



**T.C. ENERJİ VE TABİİ
KAYNAKLAR BAKANLIĞI**

KAMU HASTANELERİNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ ETÜTLERİ SONUÇ RAPORU

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı
Eğitim – Etüt Grubu
Ankara, Eylül 2019

ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE ÇEVRE DAİRESİ BAŞKANLIĞI

(EVÇED)

10.01.2019 tarihli ve 30651 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 27 sayılı “*Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi*” nin 37. maddesi ile 1 sayılı “*Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi*” nin 168. Maddesinde değişiklik yapılarak Bakanlığımız Hizmet birimi olarak Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı kurulmuştur.

Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, Bakanlığımızın enerji verimliliği ve çevre konusunda mevzuat, strateji, ulusal-uluslararası işbirlikleri, eğitim, etüt, bilinçlendirme, danışmanlık, izleme, planlama, değerlendirme, destekleme ve yönetim hizmetlerini yürütmektedir

YASAL UYARI

Raporda yayımlanan bilgilerin güncelliği, doğruluğu, güvenilirliği ve tamlığı konusunda tüm titiz çalışmalara rağmen, olabilecek hatalardan Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı (EVÇED) hiçbir taahhüt ve sorumluluk kabul etmez. Rapordaki bilgilerin yanlış kullanımı/yorumlanması sonucunda veya teknik nedenlerle siteye ulaşılamamasından (www.yegm.gov.tr) ötürü doğrudan veya dolaylı bir zarar doğması halinde, EVÇED’e hiçbir borç, sorumluluk veya mükellefiyet yüklenemez.

EVÇED raporda yer alan bütün bilgileri ve tasarımı önceden bildirimde bulunmaksızın değiştirebilir veya kullanım dışı bırakabilir.

Rapor; Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı / Tanıtım, Eğitim, Etüt Dairesi / Eğitim-Etüt Grubu tarafından, Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri marifetiyle yaptırılan kamu hastaneleri enerji verimliliği etütlerinde ve söz konusu etütlere ilişkin etüt raporlarından tedarik edilen bilgiler kapsamında hazırlanmıştır, telif hakkı ve diğer her türlü hakları EVÇED’e aittir. Rapor içerisindeki bilgiler kaynak bildirmek kaydıyla kullanılabilir.

1. GİRİŞ

27/10/2011 tarih ve 28097 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik” uyarınca bütçesi Bakanlığımız tarafından karşılanarak kamu kesimine ait enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü bulunan binalarda enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik tedbirleri ve bunların fayda ve maliyetlerini belirlemek üzere bina kategorisinde yetkilendirilmiş Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri (EVD) aracılığıyla enerji verimliliği etütleri yaptırılmakta ve söz konusu binaların Enerji Kimlik Belgeleri(EKB) düzenlenmektedir.

24.07.2018 tarihli ve **2018/299221** ihale kayıt numaralı “Kamu Binaları İçin Enerji Verimliliği Etüdü Yapılması ve Enerji Kimlik Belgesi Düzenlenmesi Hizmet Alım İşi İhalesi” kapsamında EVD’ler aracılığıyla Sağlık Bakanlığına ve Üniversitelere ait 9 yerleşkede bulunan 29 binada etüt çalışmaları gerçekleştirilmiş ve enerji kimlik belgeleri düzenlenmiştir. Bahse konu çalışma sonucu oluşturulan etüt raporları, ilgili kurumlara ve binaların bulunduğu taşra yönetimlerine 23 Temmuz 2019 tarihinde iletilmiştir. 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile etüt kapsamında yer alan ve ayrıca Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği ile EKB düzenleme kapsamına giren binaların tipolojik dağılımı aşağıda sunulmaktadır. Bilindiği üzere; ısıtma soğutma yapılmayan ve kullanım amacına göre farklı özellik gösteren (garaj, ibadethane, 50m²’den küçük yapılar vb.) bazı binalar etüt ve EKB düzenleme kapsamına girmemektedir.

