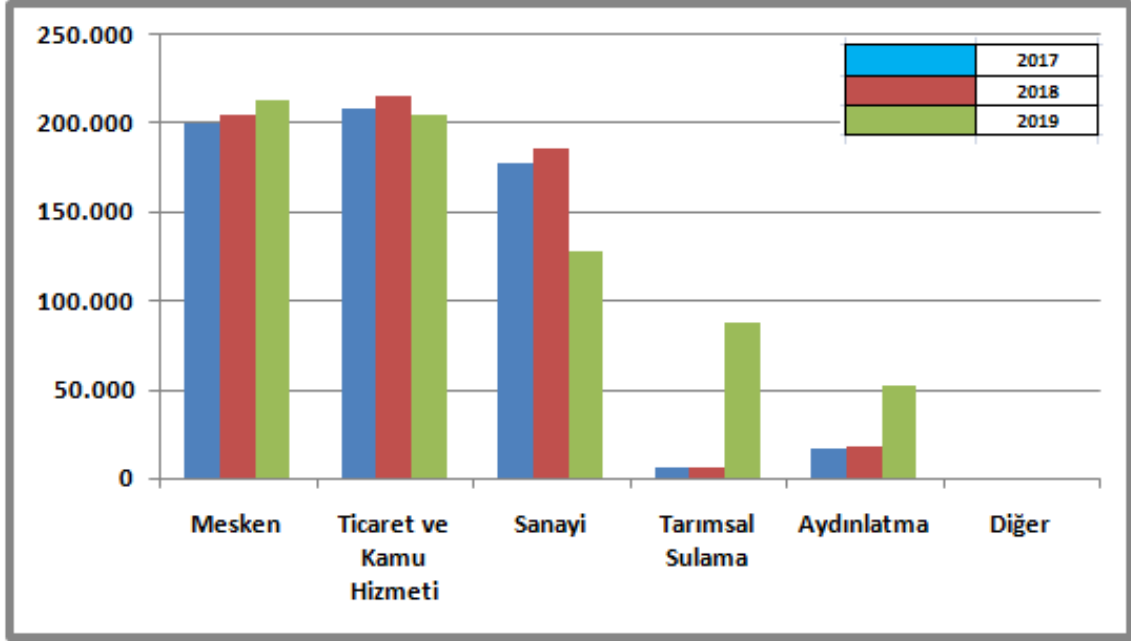
Tüm tarife gruplarındaki değişimi incelediğimizde 2017'de 194520 abone sayısı varken 2019'da 216150'ye yükselmiştir. Değişim oranı %11,07'dir. Tüm tarife gruplarındaki tüketimi 2017'de 609.798 MWh iken 2019'da 685.934 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %-12,49 artmıştır.

**Tablo-75 2017-2019 arasında Abone Sayısı, Net Tüketimleri, Yüzdesel Değişimleri**

Tarife Grupları	2017		2018		2019		2017'ye göre Değişim %	
	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı	Net Tüketim (MWh)	Abone Sayısı %	Net Tüketim (MWh) %
Mesken	163.079	200.543	174.923	205.145	181.669	212.726	11,40	6,07
Ticaret ve Kamu Hizmeti	28.074	208.342	30.048	216.186	30.670	204.678	9,25	-1,76
Sanayi	357	177.856	343	186.486	363	128.506	1,68	-27,75
Tarımsal Sulama	1.897	5.666	2.132	6.332	2.209	87.880	16,45	1451,10
Aydınlatma	1.026	17.247	1.101	18.013	1.121	51.986	9,26	201,43
Diğer	87	144	22	214	20	160	-77,01	10,94
<b>TOPLAM</b>	<b>194.520</b>	<b>609.798</b>	<b>208.659</b>	<b>632.376</b>	<b>216.052</b>	<b>685.934</b>	<b>11,07</b>	<b>12,49</b>



Yalova'daki toplam abone sayısı 2019'de 216052 iken aktif abone sayısı 171308'tir. Aktif abone oranı %79,29'dur. Yalova bölgesindeki brüt elektrik tüketimi 783385,05 MWh iken, 2018'de Puant gücü 126,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 138,8 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 619,6 MVA'dır. 2019 yılında TUIK verilerine göre Yalova ilinin nüfusu 270976 dir. Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2735,43 kWh iken Kişi Başına düşen Brüt elektrik tüketimi 2890,96 kWh'dir.



