

TÜRKİYE ELEKTRİK İLETİM A.Ş. GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
PLANLAMA VE STRATEJİK YÖNETİM
DAİRESİ BAŞKANLIĞI

TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ 5 YILLIK
ÜRETİM KAPASİTE PROJEKSİYONU
(2015 – 2019)

TEMMUZ 2015

İÇİNDEKİLER

I.	GİRİŞ	6
II.	TALEP GELİŞİMİ.....	8
II.1.	2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Tüketimi.....	8
II.2.	2014 Yılı Elektrik Enerjisi Tüketiminin Günlük İncelemeleri	9
II.3.	2013 – 2014 Yılları Tertiplenmiş Yük Eğrileri.....	13
II.4.	Talep tahminleri	14
III.	2013 – 2014 YILLARI ÜRETİM PROGRAMLARI VE GERÇEKLEŞMELERİ.....	19
III.1.	2013 Yılı	19
III.2.	2014 Yılı	21
IV.	EMREAMEDE KAPASİTE	23
V.	İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMİ.....	36
V.1.	İletim Sistemi	36
V.2.	İletim Sistemi Kayıpları	37
V.3.	Dağıtım Sistemi Kayıpları	38
VI.	ÜRETİM KAPASİTE PROJEKSİYONUNUN HAZIRLANMASINDA KULLANILAN KABULLER	39
VI.1.	Talep	39
VI.2.	Mevcut Üretim Sistemi.....	39
VI.3.	İnşa Halinde, Dağıtımdan Bağlanacak Lisanssız, 2014 Yılı Sonu İtibariyle Lisans Almış ve Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen Üretim Tesisleri ile Lisans Almış olup İşletmeye Giriş Tarihleri Belirsiz Üretim Tesisleri	40
VII.	SONUÇLAR.....	63
VII.1.	Çözüm I (Baz Talep – Senaryo 1)	63
VII.2.	Çözüm II (Baz Talep – Senaryo 2).....	72
VIII.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	81
IX.	EKLER.....	87

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: 2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Tüketimi	8
Tablo 2 : Elektrik Enerjisi Tüketimi Gerçekleşme ve Yapılan Talep Projeksiyonları (Milyar kWh)	14
Tablo 3 : Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonlarının Tüketim Gerçekleşmesine Göre Sapma Oranları (%)	15
Tablo 4 : Talep Tahmini Referans (Baz) Talep	16
Tablo 5 : Talep Tahmini (Yüksek Talep)	17
Tablo 6 : Talep Tahmini (Düşük Talep)	18
Tablo 7: 2013 Yılı Elektrik Üretim Programı ve Gerçekleşmesi (GWh)	19
Tablo 8: 2013 Yılı Kurulu Güç Dağılımı.....	20
Tablo 9: 2014 Yılı Elektrik Üretim Programı ve Gerçekleşmesi (GWh)	21
Tablo 10: 2014 Yılı Kurulu Güç Dağılımı.....	22
Tablo 11: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)	24
Tablo 12: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)	25
Tablo 13: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler).....	26
Tablo 14:Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler).....	27
Tablo 15: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)	28
Tablo 16: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler).....	29
Tablo 17: Toplam Emreamade Kapasitenin Toplam Kurulu Güce Oranı	30
Tablo 18: Hidroelektrik Emreamade Kapasitenin Toplam Hidroelektrik Kapasiteye Oranı	32
Tablo 19: Termik Emreamade Kapasitenin Toplam Termik Kapasiteye Oranı	33
Tablo 20: EmreamadeRüzgar Kapasitesinin Toplam Rüzgar Kapasitesine Oranı	35
Tablo 21: Türkiye Elektrik İletim Sistemindeki Trafo Sayısı ve Güçlerinin Gerilim Seviyelerine Göre Gelişimi.....	36
Tablo 22: Türkiye Elektrik İletim Sistemi Enerji Nakil Hat Uzunluklarının Gelişimi (km).....	37
Tablo 23: İletim Sistemi Kayıpları	37
Tablo 24: Dağıtım Sistemi Kayıpları	38
Tablo 25: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Kurulu Güçlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)	42
Tablo 26: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Proje Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)	43
Tablo 27: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)	44
Tablo 28: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Kurulu Güçlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)	45
Tablo 29: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Proje Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)	46
Tablo 30: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2).....	48
Tablo 31: Kurulu Gücün Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Dağılımı (MW) (Senaryo 1)	49
Tablo 32: Proje Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 1)	52

Tablo 33: Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 1)	54
Tablo 33 (Devam): : Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 1).....	55
Tablo 34: Kurulu Gücün Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Dağılımı (MW) (Senaryo 2)	56
Tablo 35: Proje Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 2)	59
Tablo 36: Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 2)	61
Tablo 37: Kurulu Güç Dengesi (Çözüm I) Baz Talep – Senaryo 1	64
Tablo 38: Proje Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm 1)	66
Tablo 39: Güvenilir Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm I)	68
Tablo 40: Kurulu Gücün Termik – Hidrolik Gelişimi (Çözüm I).....	71
Tablo 41: Kurulu Güç Dengesi (Çözüm II) Baz Talep – Senaryo 2.....	73
Tablo 42: Proje Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm II).....	75
Tablo 43: Güvenilir Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm II).....	77
Tablo 44: Kurulu Gücün Termik – Hidrolik Gelişimi (Çözüm II)	79
Tablo 45 : Türkiye Toplam Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (İnşa halindeki Kamu ve Özel Sektör Projeleriyle)	84
Tablo 46 : Türkiye Toplam Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (İnşa halindeki Kamu ve Özel Sektör Projeleriyle)	85

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Talebi	9
Grafik 2: 2014 yılı elektrik enerjisi tüketiminin maksimum olduğu günde (14 Ağustos 2014) santrallerin enerji kaynağı türlerine göre çalışma durumları	9
Grafik 3: 2014 yılı elektrik enerjisi tüketiminin minimum olduğu günde (05 Ekim 2014) santrallerin enerji kaynağı türlerine göre çalışma durumları	10
Grafik 4: 2014 yılında her ayın üçüncü Çarşamba günlerinin saatlik yük grafiği	11
Grafik 5: 2013 yılı tertiplenmiş yük eğrisi	13
Grafik 6: 2014 yılı tertiplenmiş yük eğrisi	13
Grafik 7 : Talep Tahmini Referans (Baz) Talep	16
Grafik 8 : Talep Tahmini (Yüksek Talep)	17
Grafik 9 : Talep Tahmini (Düşük Talep)	18
Grafik 10: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)	24
Grafik 11: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)	25
Grafik 12: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)	26
Grafik 13: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)	27
Grafik 14: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)	28
Grafik 15: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)	29
Grafik 16: Toplam Emreamade Kapasitenin Toplam Kurulu Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)	30
Grafik 17: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylara Göre En Düşük ve En Yüksek Oranlar)	31
Grafik 18: Hidrolik Emreamade Kapasitenin Toplam Hidrolik Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)	32
Grafik 19: Termik Emreamade Kapasitenin Toplam Termik Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)	34
Grafik 20: Rüzgar Emreamade Kapasitenin Toplam Rüzgar Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranları)	35
Grafik 21 : Kurulu Gücün Kuruluşlara Dağılımı ve Talep Gelişimi (Senaryo 1)	51
Grafik 22 : Kurulu Gücün Birincil Kaynaklara Göre Gelişimi (Senaryo 1)	51
Grafik 23 : Kurulu Gücün Kuruluşlara Dağılımı ve Talebin Gelişimi (Senaryo 2)	58
Grafik 24 : Kurulu Gücün Birincil Kaynaklara Göre Gelişimi (Senaryo 1)	58
Grafik 25: Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Kurulu Gücün Gelişimine ve Puant Güç Talebinin Karşılanmasına Etkisi-Çözüm I65	
Grafik 26 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Proje Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm I)	67
Grafik 27 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm I)	69
Grafik 28 : Toplam Kurulu Gücün Termik - Hidrolik Gelişimi ve Puant Talep (Çözüm I)	70
Grafik 29 : Kurulu Güç, Proje Üretim ve Güvenilir Üretim Yedeği (Çözüm I)	71

Grafik 30 : Proje Üretimi, Güvenilir Üretim ve Talebin Gelişimi (Çözüm I)	71
Grafik 31 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Kurulu Gücün Gelişimine ve Puant Güç Talebinin Karşılanmasına Etkisi-Çözüm II	74
Grafik 32 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Proje Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm II).....	76
Grafik 33 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm II).....	78
Grafik 34 : Toplam Kurulu Gücün Termik - Hidrolik Gelişimi ve Puant Talep (Çözüm II)	79
Grafik 35 : Kurulu Güç, Proje Üretim ve Güvenilir Üretim Yedeği (Çözüm II)	80
Grafik 36 : Proje Üretimi, Güvenilir Üretim ve Talebin Gelişimi (Çözüm II).....	80

I. GİRİŞ

4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanununda olduğu gibi, yeni 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile de, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan talep tahminleri esas alınarak piyasa katılımcılarına yol göstermek amacıyla, Şebeke Yönetmeliği çerçevesinde Üretim Kapasite Projeksiyonunu hazırlamak üzere Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) görevlendirilmiş olup, bu kapsamda Kuruluşumuzca gerekli çalışmalar yapılarak söz konusu “Türkiye Elektrik Enerjisi 5 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu” raporu hazırlanmıştır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından makro ekonomik hedeflere uygun olarak yapılan model çalışması sonucunda Referans (Baz), Yüksek ve Düşük Talep Serileri hazırlanmış olup, bu çalışmada arz-talep denge hesaplamalarında Referans (Baz) senaryo kullanılmıştır.

Lisans almasına gerek olmayan kurulu gücü 1 MW’tan küçük yenilenebilir kaynaklara bağlı üretim tesisleri ile kojenerasyon tesisleri için son zamanlarda başvuruların arttığı gözlemlenmektedir. Bu kapsamdaki başvuruların devam edeceği beklendiği için bu çalışmada Lisanssız olarak adlandırılmış ve ilgili tablolarda ayrıntılı değerleri gösterilmiştir.

Üretim Kapasite Projeksiyonunun çalışma periyodu, 2015 – 2019 yıllarını kapsamaktadır. Mevcut, inşası devam eden, 1 MW’tan küçük olup lisanssız olarak yapımı kararlaştırılıp TEDAŞ tarafından uygun bulunan projelerin toplamı ve Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunca (EPDK) Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporlarına göre iki ayrı senaryo halinde (Senaryo 1 ve Senaryo 2) hazırlanan 2015 – 2019 yılları arasında işletmeye gireceği öngörülen projelerin bu periyoddaki üretim kapasiteleri ve güçleri dikkate alınarak Baz Talep Serisine göre Arz-Talep Dengeleri, güç ve enerji olarak hesaplanmıştır. EPDK tarafından yine Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporlarına göre proje ilerleme oranı %10 ve altında olanlar ile Lisans almış olduğu halde ilerleme oranlarına ilişkin oransal bilgi verilmeyen, işletmeye giriş tarihleri belirsiz olan projeler çalışmanın 5 yıllık olarak yapılmış olması ve bu süre zarfında söz konusu işletmeye giriş tarihleri belirsiz bu projelerin işletmeye alınmalarının mümkün olmaması nedeniyle çalışmada dikkate alınamamıştır. Mevcut termik ve hidrolik santralların 5 yıllık proje ve güvenilir üretim değerlerine ilişkin bilgiler Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ), Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi (TETAŞ) ve Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüklerinden alınmıştır. Lisans almış santrallar için EPDK tarafından verilen “Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporları” dikkate alınarak güncelleştirilmiş bilgiler kullanılmıştır. İnşa halindeki kamuya ait hidroelektrik santral bilgileri DSİ Genel Müdürlüğünden alınmıştır. Üretim kapasiteleri hesaplanırken hidrolik santralların normal hidrolojik koşullardaki üretimleri olan ortalama veya proje üretimleri ve kurak hidrolojik koşullardaki üretimleri olan güvenilir üretimleri ayrı ayrı göz önüne alınarak baz talep serisi için ve bu dönem içinde işletmeye girmesi öngörülen projelere ait EPDK tarafından hazırlanan her iki senaryo için arz talep dengeleri ve enerji yedekleri hesaplanmış ve sonuçları Çözüm I ve Çözüm II olarak raporda yer almıştır.

Raporda 2014 yılı sonu itibariyle Türkiye Elektrik Sisteminde;

- mevcut olan üretim tesisleri,
- mevcut + inşa halindeki kamu üretim tesisleri+ dağıtımdan bağlanacak lisanssız inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri,
- mevcut + inşası devam eden kamu + dağıtımdan bağlanacak lisanssız inşa halindeki özel sektör + Aralık 2014 tarihi itibariyle lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen ve Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporlarına göre iki ayrı senaryo halinde hazırlanmış inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri,

ile baz talep serisinin nasıl karşılanacağı incelenmiştir.

Bu raporda 2019 yılı sonuna kadar sistemin kurulu güç ve enerji talebinin karşılanması durumu incelenmiş olup, talebin karşılanması sırasında oluşabilecek enerji açıklarını karşılamak üzere sisteme ilave edilmesi gerekli hidrolik, termik ve yenilenebilir enerjiye dayalı planlanan üretim kapasiteleri bu çalışmada yer almamaktadır.

2015 – 2019 dönemini kapsayan kapasite projeksiyonu çalışması ile elektrik enerjisi talebinin mevcut, inşası devam eden, lisanssız ve lisans almış olup öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen kapasite ile güvenilir bir şekilde yani belli bir yedek ile nasıl karşılanacağı analizi yapılmakta olup söz konusu bu üretim tesislerinin yapabilecekleri üretim miktarları *proje ve güvenilir* üretim kapasitesi olarak dikkate alınmaktadır. Bu çalışma ile sistemde enerji açığının oluşabileceği yıl belirlenmekte olup, bunun neticesinde yatırımcılara sistemde yeni yatırımlara ihtiyaç duyulacağı zamanın gösterilmesi amaçlanmaktadır. Açığın oluşacağı yıl dikkate alınarak yapılacak yatırım doğrultusunda uygun bir süre öncesinde yatırımlara başlanılmasının gerektiği göz ardı edilmemelidir.

Bu çalışma ile her yıl üretim kompozisyonunu oluşturan üretim tesislerinin periyodik bakım, arıza, hidrolojik koşullar ve rehabilitasyon durumları göz önüne alınarak proje ve güvenilir üretim kapasite miktarları ile talebin güvenli bir yedek ile nasıl karşılanacağı hesaplanmaktadır. Üretim kapasite miktarları yakıtın kesintisiz sağlanacağı işletme koşulları dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

II. TALEP GELİŞİMİ

Bu bölümde son 10 yıllık (2005-2014) elektrik enerjisi tüketiminin gelişimi, aynı dönemdeki güç talebinin gelişimi, 2014 yılındaki tipik günlere ait yük eğrileri, gerçekleşen tüketimin tahminler ile karşılaştırılması ve gelecek 10 yıllık (2015-2024) dönem için ETKB tarafından makro ekonomik hedeflere uygun olarak yapılan model çalışması sonucunda elde edilen Referans (Baz), Yüksek ve Düşük Elektrik Enerjisi Talep Serileri ile buna bağlı olarak Kuruluşumuzca hesaplanmış olan puant yük taleplerinin tahmin edilen gelişimi verilmektedir.

II.1. 2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Tüketimi

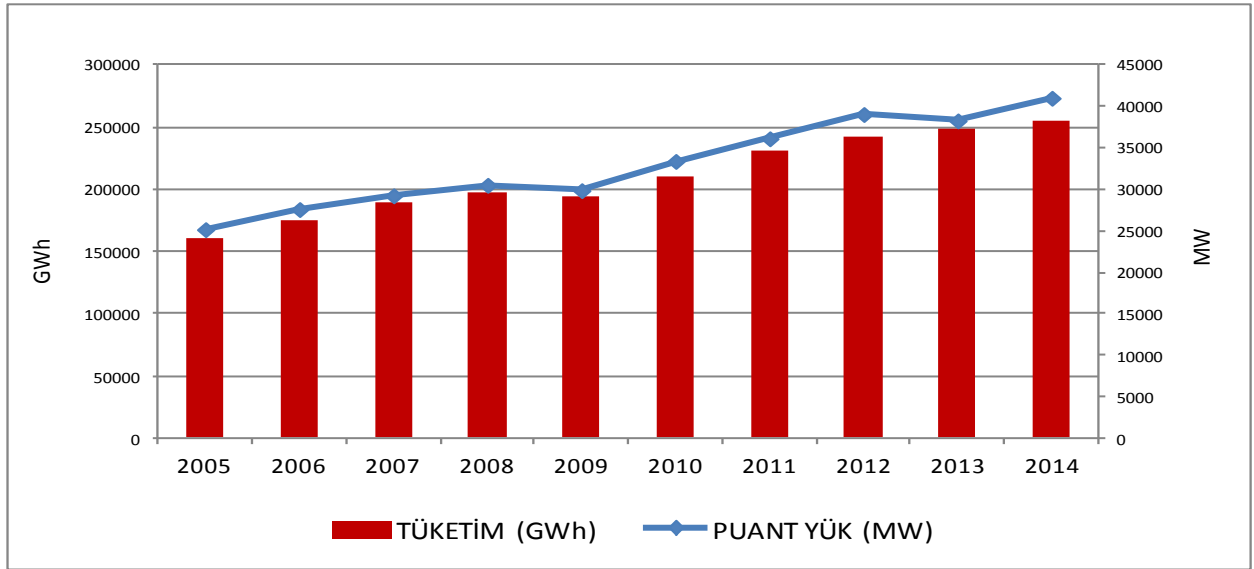
Türkiye elektrik enerjisi brüt tüketimi (Türkiye brüt üretimi+dış alım–dış satım) 2013 yılında %2,5 artarak 248,3 Milyar kWh, 2014 yılında ise %3,6 artış ile 257,2 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye enterkonnekte sistemi yıllar itibariyle ani puant talebi ve enerji gelişimi Tablo 1’de verilmektedir. 2013 yılında puant talep 38274 MW, Minimum Yük 14800 MW olarak gerçekleşmiştir. Minimum yükün maksimum yüke oranı %39 olmuştur. 2014 yılında ise puant talep 41003 MW, Minimum Yük 14927 MW olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında ise minimum yükün maksimum yüke oranı %36 olmuştur.

Tablo 1: 2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Tüketimi

	PUANT GÜÇ TALEBİ (MW)	ARTIŞ (%)	ENERJİ TÜKETİ Mİ (GWh)	ARTIŞ (%)	MİN.YÜK (MW)	MİN.YÜK / PUANT YÜK ORANI (%)
2005	25174	7,2	160794	7,2	10120	40
2006	27594	9,6	174637	8,6	10545	38
2007	29249	6,0	190000	8,8	11100	38
2008	30517	4,3	198085	4,3	10409	34
2009	29870	-2,1	194079	-2,0	11123	37
2010	33392	11,8	210434	8,4	13513	40
2011	36122	8,2	230306	9,4	14822	41
2012	39045	8,1	242370	5,2	13922	36
2013	38274	-2,0	248324	2,5	14800	39
2014	41003	7,1	257220	3,6	14927	36

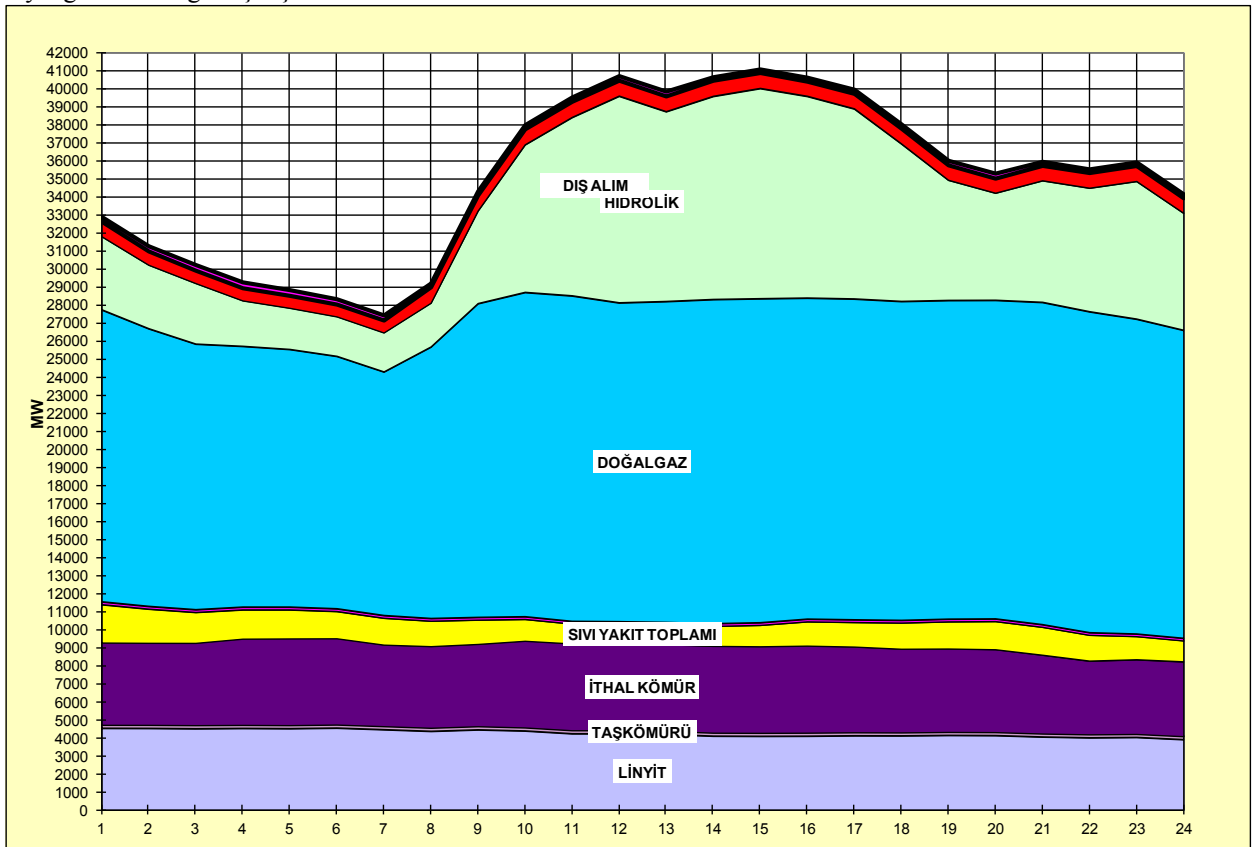
Grafik 1: 2005 – 2014 Yılları Türkiye Elektrik Sistemi Puant Güç ve Enerji Talebi



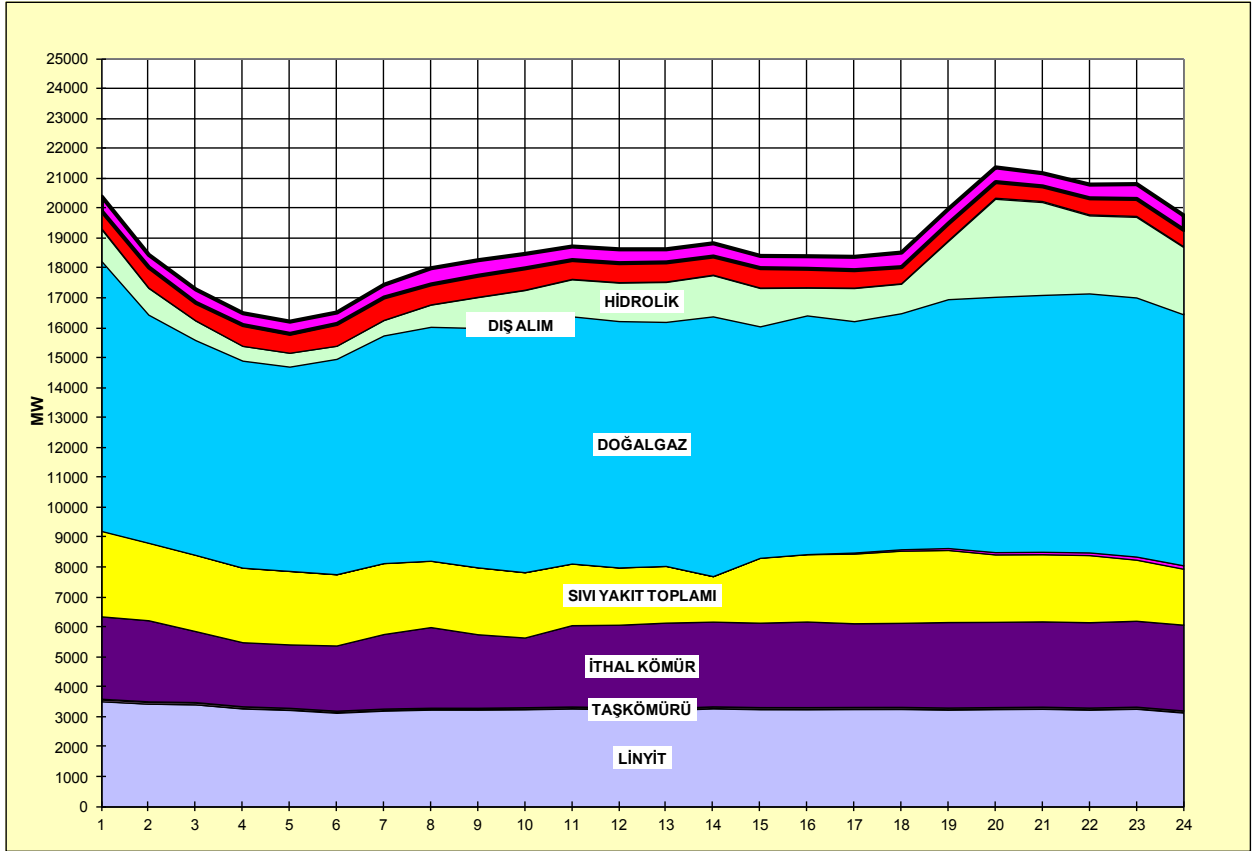
II.2. 2014 Yılı Elektrik Enerjisi Tüketiminin Günlük İncelemeleri

2014 yılında elektrik enerjisi talebinin maksimum ve minimum olduğu günlerin yük eğrisi Grafik 2 ve Grafik 3'te, her ayın üçüncü Çarşamba gününe ait yük eğrileri Grafik 4'de verilmektedir. 2014 yılında en yüksek tüketimin olduğu günde puant talep 41003 MW olarak gerçekleşmiştir.

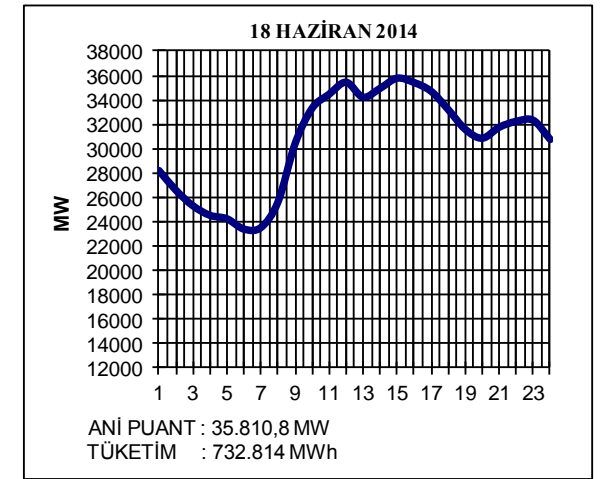
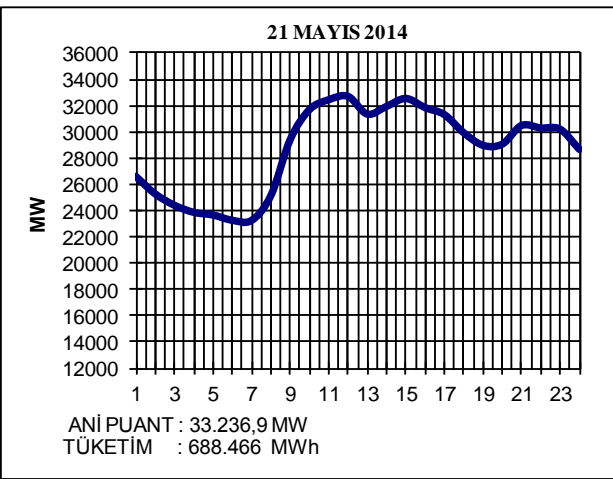
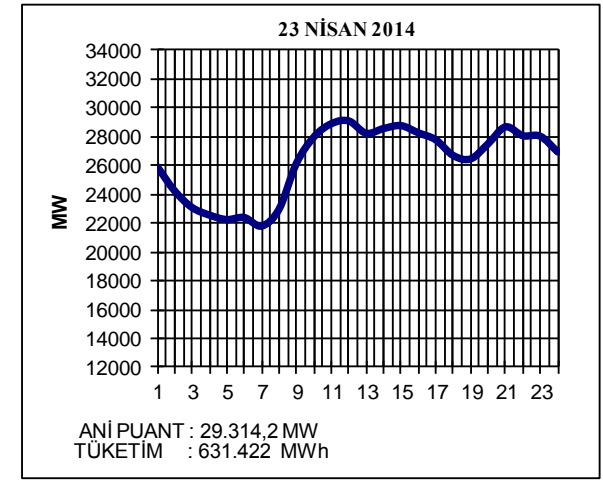
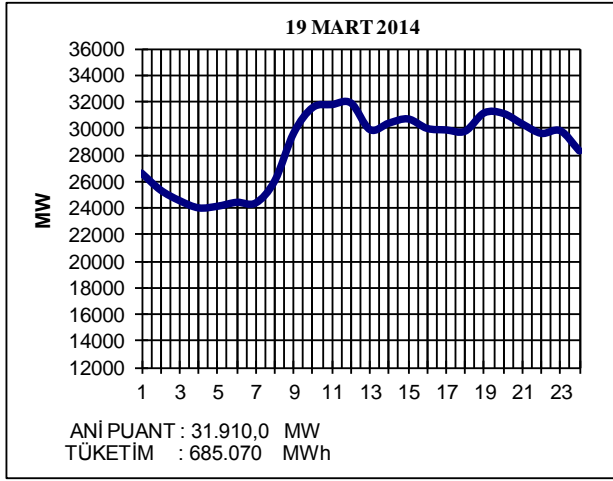
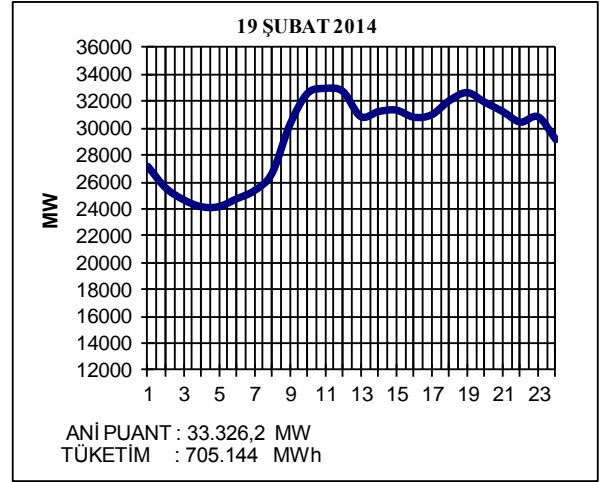
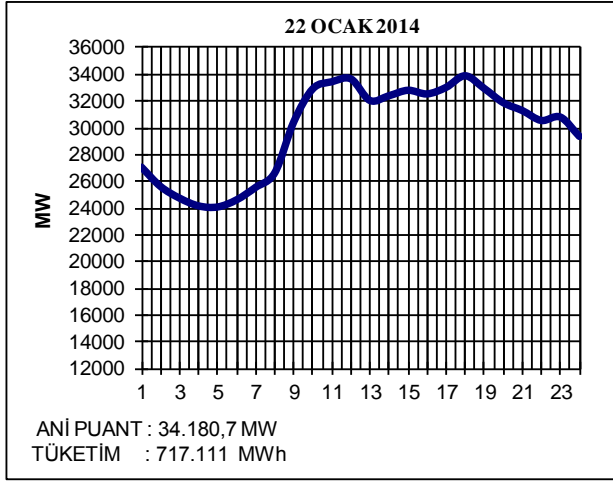
Grafik 2: 2014 yılı elektrik enerjisi tüketiminin maksimum olduğu günde (14 Ağustos 2014) santrallerin enerji kaynağı türlerine göre çalışma durumları

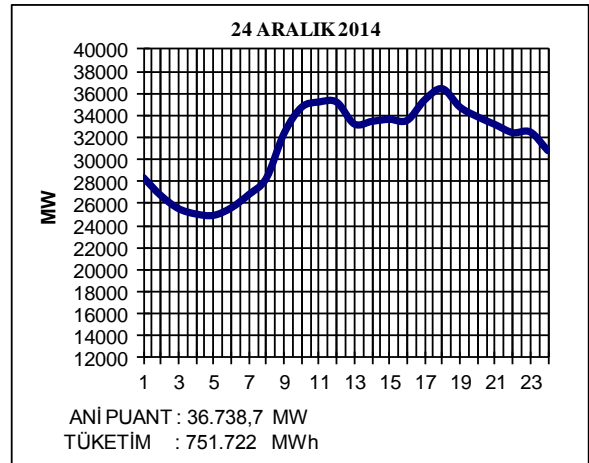
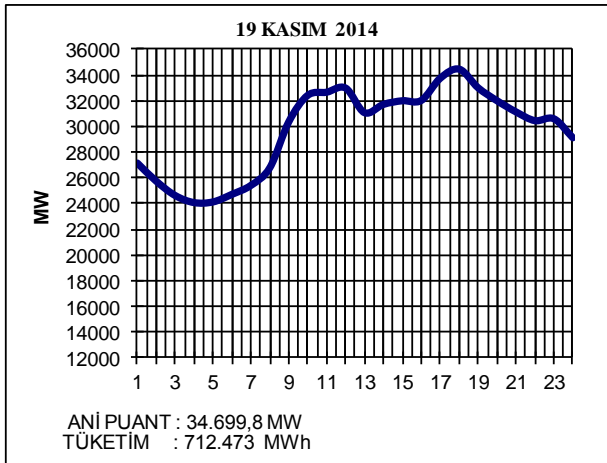
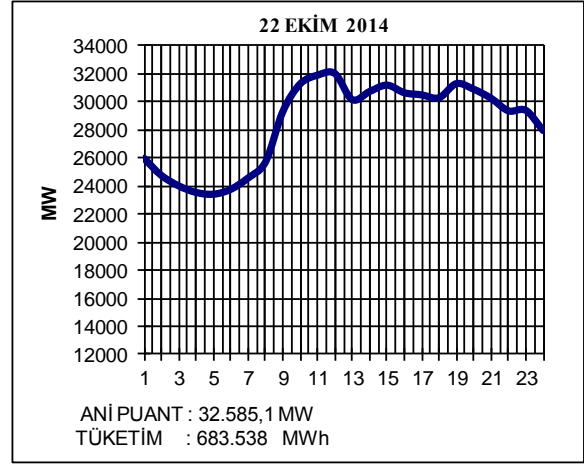
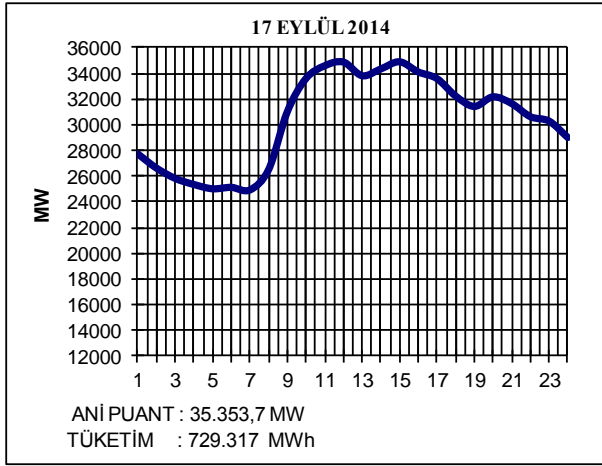
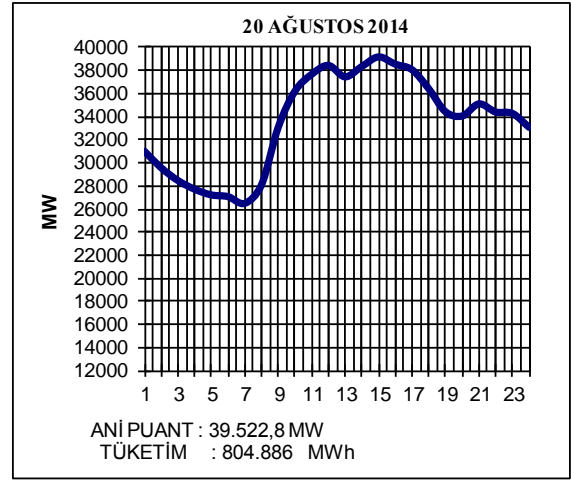
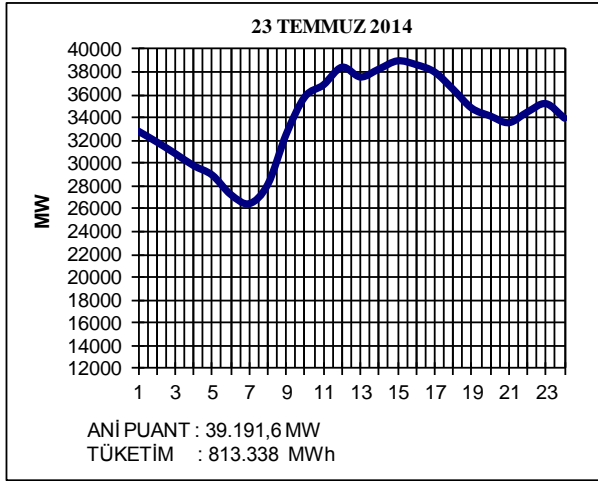


Grafik 3: 2014 yılı elektrik enerjisi tüketiminin minimum olduğu günde (05 Ekim 2014) santrallerin enerji kaynağı türlerine göre çalışma durumları



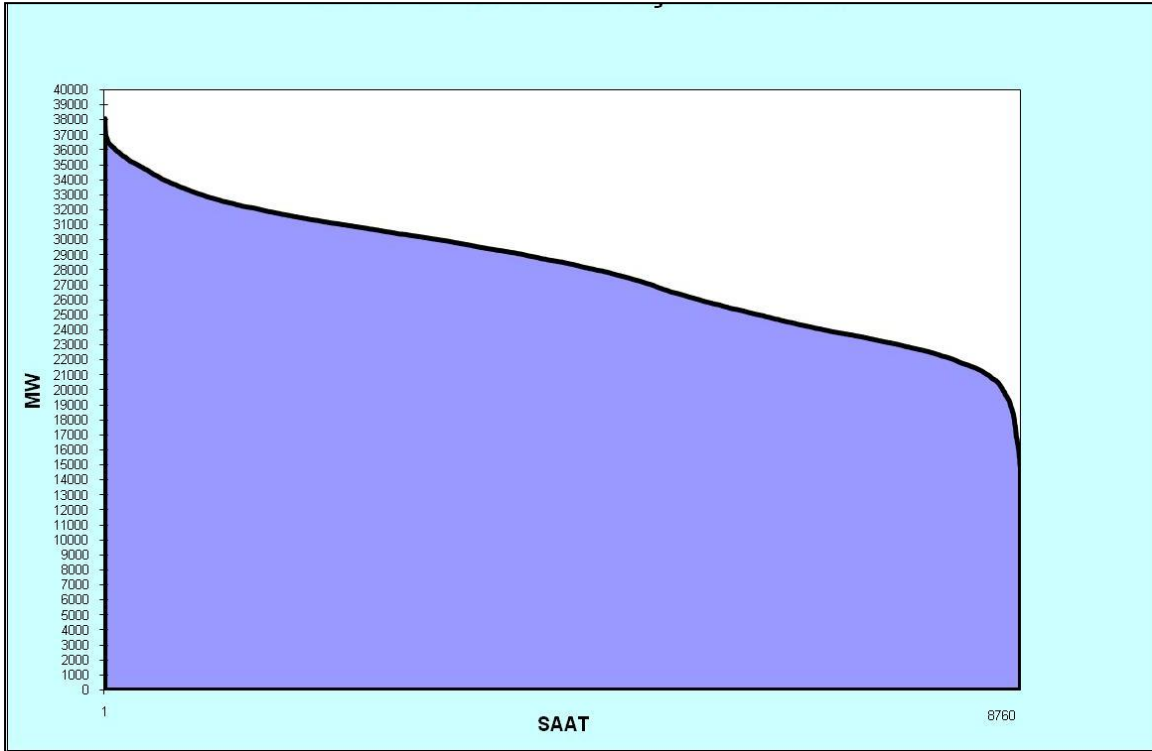
Grafik 4: 2014 yılında her ayın üçüncü Çarşamba günlerinin saatlik yük grafiği



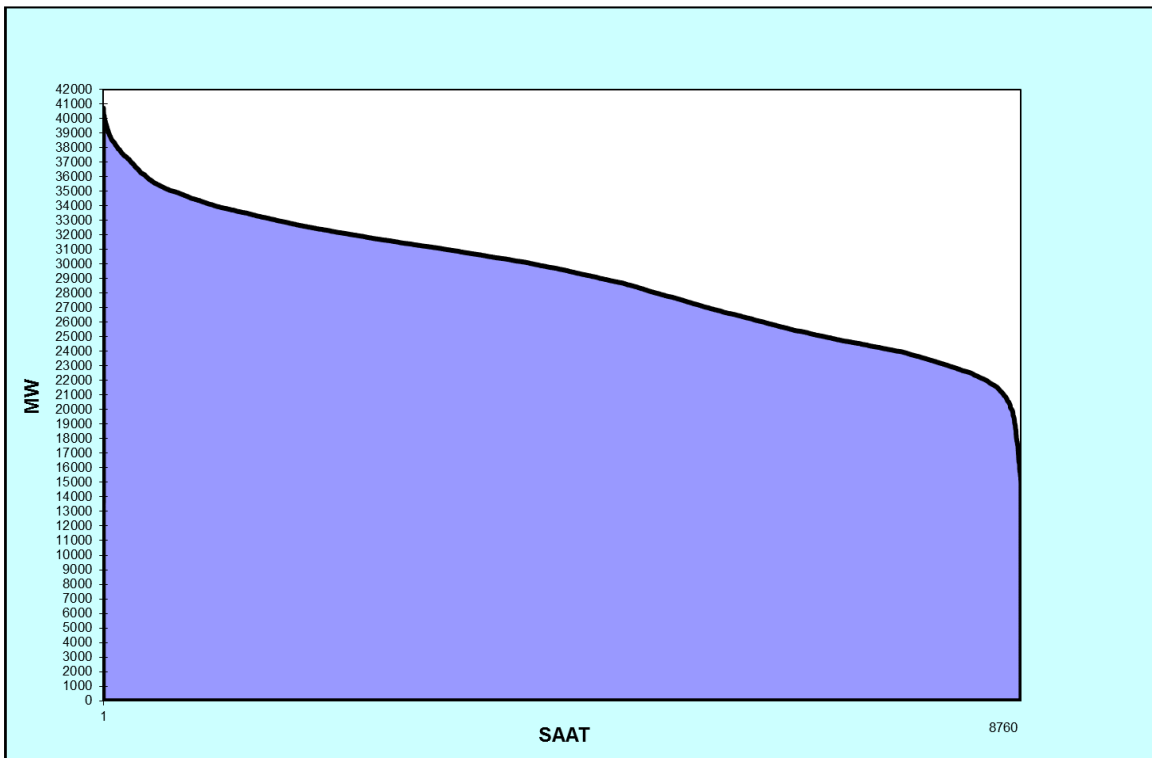


II.3. 2013 – 2014 Yılları Tertiplenmiş Yük Eğrileri

Grafik 5: 2013 yılı tertiplenmiş yük eğrisi



Grafik 6: 2014 yılı tertiplenmiş yük eğrisi



II.4. Talep tahminleri

2015 – 2019 dönemini kapsayan Üretim Kapasite Projeksiyon çalışmasında ETKB tarafından, makro ekonomik hedeflere uygun olarak yapılan model çalışması sonucunda elde edilen 10 yıllık Referans (Baz) Talep, Yüksek ve Düşük Talep tahmin serileri bu bölümde verilmiş olup, çalışmada Referans (Baz) talep esas alınarak arz-talep dengeleri hesaplanmıştır. ETKB tarafından belirlenen Referans (Baz), Yüksek ve Düşük Talep tahminlerinde 10 yıllık ortalama artış Referans Talep serisinde %5,5 Yüksek Talep serisinde %6,3 ve Düşük talep serisinde %4,6 olarak gelişmektedir. Bu dönem için yük eğrisi karakteristiğinin değişmeyeceği kabulü ile puant yük serileri TEİAŞ tarafından hesaplanmıştır.

