

KONUT AYDINLATMASINDA ELEKTRİK TASARRUFU VE TOPLAM TÜRKİYE TÜKETİMİNE ETKİSİ

Yusuf BAYRAK H. Ruhan AKTÜRK SEZER
Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
APK Dairesi Başkanlığı

ÖZET

Bu çalışmada; kent merkezinde yaşayan, orta gelir düzeyinde örnek bir aile incelenmiştir. Günlük yaşam için asgari olarak gerekli olan ev aletlerinin sürekli kullanıldığı varsayılmış ancak konutlarda her bir cihaz için ayrı ölçüm olanağı bulunmadığı için bir hafta süresince evde bulunan tüm aletlerin çalışma süreleri dikkatli bir şekilde ölçülmüştür. Meskenlerde buzdolabı ve aydınlatma için kullanılan elektrik tüketimi toplam tüketimin yarısından daha fazladır. Konutta aydınlatma için şeffaf akkor ampullerin kullanıldığı dikkate alınmıştır. Aydınlatma amacıyla şeffaf akkor ampuller yerine enerji tasarruflu CFL kullanıldığında elektrik tüketimi tasarrufu için oldukça önemli bir potansiyel bulunmaktadır. Bu çalışmada incelenen örnek evde aydınlatma için şeffaf akkor ampul yerine aynı sayıda aynı sürelerde kullanılan CFL kullanıldığında aylık tüketim miktarının önemli miktarda azaldığı gözlenmiştir. Ayrıca CFL ampul fiyatının ortalama 3 ay içinde geri kazanıldığı tespit edilmiştir.

Aydınlatma amaçlı elektrik kullanımı genellikle akşam saatlerinde başladığından bu sürenin bir kısmı toplam Türkiye puant saatleri ile çakışmaktadır. Dolayısıyla aydınlatma amaçlı kullanılan elektrik enerjisinden yapılacak tasarruf toplam elektrik enerjisi tüketiminin yoğun olduğu saatlerde bir miktar azaltmaya neden olacaktır.

Aydınlatmadan yapılabilecek toplam tasarrufun toplam Türkiye net elektrik tüketimine etkisi hesaplanmıştır. Ampul değiştirmek dışında başka bir ek yatırıma gerek olmaksızın yapılması mümkün olan bu tasarruf sonucunda önemli ölçüde kapasite tasarrufu yapılabilecektir. Çalışmada aydınlatma amacıyla kullanılan elektrik enerjisinden belirli sayıda abonenin tasarruf etmesi ile hem abone bütçesine hem de toplam kapasite yatırımına olan katkı incelenmiştir.

1. Kabuller ve Gözlem

Bu çalışmada; kent merkezinde yaşayan, orta gelir düzeyinde, iki çocuklu ve eşlerin her ikisinin de çalıştığı örnek bir aile seçilmiştir. Bu örnek evde günlük yaşam için asgari olarak gerekli olan ev aletlerinin sürekli kullanıldığı varsayılmıştır. Evde bulunan elektrikli aletler ve bir haftalık gözlemlene sonucunu yaklaşık tüketim değerleri ve her bir cihazın toplam tüketim içindeki payı Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1 Örnek bir evin haftalık tüketim değerleri

Cihaz	Tüketim (Watt-saat)	Pay
Buzdolabı	17640	27,9%
Çamaşır Makinası	3600	5,7%
Bulaşık Makinası	3300	5,2%
Televizyon	5700	9,0%
Televizyon	3700	5,8%
Ütü	2500	4,0%
Süpürge	1500	2,4%
Müzik Seti	0	0,0%
Bilgisayar	2100	3,3%
Fırın	5000	7,9%
Fırın (Mikrodalga)	240	0,4%
Aydınlatma	18000	28,4%
Toplam	63280	100,0%

Konutlarda her bir cihaz için ayrı ölçüm olanağı bulunmadığı için bir hafta süresince evde bulunan tüm aletlerin çalışma süreleri dikkatli bir şekilde ölçülmüştür.

Tablodan da anlaşılacağı üzere buzdolabı ve aydınlatma tüketimi toplam tüketimin yarısından daha fazladır. Buradaki cihazlar ortalama bir kent sakini konutunu temsil etmektedir. Elektrikli aletlerde tüketimi A sınıfında olanlar bulunmamaktadır. Aydınlatma için seçilen ampuller şeffaf akkor ampuller dikkate alınmıştır. Bu örnek çalışmada dört adet ampulün kullanıldığı varsayılmış ve bu ampullerin kullanılma süreleri saatlere göre dikkate alınmıştır.