**Grafik-53 Yalova'da Abonelerin Tarife Gruplarına Göre Net Tüketimler**

Yalova'nın yıllık elektrik enerjisi tüketimi 783385,04 MWh'tir. Bu tüketimin %18,73'ü sanayi tarafından gerçekleştirilmiştir. (Sanayi tüketimi 2017'de %29,49 2018'de %29,49'dur.)

2019 yılı için dağıtım şirketinden temin edilen Yalova tüketici grupları verileri gösterilmiştir. Tabloyu incelersek; Sanayi %39,76, Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri %24,29, Mesken %28,00 Enerji harcamaktadır.



**Tablo-76 Yalova İlinin Net Tüketiminin Tüketici Gruplara Dağılımı (MWh)**

SEKTÖR KODU	SEKTÖR ADI	ABONE SAYISI	TOPLAM	
			TÜKETİM (MWh)	Yüzde (%)
0100	TARIM, ORMANCILIK, HAYVANCILIK VE BALIKÇILIK	2229	6902,71	0,93
0100-A	Tarımsal Sulama	2209	6742,95	0,91
0100-B	Ormancılık, Hayvancılık, Balıkçılık vb. Faaliyetler	20	159,75	0,02
0200-1400	SANAYİ	363	294679,34	39,76
0200	Maden Kömürü ve Linyit Madenciligi	0	0,00	0,00
0300	Maden Kömürü ve Linyit Dışı Madencilik	2	0,00	0,00
0400	Gıda, İçecek ve Tütün Ürünleri İmalatı	7	706,14	0,10
0500	Tekstil, Deri ve Giyim Eşyaları İmalatı	34	147,93	0,02
0600	Ağaç İşleri ve Kâğıt Sanayi	9	87449,36	11,80
0700	Kauçuk Ürünleri, Lastik ve Plastik Ürünleri İmalatı	8	2028,93	0,27
0800-A	Kimya Sanayi	4	57,22	0,01
0900	Toprak ve Çimento Sanayi	9	2773,00	0,37
1000	Demir-Çelik Üretimi ve İşleme Sanayi	14	0,91	0,00
1100	Demir Dışı Metal Üretimi ve İşleme Sanayi	2	0,00	0,00
1200	Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları İmalatı	6	18495,28	2,50
1300	Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesisleri	174	180020,13	24,29
1400	İnşaat, Bayındırlık	94	3000,44	0,40
1500	KAMU VE İDARİ HİZMETLER	1335	45202,69	6,10
1600	TİCARETHANE, YAZIHANE, TURİZM VB. FAALİYETLER	28868	166125,00	22,41
1700	ULAŞIM, TAŞIMA VE HABERLEŞME	467	6447,02	0,87
1800	AYDINLATMA	1121	14327,22	1,93
1900	MESKEN	181669	207552,58	28,00
	TOPLAM	216052	741236,56	100,00

Yalova'da Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, Dağıtım transformatörü kullanılırken, Sekonderde 0,4 kV gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 1224 adet, 619,58 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.



**Tablo-77 Yalova'daki Dağıtım Transformatörlerinin Adet Ve Güçleri**

İL TOPLAMI								
PRİMER GERİLİM	SEKONDER GERİLİM	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG/OG TOPLAMI	0,4 kV (OG/AG)	GENEL TOPLAM
33 kV	ADET	0	0	0	0	0	1224	1224
	GÜÇ (MVA)	0	0	0	0	0	619,58	619,58
15,8 kV	ADET		0	0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)		0	0	0	0	0	0
10,5 kV	ADET			0	0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)			0	0	0	0	0
6,3 kV	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
DİĞER	ADET				0	0	0	0
	GÜÇ (MVA)				0	0	0	0
TOPLAM	ADET	0	0	0	0	0	1224	1224
	GÜÇ (MVA)	0	0	0	0	0	619,58	619,58

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Transformatörlerin Adet ve Gücü (Toplama Dahil Edilmiştir.)