ETKB tarafından hazırlanan elektrik enerjisi talep tahmini çalışmalarının gerçekleştirme analizleri Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2 : Elektrik Enerjisi Tüketimi Gerçekleşme ve Yapılan Talep Projeksiyonları (Milyar kWh)

	Elektrik Tüketimi	Projeksiyonlar							
		2000	2002/1	2002/2	2004	2008	2010	2012	2013
2000	128,3	126,8	128,3	128,3					
2001	126,9	138,8	127,3	126,9					
2002	132,6	151,4	133,4	132,3					
2003	141,2	165,2	151,5	142,5					
2004	150	180,2	172,1	158,2					
2005	160,8	196,6	195,5	175,7	160,5				
2006	174,6	213,2	211	190,7	176,4				
2007	190	231,1	227,8	207,1	190,7				
2008	198	250,6	245,9	224,8	206,4	204			
2009	194,1	271,7	265,5	244,1	223,5	219			
2010	210,4	294,5	286,6	265,1	242	236,2	210,4		
2011	229,3	313,8	306,8	283,9	262	253,8	219,5		
2012	242,4	334,4	328,4	304,2	283,5	272,8	235,9	244	
2013	248,3	356,3	351,6	325,9	306,1	293,2	253,6	262	255,5
2014	257,2	379,7	376,4	349,2	330,3	315,1	272,7	281,8	256,7
2015		404,6	402,9	374,1	356,2	338,7	293,1	303,1	271,4

Tablo 3 : Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonlarının Tüketim Gerçekleşmesine Göre Sapma Oranları (%)

	Projeksiyonlar							
	2000	2002/1	2002/2	2004	2008	2010	2012	2013
2000	-1,2							
2001	9,4	0,3						
2002	14,2	0,6	-0,2					
2003	17,0	7,3	0,9					
2004	20,1	14,7	5,5					
2005	22,3	21,6	9,3	-0,2				
2006	22,1	20,8	9,2	1,0				
2007	21,6	19,9	9,0	0,4				
2008	26,6	24,2	13,5	4,2	3,0			
2009	40,0	36,8	25,8	15,1	12,8			
2010	40,0	36,2	26,0	15,0	12,3			
2011	36,9	33,8	23,8	14,3	10,7	-4,3		
2012	38,0	35,5	25,5	17,0	12,5	-2,7	0,7	
2013	43,5	41,6	31,3	23,3	18,1	2,1	5,5	2,9
2014	48,6	47,3	36,7	29,3	23,3	6,7	10,3	0,5

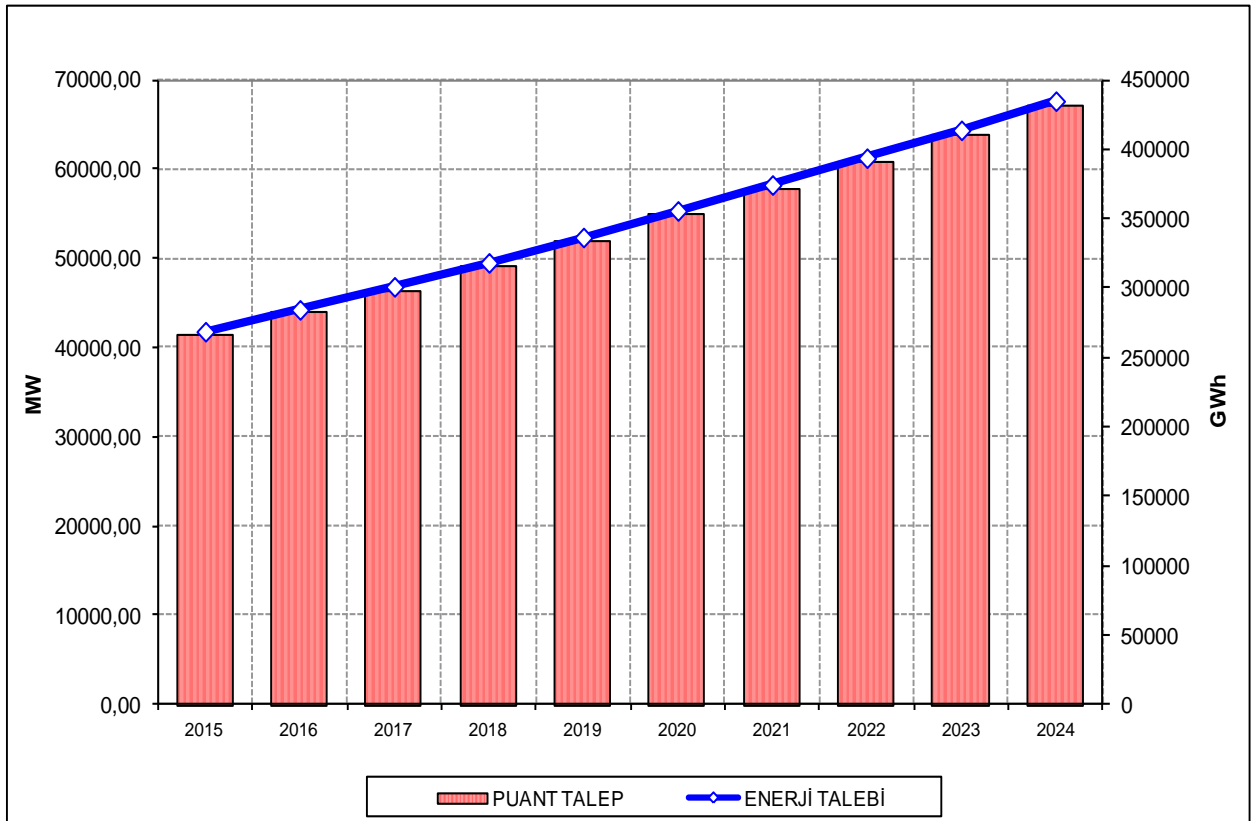
Talep tahmin serileri olan Referans (Baz) Talep, Yüksek Talep ve Düşük Talep ile yıllara göre artışları sırasıyla Tablo 4, Grafik 7, Tablo 5, Grafik 8 ve Tablo 6, Grafik 9’da verilmektedir.

Elektrik Enerjisi Talep tahminleri Türkiye elektrik sistemi için geçerli olup, brüt taleptir. İletim ve dağıtım hatlarındaki kayıplar ve kaçak ile santrallerin iç ihtiyaçları dahildir. Ayrıca dağıtım sistemine bağlı ve Yük Tevzi Merkezinden talimat almayan üretim tesislerinin de üretimleri bu çalışmaya dahil edilmiştir.

Tablo 4 : Talep Tahmini Referans (Baz) Talep

YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2015	41402	1,0	268820	4,5
2016	43826	5,9	284560	5,9
2017	46383	5,8	301160	5,8
2018	49043	5,7	318430	5,7
2019	51861	5,7	336730	5,7
2020	54811	5,7	355880	5,7
2021	57689	5,3	374570	5,3
2022	60668	5,2	393910	5,2
2023	63759	5,1	413980	5,1
2024	66998	5,1	435010	5,1

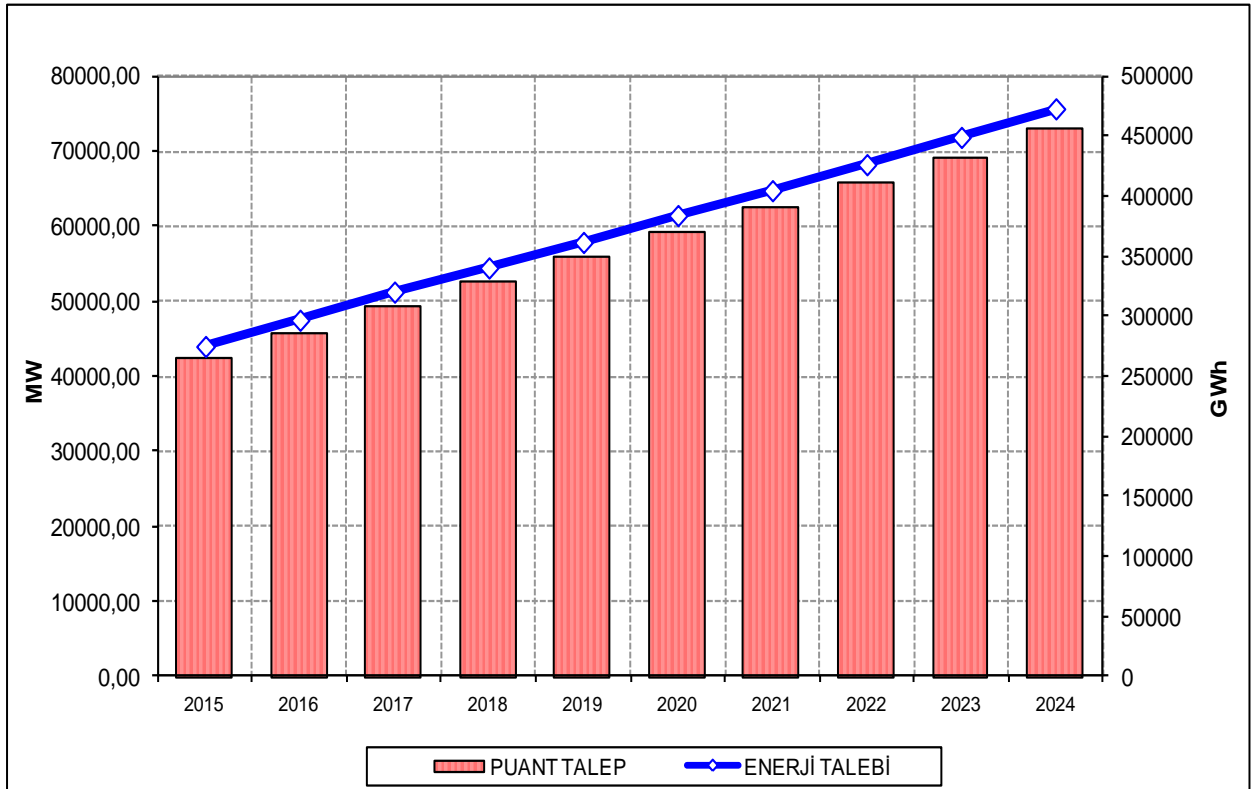
Grafik 7 : Talep Tahmini Referans (Baz) Talep



Tablo 5 : Talep Tahmini (Yüksek Talep)

YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2015	42375	3,3	275140	7,0
2016	45744	7,9	297010	7,9
2017	49357	7,9	320470	7,9
2018	52454	6,3	340580	6,3
2019	55724	6,2	361810	6,2
2020	59175	6,2	384220	6,2
2021	62363	5,4	404920	5,4
2022	65704	5,4	426610	5,4
2023	69202	5,3	449320	5,3
2024	72864	5,3	473100	5,3

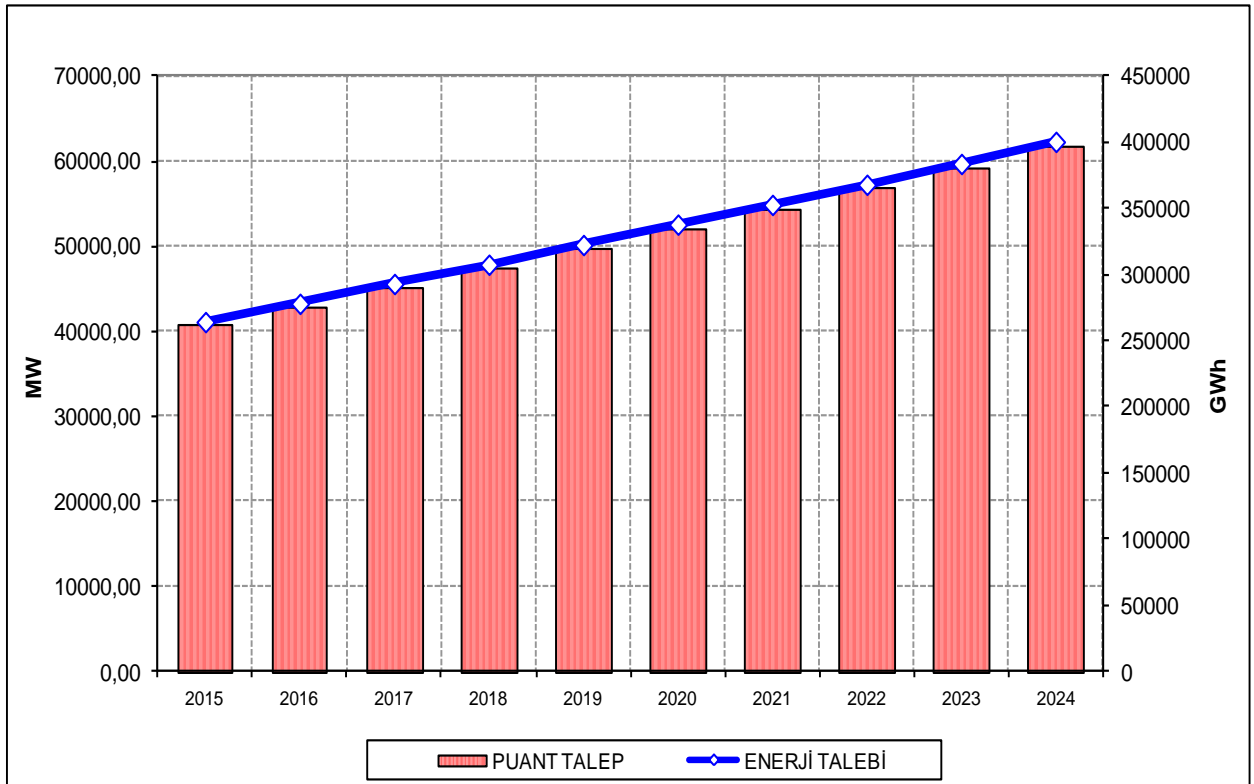
Grafik 8 : Talep Tahmini (Yüksek Talep)



Tablo 6 : Talep Tahmini (Düşük Talep)

YIL	PUANT TALEP		ENERJİ TALEBİ	
	MW	Artış (%)	GWh	Artış (%)
2015	40714	-0,7	264350	2,8
2016	42841	5,2	278160	5,2
2017	45149	5,4	293150	5,4
2018	47393	5,0	307720	5,0
2019	49688	4,8	322620	4,8
2020	52066	4,8	338060	4,8
2021	54359	4,4	352950	4,4
2022	56708	4,3	368200	4,3
2023	59132	4,3	383940	4,3
2024	61706	4,4	400650	4,4

Grafik 9 : Talep Tahmini (Düşük Talep)



III. 2013 – 2014 YILLARI ÜRETİM PROGRAMLARI VE GERÇEKLEŞMELERİ

III.1. 2013 Yılı

2013 yılı için hazırlanan üretim-tüketim programında 255,5 Milyar kWh olarak tahmin edilen Türkiye toplam elektrik tüketimi bir önceki yıla göre %2,5 artışla 248,3 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir (Tablo 7). Türkiye toplam elektrik enerjisi üretimi ise 242,1 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılı sonu itibariyle Türkiye toplam kurulu gücü 64007,4 MW olup, bu gücün Kuruluşlara dağılımı Tablo 8’de verilmektedir.

2013 yılında işletmeye giren ve devreden çıkan santrallerin listesi Ek-2’de verilmiştir.

Tablo 7: 2013 Yılı Elektrik Üretim Programı ve Gerçekleşmesi (GWh)

KURULUŞLAR	2013 Yılı Programı	2013 Yılı Gerçekleşme	2013 Yılı Üretimi Kuruluşlara Dağılım (%)
EÜAŞ SANT.	77550	66156	27,3
EÜAŞ'A BAĞLI ORT. SANT.	18466	13962	5,8
İŞLETME HAKKI DEV. SANT.	4447	5161	2,1
YAP İŞLET DEVRET SANTRALLAR	14375	13482	5,6
YAP İŞLET SANTRALLAR	48459	44243	18,3
SERBEST ÜRETİM ŞİRKETLERİ	110190	86046	35,5
OTOPRODÜKTÖRLER	15875	13072	5,4
EÜAŞ DIŞINDAKİ ÜRETİM TOPLAMI	211812	175965	72,7
TÜRKİYE ÜRETİM TOPLAMI	289362	242121	100,0
DIŞ ALIM TOPLAMI	6389	7429	
TÜRKİYE ÜRETİMİ + DIŞALIM	295751	249550	
DIŞ SATIM TOPLAMI	3642	1227	
TÜRKİYE TÜKETİMİ	255510	248324	

Not : Program bilgilerinde yer alan Türkiye Üretim Toplamı, 2013 yılı için Toplam Üretilbilir Enerji Kapasitesini göstermektedir.

Tablo 8: 2013 Yılı Kurulu Güç Dağılımı

		KURULU GÜÇ MW	TOPLAM GÜÇ MW	Kuruluşlara Dağılım (%)
EÜAŞ SANTRALLARI	TERMİK	8.148,9	21.066,7	32,9
	HİDROLİK	12.917,8		
EÜAŞ'A BAĞLI ORTAKLIK SANTRALLARI	TERMİK	2.714,0	2.714,0	4,2
İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN SANTRALLAR	TERMİK	620,0	938,3	1,5
	HİDROLİK	303,3		
	JEOTERMAL	15,0		
YAP İŞLET SANTRALLARI	TERMİK	6.101,8	6.101,8	9,5
YAP İŞLET DEVRET SANTRALLARI	TERMİK	1.449,6	2.335,8	3,6
	HİDROLİK	868,8		
	RÜZGAR	17,4		
SERBEST ÜRETİM ŞİRKET SANTRALLARI	TERMİK	16.741,6	27.429,4	42,9
	HİDROLİK	7.654,9		
	JEOTER.	295,8		
	RÜZGAR	2.737,0		
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLAR	TERMİK	2.872,0	3.421,4	5,3
	HİDROLİK	544,2		
	RÜZGAR	5,2		
TÜRKİYE TOPLAM KURULU GÜÇ	TERMİK	38.647,9	64.007,4	100,0
	HİDROLİK	22.289,0		
	JEOTER.	310,8		
	RÜZGAR	2.759,6		

III.2. 2014 Yılı

2014 yılı için hazırlanan üretim-tüketim programında 256,7 Milyar kWh olarak tahmin edilen Türkiye toplam elektrik tüketimi bir önceki yıla göre %3,6 artışla 257,2 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir (Tablo 9). Türkiye toplam elektrik enerjisi üretimi ise 251,9 Milyar kWh olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılı sonu itibariyle Türkiye toplam kurulu gücü 69519,8 MW olup, bu gücün Kuruluşlara dağılımı Tablo 10'da verilmektedir.

2014 yılında işletmeye giren ve devreden çıkan santralların listesi Ek-2'de verilmiştir.

Tablo 9: 2014 Yılı Elektrik Üretim Programı ve Gerçekleşmesi (GWh)

KURULUŞLAR	2014 Yılı Programı	2014 Yılı Gerçekleşme	2014 Yılı Üretimi Kuruluşlara Dağılım (%)
EÜAŞ SANT.	73778	57286,6	22,9
EÜAŞ'A BAĞLI ORT. SANT.	12165	13182,4	5,3
İŞLETME HAKKI DEV. SANT.	5057	4863,2	1,9
YAP İŞLET DEVRET SANTRALLAR	13286	11539,6	4,6
YAP İŞLET SANTRALLAR	47687	43868,5	17,5
SERBEST ÜRETİM ŞİRKETLERİ	142886	116744,6	46
OTOPRODÜKTÖRLER	15041	4440,5	1,7
LİSANSSIZ SANTRALLER		37,4	
EÜAŞ DIŞINDAKİ ÜRETİM TOPLAMI	236125		77,7
TÜRKİYE ÜRETİM TOPLAMI	309903	251962,8	100,0
DIŞ ALIM TOPLAMI	11770	7953,3	
TÜRKİYE ÜRETİMİ + DIŞALIM	321673	259916,1	
DIŞ SATIM TOPLAMI	1296	2696,0	
TÜRKİYE TÜKETİMİ	256660,5	257220,1	

Not : Program bilgilerinde yer alan Türkiye Üretim Toplamı, 2014 yılı için Toplam Üretilabilir Enerji Kapasitesini göstermektedir.

Tablo 10: 2014 Yılı Kurulu Güç Dağılımı

		KURULU GÜÇ MW	TOPLAM GÜÇ MW	Kuruluşlara Dağılım (%)
EÜAŞ SANTRALLARI	TERMİK	7849,9	20852,3	30
	HİDROLİK	13002,4		
	JEOTERMAL	0		
EÜAŞ'A BAĞLI ORTAKLIK SANTRALLARI	TERMİK	1034	1034	1,5
İŞLETME HAKKI DEVREDİLEN SANTRALLAR	TERMİK	620	946,3	1,4
	HİDROLİK	311,3		
	JEOTERMAL	15		
YAP İŞLET SANTRALLARI	TERMİK	6101,8	6.101,8	8,8
YAP İŞLET DEVRET SANTRALLARI	TERMİK	1449,6	2312,3	3,3
	HİDROLİK	845,3		
	RÜZGAR	17,4		
SERBEST ÜRETİM ŞİRKET SANTRALLARI	TERMİK	24703,6	38193	54,9
	HİDROLİK	9505,2		
	JEOTER.	389,8		
	RÜZGAR	3594,5		
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLAR	TERMİK	12	27,2	0,03
	HİDROLİK	0		
	RÜZGAR	15,2		
LİSANSIZ (TEDAŞ) SANTRALLARI	TERMİK	12,4	52,9	0,07
	RÜZGAR	0,3		
	GÜNEŞ	40,2		
TÜRKİYE TOPLAM KURULU GÜÇ	TERMİK	41783,3	69519,8	100,0
	HİDROLİK	23664,2		
	JEOTER.	404,8		
	RÜZGAR	3627,4		
	GÜNEŞ	40,2		

IV. EMREAMADE KAPASİTE

Bilindiği üzere elektrik üretim tesisleri her zaman kurulu gücü seviyesinde çalışmayabilir. Bir santralin arıza nedeniyle çalışmaması veya eksik kapasitede çalışması elektrik üretme kapasitesini doğrudan etkileyecektir. Arıza dışında başka nedenlerle de bir santral üretim yapamayabilir veya eksik üretim yapabilir.

Türkiye elektrik sisteminde termik, hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal ve biyokütle kaynaklı santraller bulunmaktadır. Her bir santral teknolojisinin herhangi bir zamanda arıza yapması ve bu nedenle üretim yapamaması veya eksik üretim yapması mümkündür. Elektrik sistemindeki santrallerin bir şekilde eksik üretim yapmaları bu santrallerden elde edilebilecek elektrik üretim miktarını doğrudan etkilemektedir. Üretim yapamayacak durumda olan kapasite düşüldükten sonra her an elektrik üretmeye hazır durumda olan kapasite Emreamade Kapasite olarak adlandırılmaktadır.

Santrallerin üretim yapamaması veya eksik üretim yapması arıza nedeni dışında; termik santraller için yakıt yetersizliği veya yakıt kalitesi ana nedenlerden birisidir. Hidrolik santraller için ise arıza dışındaki en önemli neden su gelirindeki yetersizliktir. Rüzgar santralleri için de en önemli neden rüzgar esmemesi veya rüzgarın yetersiz olmasıdır.

Arıza durumunda bir santralin gücünün tamamı veya bir kısmı her ne şartla olursa olsun kullanılamayacaktır. Arıza dışındaki diğer nedenler ise aslında santralin gücünün emreamade olduğu ancak geçici olarak yakıt, su, rüzgar nedenlerinden dolayı düştüğü anlamına gelmektedir.

2007 yılından 2014 yılına kadar Türkiye elektrik sisteminde mevcut olan santrallerin emreamade kapasiteleri günlük olarak incelenmiş ve kaynaklar bazında aylık emreamade kapasiteleri tespit edilmiştir. İncelemede arıza durumundan dolayı eksik olan kapasite ve arıza dışındaki nedenlerden dolayı eksik olan kapasite ayrı ayrı ele alınmıştır. Aylara göre emreamade kapasiteye karşılık kurulu güç ve puant talep karşılaştırılmıştır. 2007 yılından 2014 yılına kadar her ay için toplam kurulu güç, arıza nedeniyle kullanılmayan kapasite, arıza dışı nedenlerle kullanılmayan kapasite ve puant talep grafikler halinde gösterilmiştir.

Yıllara göre her ay içinde toplam kurulu güç içinde emreamade kapasitenin en yüksek ve en düşük değerleri tespit edilmiş ve tablolarda gösterilmiştir. Ayrıca termik, hidrolik ve rüzgar kaynaklı kapasiteler için de aynı şekilde emreamade kapasitenin her ay içindeki en yüksek ve en düşük değerleri tablolarda gösterilmiştir.

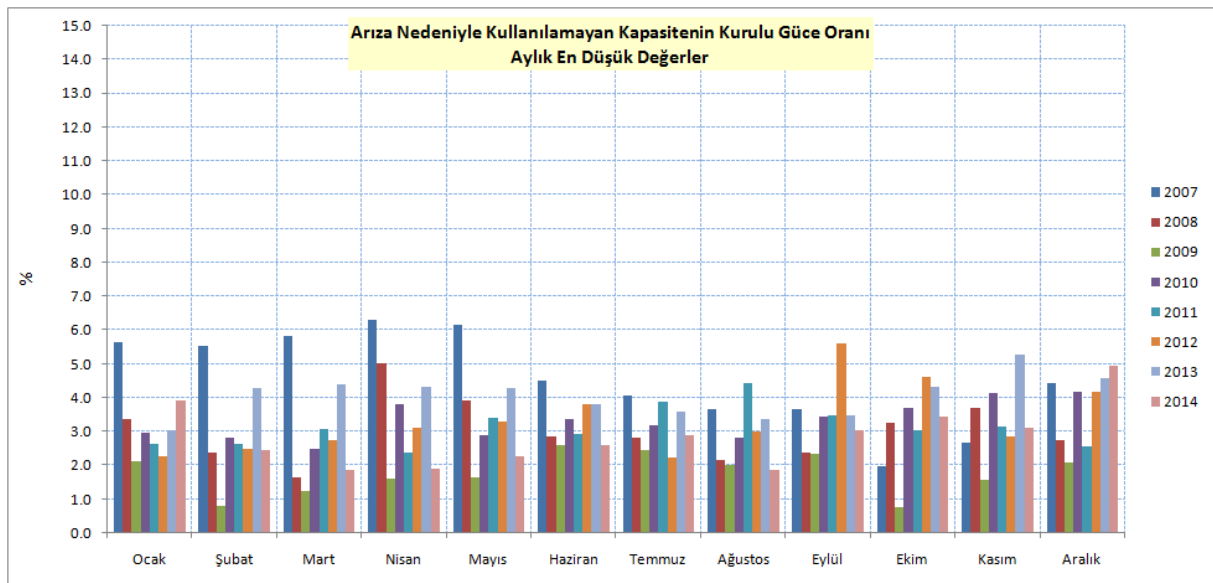
Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasite:

Bilindiği üzere elektrik üretim tesislerinde zaman zaman arızalar meydana gelmekte ve bu arızalara nedeniyle kurulu gücün tamamı veya bir kısmı belirli süreler için kullanılmayabilir. 2007 yılından 2014 yılına kadar her ay için arıza nedeniyle kullanılmayan kapasitenin kurulu güce oranı en düşük ve en yüksek oranlar olarak aşağıdaki tablolar ve grafiklerde gösterilmiştir.

Tablo 11: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)

	Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Düşük Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	5.6	3.4	2.1	3.0	2.6	2.2	3.0	3.9
Şubat	5.5	2.4	0.8	2.8	2.6	2.5	4.3	2.4
Mart	5.8	1.6	1.2	2.5	3.1	2.8	4.4	1.9
Nisan	6.3	5.0	1.6	3.8	2.4	3.1	4.3	1.9
Mayıs	6.2	3.9	1.6	2.9	3.4	3.3	4.3	2.3
Haziran	4.5	2.9	2.6	3.4	2.9	3.8	3.8	2.6
Temmuz	4.1	2.8	2.5	3.2	3.9	2.2	3.6	2.9
Ağustos	3.7	2.2	2.0	2.8	4.4	3.0	3.4	1.9
Eylül	3.7	2.4	2.3	3.4	3.5	5.6	3.5	3.1
Ekim	2.0	3.3	0.8	3.7	3.0	4.6	4.3	3.5
Kasım	2.7	3.7	1.6	4.1	3.1	2.8	5.3	3.1
Aralık	4.4	2.7	2.1	4.2	2.5	4.2	4.6	5.0
Yıllık	2.0	1.6	0.8	2.5	2.4	2.2	3.0	1.9

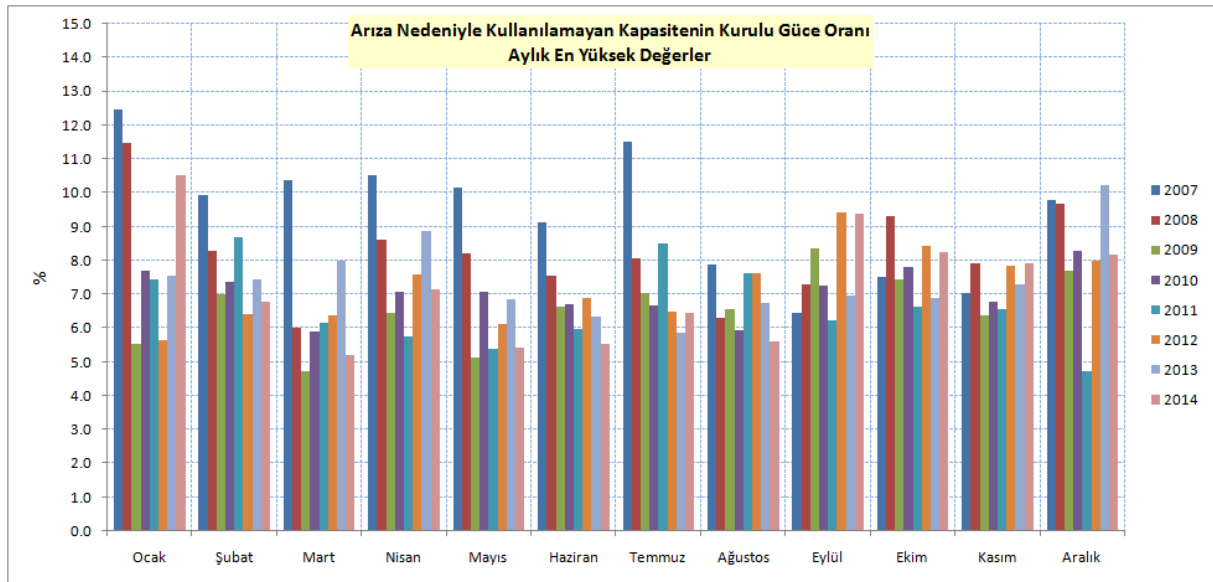
Grafik 10: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)



Tablo 12: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)

	Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Yüksek Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	12.5	11.5	5.5	7.7	7.4	5.6	7.5	10.5
Şubat	9.9	8.3	7.0	7.4	8.7	6.4	7.4	6.8
Mart	10.4	6.0	4.7	5.9	6.2	6.4	8.0	5.2
Nisan	10.5	8.6	6.5	7.1	5.8	7.6	8.9	7.1
Mayıs	10.1	8.2	5.1	7.1	5.4	6.1	6.8	5.4
Haziran	9.1	7.5	6.6	6.7	6.0	6.9	6.3	5.5
Temmuz	11.5	8.1	7.0	6.6	8.5	6.5	5.9	6.4
Ağustos	7.9	6.3	6.5	5.9	7.6	7.6	6.7	5.6
Eylül	6.4	7.3	8.3	7.3	6.2	9.4	7.0	9.4
Ekim	7.5	9.3	7.4	7.8	6.6	8.4	6.9	8.2
Kasım	7.0	7.9	6.4	6.8	6.5	7.8	7.3	7.9
Aralık	9.8	9.7	7.7	8.3	4.7	8.0	10.2	8.2
Yıllık	12.5	11.5	8.3	8.3	8.7	9.4	10.2	10.5

Grafik 11: Arıza Nedeniyle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)



Elektrik üretim tesislerinin aylara göre arızadan dolayı kullanılmayan kapasitenin kurulu güce oranlarının en düşük ve en yüksek değerleri incelendiğinde;

- En düşük oranların yaklaşık %1 ile %3 arasında olduğu,
- En yüksek oranların yaklaşık %8 ile %13 arasında olduğu,
- Arıza nedeniyle kullanılmayan kapasitenin kurulu güce oranının son yıllarda biraz arttığı görülmektedir.