2. Tasarruf Potansiyeli

Bu örnek evde elektrik tüketimi tasarrufu için oldukça önemli bir potansiyel bulunmaktadır. Örnek evin Türkiye genelinde önemli bir kesimi temsil ettiği düşünüldüğünde toplam mesken tüketiminde oldukça önemli bir tasarruf potansiyelinden söz edilebilir. Bu çalışmada sadece aydınlatma için elektrik tüketiminde var olan potansiyel tasarruf üzerinde durulacak, bu tasarrufun gerçekleştirilmesi ile toplam mesken elektrik tüketimine etkisi irdelenecektir.

Şeffaf akkor ampuller yerine enerji tasarruflu ampuller (Compact Fluoresant Lightbulb - CFL) kullanılarak oldukça önemli miktarda elektrik tasarrufu sağlamak mümkündür. 100 W gücündeki bir şeffaf akkor ampul ile elde edilen ışık 20 W gücündeki CFL ile aynı kalitede elde edilmektedir. Bu çalışmada incelenen örnek evde aydınlatma için şeffaf akkor ampul yerine aynı sayıda aynı sürelerde kullanılan CFL kullanıldığında aylık tüketim miktarı Tablo 2’de olduğu gibi değişmektedir. Örnek evin aylık toplam elektrik tüketimi 253,1 kWh değerinden 195,5 kWh değerine gerileyerek toplam tüketim %29,5 oranında azalmıştır. Tablo incelendiğinde aydınlatma için kullanılan aylık elektrik miktarı 72 kWh’ten 14,4 kWh’e düşmekte, toplam ev elektrik tüketiminde aydınlatmanın payı %28,4’ten %7,4’e gerilemektedir.

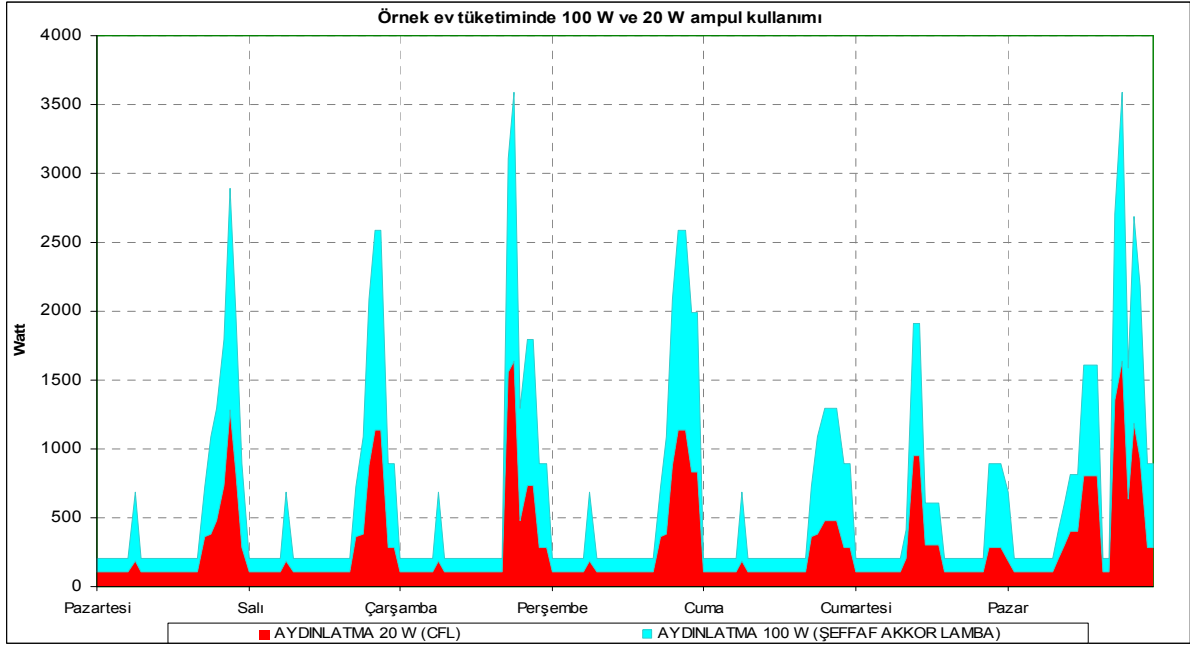
Aydınlatma amaçlı kullanılan elektrik tüketiminin azaltılması için ampullerin değiştirilmesi dışında herhangi bir ek yatırım yapılmasına gerek olmayacaktır.