Bölgedeki Dağıtım hatlarını değerlendirirsek;

Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 6,3 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 2696,543 km. iken; yer altı hat uzunluğu 598,2992 km.dir.

**Tablo-78 Yalova İlindeki Dağıtım Hatlarının Uzunlukları (km.)**

HAT KESİTİ	İL TOPLAMI							
	33 kV	15,8 kV	10,5 kV	6,3 kV	DİĞER	OG TOPLAMI	0,4 kV (AG)	OG+AG TOPLAMI
477 MCM	206,4353	0	0	0	0	206,4353		206,4353
266.8 MCM	0	0	0	0	0	0		0
3/0 AWG	219,4038	0	0	0	0	219,4038		219,4038
1/0 AWG	94,57908	0	0	0	0	94,57908		94,57908
3-AWG (Swallow)	313,5764	0	0	0	0	313,5764		313,5764
ALÜMİNYUM	0	0	0	0	0	0	1100,839	1100,839
BAKIR	0	0	0	0	0	0	163,4099	163,4099
HAVAI HAT TOPLAMI	833,9946	0	0	0	0	833,9946	1264,249	2098,244
YERALTI KABLO HATTI	158,2839	0	0	0	0	158,2839	440,0153	598,2992
TOPLAM	992,2785	0	0	0	0	992,2785	1704,264	2696,543

3. Şahıslara ve OSB'lere Ait Hatların Uzunluğu (Toplama Dahil Edilmiştir.)





Yalova Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 2217 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 5663,06 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 10,89 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 10,97 saat gerçekleşmiştir.

## 6. Güney Marmara Bölgesi Enerji Altyapısı Değerlendirme

Güney Marmara bölgesinde son yıllarda yenilebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar nedeni ile santral sayısı 118 adetten 134 adede çıkmıştır. Türkiye Kurulu gücüne oranı %11,1'den %11,17'ye yükselmiştir. İşletmede olan elektrik enerjisi üretim santrallerinin birincil enerji kaynağı olarak doğalgaz ve ithal kömür kullanan dışa bağımlı santrallerdir. Güney Marmara bölgesindeki santrallerin Kurulu güçlerini olarak incelediğimizde Doğalgaz Çevrim santralleri, ithal kömür santralleri ilk sıraları almaktadır. Yapılan yatırımlarla bu oran %73'den %66,82'ye düşmüştür.

Güney Marmara Bölgesi'nde, işletmelerdeki rüzgâr santrallerinin kurulu gücü Türkiye'dekilere oranı %25,8'ini oluşturmaktadır. Bölgedeki santrallerinin %40 rüzgâr santralidir. Bölgenin, ülkenin diğer bölgelerine göre hidrolik potansiyeli çok düşük olup, biyolojik ve jeotermal kaynakların toplam elektrik enerjisi kurulu gücündeki payları yok denecek kadar azdır. Bölgenin yıllık güneşlenme süresi yeterli olmakla birlikte, tarım arazilerinin genişliği ve verim dikkate alındığından güneş enerji santrallerine yapılan yatırımlar yavaş ilerlemektedir. Bölgedeki barajların büyük bir kısmı sulama, taşkın önleme ve içme suyu temininde yararlanılması nedeniyle hidrolik santrallerinden elektrik enerjisi üretimi, diğer bölgelere göre çok düşüktür. 2017 kurulu güce oranı %2,4 iken, 2019'da %2,24'e gerilemiştir.

2019 yılında Yalova'da 5 adet 275 MW, Bursa'da 47 adet 2846,38 MW, Balıkesir'de 52 adet-2903,64 MW, Çanakkale'de 30 adet, 4180 MW toplamdaki kurulu güç ise 10205 MW'dır. 2017-2019'daki kurulu güç artışını incelediğimizde; Çanakkale'de %15, Yalova'da %13, Balıkesir'de %6, Bursa'da %0,12 artış gerçekleşmiştir.