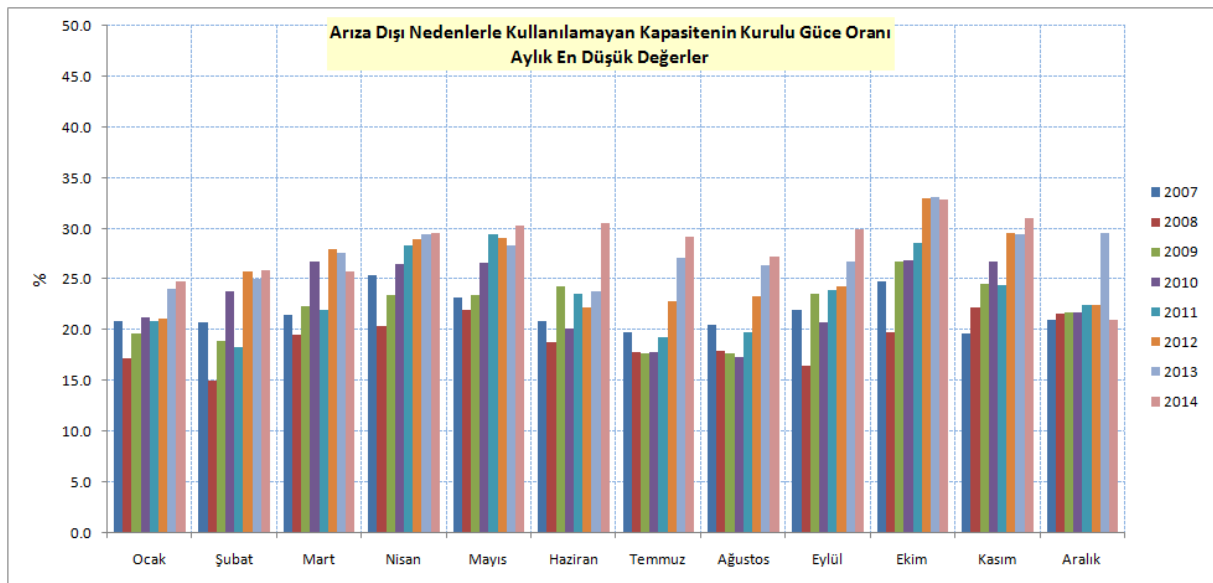
Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasite:

Elektrik üretim tesislerinde arıza dışındaki başka nedenlerle de kapasitenin bir kısmı kullanılmayabilir. Bu nedenler esas olarak su gelirinde azalma, yakıt yetersizliği, yakıt kalitesi düşüklüğü, bakım ve revizyon için devre dışı olma olarak sayılabilir.

Tablo 13: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)

	Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Düşük Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	20.9	17.1	19.7	21.3	20.8	21.1	24.0	24.7
Şubat	20.8	15.0	18.9	23.8	18.3	25.8	25.0	25.9
Mart	21.5	19.5	22.3	26.8	22.0	27.9	27.5	25.8
Nisan	25.4	20.3	23.4	26.5	28.3	28.9	29.4	29.6
Mayıs	23.2	21.9	23.4	26.6	29.4	29.0	28.3	30.3
Haziran	20.9	18.8	24.2	20.1	23.6	22.2	23.9	30.6
Temmuz	19.7	17.8	17.6	17.8	19.2	22.8	27.1	29.2
Ağustos	20.5	17.9	17.7	17.4	19.8	23.4	26.4	27.2
Eylül	22.0	16.5	23.5	20.8	24.0	24.3	26.7	29.9
Ekim	24.8	19.8	26.7	26.9	28.5	33.0	33.1	32.9
Kasım	19.7	22.2	24.6	26.8	24.5	29.5	29.4	31.1
Aralık	21.0	21.6	21.8	21.8	22.4	22.5	29.6	21.0
Yıllık	19.7	15.0	17.6	17.4	18.3	21.1	23.9	21.0

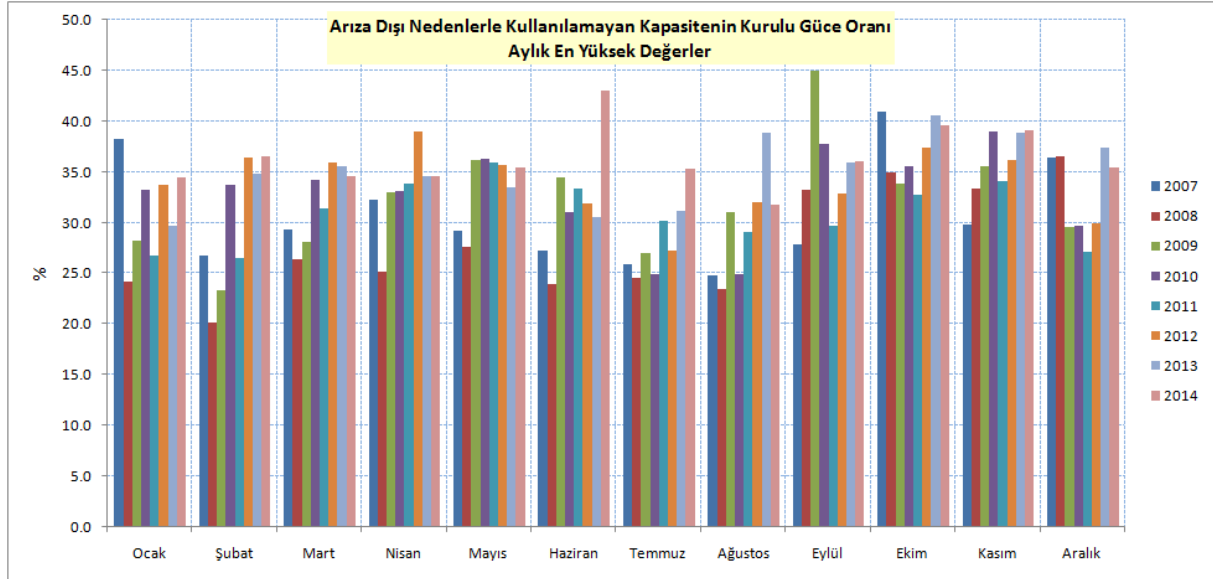
Grafik 12: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)



Tablo 14: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)

	Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Yüksek Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	38.3	24.2	28.3	33.3	26.7	33.7	29.7	34.5
Şubat	26.8	20.2	23.4	33.7	26.5	36.4	34.8	36.5
Mart	29.3	26.4	28.1	34.2	31.5	35.9	35.6	34.5
Nisan	32.3	25.2	33.0	33.2	33.8	38.9	34.6	34.6
Mayıs	29.2	27.6	36.2	36.3	35.9	35.7	33.5	35.4
Haziran	27.3	24.0	34.5	31.0	33.3	32.0	30.6	43.0
Temmuz	25.9	24.5	27.0	25.0	30.2	27.3	31.2	35.4
Ağustos	24.8	23.4	31.1	24.9	29.1	32.0	38.9	31.8
Eylül	27.9	33.3	45.0	37.7	29.7	32.9	35.9	36.1
Ekim	41.0	35.0	33.9	35.5	32.7	37.4	40.6	39.6
Kasım	29.8	33.4	35.6	39.0	34.1	36.2	38.9	39.1
Aralık	36.5	36.6	29.6	29.7	27.1	30.0	37.5	35.5
Yıllık	41.0	36.6	45.0	39.0	35.9	38.9	40.6	43.0

Grafik 13: Arıza Dışı Nedenlerle Kullanılmayan Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)



Elektrik üretim tesislerinin aylara göre arıza dışı nedenlerden dolayı kullanılmayan kapasitenin kurulu güce oranlarının en düşük ve en yüksek değerleri incelendiğinde;

- En düşük oranların yaklaşık %15 ile %24 arasında olduğu,
- En yüksek oranların yaklaşık %36 ile %45 arasında olduğu,
- Arıza dışı nedenlerle kullanılmayan kapasitenin kurulu güce oranının yıllara göre değişkenlik gösterdiği

görülmektedir.

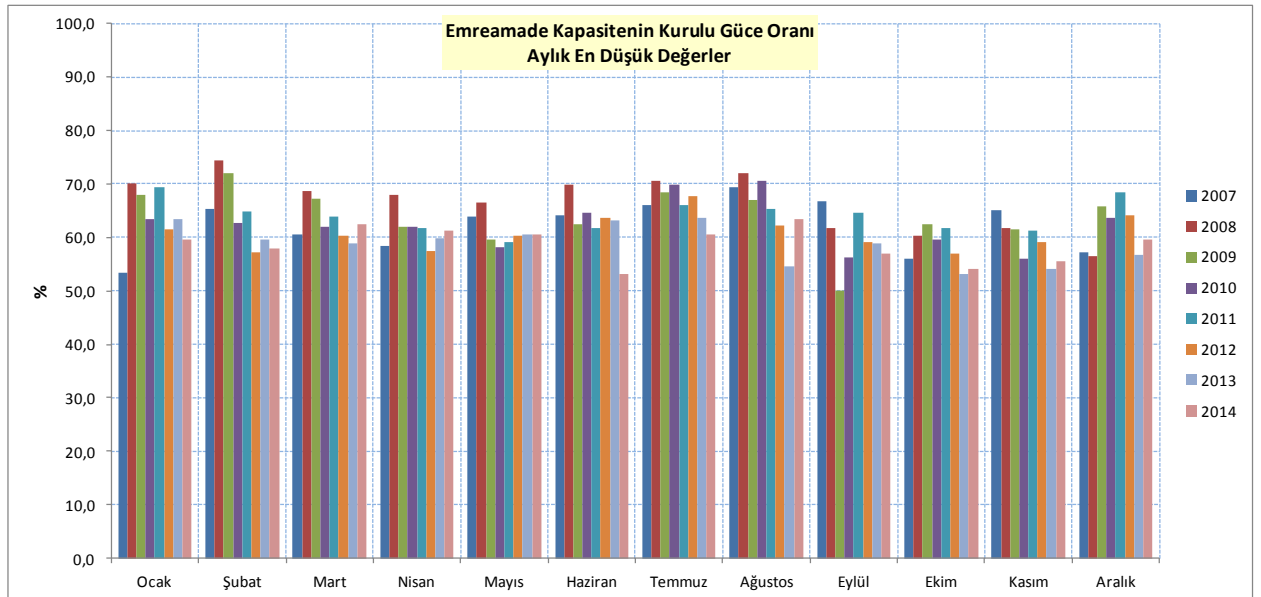
Emreamade Kapasite:

Elektrik üretim tesislerinin her an üretim yapmaya hazır olan kapasitelerinin kurulu güce oranı tespit edilmiş ve aşağıda gösterilmiştir. Yıllara göre her ay için emreamade kapasitenin en düşük değerleri ve en yüksek değerleri ayrı ayrı tablo ve grafiklerde gösterilmiştir.

Tablo 15: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)

	Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Düşük Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	53,5	70,2	68,1	63,4	69,4	61,5	63,5	59,6
Şubat	65,2	74,4	72,1	62,7	64,8	57,2	59,5	57,9
Mart	60,5	68,6	67,2	62,0	64,0	60,4	58,8	62,4
Nisan	58,3	67,9	62,0	62,0	61,8	57,5	59,8	61,2
Mayıs	63,8	66,6	59,7	58,2	59,1	60,4	60,4	60,5
Haziran	64,1	69,8	62,4	64,6	61,8	63,5	63,2	53,3
Temmuz	66,2	70,5	68,5	70,0	65,9	67,8	63,8	60,5
Ağustos	69,5	72,1	66,9	70,7	65,4	62,2	54,7	63,4
Eylül	66,9	61,6	50,0	56,2	64,7	59,2	59,0	56,9
Ekim	56,0	60,3	62,5	59,5	61,8	57,0	53,3	54,1
Kasım	65,1	61,7	61,6	56,1	61,3	59,0	54,2	55,6
Aralık	57,1	56,6	65,7	63,7	68,4	64,0	56,7	59,5
Yıllık	53,5	56,6	50,0	56,1	59,1	57,0	53,3	53,3

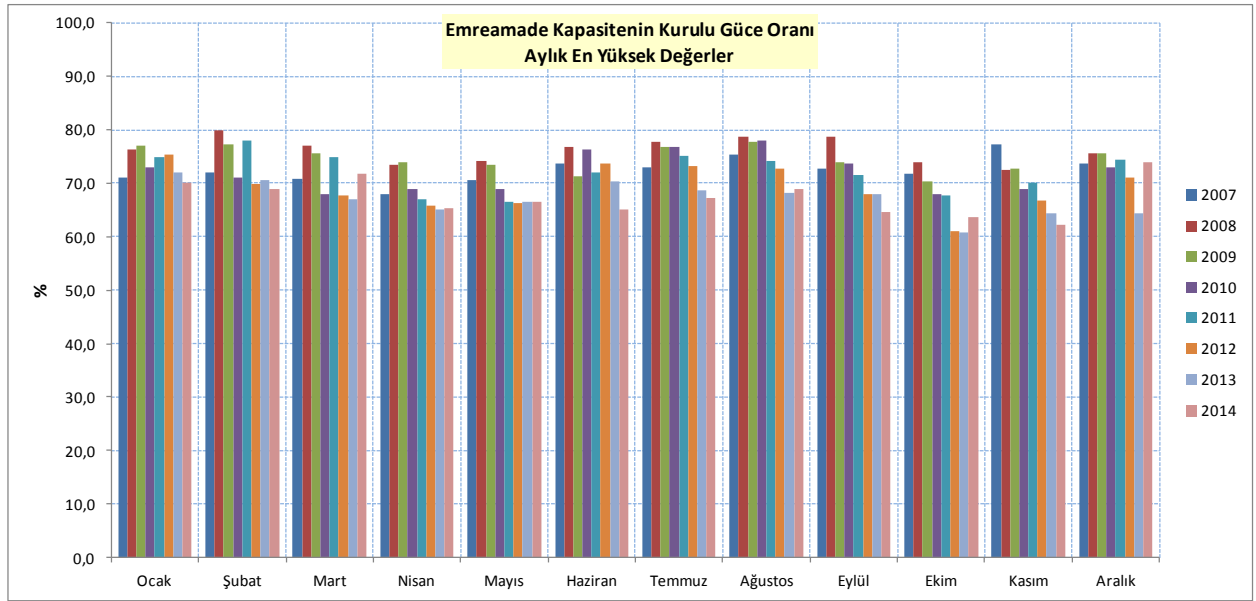
Grafik 14: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Düşük Değerler)



Tablo 16: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)

	Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (%)							
	Aylık En Yüksek Değerler							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ocak	71,1	76,4	76,9	72,9	74,8	75,3	72,1	70,2
Şubat	71,9	79,9	77,3	71,1	78,0	69,8	70,7	68,9
Mart	70,7	77,0	75,6	68,0	74,9	67,7	67,0	71,8
Nisan	67,9	73,5	73,9	69,0	67,0	65,9	65,1	65,4
Mayıs	70,7	74,2	73,4	69,0	66,5	66,2	66,5	66,4
Haziran	73,7	76,7	71,4	76,3	72,1	73,6	70,2	65,0
Temmuz	73,0	77,8	76,9	76,8	75,1	73,2	68,8	67,2
Ağustos	75,3	78,6	77,8	77,9	74,2	72,6	68,3	69,0
Eylül	72,8	78,7	73,9	73,6	71,6	67,9	68,0	64,6
Ekim	71,8	74,0	70,4	67,9	67,8	60,9	60,9	63,6
Kasım	77,3	72,6	72,7	68,9	70,0	66,8	64,3	62,2
Aralık	73,6	75,6	75,6	73,0	74,4	71,1	64,4	73,9
Yıllık	77,3	79,9	77,8	77,9	78,0	75,3	72,1	73,9

Grafik 15: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylık En Yüksek Değerler)



Aylara göre emreamade kapasitenin kurulu güce oranları incelendiğinde;

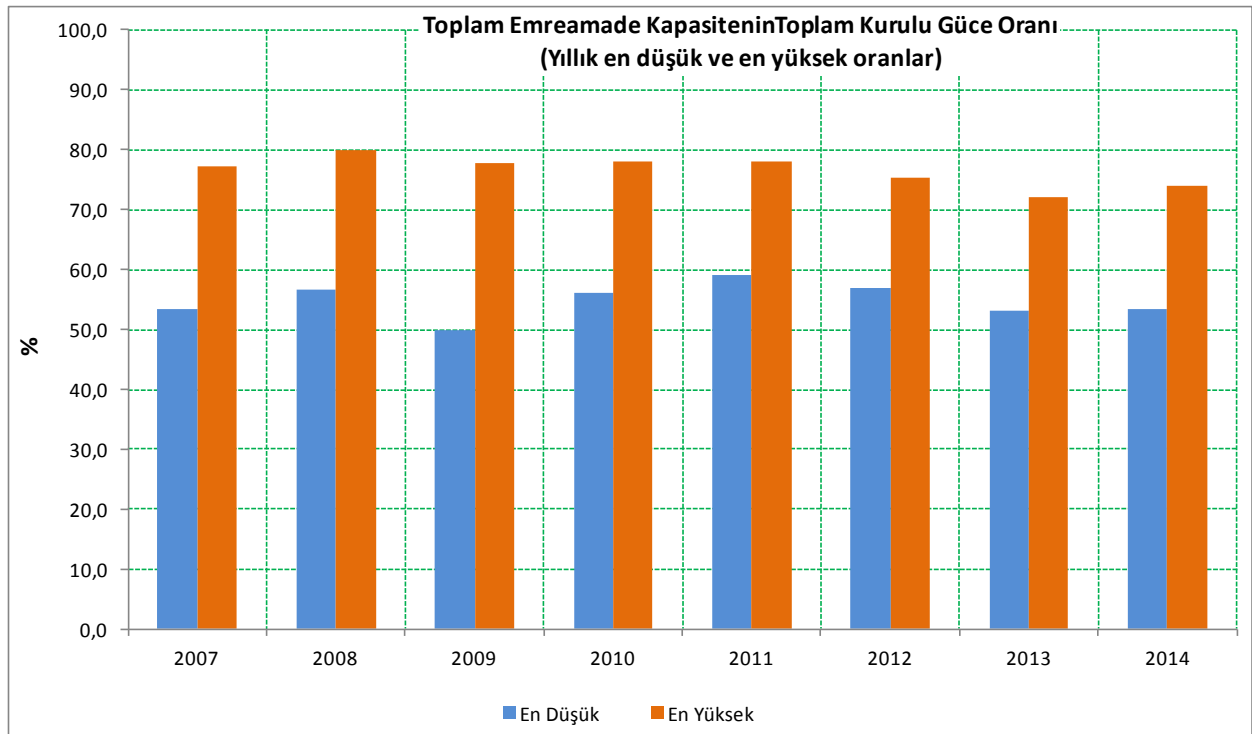
- Kış aylarında oranın daha yüksek olduğu,
- Sonbahar aylarında daha düşük olduğu,
- Emreamade kapasitenin aylara göre en düşük olduğu oranların %50-%59 arasında, en yüksek oranların %72-%80 arasında olduğu görülmektedir.

Emreamade kapasitenin toplam yıl kurulu gücüne oranı yıl içinde en düşük ve en yüksek oranlar olarak aşağıdaki tablo ve grafikte özetlenmiştir.

Tablo 17: Toplam Emreamade Kapasitenin Toplam Kurulu Güce Oranı

	Toplam Emreamade Kapasitenin Toplam Kurulu Güce Oranı (%)															
	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek
Ocak	53,5	71,1	70,2	76,4	68,1	76,9	63,4	72,9	69,4	74,8	61,5	75,3	63,5	72,1	59,6	70,2
Şubat	65,2	71,9	74,4	79,9	72,1	77,3	62,7	71,1	64,8	78,0	57,2	69,8	59,5	70,7	57,9	68,9
Mart	60,5	70,7	68,6	77,0	67,2	75,6	62,0	68,0	64,0	74,9	60,4	67,7	58,8	67,0	62,4	71,8
Nisan	58,3	67,9	67,9	73,5	62,0	73,9	62,0	69,0	61,8	67,0	57,5	65,9	59,8	65,1	61,2	65,4
Mayıs	63,8	70,7	66,6	74,2	59,7	73,4	58,2	69,0	59,1	66,5	60,4	66,2	60,4	66,5	60,5	66,4
Haziran	64,1	73,7	69,8	76,7	62,4	71,4	64,6	76,3	61,8	72,1	63,5	73,6	63,2	70,2	53,3	65,0
Temmuz	66,2	73,0	70,5	77,8	68,5	76,9	70,0	76,8	65,9	75,1	67,8	73,2	63,8	68,8	60,5	67,2
Ağustos	69,5	75,3	72,1	78,6	66,9	77,8	70,7	77,9	65,4	74,2	62,2	72,6	54,7	68,3	63,4	69,0
Eylül	66,9	72,8	61,6	78,7	50,0	73,9	56,2	73,6	64,7	71,6	59,2	67,9	59,0	68,0	56,9	64,6
Ekim	56,0	71,8	60,3	74,0	62,5	70,4	59,5	67,9	61,8	67,8	57,0	60,9	53,3	60,9	54,1	63,6
Kasım	65,1	77,3	61,7	72,6	61,6	72,7	56,1	68,9	61,3	70,0	59,0	66,8	54,2	64,3	55,6	62,2
Aralık	57,1	73,6	56,6	75,6	65,7	75,6	63,7	73,0	68,4	74,4	64,0	71,1	56,7	64,4	59,5	73,9
Yıllık	53,5	77,3	56,6	79,9	50,0	77,8	56,1	77,9	59,1	78,0	57,0	75,3	53,3	72,1	53,3	73,9

Grafik 16: Toplam Emreamade Kapasitenin Toplam Kurulu Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)

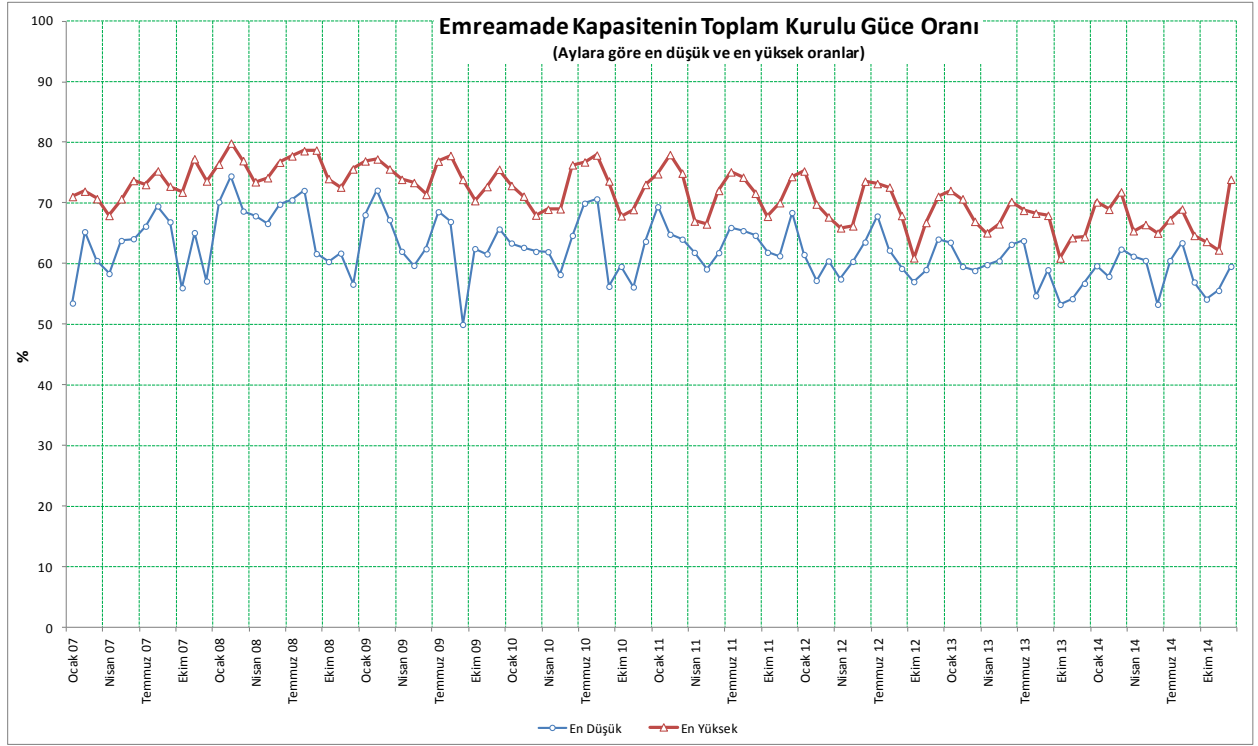


Tablo ve grafik incelendiğinde, emreamade kapasitenin toplam kurulu güce oranının yıl içinde %50 seviyelerine kadar düşebildiği en iyi koşullarda da en fazla %80 seviyelerine çıktığı görülmektedir.

Aylara göre emreamade kapasitenin kurulu güce oranı her ay için aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Geçmiş yıllara göre son iki yılda bu oranın hem aylık en yüksek hem de en düşük oran için düştüğü görülmektedir. Son iki yılda yağış miktarının daha az olması yanı sıra rüzgar kapasitesinin de toplam kurulu güç içinde önemli miktarda arttığı bu sonuca neden olabilecek

unsurlardan önemli iki tanesidir. İleride rüzgar kapasitesindeki emreamade kapasitenin çok değişkenlik gösterdiği daha açık olarak gösterilecektir.

Grafik 17: Emreamade Kapasitenin Kurulu Güce Oranı (Aylara Göre En Düşük ve En Yüksek Oranlar)



Yukarıda da açıklandığı üzere emreamade kapasite miktarını etkileyen değişik unsurlar bulunmaktadır. Türkiye elektrik sistemi kurulu gücü içinde barajlı hidroelektrik kapasite miktarı oldukça fazla olduğu için yağış rejimi ve buna bağlı olarak su gelir miktarındaki değişim emreamade kapasiteyi doğrudan etkilemektedir. Ayrıca termik santraller için yakıt miktarı yetersizliği ile yakıt kalitesindeki düşme de emreamade kapasiteyi doğrudan etkilemektedir. Son yıllarda hızlı bir artış gösteren rüzgar kapasitesinin toplam emreamade kapasiteye etkisi de önemli bir duruma gelmiş durumdadır. Bilindiği üzere rüzgar santrallerinin üretimleri doğrudan rüzgar esmesine bağlı olup rüzgar hızı çok kısa zaman aralıkları içinde büyük değişim gösterebilmektedir.

Toplam emreamade kapasitenin toplam kurulu güce oranını daha ayrıntılı olarak tespit edebilmek için elektrik üretim sistemindeki hidrolik, termik ve rüzgar kapasiteleri için emreamade kapasite hesabı yapılmış ve aşağıda özetlenmiştir.

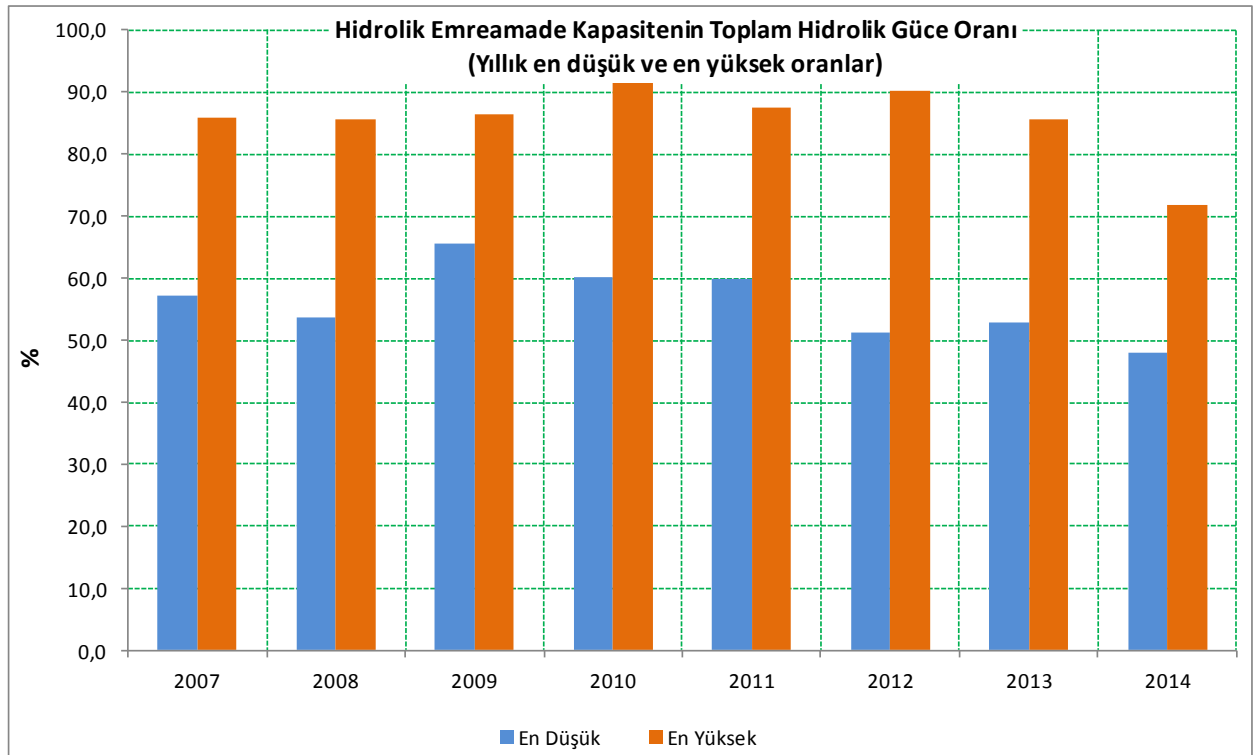
Hidroelektrik Emreamade Kapasite

Emreamade kapasite için en belirleyici etkenlerden birisi hidroelektrik santraller için su gelirleridir. Türkiye yağış rejiminin çok düzenli olmaması hidroelektrik kapasitenin kullanılabilirlik seviyesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle toplam hidroelektrik güç içinde emreamade kapasiteyi incelemek yararlı olacaktır. Aşağıdaki tabloda yıllara göre her ay için hidroelektrik emreamade kapasitenin toplam hidroelektrik kapasiteye oranı aylık en düşük ve aylık en yüksek değerler olarak gösterilmiştir.

Tablo 18: Hidroelektrik Emreamade Kapasitenin Toplam Hidroelektrik Kapasiteye Oranı

	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek
Ocak	73.6	85.8	76.4	85.5	65.6	77.3	79.2	86.6	68.1	77.3	70.7	82.1	73.0	78.1	60.5	66.2
Şubat	74.8	83.2	79.4	84.8	72.2	81.5	80.2	87.1	66.6	79.1	71.5	82.1	73.9	80.0	60.5	66.9
Mart	73.2	79.9	74.4	85.6	74.8	84.3	83.8	90.8	73.2	80.1	69.4	79.2	74.1	83.7	62.4	71.8
Nisan	57.2	81.4	77.2	83.7	77.7	85.7	84.7	91.4	78.5	85.3	77.1	90.3	78.6	85.7	63.2	69.8
Mayıs	70.3	81.6	75.1	83.1	77.0	83.1	86.9	91.5	79.8	87.5	74.4	88.0	73.1	84.2	59.4	70.4
Haziran	72.2	85.0	73.5	80.3	75.2	83.5	83.7	90.6	81.4	87.3	67.6	80.0	73.0	79.5	56.2	63.1
Temmuz	78.1	84.2	73.1	82.8	70.2	86.3	77.9	88.5	77.2	84.1	66.7	76.4	71.2	76.4	54.0	63.4
Ağustos	78.2	83.9	69.7	82.0	75.1	85.3	72.0	84.9	74.1	81.4	64.0	75.8	66.6	74.6	59.2	64.7
Eylül	68.2	85.4	57.4	75.8	70.1	79.7	64.8	81.8	60.0	81.2	51.8	63.7	55.3	69.7	51.0	62.8
Ekim	64.4	77.4	53.7	80.2	68.4	78.7	60.1	66.1	60.1	67.5	51.3	60.8	53.3	60.1	48.1	58.9
Kasım	63.8	81.6	59.3	72.9	71.2	79.8	60.2	69.0	61.2	74.4	56.3	68.3	52.8	64.7	49.9	57.3
Aralık	78.2	85.6	64.4	75.2	73.9	82.7	61.9	72.9	68.7	76.5	60.7	76.4	59.5	70.3	56.3	67.9
Yıllık	57.2	85.8	53.7	85.6	65.6	86.3	60.1	91.5	60.0	87.5	51.3	90.3	52.8	85.7	48.1	71.8

Grafik 18: Hidroelektrik Emreamade Kapasitenin Toplam Hidroelektrik Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)



Tablo incelendiğinde hidroelektrik emreamade kapasitenin toplan hidroelektrik güce oranının en düşük ve en yüksek olmak üzere;

- 2007 yılında %57-%86 arası
- 2008 yılında %54-%86 arası
- 2009 yılında %66-%87 arası,
- 2010 yılında %60-%92 arası,
- 2011 yılında %60-%88 arası,
- 2012 yılında %51-%90 arası,
- 2013 yılında %53-%86 arası,
- 2014 yılında %48-%72 arası

olduğu görülmektedir. Buradaki oranlar yıl içinde en düşük ve en yüksek oranlar olup aylar içinde değişiklik göstermektedir.

2010, 2011 ve 2012 yıllarında su gelirlerinin diğer yıllara göre fazla olması nedeniyle bu yıllarda emreamade kapasite yüksek oranlara ulaşmaktadır. Diğer yıllara göre oldukça kurak geçen 2014 yılında ise hidrolik emreamade kapasitenin düştüğü açıkça gözlemlenmektedir.

Türkiye yağış rejimine uygun olarak hidroelektrik emreamade kapasite oranının genellikle ilkbahar sonu yaz başı aylarda yükseldiği sonbahar aylarında ise düştüğü görülmektedir. Buradan da hidroelektrik emreamade kapasitenin büyük oranda su gelirlerine bağlı olduğu sonucu çıkarılabilmektedir.

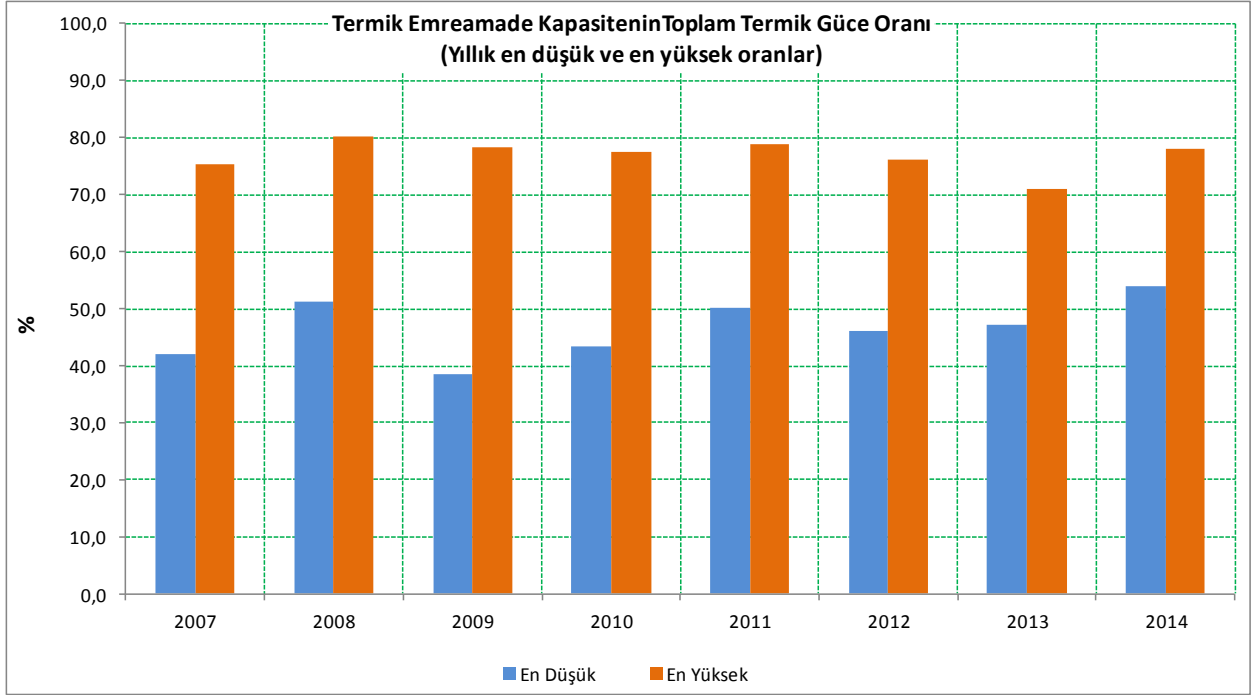
Termik Emreamade Kapasite

Termik santrallarda emreamade kapasiteyi etkileyen önemli nedenler yakıt yetersizliği, yakıt kalite düşüklüğü ile yıllık bakım ve revizyonlardır.

Tablo 19: Termik Emreamade Kapasitenin Toplam Termik Kapasiteye Oranı

	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek
Ocak	42.1	66.3	64.4	73.3	65.8	78.4	53.5	69.0	69.2	76.3	54.6	75.2	61.0	70.9	60.0	76.6
Şubat	59.1	67.6	70.9	79.2	70.1	77.6	52.1	66.5	64.6	78.7	50.3	68.9	53.6	67.3	57.2	75.4
Mart	53.0	67.7	63.3	74.3	62.5	74.3	49.5	58.7	59.0	76.1	54.1	69.0	49.6	63.6	64.3	76.1
Nisan	54.0	62.7	62.3	69.3	54.6	69.3	48.8	57.9	52.7	60.3	46.1	56.4	48.0	58.0	61.3	68.7
Mayıs	57.2	66.7	60.6	72.3	49.7	69.6	43.4	59.2	50.2	57.1	49.1	64.7	52.6	63.1	60.8	69.1
Haziran	57.0	68.5	67.7	76.6	54.9	67.4	55.1	72.1	50.5	68.7	58.8	74.9	59.7	70.9	53.9	71.3
Temmuz	59.8	68.2	67.3	76.3	63.0	73.7	65.2	76.2	60.5	75.3	68.2	76.0	59.5	68.2	63.4	74.8
Ağustos	62.8	71.7	70.8	77.8	63.4	75.6	67.2	77.5	57.1	72.8	57.0	73.5	47.1	69.4	67.9	75.7
Eylül	64.4	69.6	61.9	80.3	38.4	73.6	48.2	72.5	57.8	71.5	66.5	71.6	61.2	68.5	60.6	71.3
Ekim	48.4	70.3	61.9	72.0	58.1	69.7	60.5	70.6	61.9	69.0	55.7	67.8	54.2	65.3	58.3	69.2
Kasım	62.2	75.4	63.6	73.5	54.7	71.6	51.4	70.6	59.2	71.0	61.7	69.7	57.2	69.2	60.8	70.3
Aralık	46.5	68.1	51.3	77.8	58.6	74.2	64.8	76.7	69.4	76.0	63.4	74.4	53.1	67.0	64.6	78.1
Yıllık	42.1	75.4	51.3	80.3	38.4	78.4	43.4	77.5	50.2	78.7	46.1	76.0	47.1	70.9	53.9	78.1

Grafik 19: Termik Emreamade Kapasitenin Toplam Termik Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranlar)



Termik emreamade kapasitenin toplam Termik güce oranının en düşük ve en yüksek olmak üzere;

- 2007 yılında %42-%75 arası,
- 2008 yılında %51-%80 arası,
- 2009 yılında %38-%78 arası,
- 2010 yılında %43-%78 arası,
- 2011 yılında %50-%79 arası,
- 2012 yılında %46-%76 arası,
- 2013 yılında %47-%71 arası,
- 2014 yılında %54-%78 arası

olduğu görülmektedir. Buradaki oranlar yıl içinde en düşük ve en yüksek oranlar olup aylar içinde değişiklik göstermektedir.