Tablo 2 Aydınlatma ampulleri değiştirildiğinde örnek ev tüketimindeki değişim

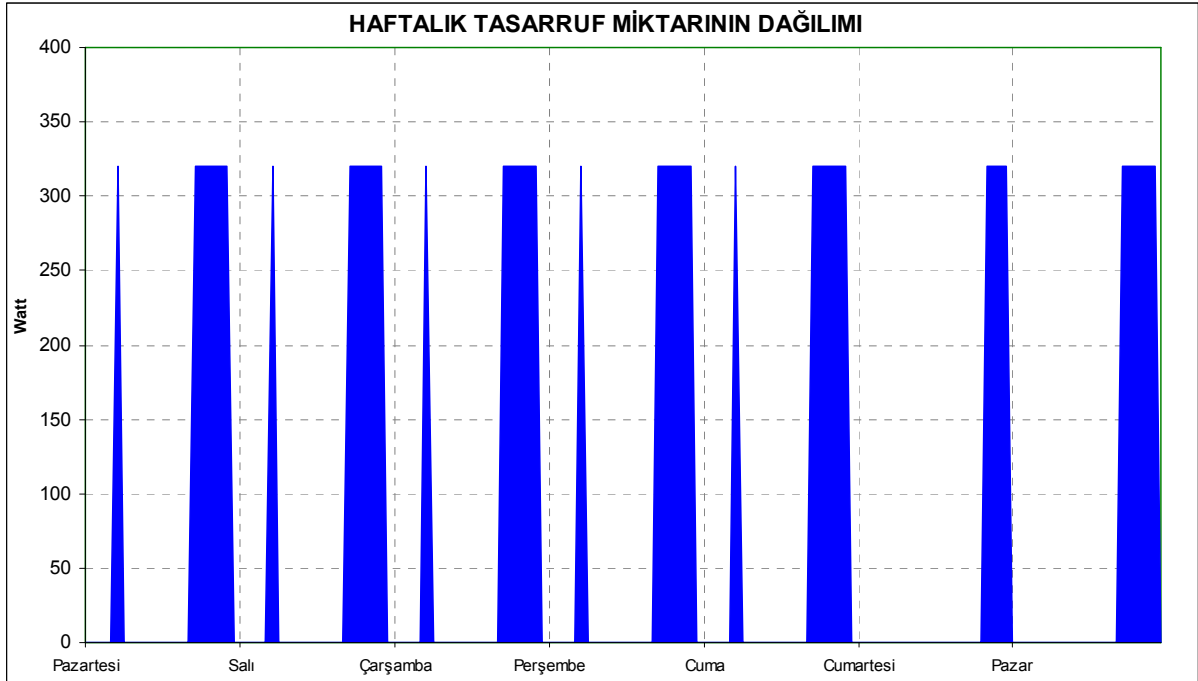
Cihaz	Aydınlatma (100 Watt)		Aydınlatma (20 Watt)	
	Tüketim (kWh)	Pay	Tüketim (kWh)	Pay
Buzdolabı	70,6	27,9%	70,6	36,1%
Çamaşır Makinası	14,4	5,7%	14,4	7,4%
Bulaşık Makinası	13,2	5,2%	13,2	6,8%
Televizyon	22,8	9,0%	22,8	11,7%
Televizyon	14,8	5,8%	14,8	7,6%
Ütü	10,0	4,0%	10,0	5,1%
Süpürge	6,0	2,4%	6,0	3,1%
Müzik Seti	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Bilgisayar	8,4	3,3%	8,4	4,3%
Fırın	20,0	7,9%	20,0	10,2%
Fırın (Mikrodalga)	1,0	0,4%	1,0	0,5%
Aydınlatma	72,0	28,4%	14,4	7,4%
Toplam	253,1	100%	195,5	100%

3. Tasarrufun Etkisi

Haftalık yapılan gözleme göre 100 W gücünde şeffaf akkor ampul kullanma ile CFL kullanma arasındaki değişim Şekil 1'de açıkça görülmektedir. Şekil 2 ise hafta boyunca tasarruf edilen elektrik enerjisi miktarını göstermektedir.