Güney Marmara Bölgesi, yüksek tarım ve hayvancılık birikimi ile ülkenin en önemli biyogaz-biokütle üretim merkezlerinden birisidir. Bölgede 2017'de kurulu gücün %1,1'ine denk gelir iken; 2019'da 0,74'e gerilemiştir. Ülkemizdeki jeotermal enerjinin yaklaşık %7,5'i bölgede bulunmasına rağmen, işletmedeki jeotermal santrallerin toplam kurulu güçteki payları oldukça düşük düzeydedir. Bölgenin yıllık güneşlenme süresi yeterli olmasına rağmen, güneş enerjisi santrallerinin verimi güney bölgelerine göre daha az olup, kurulu güneş enerji santralleri genellikle lisanssızdır. Güney Marmara Bölgesi'ndeki santraller enterkonnekte şebekeye katkısı 2019 yılında yıllık yaklaşık 17808,494 gigawatt-saat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bu santrallerin toplam üretime katkısı %10,01'dir. 2017 yılında bu değerimiz %12,72'dir. Sonuç olarak Güney Marmara'nın santrallerinin toplam üretime katkısı düşmüştür. Bunun nedeni ithal kaynakların kullanılması nedeni ile maliyetlerin artmasıdır.



Yerli kaynak olarak; Balıkesir ve Çanakkale rüzgar enerjisi yönünden oldukça zengindir. İşletmedeki rüzgar santralleri bölgenin elektrik enerjisi kurulu gücünün %19,08'sına karşılık gelmektedir.(2017'da %16 idi.)

Mesken Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 2.384.453 abone sayısı varken 2019'da 2.605.778'e yükselmiştir. Değişim oranı %9,28'dir. Mesken Tarife grubunun tüketimi 2017'de 3.366.901 MWh iken 2019'da 3.471.638 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %3,11 artmıştır. 2018'e göre abone, tüketim miktarı artmıştır. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 544.072 abone sayısı varken 2019'da 617.822'ye yükselmiştir. Değişim oranı %13,56'dır. Ticaret ve Kamu Hizmeti Tarife grubunun tüketimi 2017'de 3.937.950 MWh iken 2019'da 3.981.155 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %1,1 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmıştır. Tüketim azalmıştır. Sanayi Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 6513 abone sayısı varken 2019'da 7755'e yükselmiştir. Değişim oranı %19,07'dir. Sanayi Tarife grubunun tüketimi 2017'de 11.057.490 MWh iken 2019'da 10.347.154 MWh'e gerilemiştir. Net tüketim %-6,42 azalmıştır. 2018'e göre abone sayısı artmış-tüketim azalmıştır. Tarımsal Sulama Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 28311 abone sayısı varken 2019'da 32396'ya yükselmiştir. Değişim oranı %16,34'dür. Tarımsal Sulama Tarife grubunun tüketimi 2017'de 168648 MWh iken 2019'da 352441 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %108,98 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı-tüketim artmıştır. Aydınlatma Tarife grubundaki değişimi incelediğimizde 2017'de 18319 abone sayısı varken 2019'da 19669'a yükselmiştir. Değişim oranı %7,37'dir. Aydınlatma Tarife grubunun tüketimi 2017'de 293.019 MWh iken 2019'da 322.064 MWh'e yükselmiştir. Net tüketim %9,91 artmıştır. 2018'e göre abone sayısı, Tüketim artmıştır.

Bölgede 2019 verilerine göre 3285378 abone varken, aktif olan abone sayısı 2923986'dır. Aktif kullanıcıların abone sayısına oranı; %89'dur. Güney Marmara bölgesinde Brüt tüketim miktarı 2019 yılında 13441934,04 MWh'dir. Bu santrallerin toplam üretime katkısı %10,01'dir. 2017 yılında bu değerimiz %12,72'dir. Sonuç olarak Güney Marmara'nın santrallerinin toplam üretime katkısı düşmüştür. Bunun nedeni ithal kaynakların kullanılması nedeni ile maliyetlerin artmasıdır. 2019 yılında TÜİK verilerine göre bölgede yaşayan kişi sayısı 5097873'dir. Kişi başına düşen 77 net tüketim miktarı (kWh) olarak 2515'dir. Kişi başına düşen brüt tüketim miktarı (kWh) olarak 2636 (kWh)'dir. (İletim sisteminden beslenen aboneler hariçtir.)