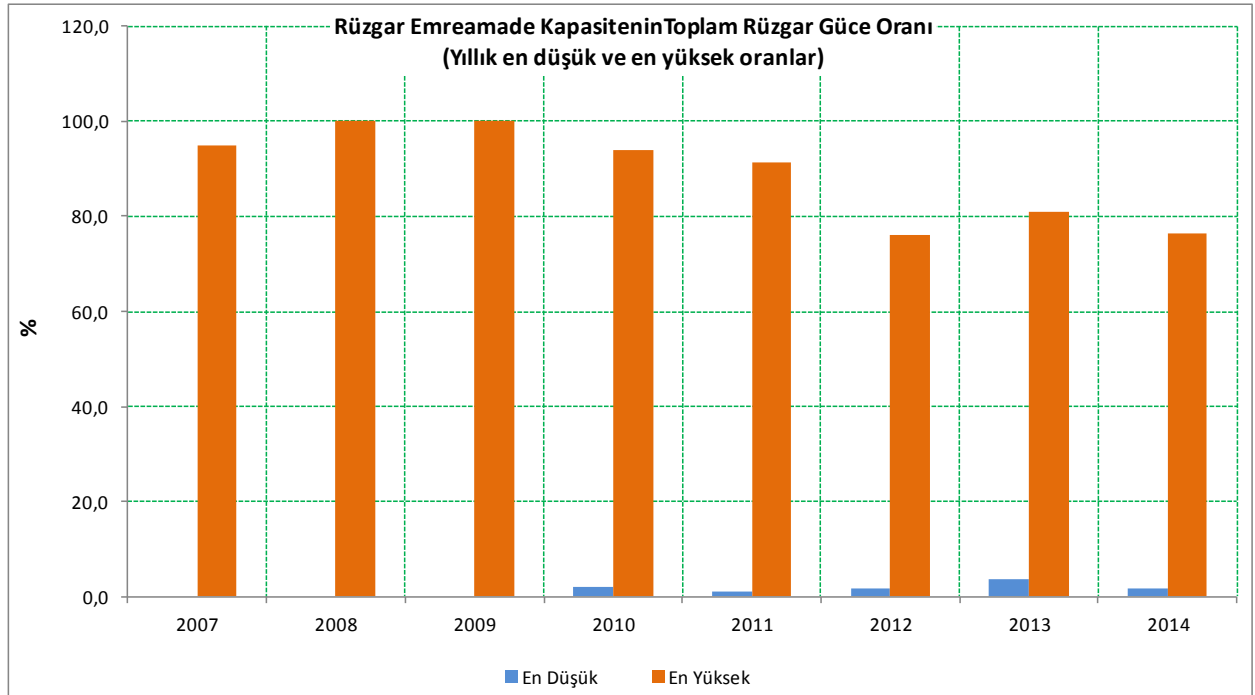
Rüzgar Emreamade Kapasite

Hava koşullarına göre en çok değişkenlik gösteren kapasite rüzgar kapasitesidir. Rüzgarın esme durumuna göre emreamade kapasite çok kısa zaman aralıkları içinde çok büyük değişkenlik gösterebilmektedir. Rüzgar kapasitesi için emreamade güç hesabı çok kısa zaman aralıkları için ve bölgesel yapılırsa çok daha anlamlı olacaktır. Burada, diğer kaynaklarda olduğu gibi günlük değerler kullanılarak aylara göre en düşük ve en yüksek emreamade kapasite değerleri gösterilmiştir.

Tablo 20: Emreamade Rüzgar Kapasitesinin Toplam Rüzgar Kapasitesine Oranı

	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek	En Düşük	En Yüksek
Ocak	18.0	90.2	0.1	83.0	8.4	83.4	11.3	88.1	1.0	67.1	4.2	75.1	3.9	80.8	5.4	72.5
Şubat	2.2	91.8	0.7	93.9	10.3	100.0	13.1	85.5	5.5	74.0	5.9	74.2	7.0	75.2	1.8	58.0
Mart	0.0	86.8	0.7	100.0	10.3	100.0	14.7	79.5	9.3	66.1	3.4	64.4	4.3	81.0	7.0	48.8
Nisan	0.0	94.9	0.1	44.9	10.3	80.7	14.0	93.9	12.8	68.4	1.8	58.9	4.2	73.9	6.9	69.1
Mayıs	0.0	84.7	3.6	71.4	0.2	94.8	2.9	81.2	3.5	73.5	4.4	56.6	4.2	63.0	6.8	51.3
Haziran	0.0	69.4	0.0	97.8	0.2	64.4	3.1	58.4	2.4	69.8	2.7	74.9	8.1	68.6	10.3	30.1
Temmuz	1.0	93.3	5.3	95.4	0.4	82.3	7.3	64.2	8.4	70.4	12.2	70.9	30.5	79.8	8.0	76.4
Ağustos	0.0	80.6	4.5	71.4	0.2	88.1	2.4	55.9	26.8	91.4	9.4	67.0	11.6	79.8	7.8	62.3
Eylül	0.0	83.4	0.0	70.3	0.0	90.7	14.3	68.7	7.0	73.8	3.4	76.0	3.8	69.8	8.9	59.2
Ekim	0.0	82.1	0.0	89.3	0.0	85.7	2.3	65.2	2.6	79.6	2.7	60.5	3.7	59.8	4.3	71.8
Kasım	0.0	94.6	5.9	83.8	0.9	81.7	2.0	84.3	4.7	87.3	4.6	76.0	3.7	55.8	4.3	61.2
Aralık	2.0	85.2	5.9	63.3	0.5	76.4	3.5	71.3	10.0	74.7	10.6	70.4	7.4	74.2	7.0	73.3
Yıllık	0.0	94.9	0.0	100.0	0.0	100.0	2.0	93.9	1.0	91.4	1.8	76.0	3.7	81.0	1.8	76.4

Grafik 20: Rüzgar Emreamade Kapasitenin Toplam Rüzgar Güce Oranı (Yıllık En Düşük ve En Yüksek Oranları)



Tablodan da görüleceği üzere rüzgar kapasitesinde emreamade kapasite aylar içinde çok büyük değişkenlik göstermekte, bazı aylarda rüzgar emreamade kapasitenin toplam rüzgar kurulu gücüne oranı sifıra kadar düşerken bazı dönemlerde kurulu gücün tamamına kadar yükselebilmektedir.

V. İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMİ

V.1. İletim Sistemi

İletim Sistemi, üretim tesislerinden itibaren gerilim seviyesi 36 kV üzerindeki hatlar üzerinden elektrik enerjisinin iletiminin gerçekleştirildiği tesislerdir. İletim tesislerinin bileşenleri;

- İletim hatları ve kabloları,
 - İletim Trafo ve Anahtarlama Merkezleri (indirici trafo merkezleri ve transformatör bulunmayan şalt sistemleri)
- olarak tanımlanır.

380 kV'luk Çok Yüksek Gerilim (ÇYG) ve 154 kV Yüksek Gerilim Hatları, 380/154 kV oto-trafolar ve 154/OG indirici trafolarından oluşan Türkiye İletim Sistemi teknik ve ekonomik açıdan avantajları nedeniyle yeterli miktarda seri ve şönt kapasitörlerle donatılmıştır. İletim Sistemi gerilim seviyesi 380 kV ve 154 kV ile standartlaştırılmıştır. Gürcistan ve Ermenistan ile olan enterkonneksiyon hatlarımız bu ülkelerdeki gerilim seviyesine uygun olarak 220 kV'tur.

Türkiye üretim ve iletim sistemi, bir Milli Yük Tevzi Merkezi (Gölbaşı) ile 9 adet Bölgesel Yük Tevzi Merkezinden (Adapazarı, Çarşamba, Keban, İzmir, Gölbaşı, İkitelli, Erzurum, Çukurova ve Kepez) gözlenip yönetilmektedir. Güç sistemi işletmesi, sistemin 380 kV trafo merkezlerini ve 50 MW'ın üzerindeki tüm santralleri kapsayan bir SCADA ve Enerji İşletim Sistemi Programı (EMS) ile yapılmaktadır. Sistem işleticisi (Sistem Operatörü) bu sistem sayesinde daha kaliteli bir işletme için gerekli olan her tür sistem çalışmasını, günlük işletme programlarını ve yük frekans kontrolünü yapabilmektedir.

Türkiye Elektrik İletim Sisteminde gerilim seviyelerine göre Trafo Sayıları ve Trafo Güçlerinin gelişimi Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21: Türkiye Elektrik İletim Sistemindeki Trafo Sayısı ve Güçlerinin Gerilim Seviyelerine Göre Gelişimi

YILLAR	380 kV		154 kV		66 kV ve aşağı		TOPLAM	
	ADET	GÜÇ (MVA)	ADET	GÜÇ (MVA)	ADET	GÜÇ (MVA)	ADET	GÜÇ (MVA)
2002	111	18910,0	882	45446,9	62	776,6	1055	65133,5
2003	116	20110,0	893	46240,4	63	734,3	1072	67084,7
2004	121	21290,0	905	46917,4	63	734,3	1089	68941,7
2005	132	24240,0	899	46979,0	57	678,0	1088	71897,0
2006	151	28015,0	923	49385,0	56	662,0	1130	78062,0
2007	153	28715,0	963	52669,0	57	672,0	1173	82056,0
2008	174	33220,0	1010	55584,0	57	672,0	1241	89476,0
2009	184	35020,0	1034	58015,0	54	637,0	1272	93672,0
2010	197	37870,0	1067	61365,0	53	617,0	1317	99852,0
2011	203	39620,0	1105	64470,0	49	568,0	1357	104658,0
2012	222	43795,0	1153	68458,0	50	593,0	1425	112846,0
2013	245	48540,0	1212	73123,0	48	573,0	1505	122236,0
2014	255	50415,0	1245	76317,0	48	573,0	1548	127305,0

İletim Sistemi elektrik sisteminin ana omurgasını teşkil etmekte olup iletim tesisleri yatırımları pahalı ve yapımı uzun süre alan, işletilmesi ülke ekonomisine etkileri açısından büyük önem taşıyan sistemler olduğundan bölgesel gelişim hedeflerinin, yük tahminlerinin, arz kaynak noktalarının önceden optimum olarak belirlenmesi gerekmektedir.

Türkiye Elektrik İletim Sisteminde gerilim seviyelerine göre Hat Uzunluklarının gelişimi Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22: Türkiye Elektrik İletim Sistemi Enerji Nakil Hat Uzunluklarının Gelişimi (km)

YILLAR	380 kV	220 kV	154 kV	66 kV	TOPLAM
2002	13625,5	84,5	28506,0	549,3	42765,3
2003	13958,1	84,5	30961,7	718,9	45723,2
2004	13970,4	84,5	31005,7	718,9	45779,5
2005	13976,9	84,5	31030,0	718,9	45810,3
2006	14307,3	84,5	31163,4	477,4	46032,6
2007	14338,4	84,5	31383,0	477,4	46283,3
2008	14420,4	84,5	31653,9	508,5	46667,3
2009	14622,9	84,5	31931,7	508,5	47147,6
2010	15559,2	84,5	32607,8	508,5	48760,0
2011	15978,4	84,5	32878,4	509,4	49450,7
2012	16343,7	84,5	33480,8	509,4	50418,4
2013	16808,3	84,5	33942,5	509,4	51344,7
2014	17682,8	84,5	35132,0	509,4	53408,5

2014 yılı sonuna göre:

154 kV yer altı güç kablosu uzunluğu 252,4 km
380 kV yer altı güç kablosu uzunluğu 47,1 km
66 kV yer altı güç kablosu uzunluğu 3,2 km

olmak üzere toplam 302,7 km’ye ulaşmıştır.

V.2. İletim Sistemi Kayıpları

Ülkemizin nüfus yoğunluğu, arz kaynaklarının yeri ve coğrafi koşullarına uygun olarak Avrupa standartlarına göre dizayn edilen iletim sistemi kayıpları, uluslararası performans düzeyindedir. (Tablo 23)

Tablo 23: İletim Sistemi Kayıpları

YILLAR	%	GWh
2006	2,7	4543,8
2007	2,5	4523,0
2008	2,3	4388,4
2009	2,1	3973,4
2010	2,8	5690,5
2011	1,99	4189,3
2012	2,7	6024,7
2013	2,5	5639,4
2014	2,7	6271,2

Kaynak : Türkiye Elektrik Üretim-İletim İstatistikleri, TEİAŞ-APK

V.3. Dağıtım Sistemi Kayıpları

Tablo 24: Dağıtım Sistemi Kayıpları

ŞİRKET	DAĞITIMA ESAS KAYIP VE KAÇAK GERÇEKLEŞME (%)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AKDENİZ	9,72	9,40	9,29	8,30	8,47	9,78	11,32
AKEDAŞ	7,95	7,84	8,44	8,17	8,33	7,22	6,70
ARAS	29,32	27,16	27,67	25,47	34,02	33,79	38,16
AYDEM	7,36	11,92	10,28	8,69	8,41	8,00	7,61
AYEDAŞ	9,14	8,71	7,47	6,92	6,91	6,88	7,59
BAŞKENT	8,63	8,48	8,88	8,55	9,17	8,67	7,90
BOĞAZIÇI	12,15	10,84	9,56	9,75	10,76	10,24	9,89
ÇAMLIBEL	8,76	9,21	8,10	7,31	9,20	8,32	7,58
ÇORUH	11,98	10,63	11,44	11,57	11,24	10,19	9,42
DİCLE	64,81	64,54	73,39	65,48	76,24	71,53	75,41
FIRAT	10,99	10,44	13,61	12,24	11,11	10,85	9,49
GEDİZ	10,23	7,48	8,89	8,84	8,83	7,81	9,73
KAYSERİ	11,14	10,27	10,70	8,74	7,12	6,89	6,85
MERAM	8,27	8,80	9,01	9,64	8,93	8,98	7,14
OSMANGAZİ	6,26	5,64	6,78	9,11	7,14	7,15	7,86
SEDAŞ	6,53	7,55	8,04	6,41	7,00	7,14	6,64
TOROSLAR	10,61	9,85	9,84	8,92	13,77	13,22	15,24
TRAKYA	7,61	7,18	7,11	6,80	8,26	6,46	6,14
ULUDAĞ	8,59	7,52	7,30	7,38	8,92	7,32	7,03
VANGÖLÜ	56,19	55,91	55,56	57,15	59,05	59,07	65,84
YEŞİLIRMAK	9,09	9,24	10,86	12,89	8,43	7,69	11,47

VI. ÜRETİM KAPASİTE PROJEKSİYONUNUN HAZIRLANMASINDA KULLANILAN KABULLER

VI.1. Talep

2015 – 2019 dönemini kapsayan Üretim Kapasite Projeksiyon çalışmasında ETKB tarafından, makro ekonomik hedeflere uygun olarak yapılan model çalışması sonucunda elde edilen talep serilerinden Referans (Baz) Talep tahmin serisi kullanılmıştır. ETKB tarafından talep serisi belirlenirken; 2015 yılında Baz talep serisi için bu yılın işletme programında belirlenen tüketim tahmini ile aynı alınmış, sonraki yıllarda ise ortalama %5,7 yıllık olarak artacağı tahmin edilerek hesaplanan talep serisi kullanılmıştır. Ayrıca bu dönem için yük eğrisi karakteristiğinin değişmeyeceği kabulü ile puant yük serisi elde edilmiştir.

VI.2. Mevcut Üretim Sistemi

- Mevcut üretim sistemi olarak 2014 yılı sonu itibariyle Türkiye elektrik sistemine bağlı ve işletmede olan santraller dikkate alınmıştır.
- EÜAŞ termik santrallerinde 5 yıl süresince üretilebilecek maksimum üretim kapasite miktarları *proje üretim kapasitesi* ve güvenilir olarak üretebilecekleri üretim miktarları ise *güvenilir üretim kapasitesi* olarak EÜAŞ tarafından verilmiştir.
- EÜAŞ hidrolik santrallerinde bu dönemde üretilebilecek yıllık nominal üretim değerleri *proje üretim kapasitesi* ve güvenilir olarak üretebilecekleri üretim miktarları ise *güvenilir üretim kapasitesi* olarak EÜAŞ tarafından verilmiştir.
- Bağlı Ortaklık kapsamındaki termik üretim tesislerinin proje ve güvenilir üretimleri *üretim kapasite değerleri* olarak 2015 yılı dahil 2019 yılına kadar EÜAŞ tarafından verilmiştir.
- Kurulu gücü 1 MW'tan küçük olan yenilenebilir enerji kaynaklarına bağlı üretim tesisleri ile kojenerasyon tesislerinin lisans almasına gerek olmayıp üretim bilgileri TEDAŞ tarafından verilmiştir.
- Otoprodüktör ve Üretim Şirketi santrallerinin güvenilir ve proje *üretim kapasite değerleri*, lisanslarında belirtilen üretim değerleri olup 5 yıl boyunca aynı değerler kullanılmıştır. Lisanslarında belirtilen üretim kapasite değerleri EPDK'dan alınmıştır.
- Yap-İşlet santrallerinin üretim kapasite değerleri yıllar itibariyle sözleşmelerinde öngördükleri üretimleri olup TETAŞ tarafından verilmiştir.
- İşletme Hakkı Devri ve Yap-İşlet-Devret santrallerinin kapasite değerleri yıllar itibariyle sözleşmelerinde öngörülen üretim değerleri olup TETAŞ tarafından verilmiştir. YİD Modeli kapsamında üretim yapmakta olan santrallerden bazılarının TETAŞ ile yapmış oldukları sözleşmelerinin projeksiyon dönemi içinde sona ereceği bildirilmiş olmasına karşın, bu santrallerin sözleşme bitiş yılından itibaren değişik statüde üretimlerine devam edecekleri kabulüyle sözleşme son yıl üretimleri projeksiyon dönemi boyunca aynen alınmıştır.
- Doğal gaz yakıtlı santrallerin 2015 – 2019 dönemi için güvenilir ve proje üretim kapasiteleri, doğal gaz arzında kısıt olmayacağı kabulü ile ilgili kuruluşlar tarafından verilmiştir.
- Kamuya ait termik santrallerde rehabilitasyon yatırımları ve bakım-onarım programları EÜAŞ tarafından dikkate alınarak santral üretimleri verilmiştir.

- Afşin Elbistan B santralının Çöllolar kömür sahasında yaşanan büyük çaplı heyelan nedeniyle Elbistan A ve Elbistan B santrallarında kömür temininde sıkıntılar yaşanmakta olup, EÜAŞ tarafından üretim değerleri kömür teminindeki sıkıntılar dikkate alınarak belirlenmiştir.
- Yap İşlet Modeli kapsamındaki Gebze ve Adapazarı DGKÇS, TETAŞ ile sözleşmeleri 2019 yılı itibariyle sona erdiğinden serbest üretim şirketi olarak 2018 yılı üretim değerleriyle aynı şekilde çalışmaya devam edecekleri kabul edilmiştir.
- Yap İşlet Devret Modeli kapsamındaki Ova DGKÇS ve Birecik HES, TETAŞ ile sözleşmeleri 2017 yılı başı itibariyle sona erdiğinden EÜAŞ bünyesinde 2016 yılı üretim değerleriyle aynı şekilde çalışmaya devam edecekleri kabul edilmiştir.

VI.3. İnşa Halinde, Dağıtımdan Bağlanacak Lisanssız, 2014 Yılı Sonu İtibariyle Lisans Almış ve Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen Üretim Tesisleri ile Lisans Almış olup İşletmeye Giriş Tarihleri Belirsiz Üretim Tesisleri

- DSİ tarafından yapılmakta olan ve 2015 – 2019 döneminde işletmeye girmesi öngörülen toplam 1406,7 MW'lık HES projelerinin işletmeye giriş tarihleri, proje (ortalama hidrolik koşullardaki) ve güvenilir (kurak hidrolik koşullardaki) üretim kapasite değerleri DSİ'den alınmıştır. DSİ tarafından proje bazında ay/yıl olarak detay işletmeye giriş tarihleri verilen bu projelerin yıl içindeki üretim miktarları işletmeye giriş tarihleri itibariyle hesaplanarak denge tablolarında dikkate alınmıştır.
- 2014 yılı sonu itibariyle lisans almış olan üretim tesisi projelerinden inşa halinde olan ve projeksiyon döneminde işletmeye alınması öngörülen özel sektör üretim tesislerinin işletmeye giriş tarihleri itibariyle yıllara göre kurulu güç, proje ve güvenilir üretim değerleri Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporlarına göre güncelleştirilmiş olarak iki ayrı senaryo halinde EPDK tarafından aşağıda verilen kabuller çerçevesinde hazırlanmıştır.

Senaryo 1 olarak, ilerleme oranı %10 ve altında olan projeler ile ilerleme oranlarına ilişkin oransal bilgi verilmeyen projelerin işletmeye giriş tarihleri belirsiz kabul edilmiş, ilerleme oranı %70'in üzerinde olan tesislerin ise 2015 yılı içerisinde işletmeye geçebilecekleri değerlendirilmiştir. Ek olarak, ilerleme oranı %35 - %70 aralığında olan projelerden kapasitesi

- 100 MW'ın altında olanların 2016 yılında,
- 100 MW – 1000 MW aralığında olanların 2017 yılında,
- 1000 MW'ın üzerinde olanların 2018 yılında

işletmeye girecekleri varsayılmış, ilerleme oranı %10 - %35 aralığında olanlar için ise, öngörülen bu tamamlanma tarihlerine bir yıl eklenmiştir. Senaryo-2 ise, Senaryo-1 ile aynı metodoloji kullanılarak %10 yerine %15, %35 yerine %40 ve %70 yerine %80 sınır değerleri esas alınarak hesaplanmıştır.

- Senaryo 1'e göre 17062,8 MW ve Senaryo 2'ye göre 13510,8 MW olan projeksiyon döneminde işletmeye girmesi beklenen projeler için EPDK tarafından proje bazında ve ay/yıl olarak işletmeye giriş tarihleri detay olarak verilmediğinden bu santralların işletmeye girdikleri yılın ortasından itibaren çalışacakları kabul edilmiş ve denge tablolarında üretimleri bu şekilde dikkate alınmıştır.

- Kurulu gücü 1 MW’tan küçük olan yenilenebilir enerji kaynaklarına bağlı üretim tesisleri ile kojenerasyon tesislerinin lisans almalarına gerek bulunmamaktadır. Bu kapsamdaki üretim tesisi başvuruları elektrik dağıtım bölgeleri tarafından değerlendirilmekte ve yapılabirlik görüşü TEDAŞ tarafından verilmektedir. Lisanssız olarak yapılacak olan bu kapasitelerin düşük gerilim seviyesinden bağlanacak olanların en fazla 1 yıl, orta gerilim seviyesinden bağlanacak olanların da en fazla 2 yıl içinde işletmeye girmeleri gerekmektedir. TEDAŞ tarafından uygun görüş verilmiş olan ve her ay kuruluşumuza bildirilen projeler göz önünde bulundurulduğunda ve ayrıca ETKB Stratejik Planı hedeflerine uygun bir şekilde mevcut kapasiteye ek olarak çalışma dönemi içinde 3000 MW lisanssız GES yapılabileceği öngörülmüş ve bu kapasite dönem içinde yıllara eşit olarak dağıtılmıştır. Ancak, son zamanlarda çok fazla başvuru olduğu için bu çalışmanın onaylanıp yayınlanmasına kadar bu kapsamdaki değerler değişebilecektir. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde lisanssız olarak yapılması beklenen kapasiteler ilgili tablolara dahil edilmiştir.
- DSİ tarafından inşa halindeki (1406,7 MW) ile EPDK’dan 2014 yılı sonu itibariyle lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen birinci senaryoya göre işletmeye giriş tarihleri belirsiz projeler hariç toplam 17062,8 MW, ikinci senaryoya göre işletmeye giriş tarihleri belirsiz projeler hariç toplam 13510,8 MW kurulu gücünde inşa halindeki özel sektör projelerinin 2015 – 2019 döneminde belirttikleri tarihlerde ya da tarihi belirtilmemiş olan projelerin devreye alınacağı yılın ortasından itibaren işletmede olacakları kabul edilmiştir.
- Senaryo 1’e göre 2015 – 2019 döneminde 1407 MW’ı inşa halindeki kamu, 17063 MW’ı inşa halindeki lisanslı özel sektör santralleri ve 3062 MW’ı dağıtımdan bağlanan lisanssız özel sektör santralleri ile toplam 21531 MW ilave kapasitenin sisteme dahil olması ile kurulu güç 91052 MW’a ulaşmaktadır.
- Senaryo 2’ye göre 2015 – 2019 döneminde 1407 MW’ı inşa halindeki kamu, 13511 MW’ı inşa halindeki lisanslı özel sektör santralleri ve 3062 MW’ı dağıtımdan bağlanan lisanssız özel sektör santralleri ile toplam 17980 MW ilave kapasitenin sisteme dahil olması ile kurulu güç 87499 MW’a ulaşmaktadır.
- İthalat ve ihracat miktarları sistemin durumu doğrultusunda güncel olarak belirlendiğinden dikkate alınmamıştır.
- EPDK tarafından hazırlanan proje listelerinde işletmeye giriş tarihleri “belirsiz” olarak verilen Senaryo 1’e göre 26291,2 MW ve Senaryo 2’ye göre 29843,2 MW olan projeler çalışmanın 5 yıllık olarak yapılmış olması nedeniyle ve bu süre zarfında söz konusu işletmeye giriş tarihleri belirsiz projelerin işletmeye alınmalarının mümkün olmamasından dolayı çalışmada dikkate alınmamıştır.
- Bu çalışma ile sistemde enerji açığının oluşabileceği yıl belirlenmekte olup, bunun neticesinde yatırımcılara sistemde yeni yatırımlara ihtiyaç duyulacağı zamanın gösterilmesi amaçlanmaktadır. Açığın oluşacağı yıl dikkate alınarak yapılacak yatırım doğrultusunda uygun bir süre öncesinde yatırımlara başlanılmasının gerektiği göz ardı edilmemelidir.
- 2014 yılı sonu mevcut sistemin kuruluşlara dağılımı Ek-1’de, 2014 yılında işletmeye giren ve devre dışı olan üretim tesislerinin listesi Ek-2’de; inşa halinde EPDK tarafından hazırlanan lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen özel sektör projelerinin yanı sıra dağıtımdan bağlı lisanssız özel sektör projelerinin ve inşa halindeki kamu projelerinin kurulu güçlerinin yakıt cinslerine göre yıllara dağılımı Senaryo 1’e göre Tablo 25’te, proje üretimlerinin ve güvenilir üretimlerinin yakıt cinslerine göre ve yıllara dağılımları ise Tablo 26 ve Tablo 27’de; Senaryo 2’ye göre ise sırasıyla 28, 29 ve 30’da verilmektedir.

Tablo 25: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Kurulu Güçlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	270,0					270,0	135,0	405,0
Linyit	67,7			1.200,0		1.267,7	3,3	1.271,0
Taşkömürü	1.010,0			135,0		1.145,0	500,0	1.645,0
İthal Kömür						0,0	3.586,2	3.586,2
Doğalgaz	1.412,7	154,2	965,0	890,4	2.080,0	5.502,3	9.909,2	15.411,5
Fuel-Oil	120,4	67,6				188,0		188,0
Biyokütle	6,6	2,6	8,4			17,6	13,8	31,4
Proses Atık Isısı	5,5					5,5	22,5	28,0
Hidrolik	2.543,9	612,5	2.026,7	869,3		6.052,4	7.289,1	13.341,5
Jeotermal	201,5	41,4	62,0			304,9	23,0	327,9
Rüzgar	337,1	202,0	1.665,7	100,0		2.304,8	3.709,0	6.013,8
Prolitik Yağ-Prolitik Gaz	4,6					4,6		4,6
Diğer						0,0	1.100,0	1.100,0
Genel Toplam	5.980,0	1.080,3	4.727,8	3.194,7	2.080,0	17.062,8	26.291,1	43.353,9

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	64,8	1.341,9				1.406,7		1.406,7
TOPLAM	64,8	1.341,9	0,0	0,0	0,0	1.406,7	0,0	1.406,7

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	1,86	1,86	1,86			5,58		5,58
Güneş	600	600	600	600	600	3000		3000
Rüzgar	8,08	8,08	8,08			24,24		24,24
Tri./Kojen.	10,86	10,86	10,86			32,58		32,58
TOPLAM	620,8	620,8	620,8	600,0	600,0	3.062,4	0,0	3062,4

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	2.891,7	232,7	975,9	2.225,4	2.080,0	8.405,6	14.133,7	22.539,3
Hidrolik	2.608,7	1.954,4	2.026,7	869,3	0,0	7.459,1	7.289,1	14.748,2
RES+Yenilen.	1.165,2	855,9	2.346,0	700,0	600,0	5.667,2	3.768,3	9.435,5
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.100,0	1.100,0
TOPLAM	6.665,6	3.043,0	5.348,6	3.794,7	2.680,0	21.531,9	26.291,1	47.823,0

(*) EPDK tarafından Lisans almış olup işletmeye giriş tarihleri belirsiz olarak verilen projeler çalışma döneminde işletmeye girmeleri mümkün olmayacağı için çalışmada dikkate alınmamıştır.

Tablo 26: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Proje Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	1.944,0					1.944,0	972,0	2.916,0
Linyit	419,9			7.820,9		8.240,7	9,1	8.249,8
Taşkömürü	7.500,0			855,0		8.355,0	2.817,8	11.172,8
İthal Kömür						0,0	27.058,8	27.058,8
Doğalgaz	11.246,8	1.228,0	4.197,3	7.248,8	16.893,9	40.814,7	68.448,6	109.263,3
Fuel-Oil	884,1	474,1				1.358,2		1.358,2
Biyokütle	46,0	18,1	58,9			123,0	96,8	219,8
Proses Atık Isısı	36,0					36,0	160,9	196,9
Hidrolik	7.824,1	2.127,8	6.037,8	2.503,2		18.492,8	28.996,7	47.489,5
Jeotermal	1.564,6	320,0	483,8			2.368,4	179,0	2.547,4
Rüzgar	1.082,4	696,4	5.840,1	300,0		7.918,9	12.593,6	20.512,5
Prolitik Yağ-Prolitik Gaz	15,8					15,8		15,8
Diğer						0,0	7.700,0	7.700,0
Genel Toplam	32.563,6	4.864,3	16.617,9	18.727,9	16.893,9	89.667,6	149.033,1	238.700,7

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	200,0	4.543,0				4.743,0		4.743,0
TOPLAM	200,0	4.543,0	0,0	0,0	0,0	4.743,0	0,0	4.743,0

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	13	13	13			39		39
Güneş	1500	1500	1500	1500	1500	7500		7500
Rüzgar	24,3	24,3	24,3			72,9		72,9
Tri./Kojen.	86,9	86,9	86,9			260,7		260,7
TOPLAM	1.624,2	1.624,2	1.624,2	1.500,0	1.500,0	7.872,6	0,0	7872,6

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	22.081,6	1.789,0	4.284,2	15.924,7	16.893,9	60.973,4	99.306,2	160.279,6
Hidrolik	8.024,1	6.670,8	6.037,8	2.503,2	0,0	23.235,8	28.996,7	52.232,5
RES+Yenilen.	4.282,1	2.571,8	7.920,1	1.800,0	1.500,0	18.074,0	13.030,3	31.104,3
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.700,0	7.700,0
TOPLAM	34.387,8	11.031,5	18.242,1	20.227,9	18.393,9	102.283,2	149.033,1	251.316,3

Tablo 27: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	1.944,0					1.944,0	972,0	2.916,0
Linyit	419,9			7.820,9		8.240,7	9,1	8.249,8
Taşkömürü	7.500,0			855,0		8.355,0	2.817,8	11.172,8
İthal Kömür						0,0	27.058,8	27.058,8
Doğalgaz	11.246,8	1.228,0	4.197,3	7.248,8	16.893,9	40.814,7	68.448,6	109.263,3
Fuel-Oil	884,1	474,1				1.358,2		1.358,2
Biyokütle	46,0	18,1	58,9			123,0	96,8	219,9
Proses Atık Isısı	36,0					36,0	160,9	196,9
Hidrolik	4.424,0	1.203,1	3.413,9	1.415,4		10.456,4	16.395,6	26.852,0
Jeotermal	1.564,6	320,0	483,8			2.368,4	179,0	2.547,4
Rüzgar	922,2	593,3	4.975,8	255,6		6.746,9	10.729,7	17.476,6
Proolitik Yağ-Proolitik Gaz	15,8					15,8		15,8
Diğer						0,0	7.700,0	7.700,0
Genel Toplam	29.003,3	3.836,6	13.129,7	17.595,7	16.893,9	80.459,2	134.568,3	215.027,4

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	146,0	2.809,0				2.955,0		2.955,0
TOPLAM	146,0	2.809,0	0,0	0,0	0,0	2.955,0	0,0	2.955,0

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	13	13	13			39		39
Güneş	1080	1080	1080	1080	1080	5400		5400
Rüzgar	12,1	12,1	12,1			36,3		36,3
Tri./Kojen.	86,9	86,9	86,9			260,7		260,7
TOPLAM	1.192,0	1.192,0	1.192,0	1.080,0	1.080,0	5.736,0	0,0	5736

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	22.081,6	1.789,0	4.284,2	15.924,7	16.893,9	60.973,4	99.306,2	160.279,6
Hidrolik	4.570,0	4.012,1	3.413,9	1.415,4	0,0	13.411,4	16.395,6	29.807,0
RES+Yenilen.	3.689,7	2.036,5	6.623,6	1.335,6	1.080,0	14.765,4	11.166,4	25.931,8
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.700,0	7.700,0
TOPLAM	30.341,3	7.837,6	14.321,7	18.675,7	17.973,9	89.150,2	134.568,3	223.718,4

Tablo 28: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Kurulu Güçlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	270,0					270,0	135,0	405,0
Linyit	67,7				1.200,0	1.267,7	3,3	1.271,0
Taşkömürü	560,0	450,0				1.010,0	635,0	1.645,0
İthal Kömür						0,0	3.586,2	3.586,2
Doğalgaz	1.379,2	122,8	905,0	125,0	1.000,0	3.532,0	11.879,6	15.411,6
Fuel-Oil	120,4		67,6			188,0		188,0
Biyokütle	6,6	2,6	7,0			16,2	15,2	31,4
Proses Atık Isısı	5,5					5,5	22,5	28,0
Hidrolik	2.338,8	685,7	869,3	1.256,9		5.150,7	8.190,8	13.341,5
Jeotermal	156,5	76,5	71,9			304,9	23,0	327,9
Rüzgar	256,7	282,4	1.122,3	100,0		1.761,4	4.252,4	6.013,8
Prolitik Yağ-Prolitik Gaz	4,6					4,6		4,6
Diğer						0,0	1.100,0	1.100,0
Genel Toplam	5.166,0	1.620,0	3.043,1	1.481,9	2.200,0	13.511,0	29.843,0	43.354,0

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	64,8	1.341,9				1.406,7		1.406,7
TOPLAM	64,8	1.341,9	0,0	0,0	0,0	1.406,7	0,0	1.406,7

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	1,86	1,86	1,86			5,58		5,58
Güneş	600	600	600	600	600	3000		3000
Rüzgar	8,08	8,08	8,08			24,24		24,24
Tri./Kojen.	10,86	10,86	10,86			32,58		32,58
TOPLAM	620,8	620,8	620,8	600,0	600,0	3.062,4	0,0	3062,4

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Kurulu Güç (MW)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	2.408,2	583,7	983,5	125,0	2.200,0	6.300,3	16.239,1	22.539,4
Hidrolik	2.403,6	2.027,6	869,3	1.256,9	0,0	6.557,4	8.190,8	14.748,2
RES+Yenilen.	1.039,8	971,4	1.811,1	700,0	600,0	5.122,4	4.313,1	9.435,5
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.100,0	1.100,0
TOPLAM	5.851,6	3.582,7	3.663,9	2.081,9	2.800,0	17.980,1	29.843,0	47.823,1

(*) EPDK tarafından Lisans almış olup işletmeye giriş tarihleri belirsiz olarak verilen projeler çalışma döneminde işletmeye girmeleri mümkün olmayacağı için çalışmada dikkate alınmamıştır.

Tablo 29: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Proje Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	1.944,0					1.944,0	972,0	2.916,0
Linyit	419,9				7.820,9	8.240,7	9,1	8.249,8
Taşkömürü	4.125,0	3.375,0				7.500,0	3.672,8	11.172,8
İthal Kömür						0,0	27.058,8	27.058,8
Doğalgaz	10.979,8	975,0	3.670,0	1.047,3	8.400,0	25.072,0	84.191,3	109.263,3
Fuel-Oil	884,1		474,1			1.358,2		1.358,2
Biyokütle	46,0	18,1	49,0			113,1	106,7	219,9
Proses Atık Isısı	36,0					36,0	160,9	196,9
Hidrolik	7.181,0	2.363,7	2.830,4	3.575,8		15.951,0	31.538,5	47.489,5
Jeotermal	1.264,6	537,6	566,2			2.368,4	179,0	2.547,4
Rüzgar	859,1	919,7	3.876,9	300,0		5.955,6	14.556,8	20.512,5
Proolitik Yağ-Proolitik Gaz	15,8					15,8		15,8
Diğer						0,0	7.700,0	7.700,0
Genel Toplam	27.755,2	8.189,2	11.466,6	4.923,1	16.220,9	68.554,9	170.145,9	238.700,8

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	200,0	4.543,0				4.743,0		4.743,0
TOPLAM	200,0	4.543,0	0,0	0,0	0,0	4.743,0	0,0	4.743,0

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	13	13	13			39		39
Güneş	1500	1500	1500	1500	1500	7500		7500
Rüzgar	24,3	24,3	24,3			72,9		72,9
Tri./Kojen.	86,9	86,9	86,9			260,7		260,7
TOPLAM	1.624,2	1.624,2	1.624,2	1.500,0	1.500,0	7.872,6	0,0	7872,6

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Proje Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	18.439,6	4.436,9	4.231,0	1.047,3	16.220,9	44.375,7	115.903,9	160.279,6
Hidrolik	7.381,0	6.906,7	2.830,4	3.575,8	0,0	20.694,0	31.538,5	52.232,5
RES+Yenilen.	3.758,8	3.012,7	6.029,4	1.800,0	1.500,0	16.100,9	15.003,4	31.104,3
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.700,0	7.700,0
TOPLAM	29.579,4	14.356,4	13.090,8	6.423,1	17.720,9	81.170,5	170.145,9	251.316,4

Tablo 30: İnşa Halindeki Lisanslı ve Lisanssız Özel Sektör ve Kamu Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretimlerinin Yakıt Cinslerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)

İnşa Halindeki Lisans Almış Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Asfaltit	1.944,0					1.944,0	972,0	2.916,0
Linyit	419,9				7.820,9	8.240,7	9,1	8.249,8
Taşkömürü	4.125,0	3.375,0				7.500,0	3.672,8	11.172,8
İthal Kömür						0,0	27.058,8	27.058,8
Doğalgaz	10.979,8	975,0	3.670,0	1.047,3	8.400,0	25.072,0	84.191,3	109.263,3
Fuel-Oil	884,1		474,1			1.358,2		1.358,2
Biyokütle	46,0	18,1	49,0			113,1	106,7	219,9
Proses Atık Isısı	36,0					36,0	160,9	196,9
Hidrolik	4.060,4	1.336,5	1.600,4	2.021,9		9.019,1	17.832,8	26.852,0
Jeotermal	1.264,6	537,6	566,2			2.368,4	179,0	2.547,4
Rüzgar	731,9	783,6	3.303,1	255,6		5.074,2	12.402,4	17.476,6
Prolitik Yağ-Prolitik Gaz	15,8					15,8		15,8
Diğer						0,0	7.700,0	7.700,0
Genel Toplam	24.507,4	7.025,8	9.662,8	3.324,8	16.220,9	60.741,6	154.285,8	215.027,4

İnşa Halindeki Kamu Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Hidrolik	146,0	2.809,0				2.955,0		2.955,0
TOPLAM	146,0	2.809,0	0,0	0,0	0,0	2.955,0	0,0	2.955,0

İnşa Halindeki Lisanssız Özel Sektör Üretim Tesisleri

YAKIT / KAYNAK	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Biyokütle	13	13	13			39		39
Güneş	1080	1080	1080	1080	1080	5400		5400
Rüzgar	12,1	12,1	12,1			36,3		36,3
Tri./Kojen.	86,9	86,9	86,9			260,7		260,7
TOPLAM	1.192,0	1.192,0	1.192,0	1.080,0	1.080,0	5.736,0	0,0	5736

GENEL TOPLAM

Özel Sektör (Lisans+Lisanssız)+Kamu İnşa Halinde	Güvenilir Üretimi (GWh)					TOPLAM	Belirsiz*	GENEL TOPLAM
	2015	2016	2017	2018	2019			
Termik	18.439,6	4.436,9	4.231,0	1.047,3	16.220,9	44.375,7	115.903,9	160.279,6
Hidrolik	4.206,4	4.145,5	1.600,4	2.021,9	0,0	11.974,1	17.832,8	29.807,0
RES+Yenilen.	3.199,4	2.444,4	5.023,4	1.335,6	1.080,0	13.082,8	12.849,0	25.931,9
Diğer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7.700,0	7.700,0
TOPLAM	25.845,4	11.026,8	10.854,8	4.404,8	17.300,9	69.432,6	154.285,8	223.718,4

İnşa halindeki DSİ santralleri, lisans almasına gerek olmayan kurulu gücü 1 MW'tan küçük dağıtımdan bağlanacak yenilenebilir kaynaklara bağlı üretim tesisleri ve kojenerasyon tesisleri ile 2014 yılı sonu itibariyle EPDK'dan lisans alarak inşasına başlanmış ancak henüz işletmeye alınmamış olan üretim tesislerine ait kurulu güç ve enerji üretim bilgileri Ocak 2015 Dönemi İlerleme Raporlarına göre iki senaryo halinde düzenlenmiş olarak yıllar itibariyle dağılımı Ek-3'de verilmiştir.