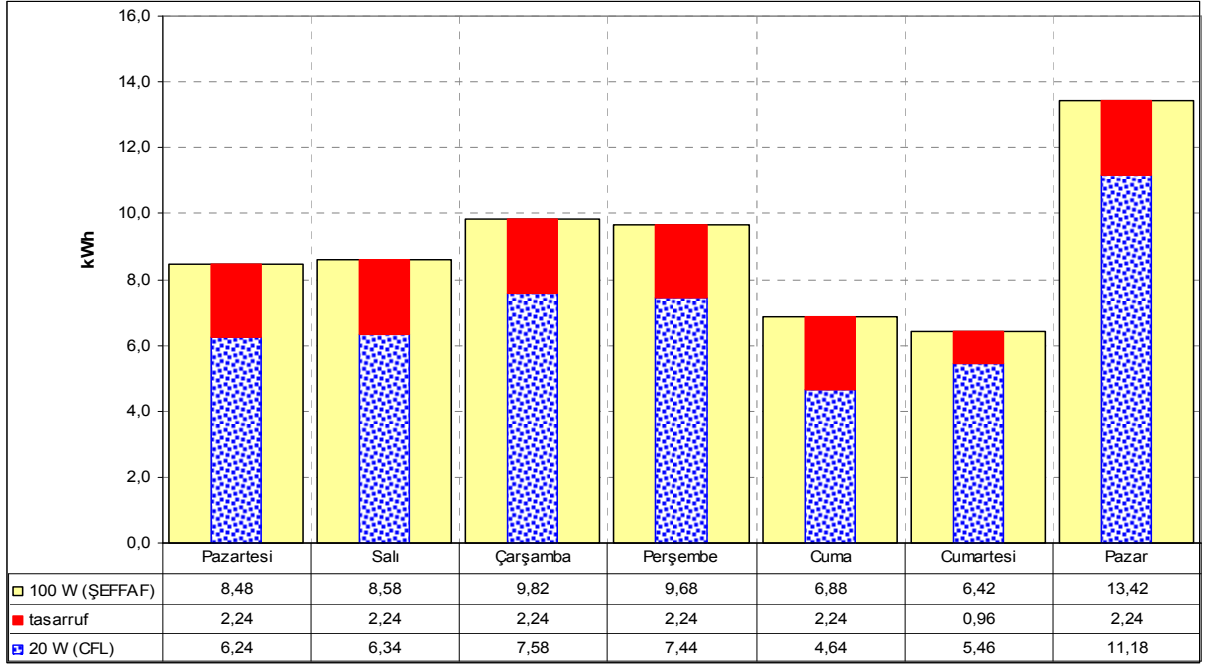


Şekil 1 Örnek evde aydınlatma ampullerinin değiştirilmesi ile sağlanan elektrik tasarrufunun dağılımı



Şekil 2 Aydınlatma ampullerinin değiştirilmesi ile haftalık elektrik tüketiminde gözlenen değişim

Aydınlatmada CFL kullanılması ile elektrik enerjisi tüketiminde günlere göre değişim ve günlük tasarruf edilen miktar Şekil 3'te görülmektedir.



Şekil 3 Aydınlatma ampulünün değiştirilmesi ile elde edilen tasarrufun günlere dağılımı

Elektrikli ev cihazlarında yüksek verimli olanların kullanılması ile elektrik tüketim miktarının kayda değer bir oranda azalacağı kesindir. Ancak, ev aletlerinin değiştirilmesi doğal olarak ancak eskidiği zaman gerçekleştirilebilecektir. Bu çalışmada örnek olarak alınan yapıdaki bir evde mevcut cihazların hemen değiştirilmesi neredeyse mümkün değildir. Bu nedenle cihaz değişikliği dikkate alınmamıştır. Ancak yeni alınacak cihazlar için verimi yüksek olanların tercih edilmesi yönünde uygulamalar yapılması elektrik enerjisinin verimli kullanılmasını ve tasarruf edilmesini sağlayacaktır. Hem ekonomik olarak hem de pratik olarak aydınlatma ampullerinin değiştirilmesi çok kolay olacağından bu çalışmada sadece aydınlatmanın verimli elektrik kullanımında etkisi incelenmiştir.

4. Tasarrufun Parasal Karşılığı

Bilindiği üzere şeffaf akkor lambaların maliyeti CFL aygıtlara göre oldukça düşüktür. Birçok kişi evindeki tüm ampulleri değiştirme yoluna kolay bir şekilde gitmeyecektir. Ancak ampullerin değiştirilmesi ile tüketilen elektrik miktarının aile bütçesine olan etkisini incelemekte yarar olacaktır.