Bölgede mesken, Ticaret ve Kamu hizmetleri, Diğer tüketici grupları Türkiye'deki tüketim ortalamasına yakın iken; Sanayi Grubu yaklaşık 2 katına yakındır. Tarımsal sulama ise Türkiye tüketim ortalamasının altındadır. Bölgede mesken, Ticaret ve Kamu hizmetleri, Diğer tüketici grupları Türkiye'deki tüketim ortalamasına yakın iken; Sanayi Grubu yaklaşık 2 katına yakındır. Tarımsal sulama ise Türkiye tüketim ortalamasının altındadır.



Güney Marmara Bölgesinde Dağıtım sistemine giren Enerji 13441934,05 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji 12823972,78 MWh'dır. Kayıp ve kaçak miktarı 617961,26 MWh'dır. Kayıp kaçak oranı %4,82'dir. (Kayıp kaçak oranı 2017- %5,6, 2018- %4,2)

2019 yılında Bölgedeki enerji tüketiminin tüketici gruplara göre incelendiğinde; Organize Sanayi ve Diğer Sanayi Tesislerinin sanayi sektörünün tüketimde ağırlık gösterdiği görülmektedir.

Güney Marmara Bölgesinde Dağıtım sisteminde Primerde; 33kV, 15,8kV, 10,5 kV, 6,3 kV gibi Dağıtım transformatörleri kullanılırken, Sekonderde 15,8kV, 10,5 kV, 6,3 kV, 04 kV gerilim seviyeleri kullanılmaktadır. Sistemde toplam 28839 adet, 11276,4 MVA kurulu gücü bulunan transformatör bulunmaktadır.

Bölgede Dağıtım sisteminde kullanılan Gerilim seviyeleri 33kV, 15,8kV, 6,3 kV, 0,4 kV'dur. Bölgede Havai, Yer altı hatlar kullanılmaktadır. Toplam havai hat uzunluğu 38883,8 km. iken; yer altı hat uzunluğu 12009,7 km.dir. Bölgede enerji alt yapı çalışmalarına ağırlık verilerek hatların yeraltına alınması ile güvenlik, çevre, kayıp kaçak oranı, enerji sürekliliği gibi iyileştirmeler sağlanabilir. Bölge genelinde kayıp kaçak oranı bir önceki 2017'ye göre iyileşme sağlamıştır.2018'e göre artış göstermiştir.

Ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Bursa'daki santrallerin yıllık yaklaşık 7.490 gigawat saat (GWh) elektrik üretimi yapmıştır. Bursa santralleri ülke kurulu gücüne oranı %3,34'den %3,11'e üretimdeki payı %2,81'den %2,47'ye (2017) gerilemiştir. Bursa'nın kayıp kaçak oranı; Sırası ile 2017'de %5,2, 2018'de %3,5, 2019'da %3,82'dir. 2017 ile karşılaştırma yaptığımızda Doğalgaz-Kömür-Atık ısı santralleri aynı kalmış iken, Rüzgâr-Güneş santrallerinde yeni yatırımlar oluşmuştur. Üretim/Tüketim Oranı %61 olduğu görülmüştür. Bu durumda Bursa bölgesi enerji satın alan bir ildir. Bursa'da Dağıtım sistemine Giren Enerji 7570664,32 MWh, Dağıtım sisteminde Tahakkuk edilen Enerji 7281409,03 MWh, Kayıp ve Kaçak Miktarı 289255,29 MWh 'dir. 2019'de Bursa ili Dağıtım sisteminde Tahakkuk eden Enerji %96,5, Dağıtım sistemindeki Kayıp-Kaçak %3,82'dir. (Kayıp kaçak oranı 2017 yılındaki %5,2, 2018'de %3,5'tur.) 2017'ye göre 2019'da Tüm tarife gruplarında abone sayıları artmış, Sanayi-aydınlatma tüketilen enerji düşmüş iken diğer gruplarda artmıştır. Aktif abone oranı 2018'de %90,6 iken 2019'da %88,5'tir. 2018'de Puant gücü 1307,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 1361,37 MW olduğu görülmüştür. 2019'da Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2382 kWh'a, Brüt elektrik tüketimi ise 2477 kWh'dır. Bursa'nın yıllık elektrik enerjisi tüketimi 11.832.720 MWh'tir. Bu tüketimin %61,36'sı sanayi tarafından gerçekleştirilmiştir. (Sanayi tüketimi 2017'de %60,4- 2018'de %61,49) Bu gerilemenin kök nedeni; abone sayısını artmasına rağmen olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 5082,0 MVA'dır Bursa Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 17514 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 55058,17 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 9,241 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 11,57 saat gerçekleşmiştir.