Sistemde 2014 yılı sonu itibariyle mevcut kapasitenin üzerine halen inşaatı devam eden kamu projeleri, dağıtımdan bağlanacak lisanssız özel sektör projeleri ve Senaryo 1'e göre lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen üretim tesisi kapasiteleri ilave edildiğinde kurulu gücün üretici kuruluşlara dağılımı ve birincil kaynaklara göre gelişimi Tablo 31, Grafik 21 ve Grafik 22'de, Senaryo 2'ye göre ise Tablo 34, Grafik 23 ve Grafik 24'te gösterilmiştir.

Tablo 31: Kurulu Gücün Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Dağılımı (MW) (Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI ve BAĞLI ORTAKLIK	FUEL OIL	50	50	50	50	50	50
	MOTORİN	1	1	1	1	1	1
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	4724	4724	4724	4724	4724	4724
	DOĞAL GAZ	4109	4109	4109	4367	4367	4367
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	13002	13067	14409	15081	15081	15081
TOPLAM	21886	21951	23293	24223	24223	24223	
İŞLETME HAKKI DEVİRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	620	620	620	620	620	620
	JEOTERMAL	15	15	15	15	15	15
	HİDROLİK	311	311	311	311	311	311
	TOPLAM	946	946	946	946	946	946
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	4782	4782	4782	4782	4782	2389
	İTHAL KÖMÜR	1320	1320	1320	1320	1320	1320
	TOPLAM	6102	6102	6102	6102	6102	3709
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	1450	1450	1450	1191	1191	1191
	HİDROLİK	845	845	845	173	173	173
	RÜZGAR	17	17	17	17	17	17
	TOPLAM	2312	2312	2312	1382	1382	1382
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	3	3	3	3	3	3
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	0	0	0	0	0	0
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	9	9	9	9	9	9
	BİOGAZ	15	15	15	15	15	15
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
RÜZGAR	0	0	0	0	0	0	
TOPLAM	27	27	27	27	27	27	
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	455	576	643	643	643	643
	MOTORİN	10	10	10	10	10	10
	LİNYİT	3349	3417	3417	3417	4617	4617
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	470	1750	1750	1750	1885	1885
	İTHAL KÖMÜR	4743	4743	4743	4743	4743	4743
	DOĞAL GAZ	15283	16696	16850	17815	18706	23179
	NAFTA	124	124	124	124	124	124
	JEOTERMAL	390	591	633	695	695	695
	HİDROLİK	9505	12049	12662	14688	15558	15558
	BİOGAZ+ATIK	269	285	288	296	296	296
RÜZGAR	3595	3932	4134	5799	5899	5899	
TOPLAM	38193	44173	45253	49981	53176	57649	
LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOĞAZ	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	BİYOKÜTLE	0,0	1,9	3,7	5,6	5,6	5,6
	JEOTERMAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	HİDROLİK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	GÜNEŞ	40,2	640,2	1240,2	1840,2	2440,2	3040,2
	RÜZGAR	0,3	8,4	16,5	24,5	24,5	24,5
	DALGA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	TRİ/KOJEN.	8,3	19,2	30,0	40,9	40,9	40,9
TOPLAM	52,9	673,7	1294,5	1915,3	2515,3	3115,3	
TÜRKİYE TOPLAMI		69520	76185	79228	84577	88372	91052

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşülüp Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşülüp EÜAŞ'a eklenmiştir.

Tablo 31 (Devam): Toplam Kurulu Gücün Enerji Kaynağı Türlerine Göre Dağılımı (Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

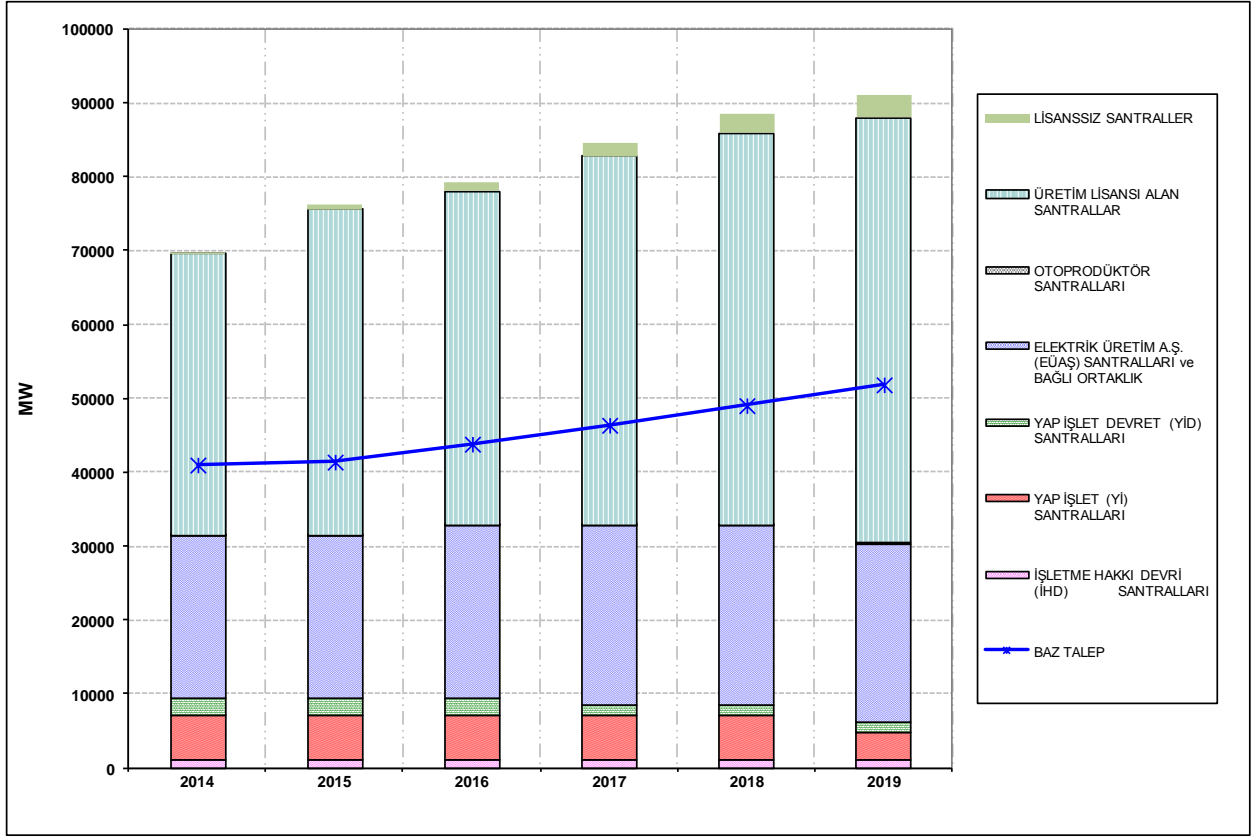
(MW)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	8693	8761	8761	8761	9961	9961
T.KÖMÜR+ASFALTİT	470	1750	1750	1750	1885	1885
İTHAL KÖMÜR	6063	6063	6063	6063	6063	6063
DOĞAL GAZ	25632	27045	27199	28164	29055	31135
JEOTERMAL	405	606	648	710	710	710
FUEL OIL	509	629	697	697	697	697
MOTORİN	11	11	11	11	11	11
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	132	143	154	165	165	165
TERMİK TOP.	41915	45009	45283	46321	48546	50626
BİOGAZ+ATIK	288	306	311	321	321	321
HİDROLİK	23664	26273	28227	30254	31123	31123
RÜZGAR	3612	3957	4167	5841	5941	5941
GÜNEŞ	40	640	1240	1840	2440	3040
TOPLAM	69520	76185	79228	84577	88372	91052

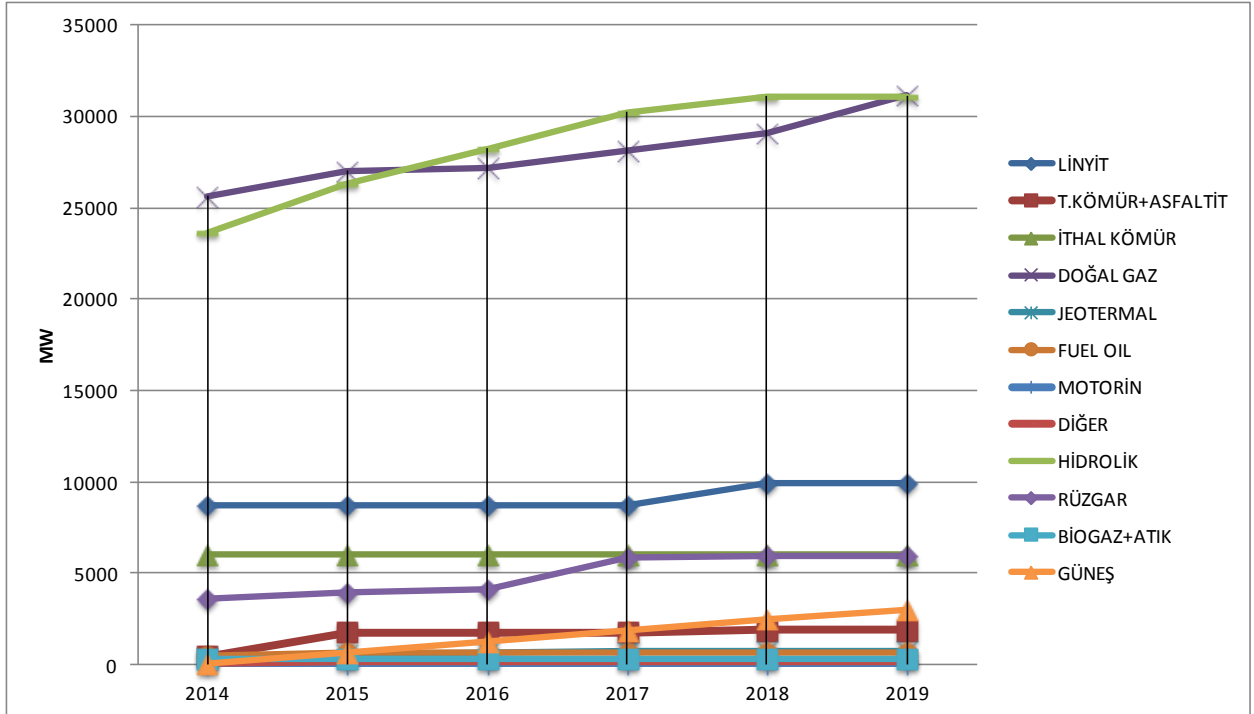
(%)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	12,5	11,5	11,1	10,4	11,3	10,9
T.KÖMÜR+ASFALTİT	0,7	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1
İTHAL KÖMÜR	8,7	8,0	7,7	7,2	6,9	6,7
DOĞAL GAZ	36,9	35,5	34,3	33,3	32,9	34,2
JEOTERMAL	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
FUEL OIL	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BİOGAZ+ATIK	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
HİDROLİK	34,0	34,5	35,6	35,8	35,2	34,2
RÜZGAR	5,2	5,2	5,3	6,9	6,7	6,5
GÜNEŞ	0,1	0,8	1,6	2,2	2,8	3,3
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

Grafik 21 : Kurulu Gücün Kuruluşlara Dağılımı ve Talep Gelişimi (Senaryo 1)



Grafik 22 : Kurulu Gücün Birincil Kaynaklara Göre Gelişimi (Senaryo 1)



Sistemde 2014 yılı sonu itibariyle mevcut santrallara inşaatı devam eden kamu, lisanssız inşa halindeki özel sektör ve lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör üretim tesislerinin ilave edildiği durumdaki proje ve güvenilir üretimlerin kuruluşlara ve yakıt cinslerine göre dağılımları Senaryo 1'e göre işletmeye girecek projeler için Tablo 31 ve 32'de; Senaryo 2'ye göre ise Tablo 34 ve 35'de verilmektedir.

Tablo 32: Proje Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI	FUEL OIL	350	350	350	350	350	350
	MOTORİN	7	7	7	7	7	7
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	30706	30706	30706	30706	30706	30706
	DOĞAL GAZ	23050	23050	23050	25059	25059	25059
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	33047	33147	50946	52712	52771	52853
	TOPLAM	87161	87261	105059	108834	108893	108975
İŞLETME HAKKI DEVİRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	3512	3512	3546	3642	3642	3642
	JEOTERMAL	105	105	105	105	105	105
	HİDROLİK	843	843	847	847	847	847
	TOPLAM	4460	4460	4497	4594	4594	4594
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	36806	36806	38175	37974	33862	9095
	İTHAL KÖMÜR	8830	8830	9466	9031	9078	8615
	TOPLAM	45636	45636	47641	47005	42940	17711
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	11110	11110	10777	8136	8993	8768
	HİDROLİK	2356	2356	1858	695	641	572
	RÜZGAR	49	49	49	49	30	30
	TOPLAM	13514	13514	12684	8880	9664	9370
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	327	327	327	327	327	327
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	285	285	285	285	285	285
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	355	355	355	355	355	355
	BİOGAZ	95	95	95	95	95	95
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0	0	0	0
	TOPLAM	1062	1062	1062	1062	1062	1062
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	3262	4146	4620	4620	4620	4620
	MOTORİN	73	73	73	73	73	73
	LİNYİT	19837	20256	20256	20256	28077	28077
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	12639	12639	12639	13494	13494
	İTHAL KÖMÜR	31316	31316	31316	31316	31316	31316
	NAFTA	676	676	676	676	676	676
	DOĞAL GAZ	112631	123878	125106	129303	136552	168685
	JEOTERMAL	2891	4456	4776	5260	5260	5260
	HİDROLİK	32206	40030	42158	48196	50699	50699
	BİOGAZ+ATIK	1738	1836	1854	1913	1913	1913
	RÜZGAR	11828	12911	13607	19447	19747	19747
	TOPLAM	219653	252217	257081	273699	292427	324560
	LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOGAZ	29	29	29	29	29
BİYOKÜTLE		0	13	26	39	39	39
JEOTERMAL		0	0	0	0	0	0
HİDROLİK		0	0	0	0	0	0
GÜNEŞ		101	1601	3101	4601	6101	7601
RÜZGAR		1	25	50	74	74	74
DALGA		0	0	0	0	0	0
KOJEN.		66	153	240	327	327	327
TOPLAM		197	1821	3445	5069	6569	8069
TÜRKİYE TOPLAMI		371682	405970	431469	449143	466149	474340

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşülüp Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşülüp EÜAŞ'a eklenmiştir.

Tablo 32 (Devam): Toplam Proje Üretim Kapasitesinin Enerji Kaynağı Türlerine Göre Gelişimi (Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

(GWh)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	54340	54760	54793	54890	62711	62711
T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	12639	12639	12639	13494	13494
İTHAL KÖMÜR	40146	40146	40782	40347	40394	39931
DOĞAL GAZ	183953	195199	197463	200827	204821	211962
JEOTERMAL	2996	4561	4881	5365	5365	5365
FUEL OIL	3938	4823	5297	5297	5297	5297
MOTORİN	80	80	80	80	80	80
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	742	829	916	1003	1003	1003
TERMİK TOP.	289390	313037	316850	320448	333164	339843
BİOGAZ+ATIK	1862	1973	2004	2076	2076	2076
HİDROLİK	68452	76376	95809	102449	104958	104970
RÜZGAR	11878	12985	13705	19570	19851	19851
GÜNEŞ	101	1601	3101	4601	6101	7601
TOPLAM	371682	405970	431469	449143	466149	474340

(%)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	14,6	13,5	12,7	12,2	13,5	13,2
T.KÖMÜR+ASFALTİT	0,9	3,1	2,9	2,8	2,9	2,8
İTHAL KÖMÜR	10,8	9,9	9,5	9,0	8,7	8,4
DOĞAL GAZ	49,5	48,1	45,8	44,7	43,9	44,7
JEOTERMAL	0,8	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1
FUEL OIL	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BİOGAZ+ATIK	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
HİDROLİK	18,4	18,8	22,2	22,8	22,5	22,1
RÜZGAR	3,2	3,2	3,2	4,4	4,3	4,2
GÜNEŞ	0,0	0,4	0,7	1,0	1,3	1,6
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

Tablo 33: Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI	FUEL OIL	7	7	325	325	325	325
	MOTORİN	7	7	7	7	7	7
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	13831	13831	15328	15328	15328	15328
	DOĞAL GAZ	17260	17260	21463	22951	23472	23472
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	27836	27909	31272	32589	32611	32661
	TOPLAM	58941	59014	68395	71200	71743	71793
İŞLETME HAKKI DEVRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	3512	3512	3546	3642	3642	3642
	JEOTERMAL	105	105	105	105	105	105
	HİDROLİK	665	665	607	607	607	607
	TOPLAM	4283	4283	4258	4355	4355	4355
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	32702	32702	32456	32278	28783	7731
	İTHAL KÖMÜR	9360	9360	8046	7677	7716	7323
	TOPLAM	42062	42062	40502	39954	36499	15054
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	10501	10501	10794	8452	8565	8880
	HİDROLİK	2608	2608	1858	695	641	572
	RÜZGAR	49	49	49	49	30	30
	TOPLAM	13157	13157	12701	9196	9236	9482
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	327	327	327	327	327	327
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	285	285	285	285	285	285
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	355	355	355	355	355	355
	BİOGAZ	95	95	95	95	95	95
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0	0	0	0
	TOPLAM	1062	1062	1062	1062	1062	1062
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	3262	4146	4620	4620	4620	4620
	MOTORİN	73	73	73	73	73	73
	LİNYİT	20996	21415	21415	21415	29236	29236
	T.KÖMÜR+ASFALTIT	3195	12639	12639	12639	13494	13494
	İTHAL KÖMÜR	31316	31316	31316	31316	31316	31316
	NAFTA	676	676	676	676	676	676
	DOĞAL GAZ	110157	121403	122631	126829	134077	163925
	JEOTERMAL	2891	4456	4776	5260	5260	5260
	HİDROLİK	17954	22378	23592	27014	28429	28429
	BİOGAZ+ATIK	1738	1836	1854	1913	1913	1913
	RÜZGAR	8376	9298	9976	14951	15207	15207
	TOPLAM	200633	229636	233568	246706	264301	294149
LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOĞAZ	29	29	29	29	29	29
	BİYOKÜTLE	0	13	26	39	39	39
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	GÜNEŞ	72	1152	2232	3312	4392	5472
	RÜZGAR	0	13	25	37	37	37
	DALGA	0	0	0	0	0	0
	KOJEN.	66	153	240	327	327	327
	TOPLAM	168	1360	2552	3744	4824	5904
TÜRKİYE TOPLAMI		320306	350574	363037	376217	392020	401799

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşüldü. Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşüldü. EÜAŞ'a eklendi.

Tablo 33 (Devam): : Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh)
(Senaryo 1)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

(GWh)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	38624	39043	40574	40671	48492	48492
T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	12639	12639	12639	13494	13494
İTHAL KÖMÜR	40676	40676	39362	38993	39032	38639
DOĞAL GAZ	170974	182221	187699	190864	195252	204363
JEOTERMAL	2996	4561	4881	5365	5365	5365
FUEL OIL	3596	4480	5272	5272	5272	5272
MOTORİN	80	80	80	80	80	80
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	742	829	916	1003	1003	1003
TERMİK TOP.	260883	284529	291424	294886	307990	316708
BİOGAZ+ATIK	1862	1973	2004	2076	2076	2076
HİDROLİK	49064	53561	57328	60905	62288	62269
RÜZGAR	8425	9360	10049	15037	15274	15274
GÜNEŞ	72	1152	2232	3312	4392	5472
TOPLAM	320306	350574	363037	376217	392020	401799

(%)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	12,1	11,1	11,2	10,8	12,4	12,1
T.KÖMÜR+ASFALTİT	1,0	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4
İTHAL KÖMÜR	12,7	11,6	10,8	10,4	10,0	9,6
DOĞAL GAZ	53,4	52,0	51,7	50,7	49,8	50,9
JEOTERMAL	0,9	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3
FUEL OIL	1,1	1,3	1,5	1,4	1,3	1,3
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
BİOGAZ+ATIK	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
HİDROLİK	15,3	15,3	15,8	16,2	15,9	15,5
RÜZGAR	2,6	2,7	2,8	4,0	3,9	3,8
GÜNEŞ	0,0	0,3	0,6	0,9	1,1	1,4
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

Tablo 34: Kurulu Gücün Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Dağılımı (MW) (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI ve BAĞLI ORTAKLIK	FUEL OIL	50	50	50	50	50	50
	MOTORİN	1	1	1	1	1	1
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	4724	4724	4724	4724	4724	4724
	DOĞAL GAZ	4109	4109	4109	4367	4367	4367
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	13002	13067	14409	15081	15081	15081
	TOPLAM	21886	21951	23293	24223	24223	24223
İŞLETME HAKKI DEVİRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	620	620	620	620	620	620
	JEOTERMAL	15	15	15	15	15	15
	HİDROLİK	311	311	311	311	311	311
	TOPLAM	946	946	946	946	946	946
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	4782	4782	4782	4782	4782	2389
	İTHAL KÖMÜR	1320	1320	1320	1320	1320	1320
	TOPLAM	6102	6102	6102	6102	6102	3709
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	1450	1450	1450	1191	1191	1191
	HİDROLİK	845	845	845	173	173	173
	RÜZGAR	17	17	17	17	17	17
	TOPLAM	2312	2312	2312	1382	1382	1382
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	3	3	3	3	3	3
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	0	0	0	0	0	0
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	9	9	9	9	9	9
	BİOGAZ	15	15	15	15	15	15
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0	0	0	0
	TOPLAM	27	27	27	27	27	27
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	455	576	576	643	643	643
	MOTORİN	10	10	10	10	10	10
	LİNYİT	3349	3417	3417	3417	3417	4617
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	470	1300	1750	1750	1750	1750
	İTHAL KÖMÜR	4743	4743	4743	4743	4743	4743
	DOĞAL GAZ	15283	16663	16785	17690	17815	21208
	NAFTA	124	124	124	124	124	124
	JEOTERMAL	390	546	623	695	695	695
	HİDROLİK	9505	11844	12530	13399	14656	14656
	BİOGAZ+ATIK	269	285	288	295	295	295
	RÜZGAR	3595	3851	4134	5256	5356	5356
	TOPLAM	38193	43359	44979	48022	49504	54097
	LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOGAZ	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
BİYOKÜTLE		0,0	1,9	3,7	5,6	5,6	5,6
JEOTERMAL		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HİDROLİK		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GÜNEŞ		40,2	640,2	1240,2	1840,2	2440,2	3040,2
RÜZGAR		0,3	8,4	16,5	24,5	24,5	24,5
DALGA		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRİ./KOJEN.		8,3	19,2	30,0	40,9	40,9	40,9
TOPLAM	53	674	1295	1915	2515	3115	
TÜRKİYE TOPLAMI		69520	75371	78954	82618	84700	87500

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşülüp Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşülüp EÜAŞ'a eklenmiştir.

Tablo 34 (Devam): Toplam Kurulu Gücün Enerji Kaynağı Türlerine Göre Dağılımı (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

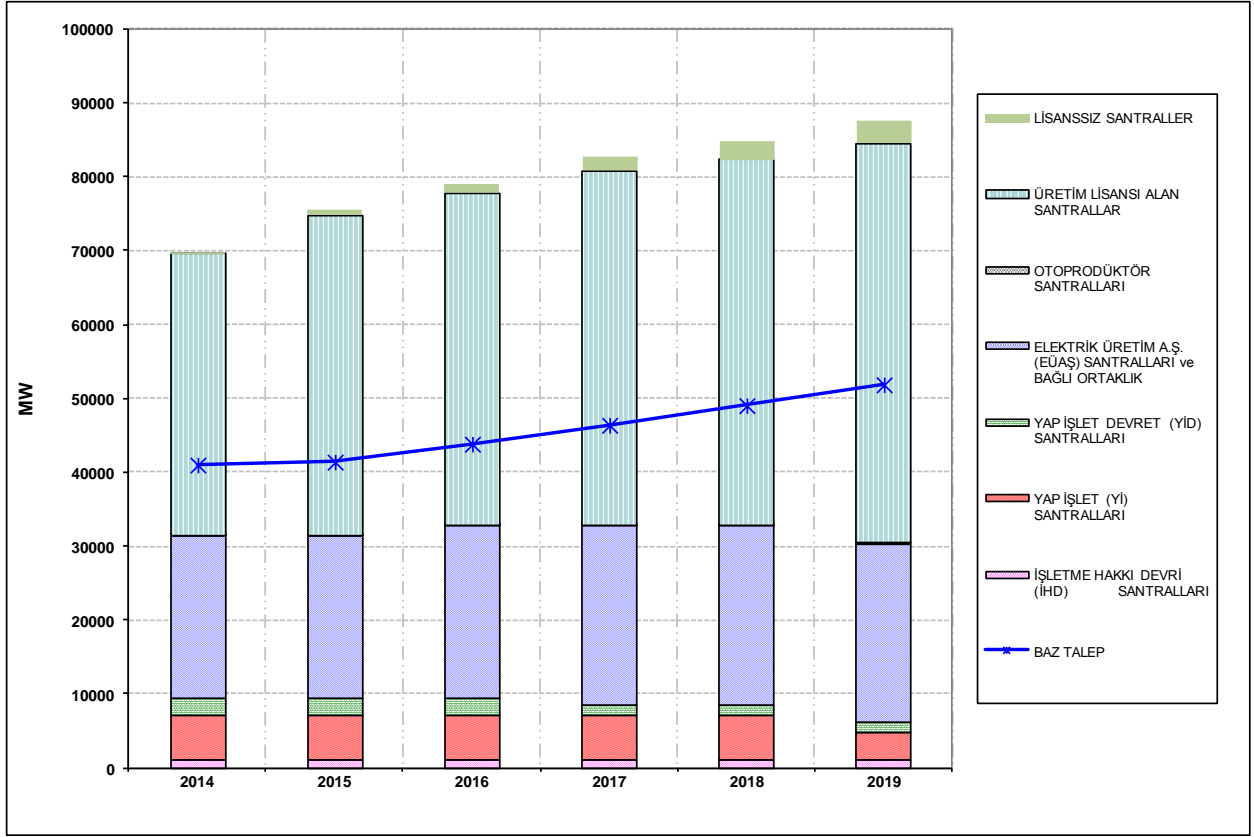
(MW)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	8693	8761	8761	8761	8761	9961
T.KÖMÜR+ASFALTİT	470	1300	1750	1750	1750	1750
İTHAL KÖMÜR	6063	6063	6063	6063	6063	6063
DOĞAL GAZ	25632	27011	27134	28039	28164	29164
JEOTERMAL	405	561	638	710	710	710
FUEL OIL	509	629	629	697	697	697
MOTORİN	11	11	11	11	11	11
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	132	143	154	165	165	165
TERMİK TOP.	41915	44480	45140	46196	46321	48521
BİOGAZ+ATIK	288	306	311	320	320	320
HİDROLİK	23664	26068	28095	28965	30222	30222
RÜZGAR	3612	3877	4167	5298	5398	5398
GÜNEŞ	40	640	1240	1840	2440	3040
TOPLAM	69520	75371	78954	82618	84700	87500

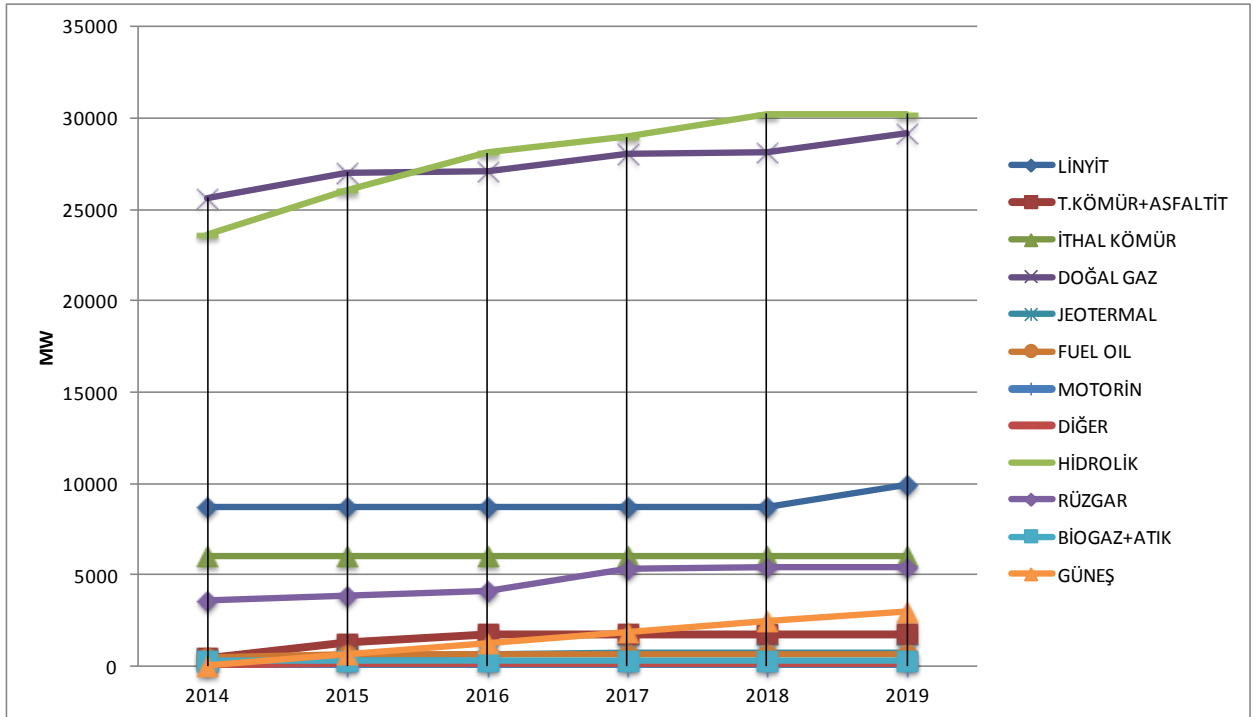
(%)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	12,5	11,6	11,1	10,6	10,3	11,4
T.KÖMÜR+ASFALTİT	0,7	1,7	2,2	2,1	2,1	2,0
İTHAL KÖMÜR	8,7	8,0	7,7	7,3	7,2	6,9
DOĞAL GAZ	36,9	35,8	34,4	33,9	33,3	33,3
JEOTERMAL	0,6	0,7	0,8	0,9	0,8	0,8
FUEL OIL	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BİOGAZ+ATIK	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
HİDROLİK	34,0	34,6	35,6	35,1	35,7	34,5
RÜZGAR	5,2	5,1	5,3	6,4	6,4	6,2
GÜNEŞ	0,1	0,8	1,6	2,2	2,9	3,5
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

Grafik 23 : Kurulu Gücün Kuruluşlara Dağılımı ve Talebin Gelişimi (Senaryo 2)



Grafik 24 : Kurulu Gücün Birincil Kaynaklara Göre Gelişimi (Senaryo 1)



Tablo 35: Proje Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI	FUEL OIL	350	350	350	350	350	350
	MOTORİN	7	7	7	7	7	7
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	30706	30706	30706	30706	30706	30706
	DOĞAL GAZ	23050	23050	23050	25059	25059	25059
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	33047	33147	50946	52712	52771	52853
TOPLAM	87161	87261	105059	108834	108893	108975	
İŞLETME HAKKI DEVİRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	3512	3512	3546	3642	3642	3642
	JEOTERMAL	105	105	105	105	105	105
	HİDROLİK	843	843	847	847	847	847
	TOPLAM	4460	4460	4497	4594	4594	4594
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	36806	36806	38175	37974	33862	9095
	İTHAL KÖMÜR	8830	8830	9466	9031	9078	8615
	TOPLAM	45636	45636	47641	47005	42940	17711
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	11110	11110	10777	8136	8993	8768
	HİDROLİK	2356	2356	1858	695	641	572
	RÜZGAR	49	49	49	49	30	30
	TOPLAM	13514	13514	12684	8880	9664	9370
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	327	327	327	327	327	327
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	285	285	285	285	285	285
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	355	355	355	355	355	355
	BİOGAZ	95	95	95	95	95	95
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	1062	1062	1062	1062	1062	1062	
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	3262	4146	4146	4621	4621	4621
	MOTORİN	73	73	73	73	73	73
	LİNYİT	19837	20256	20256	20256	20256	28077
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	9264	12639	12639	12639	12639
	İTHAL KÖMÜR	31316	31316	31316	31316	31316	31316
	NAFTA	676	676	676	676	676	676
	DOĞAL GAZ	112631	123611	124586	128256	129303	152942
	JEOTERMAL	2891	4156	4693	5260	5260	5260
	HİDROLİK	32206	39387	41751	44581	48157	48157
	BİOGAZ+ATIK	1738	1836	1854	1903	1903	1903
	RÜZGAR	11828	12687	13607	17484	17784	17784
	TOPLAM	219653	247408	255597	267065	271988	303448
	LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOGAZ	29	29	29	29	29
BİYOKÜTLE		0	13	26	39	39	39
JEOTERMAL		0	0	0	0	0	0
HİDROLİK		0	0	0	0	0	0
GÜNEŞ		101	1601	3101	4601	6101	7601
RÜZGAR		1	25	50	74	74	74
DALGA		0	0	0	0	0	0
TRİ/KOJEN.		66	153	240	327	327	327
TOPLAM	197	1821	3445	5069	6569	8069	
TÜRKİYE TOPLAMI		371682	401162	429985	442509	445710	453228

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşülüp Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşülüp EÜAŞ'a eklenmiştir.

Tablo 35 (Devam): Toplam Proje Üretim Kapasitesinin Enerji Kaynağı Türlerine Göre Gelişimi (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

(GWh)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	54340	54760	54793	54890	54890	62711
T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	9264	12639	12639	12639	12639
İTHAL KÖMÜR	40146	40146	40782	40347	40394	39931
DOĞAL GAZ	183953	194932	196943	199780	197573	196220
JEOTERMAL	2996	4261	4798	5365	5365	5365
FUEL OIL	3938	4823	4823	5297	5297	5297
MOTORİN	80	80	80	80	80	80
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	742	829	916	1003	1003	1003
TERMİK TOP.	289390	309095	315774	319401	317240	323246
BİOGAZ+ATIK	1862	1973	2004	2066	2066	2066
HİDROLİK	68452	75733	95401	98835	102416	102429
RÜZGAR	11878	12761	13705	17607	17888	17888
GÜNEŞ	101	1601	3101	4601	6101	7601
TOPLAM	371682	401162	429985	442509	445710	453228

(%)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	14,6	13,7	12,7	12,4	12,3	13,8
T.KÖMÜR+ASFALTİT	0,9	2,3	2,9	2,9	2,8	2,8
İTHAL KÖMÜR	10,8	10,0	9,5	9,1	9,1	8,8
DOĞAL GAZ	49,5	48,6	45,8	45,1	44,3	43,3
JEOTERMAL	0,8	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2
FUEL OIL	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
BİOGAZ+ATIK	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
HİDROLİK	18,4	18,9	22,2	22,3	23,0	22,6
RÜZGAR	3,2	3,2	3,2	4,0	4,0	3,9
GÜNEŞ	0,0	0,4	0,7	1,0	1,4	1,7
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

Tablo 36: Güvenilir Üretim Kapasitesinin Kuruluşlara ve Enerji Kaynağı Türüne Göre Gelişimi (GWh) (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

		2014	2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI	FUEL OIL	7	7	325	325	325	325
	MOTORİN	7	7	7	7	7	7
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	13831	13831	15328	15328	15328	15328
	DOĞAL GAZ	17260	17260	21463	22951	23472	23472
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	27836	27909	31272	32589	32611	32661
	TOPLAM	58941	59014	68395	71200	71743	71793
İŞLETME HAKKI DEVRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	3512	3512	3546	3642	3642	3642
	JEOTERMAL	105	105	105	105	105	105
	HİDROLİK	665	665	607	607	607	607
	TOPLAM	4283	4283	4258	4355	4355	4355
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	32702	32702	32456	32278	28783	7731
	İTHAL KÖMÜR	9360	9360	8046	7677	7716	7323
	TOPLAM	42062	42062	40502	39954	36499	15054
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	10501	10501	10794	8452	8565	8880
	HİDROLİK	2608	2608	1858	695	641	572
	RÜZGAR	49	49	49	49	30	30
	TOPLAM	13157	13157	12701	9196	9236	9482
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	327	327	327	327	327	327
	MOTORİN	0	0	0	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0	0	0	0
	LİNYİT	285	285	285	285	285	285
	LPG	0	0	0	0	0	0
	DOĞAL GAZ	355	355	355	355	355	355
	BİOGAZ	95	95	95	95	95	95
	NAFTA	0	0	0	0	0	0
	DİĞER	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0	0	0	0
TOPLAM	1062	1062	1062	1062	1062	1062	
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	3262	4146	4146	4620	4620	4620
	MOTORİN	73	73	73	73	73	73
	LİNYİT	20996	21415	21415	21415	21415	29236
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	9264	12639	12639	12639	12639
	İTHAL KÖMÜR	31316	31316	31316	31316	31316	31316
	NAFTA	676	676	676	676	676	676
	DOĞAL GAZ	110157	121135	122110	125780	126828	148181
	JEOTERMAL	2891	4156	4693	5260	5260	5260
	HİDROLİK	17954	22014	23361	24970	26992	26992
	BİOGAZ+ATIK	1738	1836	1854	1903	1903	1903
	RÜZGAR	8376	9108	9976	13279	13534	13534
	TOPLAM	200633	225140	232260	241931	245256	274430
LİSANSIZ SANTRALLER	BİOGAZ	29	29	29	29	29	29
	BİYOKÜTLE	0	13	26	39	39	39
	JEOTERMAL	0	0	0	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0	0	0	0
	GÜNEŞ	72	1152	2232	3312	4392	5472
	RÜZGAR	0	13	25	37	37	37
	DALGA	0	0	0	0	0	0
	TRİ./KOJEN.	66	153	240	327	327	327
TOPLAM	168	1360	2552	3744	4824	5904	
TÜRKİYE TOPLAMI		320306	346077	361730	371442	372974	382080

Not:Sözleşmesi biten Yİ ve YİD santrallerinin kapasitesi Yİ'den düşülüp Üretim Şirketi'ne, YİD santrallerinin kapasitesi YİD'den düşülüp EÜAŞ'a eklenmiştir.