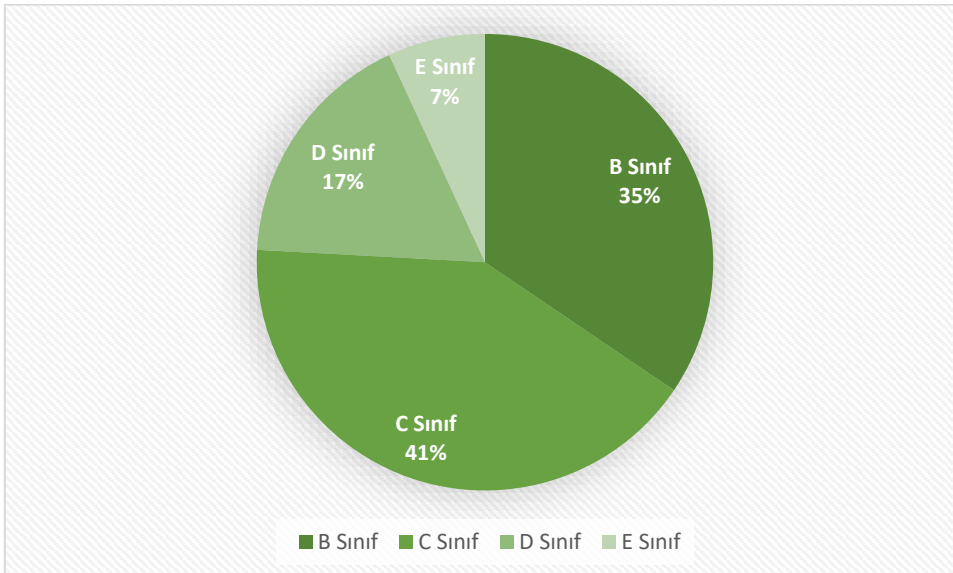
Bina Tipi	Adet
Hastane	29
Toplam	29

Tablo-1 Kapsama Giren Bina Sayısı

Etüdü gerçekleştirilerek EKB’si düzenlenen 29 binaya ilişkin genel durum aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

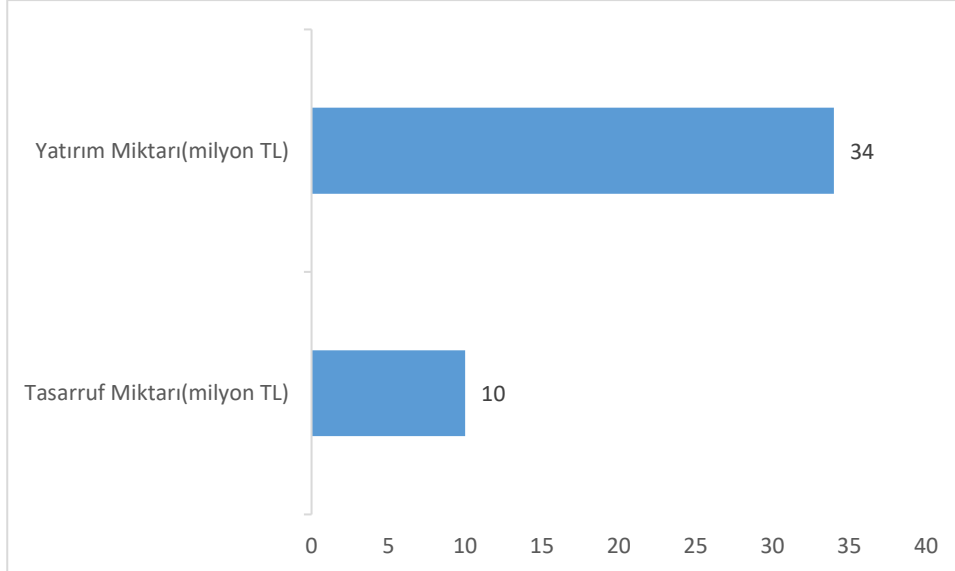
EKB Sınıfı	A	B	C	D	E	F	G
Onaylı	-	10	12	5	2	-	-
Toplam	-	10	12	5	2	-	-

Tablo-2 Hastane Binalarının EKB Dağılımı



Grafik-1 Toplam EKB Dağılımı (29 ad.)