Balıkesir santralleri ülke kurulu gücüne oranı %3,21'den %3,17'e üretimdeki payı %3,04'den %2,74'e (2017) gerilemiştir. Balıkesir'de kayıp kaçak oranı; 2017 yılında %6,2, 2018 %5,8, 2019'da %6,14'tür. 2017'ye göre 2019'da Diğer tarife grubu hariç diğerlerinde abone sayısı artmış, sanayi-aydınlatma hariç diğer gruplarda tüketim artmıştır. Aktif abone oranı 2018'de %89,3 iken 2019'da %84,26'a gerilemiştir. 2018'de Puant gücü 506,7 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 534,27 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 2374,195 MVA'dır. 2019'da Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2817 kWh'a, Brüt elektrik tüketimi ise 2968 kWh'a gerilemiştir. Bu gerilemenin kök nedeni; sanayideki tüketimin hızla düşmesi olduğu görülmüştür. Balıkesir Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 11890 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 32467,43 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 12,11 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 18,29 saat gerçekleşmiştir.

Çanakkale santralleri ülke kurulu gücüne oranı %4,26'den %4,50'ye -üretimdeki payı %7,21'den %8,55'e (2017'ye göre) yükselmiştir. 2017 yılındaki kayıp kaçak oranı %5,1, 2018 %3,5 2019'da %7,05'dir. 2017'ye göre diğer grup hariç abone sayısı artmış, tüketimler sanayi ve diğer tarifelerde düşmüş, Mesken, Ticaret ve Kamu Hizmeti, Tarımsal sulamada artmış durumdadır. Aktif abone oranı 2018'de %85,94 iken, 2019'da %82,33'e gerilemiştir. 2018'de Puant gücü 210,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 534,27 MW olduğu görülmüştür. 2018'de Puant gücü 210,3 MW iken 2019'da İlin Puant Gücü 202,065 MW olduğu görülmüştür. İlin OG/AG Kurulu Gücü 1155,322 MVA'dır. 2019'da Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 2817 kWh'a, Brüt elektrik tüketimi ise 2968 kWh'a gerilemiştir. 2018'de Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 8160 kWh iken, 5424 kWh'a 2018'de Brüt elektrik tüketimi 8241 kWh iken 2019'da 5778,66 kWh'a gerilemiştir. Çanakkale Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 8376 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 25386,79 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 12,19 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 19,76 saat gerçekleşmiştir.

Yalova santralleri ülke kurulu gücüne oranı %0,28'den %0,30'a -üretimdeki payı %0,11'den %0,39'a (2017'ye göre) çıkmıştır. 2017'de Yalova ili Dağıtım sisteminde Kayıp-Kaçak %7,3, 2018 %6,1, 2019'da %5,38'dir. 2017'ye göre diğer grup hariç abone sayısı artmış, tüketimler sanayi, ticarethane tarifelerinde düşmüş, diğer gruplarda artmıştır. Aktif abone oranı 2018'de %87,6 iken 2019'da %79,29' gerilemiştir. 2018'de Puant gücü 126,3 MW olduğu görülmüştür. 2019'da İlin Puant Gücü 138,8 MW'a çıkmıştır. İlin OG/AG Kurulu Gücü 619,6 MVA'dır 2018'de Kişi Başına düşen Net elektrik tüketimi 4591 kWh iken, 2019'da 2735,43 kWh'a gerilemiştir. 2018'de Kişi Başına düşen Brüt elektrik tüketimi 4748 iken 2019'da 2890,96 kWh'a gerilemiştir.