Tablo 36 (Devam): Toplam Güvenilir Üretim Kapasitesinin Enerji Kaynağı Türlerine Göre Gelişimi (Senaryo 2)

(İşletmede, İnşa Halindeki Kamu, Lisanssız İnşa Halindeki Özel Sektör ve Lisans Almış Öngörülen Tarihlerde Devreye Girmesi Beklenen İnşa Halindeki Özel Sektör Santralleriyle)

(GWh)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	38624	39043	40574	40671	40671	48492
T.KÖMÜR+ASFALTİT	3195	9264	12639	12639	12639	12639
İTHAL KÖMÜR	40676	40676	39362	38993	39032	38639
DOĞAL GAZ	170974	181953	187178	189816	188002	188619
JEOTERMAL	2996	4261	4798	5365	5365	5365
FUEL OIL	3596	4480	4798	5272	5272	5272
MOTORİN	80	80	80	80	80	80
NÜKLEER	0	0	0	0	0	0
DİĞER	742	829	916	1003	1003	1003
TERMİK TOP.	260883	280586	290346	293838	292064	300109
BİOGAZ+ATIK	1862	1973	2004	2066	2066	2066
HİDROLİK	49064	53197	57098	58861	60851	60832
RÜZGAR	8425	9169	10049	13364	13601	13601
GÜNEŞ	72	1152	2232	3312	4392	5472
TOPLAM	320306	346077	361730	371442	372974	382080

(%)

YILLAR	2014	2015	2016	2017	2018	2019
LİNYİT	12,1	11,3	11,2	10,9	10,9	12,7
T.KÖMÜR+ASFALTİT	1,0	2,7	3,5	3,4	3,4	3,3
İTHAL KÖMÜR	12,7	11,8	10,9	10,5	10,5	10,1
DOĞAL GAZ	53,4	52,6	51,7	51,1	50,4	49,4
JEOTERMAL	0,9	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
FUEL OIL	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
MOTORİN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÜKLEER	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DİĞER	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
BİOGAZ+ATIK	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
HİDROLİK	15,3	15,4	15,8	15,8	16,3	15,9
RÜZGAR	2,6	2,6	2,8	3,6	3,6	3,6
GÜNEŞ	0,0	0,3	0,6	0,9	1,2	1,4
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

VII. SONUÇLAR

VII.1. Çözüm I (Baz Talep – Senaryo 1)

Bu bölümde;

- 2014 yılı sonu itibariyle işletmede,
- inşa halindeki kamu,
- dağıtımdan bağlanacak lisanssız ve EPDK'dan lisans almış olup Ocak 2015 dönemi ilerleme raporlarına göre öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen, EPDK tarafından hazırlanan Senaryo 1'de yer alan inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri ile,

ETKB tarafından belirlenen Baz Talep serisine göre talebin 2015 yılında 268,8 Milyar kWh, 2019 yılında 336,7 Milyar kWh'e ulaşması halinde arz-talep durumu ve talebin ne şekilde karşılanacağı ile ilgili sonuçlar verilmektedir. Yukarıdaki şartlara göre 5 yıllık çalışma dönemi sonuna kadar enerji talebinin oldukça yeterli yedekle karşılanabileceği hesaplanmıştır.

Tablo 37'de mevcut sistemden gelen kapasitenin, inşası devam eden kamu üretim tesisleri kapasitesinin ve lisanssız inşa halindeki özel sektör ve lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri kapasitesinin yıllara göre gelişimi ile arz-talep dengeleri ayrı ayrı verilmektedir.

Bunun yanı sıra, Tablo 37'de mevcut, inşası devam eden kamu ve özel sektör üretim tesislerinin toplam kurulu gücünün gelişimi ve puant güç talebinin sadece mevcut sistemle, mevcut + inşası devam eden kamu santralleri, mevcut + inşası devam eden kamu + lisanssız ve lisans almış ve inşa halindeki özel sektör üretim tesisleriyle karşılanması durumunda kurulu güç yedeklerinin gelişimi gösterilmektedir.

Yalnızca işletmede olan santraller göz önüne alındığında Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %67,9'dan başlayarak azalmakta ve 2019 yılında toplam kurulu güç yedeği %34,1'e düşmektedir.

İşletmedeki santraller ve inşa halinde olan kamu santralleri göz önüne alındığında Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %68,1'den başlayıp, 2019 yılında %36,8'e düşmektedir.

İşletmede, inşa halindeki kamu ve lisanssız ve lisans almış öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör santralleri birlikte incelendiğinde Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %84'ten başlayıp 2019 yılında %75,6'ya kadar düşmektedir. Ayrıca puant talebin kurulu güce oranı 2015 yılında % 54,3'ten başlayarak 2019 yılında % 57'ye yükselmektedir.

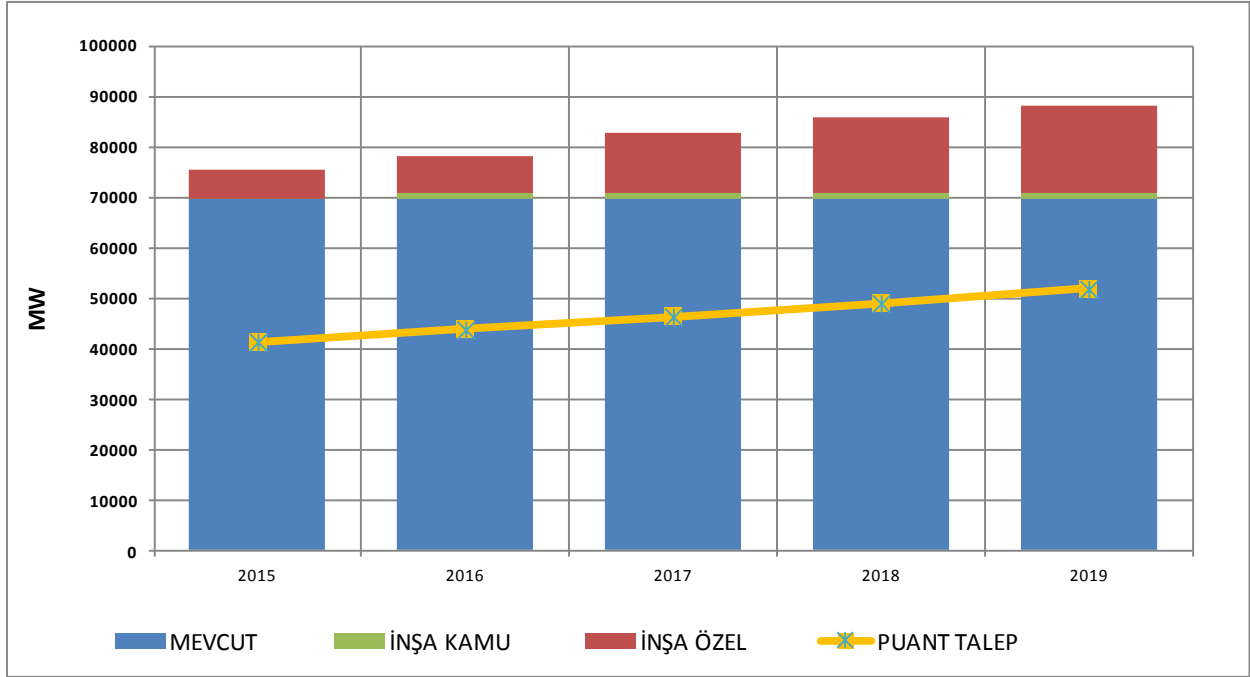
Çalışmada dikkate alınan projelerin belirlenmiş olan zamanlarda işletmeye alınmaları ve talebin bu şekilde gerçekleşmesi durumunda çalışma dönemi süresince enerji ihtiyacının yeterli yedekle karşılanabileceği hesaplanmaktadır.

Tablo 37: Kurulu Güç Dengesi (Çözüm I) Baz Talep – Senaryo 1

(MW)					
YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	41511	41511	41511	41511	41511
HİDROLİK TOPLAMI	23664	23664	23664	23664	23664
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	4345	4345	4345	4345	4345
TÜRKİYE TOPLAMI	69520	69520	69520	69520	69520
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI					
PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
YEDEK %	67,9	58,6	49,9	41,8	34,1
İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	65	1407	1407	1407	1407
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	65	1407	1407	1407	1407
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	41511	41511	41511	41511	41511
HİDROLİK TOPLAMI	23729	25071	25071	25071	25071
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	4345	4345	4345	4345	4345
TÜRKİYE TOPLAMI	69585	70927	70927	70927	70927
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
YEDEK %	68,1	61,8	52,9	44,6	36,8
LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	11	22	33	33	33
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	610	1220	1830	2430	3030
TÜRKİYE TOPLAMI	621	1242	1862	2462	3062
LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	2881	3103	4068	6293	8373
HİDROLİK TOPLAMI	2544	3156	5183	6052	6052
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	555	801	2537	2637	2637
TÜRKİYE TOPLAMI	5980	7060	11788	14983	17063
İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF					
TERMİK TOPLAMI	2892	3124	4100	6326	8406
HİDROLİK TOPLAMI	2609	4563	6590	7459	7459
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1165	2021	4367	5067	5667
TÜRKİYE TOPLAMI	6666	9709	15057	18852	21532
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	44402	44635	45611	47836	49916
HİDROLİK TOPLAMI	26273	28227	30254	31123	31123
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	5510	6366	8712	9412	10012
TÜRKİYE TOPLAMI	76185	79228	84577	88372	91052
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
PUANT TALEBİN KURULU GÜCE ORANI	54,3	55,3	54,8	55,5	57,0
YEDEK %	84,0	80,8	82,3	80,2	75,6

Mevcut sistem, inşası devam eden kamu ve özel sektör üretim tesisleri ile toplam kurulu gücün yıllara göre gelişimi Grafik 25’te verilmektedir.

Grafik 25: Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Kurulu Gücün Gelişimine ve Puant Güç Talebinin Karşılmasına Etkisi-Çözüm I



Tablo 38’de mevcut sistem, inşası devam eden kamu üretim tesisleri ile öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör üretim tesislerinin üretebileceği proje üretim kapasiteleri ile talebin karşılanması durumu gösterilmektedir.

Bu durumda, sadece işletmede olan santraller göz önüne alındığında proje üretim yedeği 2015 yılında %38,3’ten başlayarak sürekli azalmakta ve 2019 yılında %10,5’e düşmektedir.

İşletmedeki santraller ve inşa halindeki kamu santralleri göz önüne alındığında proje üretim yedeği 2015 yılında %38,3’ten başlayıp 2019 yılında %11,9’a inmektedir.

İşletmede, inşa halindeki kamu ve özel sektör santralleri birlikte incelendiğinde proje üretim yedeği 2015 yılında %51’den başlayıp, 2019 yılında %40,9’a kadar düşmektedir. Ayrıca tüketimin üretim kapasitesine oranı 2015 yılında %51’den başlayarak 2019 yılında %71’e yükselmiştir.

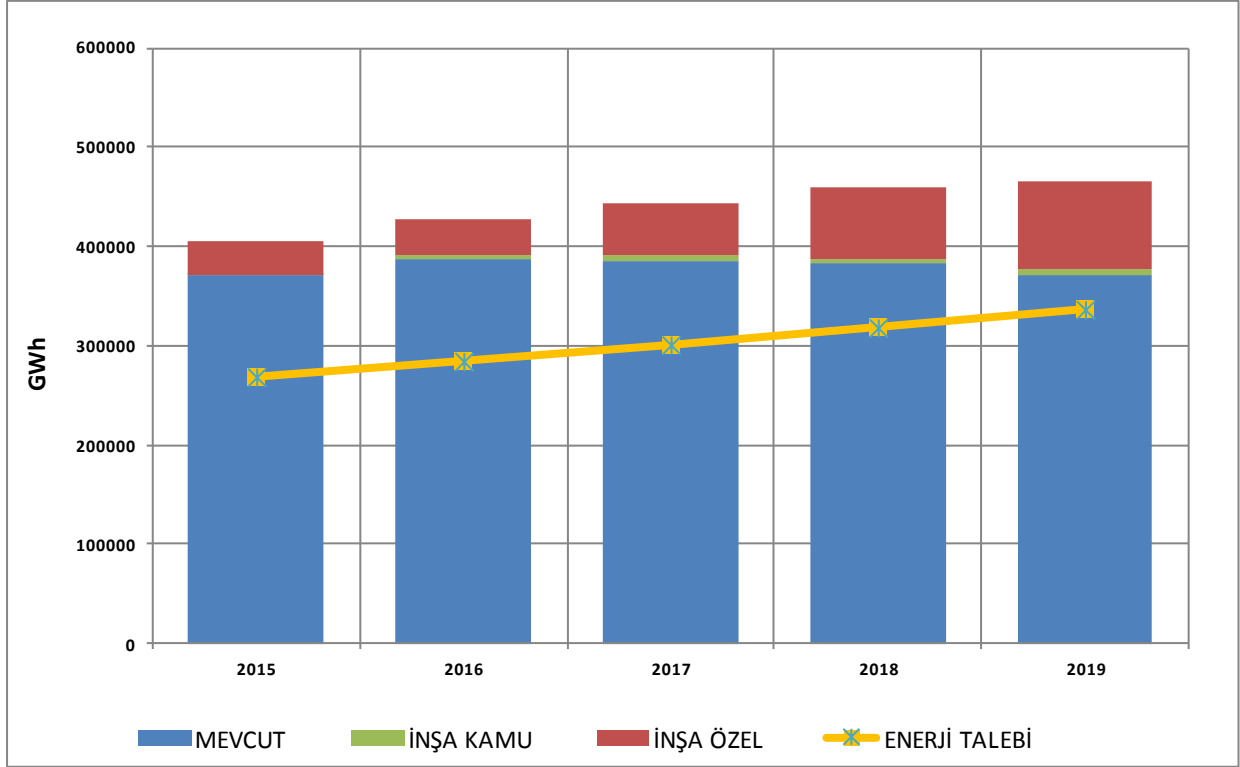
Tablo 38: Proje Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm 1)

(GWh)

YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	286394	288099	286928	283720	273505
HİDROLİK TOPLAMI	68452	81255	81717	81722	81735
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	16836	16837	16837	16818	16818
TÜRKİYE TOPLAMI	371682	386190	385482	382260	372057
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	38,3	35,7	28,0	20,0	10,5
İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	100	4602	4743	4743	4743
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	100	4602	4743	4743	4743
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	286394	288099	286928	283720	273505
HİDROLİK TOPLAMI	68552	85857	86460	86465	86478
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	16836	16837	16837	16818	16818
TÜRKİYE TOPLAMI	371782	390792	390225	387003	376800
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	38,3	37,3	29,6	21,5	11,9
LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	87	174	261	261	261
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1537	3075	4612	6112	7612
TÜRKİYE TOPLAMI	1624	3248	4873	6373	7873
LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	21995	23697	27894	43819	60713
HİDROLİK TOPLAMI	7824	9952	15990	18493	18493
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	2745	3779	10162	10462	10462
TÜRKİYE TOPLAMI	32564	37428	54046	72774	89668
İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF					
TERMİK TOPLAMI	22082	23871	28155	44079	60973
HİDROLİK TOPLAMI	7924	14554	20733	23236	23236
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	4282	6854	14774	16574	18074
TÜRKİYE TOPLAMI	34288	45278	63661	83889	102283
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	308476	311970	315083	327800	334478
HİDROLİK TOPLAMI	76376	95809	102449	104958	104970
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	21118	23690	31611	33392	34892
TÜRKİYE TOPLAMI	405970	431469	449143	466149	474340
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
TÜKETİMİN ÜRETİM KAPASİTESİNE ORANI	66,2	66,0	67,1	68,3	71,0
YEDEK %	51,0	51,6	49,1	46,4	40,9

Grafik 26 ve Grafik 27’de işletmede olan, inşası devam eden kamu ve özel sektör santrallarının üretim kapasitelerinin yıllara göre gelişimi verilmekte olup işletmede olan, inşası devam eden kamu ve özel sektör santralları ile proje ve güvenilir üretim kapasitelerine göre enerji talebinin yeterli bir yedekle karşılanabileceği görülmektedir.

Grafik 26 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Proje Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm I)



Tablo 39’da mevcut sistemden gelen, inşası devam eden kamu santralları ile lisanssız ve lisans almış öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör santralları ile güvenilir üretim kapasitesinin yıllara göre gelişimi ve yedek durumları gösterilmektedir.

Yalnızca işletmede olan santrallar göz önüne alındığında güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %19,2 olmakta ve 2018 yılında toplam güvenilir üretim kapasite yedeği %0,8’e inmekte ve 2019 yılında %-7,2’ye kadar düşmektedir.

İşletmedeki santrallar ve inşa halindeki kamu santralları göz önüne alındığında güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %19,2’den başlayıp 2019 yılında %-6,3’e inmektedir.

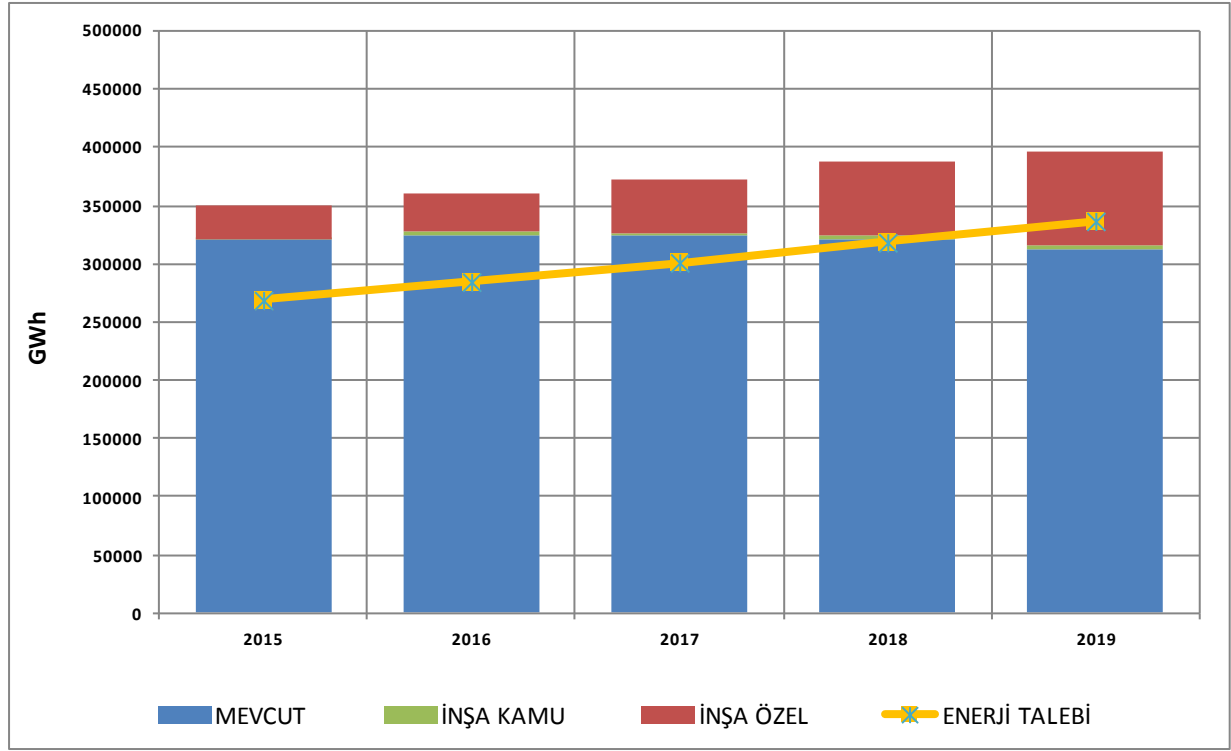
İşletmede, inşa halindeki kamu ve özel sektör santralları birlikte incelendiğinde güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %30,4’ten başlayıp 2019 yılında %19,3’e düşmektedir. Ayrıca tüketimin üretim kapasitesine oranı 2015 yılında % 76,7’den başlayarak 2019 yılında % 83,8’e yükselmiştir.

Tablo 39: Güvenilir Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm I)

(GWh)

YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	257887	262672	261367	258546	250370
HİDROLİK TOPLAMI	49064	48863	48909	48877	48858
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	13356	13440	13440	13421	13421
TÜRKİYE TOPLAMI	320306	324976	323716	320844	312649
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	19,2	14,2	7,5	0,8	-7,2
İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	73	2838	2955	2955	2955
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	73	2838	2955	2955	2955
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	257887	262672	261367	258546	250370
HİDROLİK TOPLAMI	49137	51701	51864	51832	51813
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	13356	13440	13440	13421	13421
TÜRKİYE TOPLAMI	320379	327814	326671	323799	315604
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	19,2	15,2	8,5	1,7	-6,3
LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	87	174	261	261	261
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1105	2210	3315	4395	5475
TÜRKİYE TOPLAMI	1192	2384	3576	4656	5736
LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	21995	23697	27894	43819	60713
HİDROLİK TOPLAMI	4424	5627	9041	10456	10456
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	2585	3516	9034	9290	9290
TÜRKİYE TOPLAMI	29003	32840	45970	63565	80459
İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF					
TERMİK TOPLAMI	22082	23871	28155	44079	60973
HİDROLİK TOPLAMI	4497	8465	11996	13411	13411
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	3690	5726	12350	13685	14765
TÜRKİYE TOPLAMI	30268	38062	52501	71176	89150
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	279968	286543	289522	302625	311343
HİDROLİK TOPLAMI	53561	57328	60905	62288	62269
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	17045	19166	25790	27106	28186
TÜRKİYE TOPLAMI	350574	363037	376217	392020	401799
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
TÜKETİMİN ÜRETİM KAPASİTESİNE ORANI	76,7	78,4	80,0	81,2	83,8
YEDEK %	30,4	27,6	24,9	23,1	19,3

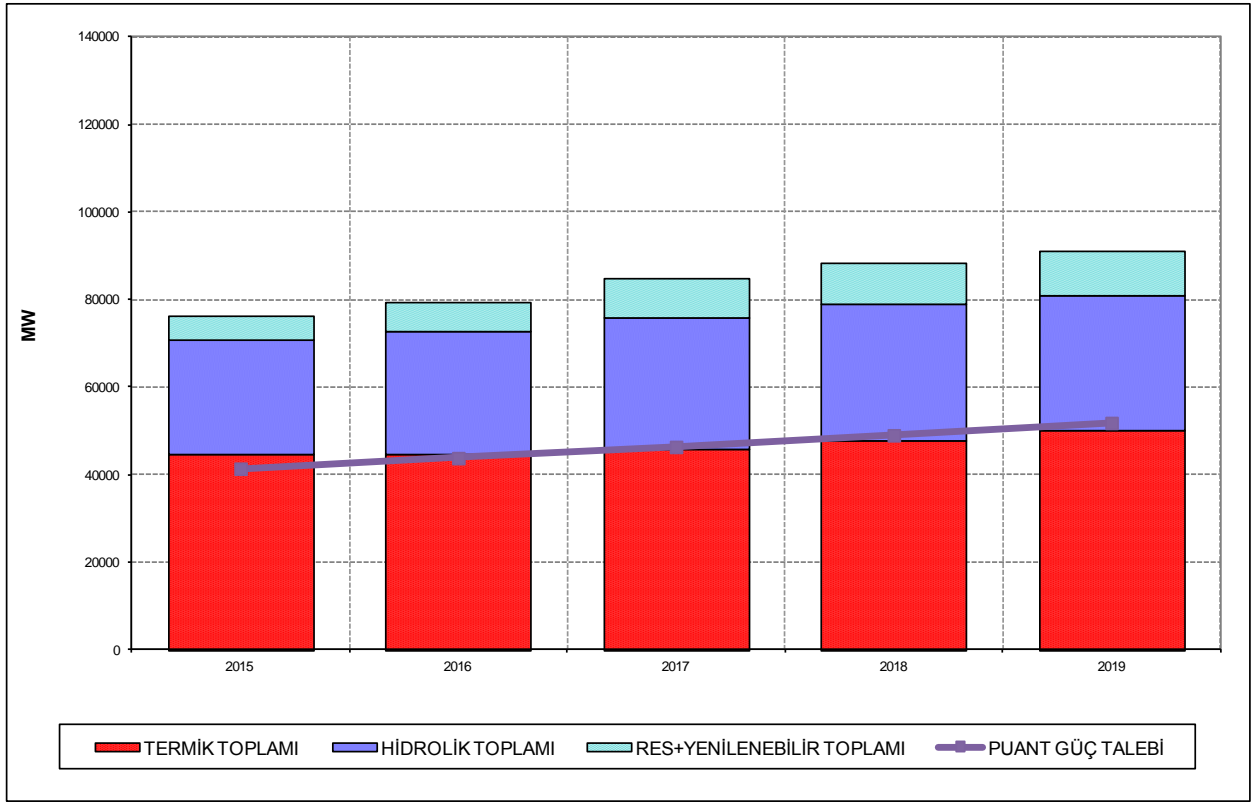
Grafik 27 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm I)



2015 – 2019 döneminde 1407 MW’ı inşa halindeki kamu, 17063 MW’ı inşa halindeki özel sektör santralleri ve 3062 MW dağıtımdan gelen lisanssız santraller ile toplam 21532 MW ilave kapasitenin sisteme dahil olması ile kurulu güç 91052 MW’a ulaşmaktadır.

Sonuç olarak; mevcut sisteme ilave; 1407 MW inşa halindeki kamu, 17063 MW lisans alan inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri ve 3062 MW dağıtımdan bağlanan lisanssız santrallerinin öngörülen tarihlerde işletmeye girmeleriyle öngörülen proje ve güvenilir üretimlerine göre baz enerji talebinin bu şekilde gerçekleşmesi durumunda 5 yıllık çalışma dönemi süresince enerji ihtiyacının yeterli yedekle karşılanabileceği hesaplanmaktadır.

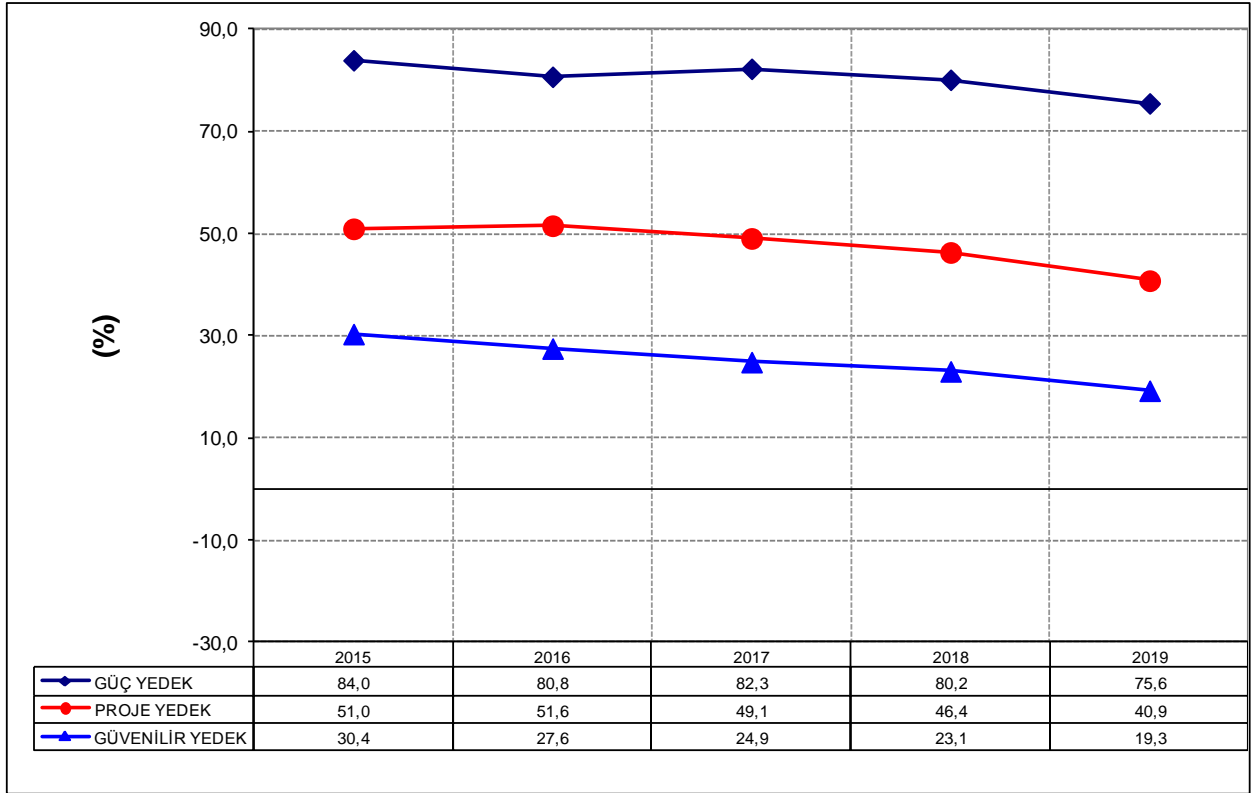
Grafik 28 : Toplam Kurulu Gücün Termik - Hidrolik Gelişimi ve Puant Talep (Çözüm I)



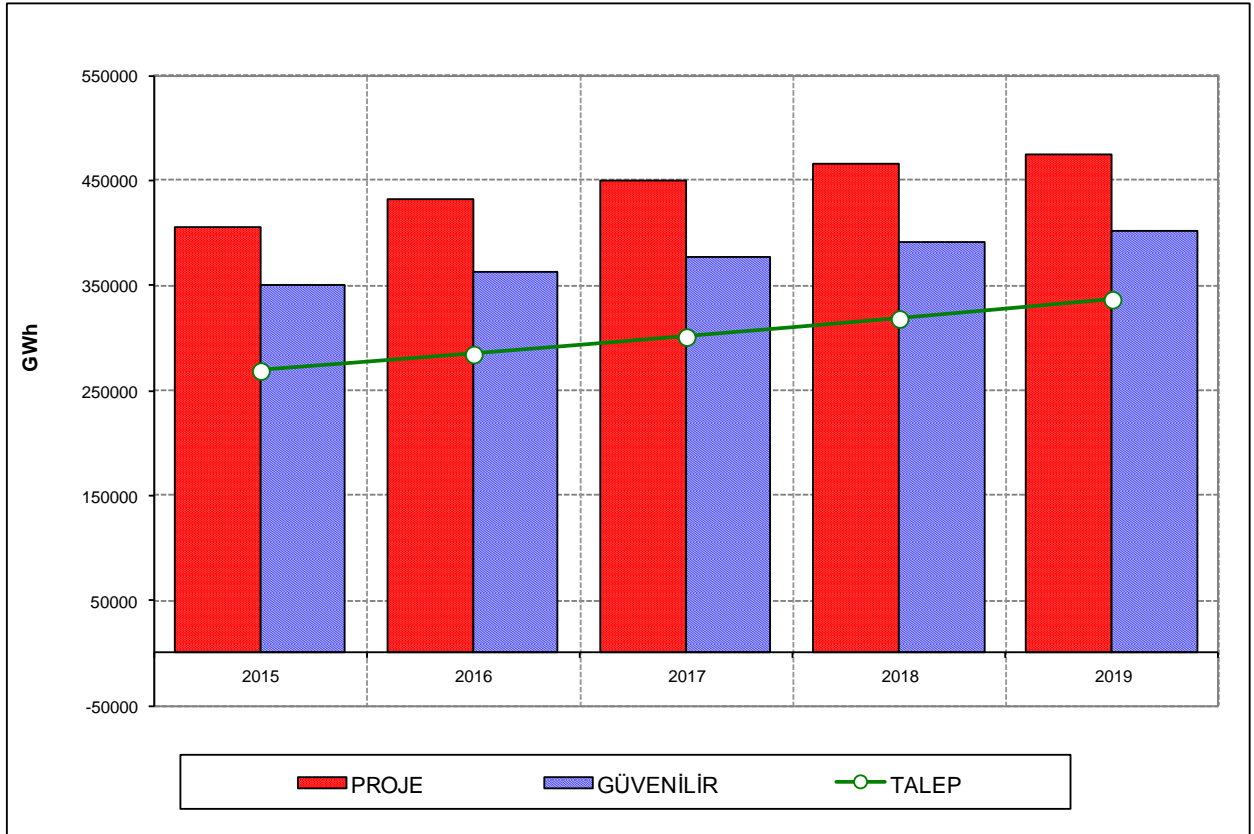
Tablo 40: Kurulu Gücün Termik – Hidrolik Gelişimi (Çözüm I)

	TERMİK		HİDROLİK		RES+YENİLENEBİLİR		TOPLAM
	MW	%	MW	%	MW	%	MW
2015	44402	58	26273	34	5510	7	76185
2016	44635	56	28227	36	6366	8	79228
2017	45611	54	30254	36	8712	10	84577
2018	47836	54	31123	35	9412	11	88372
2019	49916	55	31123	34	10012	11	91052

Grafik 29 : Kurulu Güç, Proje Üretim ve Güvenilir Üretim Yedeği (Çözüm I)



Grafik 30 : Proje Üretimi, Güvenilir Üretim ve Talebin Gelişimi (Çözüm I)



VII.2. Çözüm II (Baz Talep – Senaryo 2)

Bu bölümde;

- 2014 yılı sonu itibariyle işletmede,
- inşa halindeki kamu,
- dağıtımdan bağlanacak lisanssız ve EPDK'dan lisans almış olup Ocak 2015 dönemi ilerleme raporlarına göre öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen, EPDK tarafından hazırlanan Senaryo 1'de yer alan inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri ile,

ETKB tarafından model çalışması sonucunda belirlenen Baz Talep serisine göre talebin 2015 yılında 268,8 Milyar kWh, 2019 yılında 336,7 Milyar kWh'e ulaşması halinde arz-talep durumu ve talebin ne şekilde karşılanacağı ile ilgili sonuçlar verilmektedir. Yukarıdaki şartlara göre 5 yıllık çalışma dönemi boyunca enerji talebinin yeterli yedekle karşılanabileceği görülmektedir.

Tablo 41'de mevcut sistemden gelen kapasitenin, inşası devam eden kamu üretim tesisleri kapasitesinin, lisans almış ve öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör üretim tesisleri kapasitesinin yıllara göre gelişimi ile arz-talep dengeleri ayrı ayrı verilmektedir.

Bunun yanı sıra, Tablo 41'de mevcut, inşası devam eden kamu ve özel sektör üretim tesislerinin toplam kurulu gücünün gelişimi ve puant güç talebinin sadece mevcut sistemle, mevcut + inşası devam eden kamu santralleri, mevcut + inşası devam eden kamu + lisanssız ve lisans almış ve inşa halindeki özel sektör üretim tesisleriyle karşılanması durumunda kurulu güç yedeklerinin gelişimi gösterilmektedir.

Yalnızca işletmede olan santraller göz önüne alındığında Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %67,9'dan başlayarak azalmakta ve 2019 yılında toplam kurulu güç yedeği %34,1'e düşmektedir.

İşletmedeki santraller ve inşa halinde olan kamu santralleri göz önüne alındığında Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %68,1'den başlayıp, 2019 yılında %36,8'e inmektedir.

İşletmede, inşa halindeki kamu ve lisanssız ve lisans almış öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör santralleri birlikte incelendiğinde Türkiye kurulu güç yedeği 2015 yılında %82'den başlayıp 2019 yılında %68,7'ye kadar düşmektedir. Ayrıca puant talebin kurulu güce oranı 2015 yılında % 54,9'dan başlayarak 2019 yılında % 59,3'e yükselmektedir.