Bu amaçla aşağıdaki kabuller ile bir inceleme ve hesap yapılmıştır. Konutlarda yaygın olarak kullanılan 100 W gúcünde 1300 lümen şeffaf akkor ampul ile 20 W gúcünde, 1200 lümen ve 6000 saat ömrü olan CFL karşılaştırılmıştır. Örnek evde aydınlatma süreleri içinde dört ampulün kullanıldığı kabul edilmiştir. 2009 yılı için TEDAş tarafından mesken abonelerine uygulanan perakende tek zamanlı tüketici tarifesi (24,24 YKr/kWh) dikkate alınmıştır.

Tablo 3 Karşılaştırma için kullanılan bilgiler

	Ampul adedi	4
100 W şeffaf akkor ampul	Maliyeti (YTL)	0,5
	Aylık elektrik tüketimi (kWh)	72,0
20 W CFL	Maliyeti (YTL)	6,0
	Aylık elektrik tüketimi (kWh)	14,4
	Elektrik satış fiyatı (YKr/kWh)	24,24

Bu kabuller ile yapılan hesaplama sonucu bir ayda şeffaf akkor ampul tüketimi için 17,45 YTL, CFL için 3,49 YTL ödenmesi gerektiği bulunmuştur. Aradaki fark 13,96 YTL'dir. 4 adet CFL için satın alma maliyeti 24 YTL'dir. 4 adet CFL satın alınması için bu ampulleri yaklaşık 1 ay 3 hafta gibi bir süre kullanarak yapılan elektrik tasarrufunun parasal karşılığı yeterli olmaktadır. Diğer bir deyişle, şeffaf akkor ampullerin CFL ile değiştirilmesi sonucu bu ampuller yaklaşık 1 ay 3 hafta gibi bir sürede kendini amorti etmektedir.

CFL kullanımının getirdiği kazanca bir de elektrik kullanma süresi açısından bakılabilir. Bu çalışmada incelenen örnek evde haftada yaklaşık 45 saat ayda yaklaşık 180 saat süresince aydınlatma amacıyla elektrik kullanılmaktadır. Bu ampullerin kendisini yaklaşık 1 ay 3 hafta yani 309 saatte amorti ettiği yukarıda hesaplanmıştı. CFL kullanma ömrü 6000 saat olarak belirtildiğine göre 5691 saat süresince aydınlatma için elektrik enerjisi tasarrufu yapılacaktır.

Yeniden şekil 1 ve şekil 2 incelenirse haftanın her gününde kayda değer bir miktarda tasarruf olanağı olduğu görülebilecektir. Konutlarda aydınlatma amaçlı elektrik kullanımı akşam saatlerinde olduğu için tüm konutlarda akşam saat 18:00-22:00 arası bu tasarruf olanağından yararlanılabileceği düşünülebilir. Türkiye genelinde tüm meskenlerde aydınlatma amaçlı kullanılan elektrik miktarının belirlenebilmesi için bir varsayımda bulunmak çok yanıltıcı sonuçlar vermeyecektir.

5. Tasarrufun Toplam Türkiye Elektrik Tüketimine Etkisi

2008 yılı sonu itibariyle TEDAŞ istatistiklerine göre Türkiye’de toplam 25.697.109 mesken aboneli bulunmaktadır. 2008 yılında 161.948.000 kWh olan Türkiye toplam net elektrik tüketiminin 39.582.667 kWh’i meskenlerde tüketilmiştir. Mesken elektrik tüketiminin toplam Türkiye net elektrik tüketimine oranı %24,4’dır. 2000 yılından 2008 yılına kadar bu oranın %24 dolayında olduğu Tablo 4’de görülmektedir.

Bu çalışmada incelenen örnek evde toplam elektrik tüketimi içinde aydınlatma %28,4 pay almaktadır. Aydınlatmanın ev içinde birden fazla mekanda kullanıldığı düşünülürse, Türkiye toplumsal yapısı düşünüldüğünde bu örnek evin ortalamasının belki biraz üstünde yer aldığı düşünülebilir. Aydınlatma için ev içinde daha dar alanda elektrik tüketen mesken miktarının da toplam içinde kayda değer miktarda olabileceği kabul edilerek, aydınlatma için kullanılan elektrik miktarının toplam ev tüketiminde ortalama %20 pay alacağı yanıltıcı olmayacaktır.