Yalova Bölgesinde TKSAYI: Toplam Kesinti Sayısı (uzun ve kısa kesintiler) 2217 adet, TKSÜRE: Toplam Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 5663,06 saat, OKSIK (SAIFI): Ortalama Kesinti Sıklığı (uzun kesintiler) 10,89 adet, OKSÜRE (SAIDI): Ortalama Kesinti Süresi (uzun kesintiler) 10,97 saat gerçekleşmiştir.

İller bazında inceleme yaptığımızda tüm bölgelerde tarımsal sulama tüketimi 2017'ye göre artmıştır. Bunun nedeni bölgemizdeki yer altı sularının çekilmesi, dizel su motorlarının yeterli suyu temin edememesi nedeni ile derin kuyu uygulamalarındaki pompa gruplarının tüketimi gösterilebilir. Su kullanıma dikkat edilmelidir. İller bazında sanayi tüketimi Balıkesir hariç azalmıştır. Bunun nedeni ülkemizde bulunan ekonomik krize bağlı olarak endüstrinin üretiminin düşmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. İller bazında nüfus artışına paralel olarak mesken tüketimi artmıştır. Ticaret ve Kamu Hizmeti Çanakkale ili hariç düşmüştür.

Bölgenin enerji gereksinimi Türkiye ortalamasının üzerinde artmaktadır. Bölgede ithal kömüre dayalı termik santral ve rüzgâr santrali yatırımları devam etmektedir. Buna karşılık elektrik sisteminin ana omurgasını teşkil eden iletim sistemi yatırımlarının gelişimi ise ağır işlemektedir.

Bölgede planlanan ve yapımı devam eden santraller gelecekte daha çok arz fazlalığına sebep olacakları ve büyük bir kısmı dışa bağımlı yakıtı dayalı olmaları nedeniyle "akılcı" yatırımlar değildir. Bu olumsuz yöndeki gidiş ancak bilimsel yaklaşımla toplum yararına tüketim, kaynak, üretim ve yatırım planlarının yapılması ve bu planlara uyulmasıyla engellenebilir.

Elektrik enerjisi üretiminin yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı projelerle zenginleştirilmesi yerine Çanakkale'de olduğu gibi çevre sorunları yaratacak kömürlü termik santral projelerine yönelmek, ileride çevresel ve toplumsal birçok sorunun da kaynağını oluşturacaktır. Özellikle Çanakkale ile ilgili hazırlanan raporlarda bölgede hava kirliliğine neden olan kaynaklar arasında kömürlü termik santrallerinin birinci sırada yer aldığı dikkate alındığında bölgede ilave olarak yeni kömürlü santrallerin inşasına izin ve lisans verilmesi toplum yararına olmadığı sonucuna varılabilir.

Bölgede rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sanayisinin geliştirilmesi için yenilenebilir enerji kooperatiflerini de teşvik edecek politikalar öncelikli olarak ele alınmalıdır.



## 7. Sonuç

Ülkemizde elektrik üretimi, iletimi, dağıtımı, tüketimi alanlarında planlamaların doğru, etkin, etkili daha yapılması raporumuzdaki tüm analizden açıkça görülmektedir.

Piyasaya açılan enerji sektörü dış borçlar finansmanı ile yatırımlarını gerçekleştirmektedir. Enerji kaynaklarının kullanımı özel sektöre açılması ile yerli kaynakların ödenemeyen dış borçlar vasıtası ile yabancı şirketlerin eline geçmesi riski ile karşı karşıyadır. Oysaki elektrik enerjisi alanında kamu yararını gözeten merkezi bir planlama anlayışına geçilmesini öneriyoruz.