Tablo 41: Kurulu Güç Dengesi (Çözüm II) Baz Talep – Senaryo 2

(MW)

YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
--------	------	------	------	------	------

İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR

TERMİK TOPLAMI	41511	41511	41511	41511	41511
HİDROLİK TOPLAMI	23664	23664	23664	23664	23664
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	4345	4345	4345	4345	4345
TÜRKİYE TOPLAMI	69520	69520	69520	69520	69520

İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI

PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
YEDEK %	67,9	58,6	49,9	41,8	34,1

İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI

TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	65	1407	1407	1407	1407
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	65	1407	1407	1407	1407

İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI

TERMİK TOPLAMI	41511	41511	41511	41511	41511
HİDROLİK TOPLAMI	23729	25071	25071	25071	25071
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	4345	4345	4345	4345	4345
TÜRKİYE TOPLAMI	69585	70927	70927	70927	70927

İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI

PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
YEDEK %	68,1	61,8	52,9	44,6	36,8

LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR

TERMİK TOPLAMI	11	22	33	33	33
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	610	1220	1830	2430	3030
TÜRKİYE TOPLAMI	621	1242	1862	2462	3062

LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI

TERMİK TOPLAMI	2397	2970	3943	4068	6268
HİDROLİK TOPLAMI	2339	3025	3894	5151	5151
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	430	791	1993	2093	2093
TÜRKİYE TOPLAMI	5166	6786	9829	11311	13511

İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF

TERMİK TOPLAMI	2408	2992	3975	4100	6300
HİDROLİK TOPLAMI	2404	4431	5301	6557	6557
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1040	2011	3822	4522	5122
TÜRKİYE TOPLAMI	5852	9434	13098	15180	17980

İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI

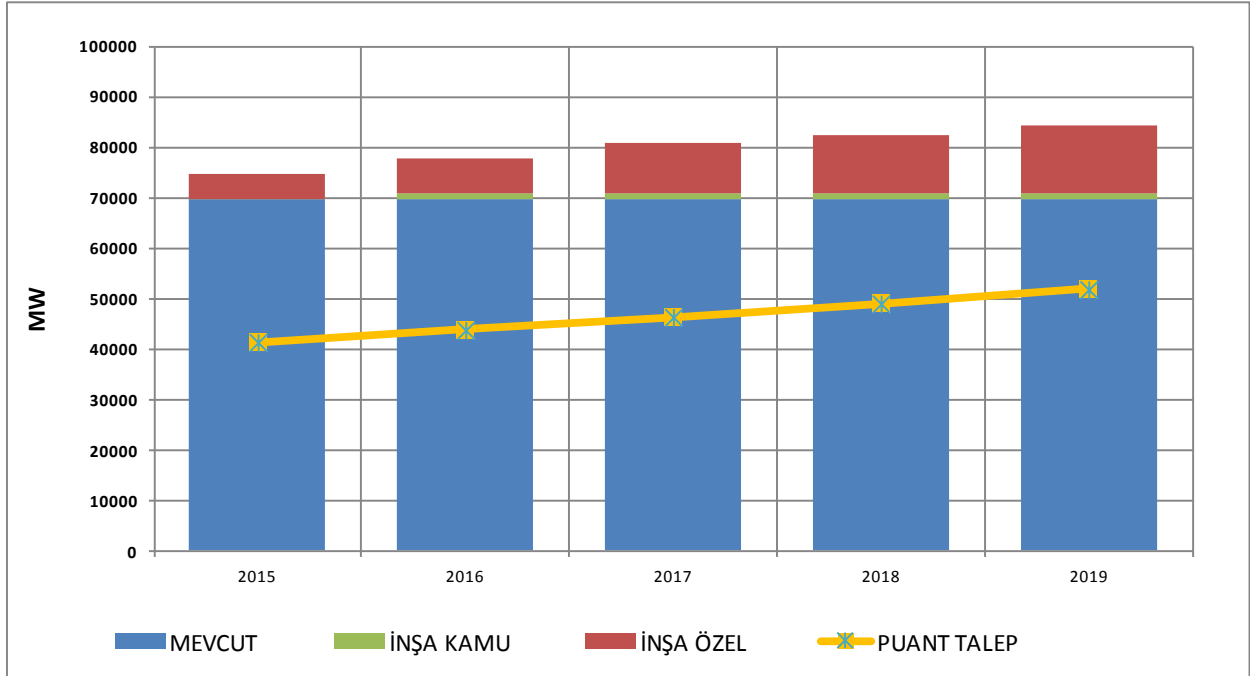
TERMİK TOPLAMI	43919	44502	45486	45611	47811
HİDROLİK TOPLAMI	26068	28095	28965	30222	30222
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	5385	6356	8167	8867	9467
TÜRKİYE TOPLAMI	75371	78954	82618	84700	87500

İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI

PUANT GÜÇ TALEBİ	41402	43826	46383	49043	51861
PUANT TALEBİN KURULU GÜCE ORANI	54,9	55,5	56,1	57,9	59,3
YEDEK %	82,0	80,2	78,1	72,7	68,7

Mevcut sistem, inşası devam eden kamu ve özel sektör üretim tesislerinden oluşan toplam kurulu gücün yıllara göre gelişimi Grafik 31’de verilmektedir.

Grafik 31 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Kurulu Gücün Gelişimine ve Puant Güç Talebinin Karşılanmasına Etkisi-Çözüm II



Tablo 42’de mevcut sistem, inşası devam eden kamu üretim tesisleri, öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör üretim tesislerinin proje üretim kapasiteleri ile talebin karşılanması durumu gösterilmektedir.

Bu durumda, sadece işletmede olan santraller göz önüne alındığında proje üretim yedeği 2015 yılında %38,3’ten başlayarak 2019 yılında %10,5’e kadar düşmektedir.

İşletmedeki santraller ve inşa halindeki kamu santralleri göz önüne alındığında proje üretim yedeği 2015 yılında %38,3’den başlayıp 2019 yılında %11,9’a inmektedir.

İşletmede, inşa halindeki kamu ve özel sektör santralleri birlikte incelendiğinde proje üretim yedeği 2015 yılında %49,2’den başlayıp, 2019 yılında %34,6’ya ulaşmaktadır. Ayrıca tüketimin üretim kapasitesine oranı 2015 yılında % 67’den başlayarak 2019 yılında % 74,3’e yükselmiştir.

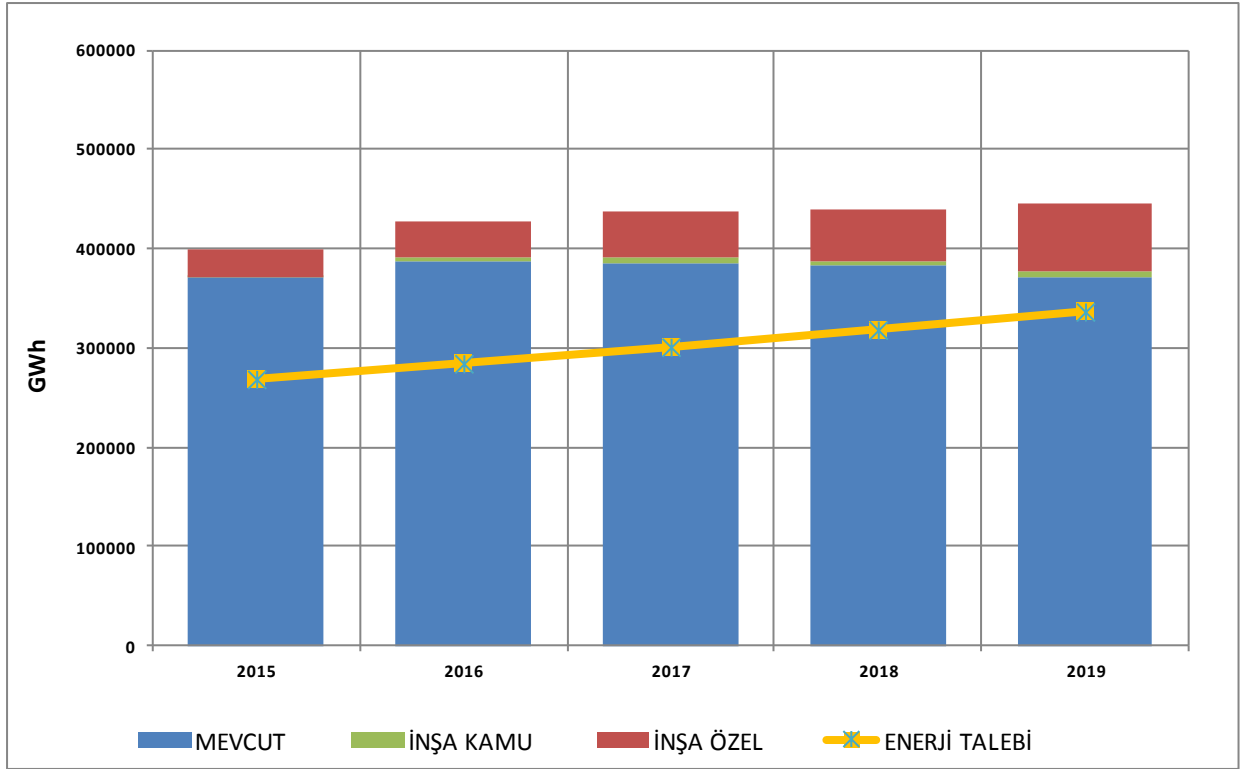
Tablo 42: Proje Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm II)

(GWh)

YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	286394	288099	286928	283720	273505
HİDROLİK TOPLAMI	68452	81255	81717	81722	81735
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	16836	16837	16837	16818	16818
TÜRKİYE TOPLAMI	371682	386190	385482	382260	372057
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	38,3	35,7	28,0	20,0	10,5
İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	100	4602	4743	4743	4743
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	100	4602	4743	4743	4743
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	286394	288099	286928	283720	273505
HİDROLİK TOPLAMI	68552	85857	86460	86465	86478
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	16836	16837	16837	16818	16818
TÜRKİYE TOPLAMI	371782	390792	390225	387003	376800
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	38,3	37,3	29,6	21,5	11,9
LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	87	174	261	261	261
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1537	3075	4612	6112	7612
TÜRKİYE TOPLAMI	1624	3248	4873	6373	7873
LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	18353	22703	26848	27895	44116
HİDROLİK TOPLAMI	7181	9545	12375	15951	15951
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	2221	3697	8189	8489	8489
TÜRKİYE TOPLAMI	27755	35944	47412	52335	68556
İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF					
TERMİK TOPLAMI	18440	22877	27108	28156	44376
HİDROLİK TOPLAMI	7281	14147	17118	20694	20694
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	3759	6771	12801	14601	16101
TÜRKİYE TOPLAMI	29479	43795	57027	63450	81171
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	304834	310976	314037	311876	317881
HİDROLİK TOPLAMI	75733	95401	98835	102416	102429
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	20595	23608	29637	31418	32918
TÜRKİYE TOPLAMI	401162	429985	442509	445710	453228
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
TÜKETİMİN ÜRETİM KAPASİTESİNE ORANI	67,0	66,2	68,1	71,4	74,3
YEDEK %	49,2	51,1	46,9	40,0	34,6

Grafik 32 ve Grafik 33'te işletmede olan, inşası devam eden kamu ve özel sektör santrallarının üretim kapasitelerinin yıllara göre gelişimi verilmekte olup işletmede olan, inşası devam eden kamu ve özel sektör santralları ile proje ve güvenilir üretim kapasitelerine göre enerji talebinin yeterli bir yedekle karşılanabileceği görülmektedir.

Grafik 32 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Proje Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılmasına Etkisi (Çözüm II)



Tablo 43'te mevcut sistemden gelen, inşası devam eden kamu santralları ile lisanssız ve lisans almış olup öngörülen tarihlerde devreye girmesi beklenen inşa halindeki özel sektör santralları ile güvenilir üretim kapasitesinin yıllara göre gelişimi ve yedek durumları gösterilmektedir.

Yalnızca işletmede olan santrallar göz önüne alındığında güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %19,2 olmakta ve 2018 yılında %0,8'e inmekte, 2019 yılında ise %-7,2'ye kadar düşmektedir.

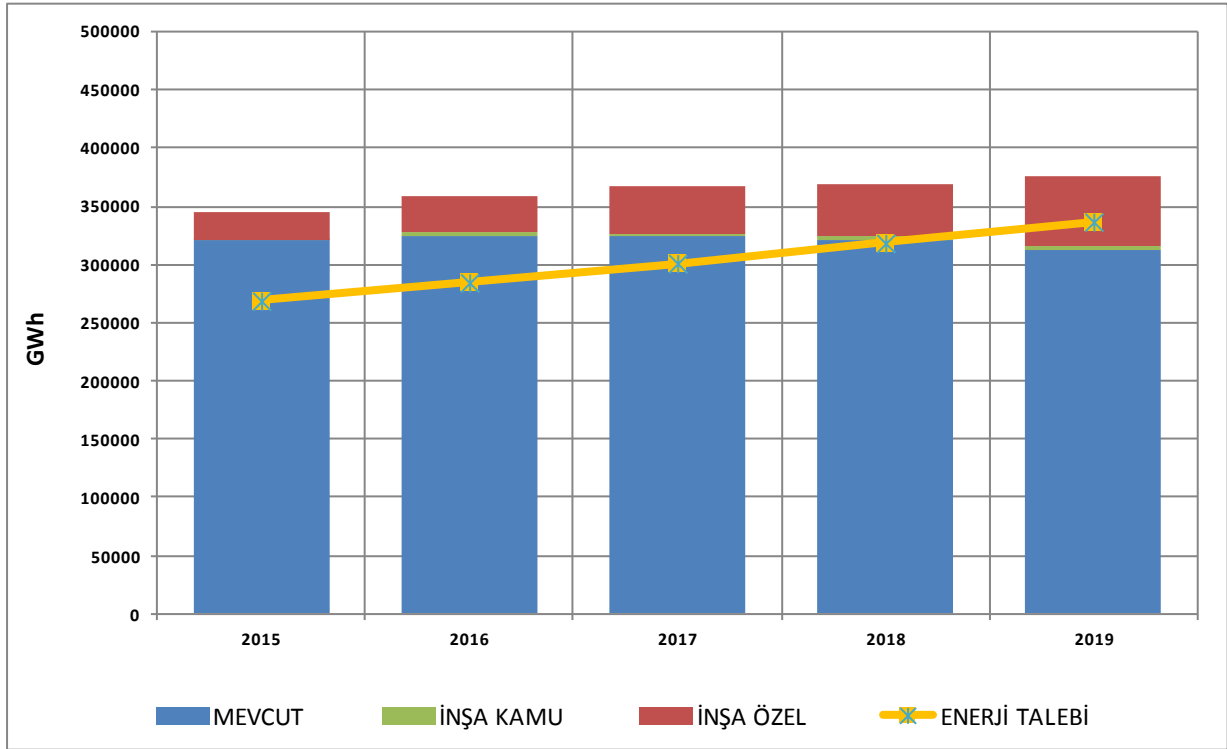
İşletmedeki santrallar ve inşa halindeki kamu santralları göz önüne alındığında güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %19,2'den başlayıp 2019 yılında %-6,3'e inmektedir.

İşletmede, inşa halindeki kamu ve özel sektör santralları birlikte incelendiğinde güvenilir üretim yedeği 2015 yılında %28,7'den başlayıp 2019 yılında %13,5'e düşmektedir. Ayrıca tüketimin üretim kapasitesine oranı 2015 yılında % 77,7'den başlayarak 2019 yılında % 88,1'e yükselmiştir.

Tablo 43: Güvenilir Üretim Kapasitesi ve Enerji Talebi 2015-2019 (Çözüm II)

(GWh)					
YILLAR	2015	2016	2017	2018	2019
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	257887	262672	261367	258546	250370
HİDROLİK TOPLAMI	49064	48863	48909	48877	48858
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	13356	13440	13440	13421	13421
TÜRKİYE TOPLAMI	320306	324976	323716	320844	312649
İŞLETMEDE OLAN SANTRALLARLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	19,2	14,2	7,5	0,8	-7,2
İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
HİDROLİK TOPLAMI	73	2838	2955	2955	2955
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	0	0	0	0	0
TÜRKİYE TOPLAMI	73	2838	2955	2955	2955
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	257887	262672	261367	258546	250370
HİDROLİK TOPLAMI	49137	51701	51864	51832	51813
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	13356	13440	13440	13421	13421
TÜRKİYE TOPLAMI	320379	327814	326671	323799	315604
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
YEDEK %	19,2	15,2	8,5	1,7	-6,3
LİSANSIZ DAĞITIMDAN BAĞLI SANTRALLAR					
TERMİK TOPLAMI	87	174	261	261	261
HİDROLİK TOPLAMI	0	0	0	0	0
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	1105	2210	3315	4395	5475
TÜRKİYE TOPLAMI	1192	2384	3576	4656	5736
LİSANS ALMIŞ İNŞA HALİNDEKİ ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI I					
TERMİK TOPLAMI	18352	22702	26846	27893	44114
HİDROLİK TOPLAMI	4060	5397	6997	9019	9019
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	2094	3434	7352	7608	7608
TÜRKİYE TOPLAMI	24506	31532	41195	44520	60741
İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI KÜMÜLATİF					
TERMİK TOPLAMI	18439	22876	27107	28154	44375
HİDROLİK TOPLAMI	4133	8235	9952	11974	11974
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	3199	5644	10667	12003	13083
TÜRKİYE TOPLAMI	25771	36754	47726	52131	69432
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARI					
TERMİK TOPLAMI	276325	285548	288474	286699	294744
HİDROLİK TOPLAMI	53197	57098	58861	60851	60832
RES+YENİLENEBİLİR TOPLAMI	16555	19084	24107	25424	26504
TÜRKİYE TOPLAMI	346077	361730	371442	372974	382080
İŞLETMEDE VE İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL SEKTÖR SANTRALLARIYLA TALEBİN KARŞILANMASI					
TALEP	268820	284560	301160	318430	336730
TÜKETİMİN ÜRETİM KAPASİTESİNE ORANI	77,7	78,7	81,1	85,4	88,1
YEDEK %	28,7	27,1	23,3	17,1	13,5

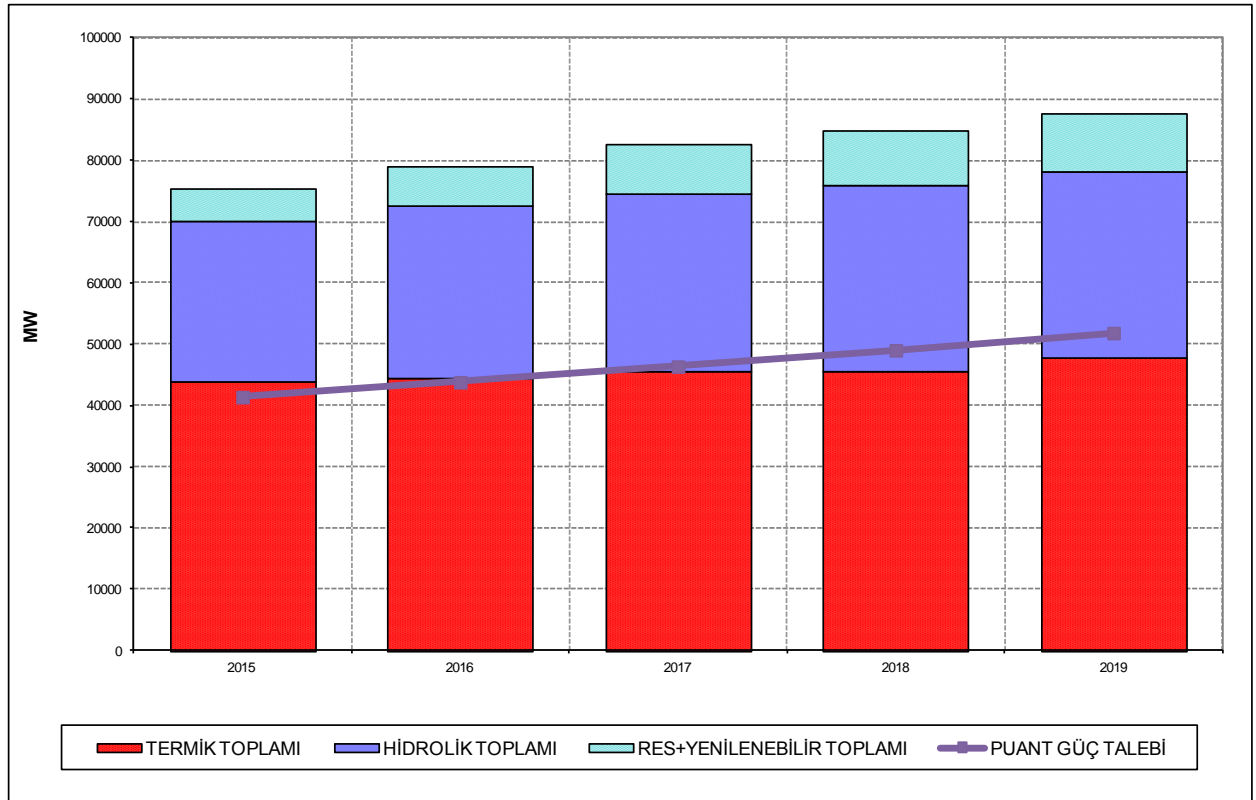
Grafik 33 : Mevcut Sisteme İlave Olarak, İnşası Devam Eden Kamu ve Özel Sektör Üretim Tesislerinin Güvenilir Üretim Kapasitesi Gelişimine ve Enerji Talebinin Karşılanmasına Etkisi (Çözüm II)



2015 – 2019 döneminde 1407 MW’ı inşa halindeki kamu, 13511 MW’ı inşa halindeki özel sektör santralleri ve 3062 MW dağıtımdan bağlanan lisanssız santraller ile toplam 17980 MW ilave kapasitenin sisteme dahil olması ile kurulu güç 87500 MW’a ulaşmaktadır.

Sonuç olarak; mevcut sisteme ilave; 1407 MW inşa halindeki kamu, 13511 MW inşa halindeki lisans alan özel sektör üretim tesisleri ve 3062 MW dağıtımdan bağlanan lisanssız özel sektör santrallerinin öngörülen tarihlerde işletmeye girmeleriyle öngörülen proje ve güvenilir üretimlerine göre baz enerji talebinin bu şekilde gerçekleşmesi durumunda 5 yıllık çalışma dönemi süresince enerji ihtiyacının yeterli yedekle karşılanabileceği hesaplanmaktadır.

Grafik 34 : Toplam Kurulu Gücün Termik - Hidrolik Gelişimi ve Puant Talep (Çözüm II)

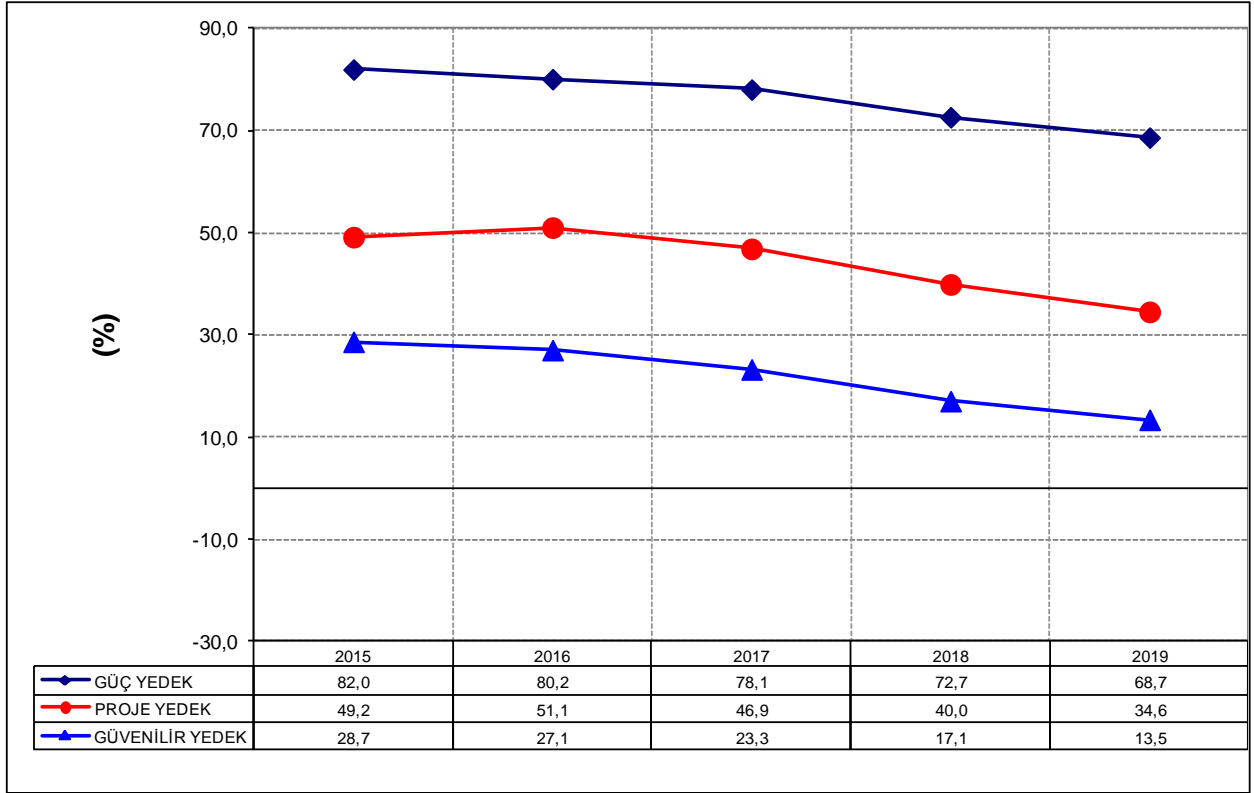


Çözüm II'ye göre yıllar itibariyle kurulu gücün termik, hidrolik ve yenilenebilir kaynaklara göre dağılımı Tablo 44'de ve Grafik 35'te verilmektedir.

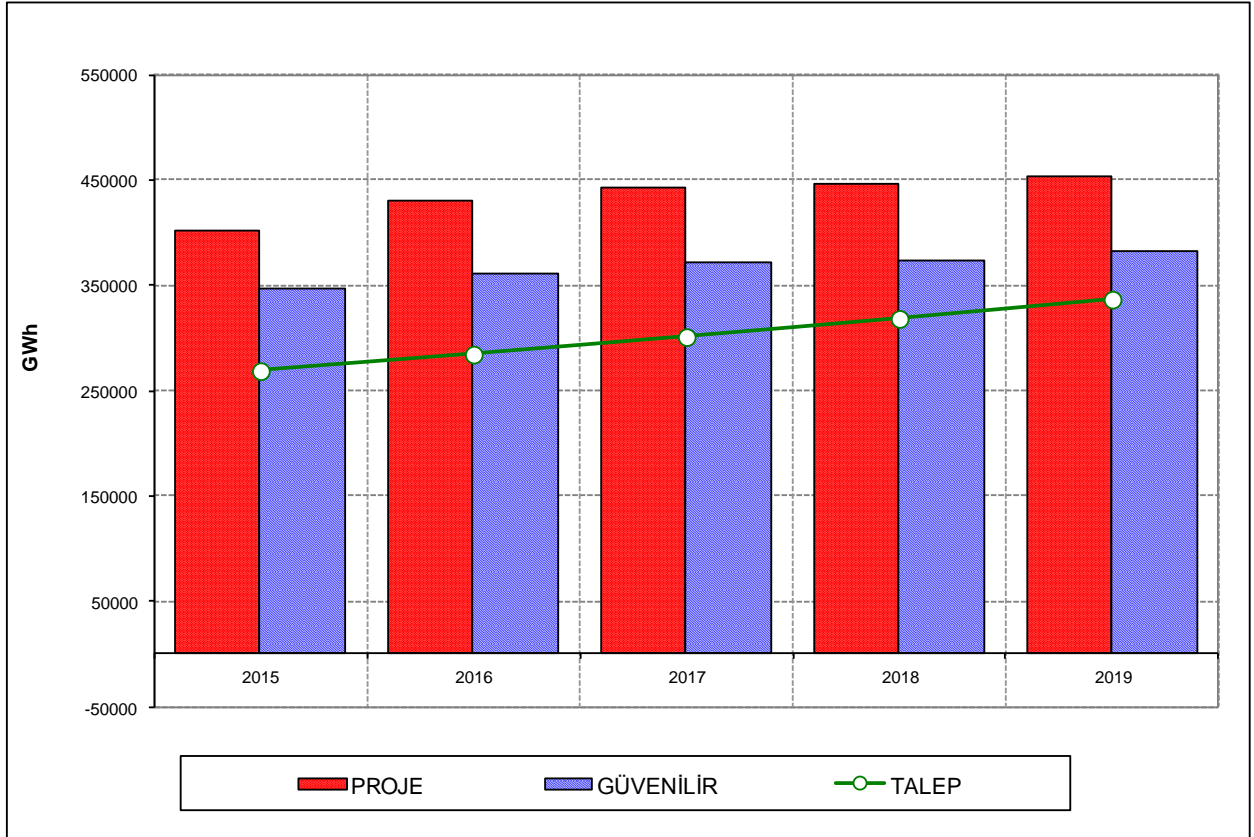
Tablo 44: Kurulu Gücün Termik – Hidrolik Gelişimi (Çözüm II)

	TERMİK		HİDROLİK		RES+YENİLENEBİLİR		TOPLAM
	MW	%	MW	%	MW	%	MW
2015	43919	58	26068	35	5385	7	75371
2016	44502	56	28095	36	6356	8	78954
2017	45486	55	28965	35	8167	10	82618
2018	45611	54	30222	36	8867	10	84700
2019	47811	55	30222	35	9467	11	87500

Grafik 35 : Kurulu Güç, Proje Üretim ve Güvenilir Üretim Yedeği (Çözüm II)



Grafik 36 : Proje Üretimi, Güvenilir Üretim ve Talebin Gelişimi (Çözüm II)



VIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye elektrik enerjisi toplam kurulu gücünün kaynaklara göre geçmişteki gelişimi ve önümüzdeki dönemde beklenen gelişme incelendiğinde;

- 1984 yılından 2002 yılına kadar olan dönemde Hidrolik, Linyit ve Doğal Gaz Kaynaklı Kapasitenin hızla arttığı,
- 2002 yılından 2013 yılı sonuna kadar Doğal Gaz, İthal Kömür ve Hidrolik kaynaklara bağlı Kapasitenin hızlı arttığı, özellikle doğal gaz kaynağının daha fazla kullanıldığı, Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi kapasitesinin ise 2007 yılından itibaren artmaya başladığı görülmektedir.
- 2014 yılından 2019 yılına kadar olan dönemde, inşa halindeki kamu projeleri ile 2015 yılı Ocak İlerleme Raporu sonuçlarına ve EPDK tarafından bildirilen Senaryo 1'e göre inşa halindeki kapasite artış beklentileriyle Türkiye toplam kurulu gücünde çalışma dönemi sonuna kadar Linyit, Hidrolik, Doğal Gaz ve Rüzgar kaynaklı kapasite hızla artarken Jeotermal kaynaklı kapasitede de bir artış olacağı öngörülmektedir. (Tablo 44).
- Son zamanlarda Güneş Enerjisinden elektrik üretim tesisleri kurulmaya başlanmış ve özellikle 2015 yılında belirgin bir artış göstermeye başlamıştır. Lisans almadan kurulabilen 1 MW altında Güneş Enerji santrallerinde (GES) yoğun bir başvuru olduğu ve ilerleme kaydedildiği gözlenmektedir. 2015 yılı içerisinde TEDAŞ tarafından başvuruları uygun görülen lisanssız GES kapasitesi mevzuat gereği en fazla 2 yıl içinde işletmeye alınması gerektiği için 2015 yılı içinde uygun bulunan GES kapasitesi çalışma dönemi içinde işletmeye girecek şekilde dikkate alınmıştır.

Türkiye elektrik sisteminde kurulu gücün kaynaklara göre gelişimi incelendiğinde bazı kaynakların miktar olarak arttığı, bazılarının ise sabit kaldığı görülmekte, ancak her yılın toplam kurulu gücü içinde kaynakların payları zaman içinde değişiklik göstermektedir. Tablo 45 incelendiğinde;

- Linyit payı 1984 yılında %27,9 iken, 2014 yılında %12,5 seviyesine düşmüş, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %10,9 seviyesine düşmesi beklenmektedir.
- Hidrolik payı 1984 yılında %45,8 iken, 2014 yılında %34 seviyesine düşmüş, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %34,2 seviyesine yeniden yükselmesi beklenmektedir.
- Doğal Gaz payı 1984 yılında sıfır iken, 2014 yılında %36,9 seviyesine yükselmiş, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %34,2 seviyesine düşmesi beklenmektedir.
- İthal Kömür payı 1984 yılında sıfır iken, 2014 yılında %8,7 seviyesine yükselmiş, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %6,7 seviyesine düşmesi beklenmektedir.
- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesislerinin toplam kurulu güçteki payının ise 2008 yılında %0,8 iken 2014 yılında %5,2'ye yükselmiş olup, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %6,5 seviyesine yükselmesi beklenmektedir.
- Güneş enerjisine dayalı üretim tesislerinin toplam kurulu güçteki payı 2014 yılında %0,1 seviyesinde iken, bu çalışma sonuçlarına göre 2019 yılında %3,3 seviyesine yükselmesi beklenmektedir.

ETKB tarafından hesaplanan elektrik enerjisi baz (referans) talep serisinin gerçekleşmesi halinde;

2014 yılı sonunda işletmede olan üretim tesislerinden oluşan mevcut elektrik enerjisi üretim sistemimize, 2019 yılı sonu itibariyle Senaryo 1'e göre 17062,8 MW ve Senaryo 2'ye göre 13510,8 MW Lisans almış ve inşa halindeki özel sektör projeleri, 1406,7 MW İnşa halindeki kamu üretim tesislerinin öngörülen tarihlerde işletmeye alınmaları ile her iki senaryo için de 5 yıllık çalışma dönemi süresince enerji ihtiyacının yeterli yedekle karşılanabileceği hesaplanmıştır.

Ancak bu rapordaki kabuller bölümünde belirtildiği gibi sisteme bağlı mevcut, inşası devam eden kamu ve özel sektör üretim tesislerinin proje ve güvenilir üretim kapasiteleri kadar üretim yapacakları, yakıt temininde bir sıkıntı olmayacağı, hidrolojik koşullara bağlı olarak hidrolik santrallerin üretimlerinin tahmin edildiği gibi gerçekleşeceği ve lisans almış ve de inşası devam eden üretim tesislerinin öngörülen tarihlerde işletmeye girecekleri dikkate alınarak denge hesapları yapılmış olup, belirlenen enerji talebinin bu koşullarda çalışma dönemi boyunca karşılanabileceği hesaplanmıştır.

6446 sayılı yeni Enerji Piyasası Kanununda Kapasite Projeksiyonunun 5 yıllık olarak yapılması gerektiği belirtilmiş olup, buna göre yapılan bu çalışmada dönem boyunca belirlenen enerji talebinin yeterli bir yedekle karşılanabileceği hesaplanmıştır. Ancak bundan sonraki yıllarda talep gelişim durumuna paralel olarak gelecekte bir enerji açığının yaşanmaması için yeni projelerin yatırım süreleri de dikkate alınarak yatırımlarına karar verilmesinin gerektiği göz ardı edilmemelidir.

YİD modeli kapsamında üretim yapmakta olan santrallerden bazılarının bu dönem içinde TETAŞ ile yapılmış olan sözleşmelerinin sona erecek olmalarına rağmen sözleşme bitişlerinden itibaren yeni statülerine göre üretimlerini aynen sürdürecekleri kabul edilerek denge tabloları yapılmıştır.

Bu nedenle kapasite projeksiyon çalışmasında belirtilen kabullerden herhangi birinin farklı gerçekleşmesinin bu raporda hesaplanan sonuçları etkileyeceği göz ardı edilmemelidir.

Türkiye elektrik sisteminde satın alma garantisi verilmiş bulunan YİD, İHD ve Yİ modeli kapsamındaki üretim tesislerinin kapasiteleri tüketim karakteristiği dikkate alınmadan neredeyse tam verimli olarak kullanıldığı, ancak buna karşılık talep miktarı ve tüketim karakteristiği dikkate alınarak işletilen kamu santrallerine ait kapasitenin bir kısmının kullanılmadığı gözlenmektedir.

Elektrik sistem işletmeciliğinde ;

- talebin tahmin edildiği gibi gerçekleşmemesi,
- hidrolik santrallara gelen su miktarının tahmin edildiği gibi gelmemesi,
- yakıt arzında ve kalitesinde kısıtlarla karşılaşılabilmesi,
- santrallerde uzun süreli arızaların olabileceği,

inşa halindeki kamu ve özel sektör santrallerinin öngörülen tarihlerde işletmeye giremeyeceği dikkate alındığında, güvenilir elektrik enerjisi üretim sistemlerinin işletilmesinde birincil kaynak türlerine göre belirli oranlarda güç ve enerji yedeği bulundurulması bir zorunluluktur. Bu nedenle arz ve talep başa baş olmadan önce üretim sisteminin yedekli olarak işletilmesi için yatırım tesislerinin inşaat süreleri de göz önünde bulundurularak öngörülen işletmeye giriş tarihlerinin gerçekleşmesi için gerekli önlemlerin bugünden alınmasının sağlanması gerekmektedir.

Birincil kaynak dağılımında, ilave yeni kapasite miktarının termik santrallerle yoğunlaşması ile sisteme ilave edilecek kapasite miktarı azalmakta, hidrolik ve rüzgar santrallerinin yoğunlaşması ile sisteme ilave edilecek kapasite miktarı artmaktadır. Sisteme ilave edilecek yeni kapasite miktarı hususunda bir karar ve politika belirlenirken bu özelliğin dikkate alınması göz ardı edilmemelidir. Örneğin rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklara dayalı üretim tesisi kapasitesi yapılmasına onay verilirken bunun yanında onay verilen kapasitenin yaklaşık %50'sine kadar yedek konvansiyonel kapasitenin kurulması için gereken önlemler alınmalıdır.

Talep artışının yüksek olduğu ve güvenilir olması istenen elektrik üretim sistemlerinde bir başka deyişle, talebi karşılamak için önemli miktarda finansmana ihtiyaç duyulan üretim sistemlerinde yatırımlar ve arz güvenliği açısından bu özelliğin dikkate alınması daha da önem kazanmaktadır. Örneğin talebi karşılamak üzere kurulması gereken yeni kapasitenin tamamının termik santrallerden karşılanması durumunda ilave kapasite miktarı, tamamının hidrolik ve rüzgar santrallerinden karşılanması durumundaki kapasite miktarının yaklaşık yarısı kadardır.

Üretim tesislerinin yakıt cinsi ve işletmeye giriş yılı itibariyle yatırım kararlarının yatırımcı tarafından verildiği bir piyasa yapısında özellikle elektrik enerjisi talebinin ekonomik krizin etkisinin geçmesi sonrasında önemli bir artış oranı ile artmasının beklendiği bir elektrik sisteminde ülke talebinin güvenilir bir yedekle karşılanması için gerekli üretimin birincil kaynak dağılım politikaları açısından uygunluğunun takip edilmesi arz güvenliği açısından önemli bir husustur.

Ayrıca talebin önemli bir artış oranı ile gelişmesinin beklendiği bir piyasada lisans alan, lisans almak için başvuruda bulunan üretim tesislerinin taahhüt ettikleri tarihte gerçekleştirmelerini sağlamak için durumlarının sıkı bir şekilde takibi yapılarak gerekli önlemlerin alınması (örneğin rezerv edilmiş kapasite bedeli gibi) yine arz güvenliği açısından önemlidir.

Özellikle 1990'lı yılların sonlarından itibaren özel sektöre ait kurulu gücün artmış olması, bu kurulu gücün büyük kısmının termik olması ve üretimlerine satın alma garantisi verilmiş olması kamu santrallerinin talebe bağlı olarak ihtiyaç duyulmadığı zamanlarda kısıtlı çalıştırılmaları sonucunu ortaya çıkartmıştır. Bilindiği üzere elektrik enerjisi ihtiyaç duyulduğu anda üretilir. Doğal olarak üretim kapasitesi talepten yüksek olduğu zaman fazla olan kurulu kapasite kullanılamayacaktır. Bütün santrallerin eşit koşullarda olduğu durumda elektrik enerjisi üretimine maliyeti düşük olan santraldan başlanıp yüksek olana doğru sıra ile üretim yaptırılması en ekonomik işletme yöntemidir. Ancak belirli bir kapasite imtiyazlı haklara veya üretim önceliğine sahipse maliyete bakılmadan öncelikle üretim yaptırılmaktadır. Santrallara üretim önceliği ya da imtiyazlı haklar verilirken toplam elektrik enerjisi talebi miktarı ile yıl içinde elektrik tüketim seviyelerini gösteren yük profili göz önünde bulundurulmalıdır. En azından öncelik verilmiş toplam kurulu kapasite miktarının baz yük seviyesinden daha yüksek olmamasına dikkat edilmelidir.

Sonuç ve özet olarak; Elektrik Sektörünün tüketim yapısının özelliği dolayısıyla, Arz-talep dengelerinin gelişimine ve puant yük talebine en uygun şekilde cevap verecek Hidrolik-Termik-Rüzgar-Güneş kaynaklarına bağlı dağılımı sağlayacak, kaynak güvenliğini esas alacak, arz güvenliği açısından yeterli düzeyde yedek kapasiteye sahip bir sistemin kurulabilmesi için planlama çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir. Elektrik sektörünün serbest piyasa şartlarında faaliyet göstermeye başlamasından sonra da özel sektörün önünü görmesi ve yatırımcılara ışık tutması ve arz güvenliği açısından planlama çalışmalarının yapılması büyük önem arz etmektedir. Bilindiği gibi, sağlıksız, plansız ve belirsizliklerin çok olduğu bir

gelişimden özellikle piyasada faaliyet gösteren özel sektörün girişimleri olumsuz etkilenebilecektir.