Tablo 4 incelendiğinde aydınlatma için kullanılan elektrik tüketiminin toplam Türkiye net elektrik tüketimi içindeki payının son beş yılda %4,8 dolayında olduğu görülmektedir. Bu nedenle hesaplamalarda en son gerçekleşen değer olduğu için 2009 yılına karşılık gelen %4,9 değeri kullanılmıştır.

Tablo 4 Türkiye net elektrik tüketimi, mesken elektrik tüketimi ve mesken abone sayıları

	TÜRKİYE NET TÜKETİMİ (GWh)	MESKEN			TOPLAM TÜRKİYE TÜKETİMİNDEKİ PAY (%)	TOPLAM TÜRKİYE AYDINLATMA TÜKETİMİ (GWh)
		TÜKETİMDEKİ PAY (%)	TÜKETİM (GWh)	ABONE (ADET)		
2000	98 295,7	24,3	23 887,6	19 939 770	4,9	4777,5
2001	97 070,0	24,3	23 557,3	20 699 246	4,9	4711,5
2002	102 947,9	22,9	23 559,4	21 424 203	4,6	4711,9
2003	111 766,1	22,5	25 194,9	22 273 939	4,5	5039,0
2004	121 141,9	22,8	27 619,0	22 996 292	4,6	5523,8
2005	130 262,8	23,7	30 935,0	23 468 002	4,7	6187,0
2006	143 070,5	24,1	34 466,0	24 055 682	4,8	6893,2
2007	155 135,3	23,5	36 475,8	24 681 455	4,7	7295,2
2008	161 948,0	24,4	39 582,7	25 697 109	4,9	7916,5

Bu kabullere göre aydınlatma için kullanılan elektrik tüketimi toplamı 2008 yılında 7.916.533 kWh olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada, mesken aydınlatması için kullanılan ampullerin şeffaf akkor olduğu yapılan temel kabullerden birisidir. Mesken aydınlatması için kullanılan elektrik tüketimindeki potansiyel tasarruf hesaplandıktan sonra bu tasarrufun uygulanması ile toplam elektrik tüketimindeki etkileri açıklanacaktır. 1000 W gücünde şeffaf akkor ampul yerine 20 W CFL kullanılması ile her bir ampul için %80 oranında elektrik tasarrufu yapılacaktır. Bu çalışmadaki örnek evde günlük ortalama 4 saat aydınlatma için elektrik tüketimi yapıldığı daha önceden kabul edilmişti.

Tablo 5 incelendiğinde, şeffaf akkor ampul yerine CFL kullanılması ile gerçekleştirilebilecek toplam elektrik tasarrufu miktarı ile günde ortalama 4 saat aydınlatma amaçlı elektrik tüketimi yapılması varsayımına göre kapasiteden yapılabilecek tasarruf görülecektir.

Tablo 5 Aydınlatma ampullerinin değiştirilmesi ile hesaplanan tasarruf miktarı

	TÜKETİMDEKİ PAY (%)	AYDINLATMADAN TASARRUF (GWh)	KAPASİTE TASARRUFU (MW)
2000	3,9	3822,0	2617,8
2001	3,9	3769,2	2581,6
2002	3,7	3769,5	2581,9
2003	3,6	4031,2	2761,1
2004	3,6	4419,0	3026,7
2005	3,8	4949,6	3390,1
2006	3,9	5514,6	3777,1
2007	3,8	5836,1	3997,4
2008	3,9	6333,2	4337,8

Tablo 6 ise aydınlatmadan yapılabilecek toplam tasarruf sonrası toplam aydınlatma amaçlı tüketim ile toplam Türkiye net elektrik tüketimi değerleri hesaplanmıştır. Tasarruf sonrası toplam aydınlatma elektrik tüketiminin toplam Türkiye net elektrik tüketimi içindeki payının 2008 yılında %4,9 oranından %1,0 oranına düştüğü görülmektedir. Son beş yıl içinde bu oranların birbirine yakın olduğu yine tablodan görülmektedir.