Yapılan etütler sonucunda; enerji tüketim verileri incelenmiş ve binalarda yer alan enerji dönüşüm sistemlerinin her biri ölçülmüş olup ısı ve elektrik sistemlerine yönelik verimlilik artırıcı projeler (VAP) geliştirilmiştir. Etüt yapılan **29** binanın yıllık enerji tüketimi **6.307 TEP** (ton eşdeğeri petrol)'dir. Söz konusu binalarda, geri ödeme süresi 0 – 10 yıl arasında olan verimlilik artırıcı projelerin gerçekleştirilmesi durumunda **%46,19** oranında enerji tasarrufu yapılabileceği tespit edilmiştir. Bu tasarruf miktarı yıllık **2.912 TEP**, parasal karşılığı ise **10,19 Milyon TL**'dir. Bahsi geçen tedbirlerin yapılabilmesi için gerekli olan yatırım miktarı **34 Milyon TL** olup ortalama geri ödeme süresi **3,33** yıldır. (Tablo-4)



(GÖS:0-10yıl)	İlk Yatırım Miktarı [TL]	Yıllık Enerji Tasarrufu Miktarı [TEP/yıl]	Yıllık Parasal Tasarruf Miktarı [TL/yıl]	Ortalama Geri Ödeme Süresi [yıl]	Tasarruf Potansiyeli [%]
Isı + Elektrik VAP'ları	33.946.740	2.912	10.186.920	3,33	46,19

Tablo-4 Geri Ödeme Süresi 0-10 Yıl Olan Projelerin Özeti

Bununla birlikte; geri ödeme süresi 0 – 5 yıl arasında olan verimlilik artırıcı projelerin gerçekleştirilmesi durumunda **%38** oranında enerji tasarrufu yapılabileceği tespit edilmiştir. Bu tasarruf miktarı yıllık 2.393 TEP, parasal karşılığı ise 8,6 Milyon TL'dir. Bahsi geçen tedbirlerin yapılabilmesi için gerekli olan yatırım miktarı 22,6 Milyon TL olup ortalama geri ödeme süresi 2,62 yıldır. (Tablo-5)

(GÖS:0-5yıl)	İlk Yatırım Miktarı [TL]	Yıllık Enerji Tasarrufu Miktarı [TEP/yıl]	Yıllık Parasal Tasarruf Miktarı [TL/yıl]	Ortalama Geri Ödeme Süresi [yıl]	Tasarruf Potansiyeli [%]
Isı + Elektrik VAP'ları	22.596.379	2.393	8.623.447	2,62	37,95

Tablo-5 Geri Ödeme Süresi 0-5 Yıl Olan Projelerin Özeti

Ayrıca, geri ödeme süresi 0 – 3 yıl arasında olan "quick win" olarak tabir edilen verimlilik artırıcı projelerin gerçekleştirilmesi durumunda **%18** oranında enerji tasarrufu yapılabileceği tespit edilmiştir. Bu tasarruf miktarı yıllık 1.151 TEP, parasal karşılığı ise 4,4 Milyon TL'dir. Bahsi geçen tedbirlerin yapılabilmesi için gerekli olan yatırım miktarı 5,4 Milyon TL olup ortalama geri ödeme süresi 1,24 yıldır. (Tablo-6)

(GÖS:0-3yıl)	İlk Yatırım Miktarı [TL]	Yıllık Enerji Tasarrufu Miktarı [TEP/yıl]	Yıllık Parasal Tasarruf Miktarı [TL/yıl]	Ortalama Geri Ödeme Süresi [yıl]	Tasarruf Potansiyeli [%]
Isı + Elektrik VAP'ları	5.420.839	1.151	4.385.751	1,24	18,26