Tablo 45: Türkiye Toplam Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (İnşa halindeki Kamu ve Özel Sektör Projeleriyle)

(MW)

	LİNYİT	T. KÖMÜR + ASFALTİT	İTHAL KÖMÜR	DOĞAL GAZ	JEOTERMAL	FUEL OIL	MOTORİN	DİĞER	BİOGAZ+ATIK	HİDROLİK	RÜZGAR	GÜNEŞ	TOPLAM
1984	2359,3	219,9	0,0	0,0	17,5	1362,8	627,3	0,0	0,0	3874,8	0,0		8461,6
1985	2864,3	219,9	0,0	100,0	17,5	1417,8	627,3	0,0	0,0	3874,8	0,0		9121,6
1986	3579,3	197,7	0,0	400,0	17,5	1417,8	625,4	0,0	0,0	3877,5	0,0		10115,2
1987	4434,3	181,6	0,0	800,0	17,5	1514,7	543,7	0,0	0,0	5003,3	0,0		12495,1
1988	4434,3	181,6	0,0	1555,2	17,5	1569,7	544,0	0,0	0,0	6218,3	0,0		14520,6
1989	4713,7	331,6	0,0	2035,8	17,5	1566,7	545,6	0,0	0,0	6597,3	0,0		15808,2
1990	4874,1	331,6	0,0	2210,0	17,5	1574,5	545,6	0,0	0,0	6764,3	0,0		16317,6
1991	5040,9	352,6	0,0	2555,4	17,5	1573,3	545,6	0,0	10,0	7113,8	0,0		17209,1
1992	5405,1	352,6	0,0	2626,0	17,5	1549,6	372,8	0,0	13,8	8378,7	0,0		18716,1
1993	5608,8	352,6	0,0	2734,8	17,5	1555,9	372,5	0,0	13,8	9681,7	0,0		20337,6
1994	5818,8	352,6	0,0	2858,2	17,5	1561,8	372,5	0,0	13,8	9864,6	0,0		20859,8
1995	6047,9	326,4	0,0	2924,5	17,5	1557,2	204,2	0,0	13,8	9862,8	0,0		20954,3
1996	6047,9	341,4	0,0	3098,1	17,5	1576,7	219,2	0,0	13,8	9934,8	0,0		21249,4
1997	6047,9	335,0	0,0	3552,4	17,5	1585,2	219,2	18,3	13,8	10102,6	0,0		21891,9
1998	6213,9	335,0	0,0	4504,7	17,5	1638,7	219,2	87,4	22,4	10306,5	8,7		23354,0
1999	6351,9	335,0	0,0	6892,9	17,5	1617,5	229,5	105,3	23,8	10537,2	8,7		26119,3
2000	6508,9	335,0	145,0	7044,0	17,5	1671,0	229,5	95,3	23,8	11175,2	18,9		27264,1
2001	6510,7	335,0	145,0	7153,5	17,5	2064,1	235,5	155,7	23,6	11672,9	18,9		28332,4
2002	6502,9	335,0	145,0	9702,1	17,5	2464,7	235,5	155,7	27,6	12240,9	18,9		31845,8
2003	6438,9	335,0	1465,0	11509,6	15,0	2796,2	235,5	166,6	27,6	12578,7	18,9		35587,0
2004	6450,8	335,0	1510,0	12798,4	15,0	2761,3	214,4	47,2	27,6	12645,4	18,9		36824,0
2005	7130,8	335,0	1651,0	13789,5	15,0	2708,3	215,9	36,5	35,3	12906,1	20,1		38843,5
2006	8210,8	335,0	1651,0	14314,6	61,8	2594,2	251,9	21,4	41,3	13062,7	20,1		40564,8
2007	8211,4	335,0	1651,0	14560,4	77,2	2243,4	206,4	21,4	42,7	13394,9	92,0		40835,8
2008	8205,0	335,0	1651,0	15054,8	77,2	2241,8	26,4	21,4	59,7	13828,7	316,3		41817,2
2009	8199,3	470,0	1921,0	16547,5	77,2	2066,9	26,4	21,4	86,5	14553,4	791,6		44761,2
2010	8199,3	470,0	3281,0	18175,0	94,2	2002,0	27,1	16,9	107,2	15831,2	1320,2		49524,1
2011	8274,1	690,4	3881,0	19023,6	114,2	1705,6	26,4	214,7	115,3	17137,1	1728,7		52911,1
2012	8279,1	690,4	3912,6	19990,4	162,1	1759,5	26,4	210,5	158,5	19609,6	2260,4		57059,5
2013	8316,0	690,4	3912,6	23847,0	311,0	1415,0	25,0	205,0	237,0	22289,0	2760,0		64008,0
2014	8693	470	6063	25632	405	509	11	132	288	23664	3612	40	69520
2015	8761	1750	6063	27045	606	629	11	143	306	26273	3957	640	76185
2016	8761	1750	6063	27199	648	697	11	154	311	28227	4167	1240	79228
2017	8761	1750	6063	28164	710	697	11	165	321	30254	5841	1840	84577
2018	9961	1885	6063	29055	710	697	11	165	321	31123	5941	2440	88372
2019	9961	1885	6063	31135	710	697	11	165	321	31123	5941	3040	91052

Tablo 46 : Türkiye Toplam Kurulu Gücünün Kaynaklara Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi (İnşa halindeki Kamu ve Özel Sektör Projeleriyle)

(%)

	LİNYİT	T.KÖM.+ASFAL.	İTHAL KÖMÜR	DOĞAL GAZ	JEOTERMAL	FUEL OIL	MOTORİN	DİĞER	BİOGAZ+ATIK	HİDROLİK	RÜZGAR	GÜNEŞ	TOPLAM
1984	27,9	2,6	0,0	0,0	0,2	16,1	7,4	0,0	0,0	45,8	0,0		100,0
1985	31,4	2,4	0,0	1,1	0,2	15,5	6,9	0,0	0,0	42,5	0,0		100,0
1986	35,4	2,0	0,0	4,0	0,2	14,0	6,2	0,0	0,0	38,3	0,0		100,0
1987	35,5	1,5	0,0	6,4	0,1	12,1	4,4	0,0	0,0	40,0	0,0		100,0
1988	30,5	1,3	0,0	10,7	0,1	10,8	3,7	0,0	0,0	42,8	0,0		100,0
1989	29,8	2,1	0,0	12,9	0,1	9,9	3,5	0,0	0,0	41,7	0,0		100,0
1990	29,9	2,0	0,0	13,5	0,1	9,6	3,3	0,0	0,0	41,5	0,0		100,0
1991	29,3	2,0	0,0	14,8	0,1	9,1	3,2	0,0	0,1	41,3	0,0		100,0
1992	28,9	1,9	0,0	14,0	0,1	8,3	2,0	0,0	0,1	44,8	0,0		100,0
1993	27,6	1,7	0,0	13,4	0,1	7,7	1,8	0,0	0,1	47,6	0,0		100,0
1994	27,9	1,7	0,0	13,7	0,1	7,5	1,8	0,0	0,1	47,3	0,0		100,0
1995	28,9	1,6	0,0	14,0	0,1	7,4	1,0	0,0	0,1	47,1	0,0		100,0
1996	28,5	1,6	0,0	14,6	0,1	7,4	1,0	0,0	0,1	46,8	0,0		100,0
1997	27,6	1,5	0,0	16,2	0,1	7,2	1,0	0,1	0,1	46,1	0,0		100,0
1998	26,6	1,4	0,0	19,3	0,1	7,0	0,9	0,4	0,1	44,1	0,0		100,0
1999	24,3	1,3	0,0	26,4	0,1	6,2	0,9	0,4	0,1	40,3	0,0		100,0
2000	23,9	1,2	0,5	25,8	0,1	6,1	0,8	0,3	0,1	41,0	0,1		100,0
2001	23,0	1,2	0,5	25,2	0,1	7,3	0,8	0,5	0,1	41,2	0,1		100,0
2002	20,4	1,1	0,5	30,5	0,1	7,7	0,7	0,5	0,1	38,4	0,1		100,0
2003	18,1	0,9	4,1	32,3	0,0	7,9	0,7	0,5	0,1	35,3	0,1		100,0
2004	17,5	0,9	4,1	34,8	0,0	7,5	0,6	0,1	0,1	34,3	0,1		100,0
2005	18,4	0,9	4,3	35,5	0,0	7,0	0,6	0,1	0,1	33,2	0,1		100,0
2006	20,2	0,8	4,1	35,3	0,2	6,4	0,6	0,1	0,1	32,2	0,0		100,0
2007	20,1	0,8	4,0	35,7	0,2	5,5	0,5	0,1	0,1	32,8	0,2		100,0
2008	19,6	0,8	3,9	36,0	0,2	5,4	0,1	0,1	0,1	33,1	0,8		100,0
2009	18,3	1,1	4,3	37,0	0,2	4,6	0,1	0,0	0,2	32,5	1,8		100,0
2010	16,6	0,9	6,6	36,7	0,2	4,0	0,1	0,0	0,2	32,0	2,7		100,0
2011	15,6	1,3	7,3	36,0	0,2	3,2	0,0	0,4	0,2	32,4	3,3		100,0
2012	14,5	1,2	6,9	35,0	0,3	3,1	0,0	0,4	0,3	34,4	4,0		100,0
2013	13,0	1,1	6,1	37,3	0,5	2,2	0,0	0,3	0,4	34,8	4,3		100,0
2014	12,5	0,7	8,7	36,9	0,6	0,7	0,0	0,2	0,4	34,0	5,2	0,1	100,0
2015	11,5	2,3	8,0	35,5	0,8	0,8	0,0	0,2	0,4	34,5	5,2	0,8	100,0
2016	11,1	2,2	7,7	34,3	0,8	0,9	0,0	0,2	0,4	35,6	5,3	1,6	100,0
2017	10,4	2,1	7,2	33,3	0,8	0,8	0,0	0,2	0,4	35,8	6,9	2,2	100,0
2018	11,3	2,1	6,9	32,9	0,8	0,8	0,0	0,2	0,4	35,2	6,7	2,8	100,0
2019	10,9	2,1	6,7	34,2	0,8	0,8	0,0	0,2	0,4	34,2	6,5	3,3	100,0

Bilindiği üzere kurulu gücün tamamının istenildiği anda enerji üretecek şekilde değerlendirilmesi mümkün olamamaktadır. Arıza durumlarında ve yıllık periyodik bakımlarda

güç enerjiye dönüştürülememektedir. Arıza dışında kurulu gücün enerjiye dönüşmemesini etkileyen durumlar da bulunmaktadır. Bunlar; HES için yağış rejimi, RES için rüzgar durumu, GES için günün güneşlenme dışındaki zamanı ve termik santraller için olabilecek süreklilik arz eden yakıt kalitesi ve yetersizliği sayılabilir. Kurulu gücün enerjiye dönüştürülebilecek miktarı Emreamade Kapasite olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmanın II. Bölümü'nde Türkiye elektrik sistemi için geçmiş yılların emreamade kapasite oranları toplam kapasite için ayrıca termik, hidrolik ve rüzgar kapasiteleri için analiz edilmiştir. Bu analizde kurulu gücün elde edilemeyen kısmı Arıza ve Arıza Dışı Nedenler olarak tespit edilmiş ve Emreamade Kapasite hesaplanmıştır. Arıza dışı nedenler, özellikle HES için su düzeni ve RES için rüzgar düzeni yıldan yıla çok değişkenlik göstermekte olup ileriki yıllar için emreamade kapasite hesabında yaklaşımda bulunmak her zaman doğru sonucu veremeyebilecektir. Bu nedenle, Kurulu güç ile üretim kapasitesi gelişimi değerlendirilirken aynı zamanda 2007 yılından 2014 yılına kadar hesaplanan emreamade kapasite oranlarının ileriye yönelik kurulu güce olası yansıması hesaplanmamıştır.

IX.EKLER

EK – 1 : MEVCUT SİSTEM (2014 Sonu İtibariyle)

		KURULU GÜÇ (MW) 2014 Yılı sonu	ORTALAMA ÜRETİM (GWh) 2014 Yılı sonu	GÜVENİLİR ÜRETİM (GWh) 2014 Yılı sonu
ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. (EÜAŞ) SANTRALLARI ve BAĞLI ORTAKLIK	FUEL OIL	50	350	7
	MOTORİN	1	7	7
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0
	LİNYİT	4724	30706	13831
	DOĞAL GAZ	2963	20740	16960
	JEOTERMAL	1146	0	300
	HİDROLİK	13002	33047	27836
	TOPLAM	21886	84851	58941
İŞLETME HAKKI DEVRİ (İHD) SANTRALLARI	LİNYİT	620	3512	3512
	JEOTERMAL	15	105	105
	HİDROLİK	311	843	665
	TOPLAM	946	4460	4283
YAP İŞLET (Yİ) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	4782	36806	32702
	İTHAL KÖMÜR	1320	8830	9360
	TOPLAM	6102	45636	42062
YAP İŞLET DEVRET (YİD) SANTRALLARI	DOĞAL GAZ	1450	11110	10501
	HİDROLİK	845	2356	2608
	RÜZGAR	17	49	49
	TOPLAM	2312	13514	13157
OTOPRODÜKTÖR SANTRALLARI	FUEL OIL	3	327	327
	MOTORİN	0	0	0
	İTHAL KÖMÜR	0	0	0
	TAŞ KÖMÜRÜ	0	0	0
	LİNYİT	0	285	285
	LPG	0	0	0
	DOĞAL GAZ	9	355	355
	BİOGAZ	15	95	95
	NAFTA	0	0	0
	DİĞER	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0
	RÜZGAR	0	0	0
	TOPLAM	27	1062	1062
ÜRETİM LİSANSI ALAN SANTRALLAR	FUEL OIL	455	3262	3262
	MOTORİN	10	73	73
	LİNYİT	3349	19837	20996
	T.KÖMÜR+ASFALTİT	470	3195	3195
	İTHAL KÖMÜR	4743	31316	31316
	DOĞAL GAZ	15283	676	676
	NAFTA	124	112631	110157
	JEOTERMAL	390	2891	2891
	HİDROLİK	9505	32206	17954
	BİOGAZ+ATIK	269	1738	1738
	RÜZGAR	3595	11828	8376
TOPLAM	38193	219653	200633	
LİSANSIZ SANTRALLER	BİYOGAZ	4	0	0
	BİYOKÜTLE	0	13	13
	JEOTERMAL	0	0	0
	HİDROLİK	0	0	0
	GÜNEŞ	40	424	305
	RÜZGAR	0	24	12
	DALGA	0	0	0
	KOJEN.	8	0	0
	TRJEN.	0	87	87
	TOPLAM	53	548	417
TÜRKİYE TOPLAMI		69520	369723	320555

EK – 2: 2014 YILINDA SERVİSE GİREN VE SERVİSTEN ÇIKAN ÜRETİM TESİSLERİ

DEVREYE ALINAN	
SANTRAL ADI	KURULU GÜCÜ (MW)
AĞAOĞLU DGKÇS	12,9
AÇMA REG. VE HES	2,4
ADANA DOĞU ATIK SU SANT.	0,8
AFYON BİYOGAZ ENERJİ SANT. BİYOKÜTLE PROJ.	4,0
AK GIDA TERMİK KOJEN SAN.(AK GIDA (Pamukova/SAKARYA))	7,5
AK NİŞASTA SAN.VE TİC. KOJEN SANT.	2,0
AKDERE HES	7,5
AKSU REG. VE HES	5,8
ALADEREÇAM HES	7,4
ALAŞEHİR JES	24,0
ALBE BİYOGAZ SANT.	1,8
ALIAĞA RES	7,2
ALIAĞA RES	2,4
ALKUMRU BARAJI VE HES	14,3
ALTINSU TEKSTİL KOJEN. TES.	1,2
AMASYA BİYOKÜTLE ENERJİ SANT.	1,0
AMASYA ÇÖPGAZ ELEKTRİK ÜR.TES.	1,2
ARAKLI 3 HES	0,6
ARISU HES	3,8
ARKUN BARAJI VE HES	156,0
ARKUN BARAJI VE HES	88,8
ARSAN DOKUMA TER. KOJ.SANT.	4,3
ASLANCIK BARAJI VE HES	46,5
ASLANCIK BARAJI VE HES	12,8
ASLANCIK BARAJI VE HES	46,5
AŞKALE ÇİMENTO TERMİK KOJEN. SANT.	5,5
ATIK RES	12,0
ATIK RES	2,0
ATLAS TERMİK SANTRALİ	600,0
ATLAS TERMİK SANTRALİ	600,0
AYNES GIDA TERMİK AKIŞKAN YATAKLI KOJEN SANT	5,5
AYVASIL REGÜLATÖRÜ VE HES	1,5
AYVASIL REGÜLATÖRÜ VE HES	3,0
BALABANLI RES	11,5
BALABANLI RES	23,0
BALABANLI RES	16,1
BANDIRMA RES	26,4
BARAN REG.VE HES (BARAN-I)	12,4
BEKİRLİ TES	600,0
BERKE REG. VE HES	6,3
BERKE REG. VE HES	3,1
BEYPAZARI BİYOGAZ TES. BİYOKÜTLE PROJ.	0,8
BİFA BİSKÜVİ VE GIDA SAN.A.Ş. KOJENERASYON SANT.	2,1
BİLECİK DGKÇS ÇEVİRİM.SANT.	13,1
BOĞAZKÖY HES	10,0
BOYAR KİMYA TERMİK KOJENERASYON SANT.	2,0
BURKAY TEKSTİL KOJEN SANT.	1,2
BÜKÖR II HES	12,6
CAN ENERJİ (TEKİRDAĞ ENERJİ ÜR.SANT.)	13,1
CANAN TEKSTİL TERMİK KOJENERASYON SANT.	2,0
CANAN TEKSTİL TERMİK KOJENERASYON SANT.	2,0
CENGİZ DGKÇS SANT.	401,3
CENGİZ DGKÇS SANT.	208,7
ÇAĞLAYAN REG VE HES	8,0
ÇAMLICA II HES	17,6
ÇANKIRI TUZ FAB. KOJEN.SANTR.(MED-MAR SAĞLIK HİZ. GIDA.)	1,6
ÇANTA RES	15,0
ÇANTA RES	20,0
ÇANTA RES	12,5

DEVREYE ALINAN	
SANTRAL ADI	KURULU GÜCÜ (MW)
ÇİNE HES	46,3
ÇORAKLI HES	2,6
DAĞBAŞI HES	10,4
DEĞİRMEN REG. VE HES	6,8
DERELİ REG. VE HES	49,2
DERHAN TEKSTİL TERMİK KOJEN SANT.	1,2
DİNAR RES	36,8
DİYOBAN HES	10,5
DOĞANÇAY HES	10,1
DOĞANÇAY HES	20,2
DORA 3 JES	17,0
DORUK HES	28,3
DÜZCE-AKSU HES	46,2
DÜZOVA RES	10,0
EDİNCİK BES	2,1
EFELER JES	22,5
EKİNCİK HES	7,5
EKİNÖZÜ 1-2 HES	5,7
EREĞLİ DEMİR ÇELİK FAB.TÜRK A.Ş.	9,8
EREN HES	35,2
EROĞLU GİYİM TERMİK KOJEN SANT.	1,2
ERZİN DGKÇS	292,1
ERZİN DGKÇS	292,1
ERZİN DGKÇS	319,8
GARZAN HES	5,4
GENERAL REG. VE HES	6,0
GERES RES	27,5
GEYCEK RES	16,0
GEYCEK RES	23,0
GEYCEK RES	14,0
GEYCEK RES	14,0
GÖKBEL I-II HES	14,5
GÖKBEL I-II HES	4,3
GÖKBOYUN REG VE HES	5,0
GÖKRES-2 RES	11,0
GÖKRES-2 RES	24,0
GÖNEN BİYOGAZ SANT.	2,1
GÖNEN BİYOGAZ SANT.	1,5
GÜLLE TEKSTİL TERMİK KOJEN. SANT.	4,3
GÜMÜŞKÖY JEOTERMAL	6,6
GÜNAYDIN RES	2,5
GÜNAYDIN RES	5,0
GÜNAYDIN RES	2,5
GÜRGEN REG VE HES	2,4
GÜVEN GIDA TERMİK KOJEN SANT.	2,0
HAKKARI (ÇUKURCA)	1,0
HAMZABEY HES	8,8
HASANBEYLİ RES	10,0
HASANBEYLİ RES	7,5
HASANBEYLİ RES	10,0
HASANBEYLİ RES	7,5
HASANBEYLİ RES	7,5
HASANBEYLİ RES	7,5
HAVVA HES	2,4
HAYAT KİMYA	15,0
ITC AKSARAY ÜRETİM TESİSİ	1,4
ITC-KA BİYOKÜTLE GAZLAŞTIRMA TESİSİ (SINCAN)	5,4
İNCESU RES	10,0
İZDEMİR ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM TESİSİ	350,0

DEVREYE ALINAN	
SANTRAL ADI	KURULU GÜCÜ (MW)
KALE HES	17,1
KALEALTI II HES	3,8
KALEALTI II HES	10,0
KAMER REG. VE HES	3,8
KANDİL BARAJI VE HES	4,7
KANGAL RES	42,0
KANGAL RES	2,0
KARACABEY-2 BİYOGAZ SANT	2,1
KARADERE RES	11,2
KARADERE RES	4,8
KAVAKLI RES	36,3
KAVAKLI RES	16,5
KAVŞAK BENDİ HES	62,0
KAVŞAKBENDİ HES	62,0
KAVŞAKBENDİ HES	5,4
KAYAKÖPRÜ HES	14,2
KAYSERİ KATI ATIK DEPONİ SAHASI ELEKT.ÜR.SANT.	1,6
KEREM JES	24,0
KIY HES	11,9
KIY HES	11,9
KIYIKÖY RES	24,0
KİRAZLIK REG. VE HES	14,5
KİRAZLIK REG. VE HES	14,5
KİRAZLIK REG. VE HES	2,5
KNAUF İNŞAAT VE YAPI ELEMANLARI SAN. TİC.(KOJENERASYON SANT.)	2,0
KOÇLU HES	36,3
KOJENERASYON SANT.(MELTEM KİMYA)	2,1
KOJENERASYON SANT. (ÇİMSA ÇİMENTO)	9,6
KORES KOCADAĞ RES	2,5
KORKMAZ RES	10,0
KORKMAZ RES	14,0
KÖRFEZ ENERJİ SAN. VE TİC. TERMİK KOJEN SANT.	2,8
KÖROĞLU HES	9,1
M.KEMALPAŞA-SUUÇTU HES	2,3
MAKYOL ETİLER TİC. MRKZ.KOJEN.SANT.	0,6
MANYAS HES	20,3
MELİKE İPLİK TERMİK KOJENERASYON SANT.	9,7
MENTAŞ HES	9,6
MERCEDES BENZ TÜRK KOJEN. TESİSİ	2,0
MERİNOS HALI KOJEN	9,7
MODERN BİYOKÜTLE ENERJİ SANT.	6,0
MURAT HES	11,1
ORDU HES	21,0
ÖZLÜCE HES	18,2
PANER KOJEN. SANT.	2,8
PET CİPS RESİN VE KOJENERASYON SANTR.	8,6
PİRİNÇLİK HES	21,3
PİRO REG VE HES	4,1
POLAT ENERJİ KÜTAHYA TERMİK SANTRALI	51,0
POLATLI BES	0,8
PROKOM PİROLİTİK YAĞ VE GAZ YAKITLI EL.ÜR.TES.	7,0
SAFI HES	7,5

DEVREYE ALINAN		
SANTRAL ADI	KURULU GÜCÜ (MW)	GÜCÜ
SALMAN RES		12,0
SALMAN RES		6,0
SALMAN RES		2,0
SAMSUN AVDAN BİYOKÜTLE EN.SANT.		2,4
SAMURLU RES		4,5
SARAY REG VE HES		13,5
SARES RES		2,3
SEBENOBA RES		13,0
SEKİYAKA HES		2,3
SENTETİK-2 KOJEN.SANT.		3,3
SERAP HES		29,0
SIRIMTAŞ HES		13,6
SİLVİRİ RES		25,0
SİLVİRİ RES		12,5
SİLVİRİ RES		7,5
SİNCİK RES		25,0
SİNCİK RES		2,5
SOMA RES		32,0
SOMA RES		24,0
SÖLPEREN REGÜLATÖRÜ VE HES		9,8
SUSURLUK RES		15,0
ŞADILLI RES		8,3
ŞADILLI RES		13,8
ŞADILLI RES		11,0
ŞENBÜK RES		13,9
ŞENKÖY RES		9,0
TEKSMACI TERMİK KOJENERASYON SANT.		2,7
TOKMADİN HES		3,4
TONYA I-II HES		2,5
TUANA HES		3,7
TUANA HES		3,7
TUĞRA REG VE HES		11,5
TURKOL OTEL TERMİK KOJEN SANT.		1,0
UMURLAR RES		10,0
UŞAK RES		25,5
UŞAK RES		28,5
UZUNDERE II HES		7,0
ÜÇGEN 2 REG VE HES		10,3
ÜÇGEN HES		3,4
YAHYABEY HES		0,3
YAKINCA REG. VE HES		11,7
YAZILI I-II-III HES		6,6
YEŞİLKÖY REG. VE HES		3,7
YEŞİLYURT EN.SAMSUN OSB DKÇS		18,3
YUNTDAĞ RES		2,5
YÜCE HES		5,3
ZAFER TEKSTİL SN.TİC.A.Ş.KOJEN SANT		1,5
ZALA REG. VE HES		5,4
ZEKERE HES		4,0
ZİYARET RES		7,5
ZİYARET RES		10,0
LİSANSSIZ (TEDAŞ) BİYOGAZ SANT.		4,1
LİSANSSIZ (TEDAŞ) GÜNEŞ SANT.		40,2
LİSANSSIZ (TEDAŞ) RÜZGAR SANT.		0,3
LİSANSSIZ (TEDAŞ) KOJEN. SANT.		8,3
TOPLAM		6.316,28

STATÜSÜ DEĞİŞEN SANTRALLAR		
SANTRAL ADI	ŞİRKET	KURULU GÜCÜ (MW)
FUEL-OİL SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-124,5
FUEL-OİL SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	124,5
MOTORİN SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-10,4
MOTORİN SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	10,4
İTHAL KÖMÜR SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-197,6
İTHAL KÖMÜR SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	197,6
TAŞ KÖMÜRÜ SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-35,0
TAŞ KÖMÜRÜ SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	35,0
LİNYİT	OTOPRODÜKTÖR	-62,2
LİNYİT	SERBEST ÜR. ŞTİ.	62,2
DOĞALGAZ SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-1093,5
DOĞALGAZ SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	1093,5
LNG SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-2,0
LNG SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	2,0
NAFTA SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-4,7
NAFTA SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	4,7
YENİLENEBİLİR+ATIK SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-65,4
YENİLENEBİLİR+ATIK SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	65,4
KATI+SIVI SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-567,7
KATI+SIVI SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	567,7
SIVI+D.GAZ SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-656,7
SIVI+D.GAZ SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	656,7
YATAĞAN	EÜAŞ	-630,0
YATAĞAN	SERBEST ÜR. ŞTİ.	630,0
ÇATALAĞZI	EÜAŞ	-300,0
ÇATALAĞZI	SERBEST ÜR. ŞTİ.	300,0
KEMERKÖY	EÜAŞ	-630,0
KEMERKÖY	SERBEST ÜR. ŞTİ.	630,0
YENİKÖY	EÜAŞ	-420,0
YENİKÖY	SERBEST ÜR. ŞTİ.	420,0
BARAJLI SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-540,0
BARAJLI SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	540,0
AKARSU SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-4,2
AKARSU SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	4,2
KAYAKÖY	EÜAŞ	-2,6
KAYAKÖY	İŞLETME HAKKI DEVİR	2,6
ESENDAL	EÜAŞ	-0,3
ESENDAL	İŞLETME HAKKI DEVİR	0,3
VİSERA	EÜAŞ	-1,0
VİSERA	İŞLETME HAKKI DEVİR	1,0
FETHİYE HES	YAP İŞLET DEVRET	-16,5
FETHİYE HES	EÜAŞ	16,5
DERE HES	EÜAŞ	-0,6
DERE HES	İŞLETME HAKKI DEVİR	0,6
İVRİZ	EÜAŞ	-1,0
İVRİZ	İŞLETME HAKKI DEVİR	1,0
RÜZGAR SANT.	OTOPRODÜKTÖR	-5,2
RÜZGAR SANT.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	5,2

LİSANSI İPTAL EDİLEN SANTRALLAR		
SANTRAL ADI		KURULU GÜCÜ (MW)
ENGİL GAZ (VAN)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-15,0
FLOKSER TEKSTİL (Çerkezköy/TEKİRDAĞ)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-5,2
SÖNMEZ FLAMENT	SERBEST ÜR. A.Ş.	-4,1
NUH ENERJİ SAN. TİC. A.Ş. (DG+N+M)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-38,0
AK - ENERJİ (D.G+N)(Bozüyük)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-126,6
AK ENERJİ (K.paşa)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-127,2
ZORLU ENERJİ (SİNCAN)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-50,3
ETİ ALÜMİNYUM A.Ş.(S.Şehir)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-11,9
ELSE TEKSTİL	SERBEST ÜR. A.Ş.	-3,2
ENERJİ-SA MERSİN	SERBEST ÜR. A.Ş.	-66,0
ENERJİ-SA ADANA (ZEYTİNLİ)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-131,0
ENERJİ-SA ÇANAKKALE	SERBEST ÜR. A.Ş.	-65,0
SÖNMEZ ELEKTRİK (UŞAK)	SERBEST ÜR. A.Ş.	-70,7
KARADAĞ RES	SERBEST ÜR. A.Ş.	-10,0

LİSANSI İPTAL EDİLEN SANT. TOPLAMI		-724,14
------------------------------------	--	---------

2014 YILI KURULU GÜÇ DÜZELTMELERİ		
ERDEMİR(Ereğli-Zonguldak)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-39,20
ERDEMİR(F.O+K.G+Y.F.G+DG)(Ereğli-Zonguldak)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-24,50
ORS (POLATLI)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-7,36
ORS ORTADOĞU (izole)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-12,12
ORTADOĞU RULMAN SAN. TER. KOJEN SAN.(ORTADOĞU)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-7,74
AYDIN GERMENCİK JES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-20,00
SİNEM JES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-24,00
ALKUMRU BARAJI VE HES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-14,25
SİNCİK RES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-2,50
KAVAKLI RES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-2,80
ZORLU (KAYSER OSB)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-25,47
UMUT I REG. VE HES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-5,80
UMUT III REG. VE HES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	-12,00
BURDUR ŞEKER FAB.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	0,09
AK GIDA TERMİK KOJEN SAN. (Pamukova/SAKARYA)	SERBEST ÜR. ŞTİ.	7,50
ORTADOĞU RULMAN SANT.TİC. A.Ş.	SERBEST ÜR. ŞTİ.	19,86
MAREN MARAŞ JES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	44,00
KOZBEYLİ RES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	4,20
UMUT REG. VE HES	SERBEST ÜR. ŞTİ.	42,25
KURULU GÜÇ DÜZELTME TOPLAM		-79,84

GENEL TOPLAM		-803,98
--------------	--	---------

EK – 3 : 2015 - 2019 YILLARI ARASINDA İŞLETMEYE GİRMESİ ÖNGÖRÜLEN İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL ŞİRKET SANTRALLARI
(EPDK Ocak 2015 İlerleme Raporlarına Göre – Senaryo - 1)

YIL	SANTRAL ADI	YAKIT TİPİ	SANTRAL KURULU GÜCÜ (MW)	PROJE ÜRETİM (GWh)	GÜVENİLİR ÜRETİM (GWh)
2015					
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	LİNYİT	67,7	419,9	419,9
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ASFALTİT	270,0	1944,0	1944,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	TAŞ KÖM.	1010,0	7500,0	7500,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	1412,7	11246,8	11246,8
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	F.OİL	120,4	884,1	884,1
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	KOJ/TRIJ	8,3	86,9	86,9
	<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>2889,0</i>	<i>22081,6</i>	<i>22081,6</i>
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	16,7	97,8	97,8
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	201,5	1564,6	1564,6
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	337,1	1082,4	922,2
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	ATIK	4,1	13,0	13,0
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	GÜNEŞ	40,2	423,5	304,9
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	RES	0,3	24,2	12,1
	<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>599,9</i>	<i>3205,5</i>	<i>2914,6</i>
DSİ	TOPÇAM	HES	64,8	200,0	146,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	2543,9	7824,1	4424,0
	<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>2608,7</i>	<i>8024,1</i>	<i>4570,0</i>
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>6097,6</i>	<i>33311,2</i>	<i>29566,2</i>
2016					
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	154,2	1228,0	1228,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	F.OİL	67,6	474,1	474,1
	<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>221,9</i>	<i>1702,1</i>	<i>1702,1</i>
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	2,6	18,1	18,1
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	41,4	320,0	320,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	202,0	696,4	593,3
	<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>246,0</i>	<i>1034,5</i>	<i>931,4</i>
DSİ	KIĞI	HES	137,7	423,0	233,0
DSİ	ILISU	HES	1204,2	4120,0	2459,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	612,5	2127,8	1203,1
	<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>1954,4</i>	<i>6670,8</i>	<i>3895,1</i>
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>2422,3</i>	<i>9407,3</i>	<i>6528,6</i>

YIL	SANTRAL ADI	YAKIT TİPİ	SANTRAL KURULU GÜCÜ (MW)	PROJE ÜRETİM (GWh)	GÜVENİLİR ÜRETİM (GWh)	
2017	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	965,0	4197,3	4197,3
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		965,0	4197,3	4197,3
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	8,4	58,9	58,9
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	62,0	483,83	483,8
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	1665,7	5840,1	4975,8
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		1736,1	6382,8	5518,5
	DSİ	ILISU	HES			
	DSİ	KIĞI	HES			
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	2026,7	6037,8	3413,9
		<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		2026,7	6037,8	3413,9
	<i>YIL TOPLAMI</i>		4727,8	16617,9	13129,7	
2018	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	LİNYİT	1200,0	7820,9	7820,9
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	890,4	7248,8	7248,8
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	T.KÖM.	135,0	855,0	855,0
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		2225,4	15924,7	15924,7
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	100,0	300,0	255,6
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		100,0	300,0	255,6
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	869,3	2503,2	1415,4
		<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		869,3	2503,2	1415,4
		<i>YIL TOPLAMI</i>		3194,7	18727,9	17595,7
	2019	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	2080,0	16893,9
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		2080,0	16893,9	16893,9
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		0,0	0,0	0,0
		<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		0,0	0,0	0,0
		<i>YIL TOPLAMI</i>		2080,0	16893,9	16893,9

EK – 3 (Devam): 2015 - 2019 YILLARI ARASINDA İŞLETMEYE GİRMESİ ÖNGÖRÜLEN İNŞA HALİNDEKİ KAMU VE ÖZEL ŞİRKET SANTRALLARI (EPDK Ocak 2015 İlerleme Raporlarına Göre – Senaryo - 2)

YIL	SANTRAL ADI	YAKIT TİPİ	SANTRAL KURULU GÜCÜ (MW)	PROJE ÜRETİM (GWh)	GÜVENİLİR ÜRETİM (GWh)
2015					
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	LİNYİT	67,7	419,9	419,9
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ASFALTİT	270,0	1944,0	1944,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	TAŞ KÖM.	560,0	4125,0	4125,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	1379,2	10979,8	10979,8
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	F.OİL	120,4	884,1	884,1
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	KOJ/TRIJ	8,3	86,9	86,9
	<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>2405,5</i>	<i>18439,6</i>	<i>18439,6</i>
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	16,7	97,8	97,8
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	156,5	1264,6	1264,6
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	256,7	859,1	731,9
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	ATIK	4,1	13,0	13,0
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	GÜNEŞ	40,2	423,5	304,9
TEDAŞ	LİSANS SIZ PROJELER	RES	0,3	24,2	12,1
	<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>474,5</i>	<i>2682,2</i>	<i>2424,3</i>
DSİ	TOPÇAM	HES	64,8	200,0	146,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	2338,8	7181,0	4060,4
	<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>2403,6</i>	<i>7381,0</i>	<i>4206,4</i>
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>5283,6</i>	<i>28502,8</i>	<i>25070,3</i>
2016					
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	122,8	975,0	975,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	T.KÖM.	450,0	3375,0	3375,0
	<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>572,8</i>	<i>4350,0</i>	<i>4350,0</i>
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	2,6	18,1	18,1
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	76,5	537,6	537,6
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	282,4	919,7	783,6
	<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>361,5</i>	<i>1475,4</i>	<i>1339,3</i>
DSİ	KIĞI	HES	137,7	423,0	233,0
DSİ	ILISU	HES	1204,2	4120,0	2459,0
EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	685,7	2363,7	1336,5
	<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>2027,6</i>	<i>6906,7</i>	<i>4028,5</i>
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>2961,9</i>	<i>12732,2</i>	<i>9717,8</i>

YIL	SANTRAL ADI	YAKIT TİPİ	SANTRAL KURULU GÜCÜ (MW)	PROJE ÜRETİM (GWh)	GÜVENİLİR ÜRETİM (GWh)	
2017	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	905,0	3670,0	3670,0
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	F.OİL	67,6	474,1	474,1
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>972,6</i>	<i>4144,1</i>	<i>4144,1</i>
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	ATIK	7,0	49,0	49,0
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	JEO.	71,9	566,22	566,2
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	1122,25	3876,9	3300,1
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>1201,2</i>	<i>4492,1</i>	<i>3915,3</i>
	DSİ	ILISU	HES			
	DSİ	KIĞI	HES			
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	869,3	2830,4	1600,4
	<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>869,3</i>	<i>2830,4</i>	<i>1600,4</i>	
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>3043,1</i>	<i>11466,6</i>	<i>9659,8</i>	
2018	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	125,0	1047,3	1047,3
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>125,0</i>	<i>1047,3</i>	<i>1047,3</i>
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	RES	100,0	300,0	255,6
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>100,0</i>	<i>300,0</i>	<i>255,6</i>
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	HES	1256,9	3575,8	2021,9
		<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>1256,9</i>	<i>3575,8</i>	<i>2021,9</i>
	<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>1481,9</i>	<i>4923,1</i>	<i>3324,8</i>	
2019	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	D.GAZ	1000,0	8400,0	8400,0
	EPDK	LİSANS ALMIŞ PROJELER	LİNYİT	1200,0	7820,9	7820,9
		<i>TERMİK TOPLAMI</i>		<i>1000,0</i>	<i>8400,0</i>	<i>8400,0</i>
		<i>YENİLENEBİLİR TOPLAM</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
		<i>HİDROLİK TOPLAMI</i>		<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
		<i>YIL TOPLAMI</i>		<i>2080,0</i>	<i>16893,9</i>	<i>16893,9</i>