Tablo 6 Aydınlatmadan yapılacak tasarruf sonrası aydınlatma tüketimi ve toplam Türkiye tüketimi

	TASARRUF SONRASI		
	TÜKETİMDEKİ PAY (%)	AYDINLATMA TÜKETİMİ (GWh)	TÜRKİYE NET TÜKETİMİ (GWh)
2000	1,0	955,5	94473,7
2001	1,0	942,3	93300,9
2002	0,9	942,4	99178,4
2003	0,9	1007,8	107734,9
2004	0,9	1104,8	116722,8
2005	0,9	1237,4	125313,2
2006	1,0	1378,6	137555,9
2007	0,9	1459,0	149299,1
2008	1,0	1583,3	155614,8

Burada önemle üzerinde durulması gereken husus Tablo 5'te gösterilen kapasiteden yapılabilecek tasarruftur. Aydınlatma amaçlı elektrik tüketiminin toplam mesken elektrik tüketimi içinde %20 pay aldığı ve günlük ortalama 4 saat süre ile aydınlatma amaçlı elektrik tüketimi gerçekleştirildiği temel varsayımları ile 2008 yılında eğer tüm aydınlatma ampulleri şeffaf akkor türden CFL türüne değiştirilmiş olsaydı toplam 25.697.109 mesken abonesinden yapılacak tasarruf ile 4338 MW kapasite tasarrufu yapılabilecekti. Ayrıca 6.333.227 kWh elektrik enerjisini üretmeye ihtiyaç olmayacaktı. Diğer bir deyişle mesken aydınlatması için 7.916.533 kWh elektrik yerine 1.583.307 kWh elektrik tüketilmiş olacaktı.

Buraya kadar yapılan tüm hesaplamalarda TEDAŞ istatistiklerinde yer alan 2008 yılı sonuna göre 25.697.109 adet mesken abonesi dikkate alınmıştır. Ancak, çok yaygın olmasa da bir kısım konutlarda CFL ampul kullanıldığı ve sürekli olarak elektrik tüketimi gerçekleşmeyen abonelerin olabileceği düşünülerek daha az sayıda konutu dikkate alarak tasarruf olanağını incelemek doğru olacaktır. Mesken abonelerinden 15 Milyon, 12 Milyon, 9 Milyon, 6 Milyon ve 3 Milyon tanesinde ampullerin CFL ile değiştirilmesi durumunda elektrik ve kapasite tasarrufu ile bu tasarrufun toplam tüketim içindeki payı aşağıda Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7 Mesken abone sayılarına göre aydınlatmadan yapılabilecek tasarruf olanakları (GWh)

ABONE (ADET)	AYDINLATMA TÜKETİMİ (GWh)	AYDINLATMADAN TASARRUF (GWh)	KAPASİTE TASARRUFU (MW)	TASARRUF SONRASI		
				AYDINLATMA TÜKETİMİ (GWh)	TÜRKİYE NET TÜKETİMİ (GWh)	TASARRUFUN TOPLAM NET TÜKETİMDEKİ PAYI (%)
25 697 109	7916,5	6333,2	4337,8	1583,3	155614,8	3,91
15 000 000	4621,1	3696,9	2532,1	924,2	158251,1	2,28
12 000 000	3696,9	2957,5	2025,7	739,4	158990,5	1,83
9 000 000	2772,6	2218,1	1519,3	554,5	159729,9	1,37
6 000 000	1848,4	1478,7	1012,8	369,7	160469,3	0,91
3 000 000	924,2	739,4	506,4	184,8	161208,6	0,46

Tablo 7 incelendiğinde önemli miktarda bir kapasite tasarrufu potansiyeli olduğu açıkça görülmektedir. En kısa zamanda en azından 3 Milyon konutta şeffaf akkor ampuller CFL ile değiştirilirse 1 yılda 739,4 Milyon kWh enerji ve daha da önemlisi 506 MW kapasite tasarrufu yapılabilecektir. Türkiye'nin ileriye yönelik olarak elektrik enerjisi talep artışının hızlı bir şekilde artacağı beklendiğinde 506 MW kapasitenin önemi daha iyi anlaşılabilir. Böyle bir tasarruf ile var olan kapasite daha verimli kullanılabilir ya da 506 MW kapasitenin yatırımının ertelenmesi sağlanabilir. Ampulleri değiştirilen konut sayısı 6 Milyon olduğu zaman bu kapasite tasarrufu 1479 MW, 9 Milyon olduğu zaman ise 2218 MW olacaktır.