Enerji gereksinimimiz için öncelikle yerli ve yenilenebilir kaynakların, merkezi bir planlama örgütlenmesiyle, kamusal bir anlayışla kar amacı gütmeyen kullanıma açılması gerekmektedir. Rüzgâr ve güneş santrallerinin yaygınlaştırılması yerli kaynakları kullanımı ve karbon emisyonunu düşürmek açısından önemlidir. Bu alanlarda kullanılan ekipmanların yerli üretimle sağlanması konusunda Ar-Ge ve mühendislik çalışmaları konularındaki destekler de etkin olarak arttırılmalıdır.

Enerji alanındaki sektörel sorunları göz ardı eden ve enerji alt yapısını kendi haline terk eden uygulamalarla, enerjinin verimli ve kaliteli kullanılması kavramları birbiriyle çelişmektedir. Enerji verimliliği konusu, bilimsel yöntemlerle ele alınmalı, planlanmalı ve aksiyona geçirilmelidir. Bu konudaki uygulamalar; bağımsız denetim kuruluşlarınca uluslar arası standart kapsamında denetlenmeli, denetim sonucunda ortaya çıkacak gelişime açık yönlerin uygulanması sağlanmalı, İyileştirilen noktalar yaygınlaştırılmalıdır.

Odamız; elektrik enerjisi ile ilgili görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

- 1- İnsanlar için temel bir ihtiyaç maddesi olduğunu,
- 2- Üretiminden tüketimine uzanan süreç içerisinde ulusal ve kamusal çıkarları gözetilen bir anlayışla merkezi bir yapı içinde planlanması gerektiğini,
- 3- Kültür ve tabiat varlıklarını göz ardı etmeyen bir noktadan toplumla barışık, yerli ve yenilenebilir kaynaklara dayalı bir üretim politikasının benimsenmesi gerektiğini her zaman ve her ortamda belirtmiş ve bu yönde bir yaklaşım geliştirmiştir.



## 8. Kaynaklar

1. EMO Enerji Birimi, Elektrik İstatistikleri, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Mart 2018, Sayı:463, s.76
2. Şenlik, İ., Güneş Enerji Santrallerinde Yer Seçimi, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Ekim 2017, Sayı:462, s.94-98
3. <https://www.teias.gov.tr>
4. <http://www.enerjiatlası.com>
5. www.epdk.gov.tr Sektör raporları (2017-2018-2019)
6. <http://www.emo.org.tr>
7. <https://www.uedas.com.tr/tr/faaliyet-raporlari>
8. 2019 Uedaş bilgileri Kurumdan mail yolu ile elde edilmiştir.
9. 2019 Teiaş Bilgileri Kurumdan mail yolu ile elde edilmiştir.
10. [https://www.tedas.gov.tr/#!tedas\\_faaliyet\\_raporlari](https://www.tedas.gov.tr/#!tedas_faaliyet_raporlari) 2019 yılı Türkiye Elektrik Dağıtım sektör raporu
11. [https://www.tedas.gov.tr/#!tedas\\_faaliyet\\_raporlari](https://www.tedas.gov.tr/#!tedas_faaliyet_raporlari) 2018 yılı Türkiye Elektrik Dağıtım sektör raporu
12. [https://www.tedas.gov.tr/#!tedas\\_faaliyet\\_raporlari](https://www.tedas.gov.tr/#!tedas_faaliyet_raporlari) 2017 yılı Türkiye Elektrik Dağıtım sektör raporu
13. Güney Marmara Enerji Raporu 2018, Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi





**TMMOB**  
**Elektrik Mühendisleri Odası Bursa Şubesi**

Bursa Akademik Odalar Birliği Yerleşkesi (BAOB)  
Odunluk Mahallesi Akademi Caddesi No:8  
16040 Nilüfer - BURSA  
Telefon:(0224) 451 1212 Faks:(0224) 451 9899  
e-posta: [bursa@emo.org.tr](mailto:bursa@emo.org.tr)