Tablo-6 Geri Ödeme Süresi 0-3 Yıl Olan Projelerin Özeti

Acil uygulama olarak nitelendirilebilecek ve geri ödeme süresi 0 – 1 yıl arasında verimlilik artırıcı projelerin gerçekleştirilmesi durumunda %11 oranında enerji tasarrufu yapılabileceği tespit edilmiştir. Bu tasarruf miktarı yıllık 702 TEP, parasal karşılığı ise 2,5 Milyon TL'dir. Bahsi geçen tedbirlerin yapılabilmesi için gerekli olan yatırım miktarı 1 Milyon TL olup ortalama geri ödeme süresi 0,37 yıldır. (Tablo-7)

(GÖS:0-1yıl)	İlk Yatırım Miktarı [TL]	Yıllık Enerji Tasarrufu Miktarı [TEP/yıl]	Yıllık Parasal Tasarruf Miktarı [TL/yıl]	Ortalama Geri Ödeme Süresi [yıl]	Tasarruf Potansiyeli [%]
Isı + Elektrik VAP'ları	927.460	702	2.494.702	0,37	11,14

Tablo-7 Geri Ödeme Süresi 0-1 Yıl Olan Projelerin Özeti

ISI – VERİMLİLİK ARTIRICI PROJELER (VAP)	
Sıra	Proje Adı
1	Duvar yalıtımı
2	Pencere değişimi
3	Sıcak hatların yalıtılması
4	Kazan yalıtımı
5	Brülör ayarı
6	Kazan dış hava kompanzasyonu
7	Tesisat değişimi
8	Kazan sirkülasyon pompası değişimi
9	Klima santrali egzoz fanı ısı geri kazanımı
10	Termostatik vana uygulaması
11	Enerji yönetimi uygulaması
12	Bina otomasyon sistemi ve enerji izleme sistemi

Tablo-9 Isı – Öne Çıkan Verimlilik Artırıcı Projeler

ELEKTRİK – VERİMLİLİK ARTIRICI PROJELER (VAP)	
Sıra	Proje Adı
1	Aydınlatma sistemi dönüşümü
2	Elektrikli cihazların stand-by iyileştirilmesi
3	Elektrik motoru sınıflarının yükseltilmesi
4	Fanların iyileştirilmesi
5	Klima santrali fan değişimi
6	Tarife analizi
7	Kojenerasyon sistemi uygulaması
8	Harekete bağlı aydınlatma sistemi uygulanması
9	Pompaların iyileştirilmesi

10	Değişken hız sürücüsü uygulaması
11	Manyetik balastların elektronik balasta dönüştürülmesi
12	Enerji yönetimi uygulaması

Tablo-10 Elektrik – Öne Çıkan Verimlilik Artırıcı Projeler

ETÜT YAPILAN KURUM BİLGİLERİ

Sıra	Kurum/Kampüs Adı	İlçe/İL	Bina Tipolojisi
1	Sağlık Bakanlığı Sivas Numune Hastanesi Ana Bina	SİVAS	Hastane
2	Sağlık Bakanlığı Sivas Numune Hastanesi Ek Bina	SİVAS	Hastane
3	Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Ana Bina	Merkez/SAKARYA	Hastane
4	Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Korucuk Binası	Korucuk/SAKARYA	Hastane
5	Sağlık Bakanlığı Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim Araştırma Hastanesi Ana Bina	Merkez/KÜTAHYA	Hastane
6	Sağlık Bakanlığı Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim Araştırma Hastanesi FTR Ek Binası	Merkez/KÜTAHYA	Hastane
7	Sağlık Bakanlığı Dumlupınar Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim Araştırma Hastanesi Eski Devlet Hastanesi Binası	Merkez/KÜTAHYA	Hastane
8	Sağlık Bakanlığı KTÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Farabi Hastanesi	Merkez/TRABZON	Hastane
9	Sağlık Bakanlığı Serik Devlet Hastanesi	Serik/ANTALYA	Hastane