Ülkemizde ileriye yönelik elektrik talep artışının oldukça yüksek olduğu göz önüne alındığında; yeni santral kurmak yerine aydınlatmadan tasarruf yaparak talebin karşılanmasının ülke ekonomisine katkısının büyüklüğü Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8 Mesken abone sayılarına göre aydınlatmadan yapılabilecek tasarruf olanakları (milyon \$)

ABONE (ADET)	KAPASİTE TASARRUFU (MW)	YATIRIM TASARRUFU (Milyon \$)			AMPUL DEĞİŞTİRME MALİYETİ (Milyon \$)	NET YATIRIM TASARRUFU (Milyon \$)	YENİ YATIRIM YERİNE AYDINLATMADAN TASARRUF YAPARAK TÜKETİMİN KARŞILANMASI (%)
		1000	1500	2000			
25 697 109	1151,5	1.151,5	1.727,2	2.303,0	411,2	1.891,8	22%
15 000 000	672,2	672,2	1.008,2	1.344,3	240,0	1.104,3	
12 000 000	537,7	537,7	806,6	1.075,4	192,0	883,4	
9 000 000	403,3	403,3	604,9	806,6	144,0	662,6	
6 000 000	268,9	268,9	403,3	537,7	96,0	441,7	
3 000 000	134,4	134,4	201,6	268,9	48,0	220,9	

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, aydınlatma talebini karşılamak amacıyla yeni santral yapmak yerine tasarruflu ampullerle aydınlanma talebi karşılanmış olsaydı, parasal olarak %78'lik bir avantaj sağlanabilecekti. Yaklaşık 25,7 milyon konutta aydınlanma için tasarruflu ampuller kullanılmış olsaydı, 1152 MW yeni kapasite yapılmayacak ve net yatırım tasarrufu 1.9 milyar \$ olacaktı. Aydınlatma amacıyla; 9 milyon hanenin tasarruflu ampulü tercih etmesi durumunda, 672 MW kapasite ve yaklaşık 663 milyon \$, 12 milyon hanenin tercih etmesi durumunda, 538 MW kapasite ve yaklaşık 883 milyon \$ ve 15 milyon hanenin tercih etmesi durumunda ise 672 MW kapasite ve 1.1 milyar \$ net yatırım tasarrufu sağlanabilecekti.

Aydınlatmada tasarruflu ampullerin kullanılması sonucunda, aydınlatma için ihtiyaç duyulan yeni santral ihtiyacı ortadan kalkmış ya da ileri bir tarihe ötelenmiş olacak ve böylece yatırım maliyetinin yanı sıra sabit ve değişken işletme-bakım maliyetlerinin de sözkonusu olmadığı düşünüldüğünde, ülke ekonomisine katkının boyutu yukarıda verilen rakamların çok üstüne çıkacaktır.

6. Sonuç

Bu çalışma ile önemli miktarda elektrik enerjisi ve kapasite tasarrufu potansiyeli olduğu incelenmiştir. En kısa zamanda aydınlatma için haftada ortalama 45 saat süre elektrik kullanan en azından 3 Milyon konutta şeffaf akkor ampuller CFL ile değiştirilirse 1 yılda 739,4 Milyon kWh enerji ve daha da önemlisi 134 MW kapasite tasarrufu yapılabilecektir. Böyle bir tasarruf ile var olan kapasite daha verimli kullanılabilir ya da 134 MW kapasitenin yatırımının ertelenmesi sağlanabilecektir. Ampulleri değiştirilen konut sayısı 6 Milyon olduğu zaman bu kapasite tasarrufu 269 MW, 9 Milyon olduğu zaman ise 403 MW olacaktır.

Türkiye'nin ileriye yönelik olarak elektrik enerjisi talep artışının hızlı bir şekilde artacağı beklendiğinde 134 MW kapasitenin önemi daha iyi anlaşılabilir. Aydınlatma tasarrufunun yapılacağı saatlerin elektrik tüketiminin en pahalı olduğu akşam saatlerine (puant anına) denk geldiği de düşünülürse, yapılacak olan tasarrufun ülke ekonomisine katkısının büyüklüğü oldukça fazla olacaktır.

Elektrik enerjisinin verimli kullanılması kapsamında aydınlatmanın tasarruflu ampullerle karşılanmasının yanı sıra beyaz eşyaların elektrik sarfiyatının düşük olduğu A sınıfı kategorisinden seçilmesi, binaların ısı sarfiyatının önlenmesi amacıyla iyi yalıtım malzemeleriyle kaplanması, bilgisayarların ve televizyonların açma-kapama düğmelerinin stand by pozisyonunda bırakılmaması gibi yapılabilecek basit ve az külfetli önlemler ve teşviklerle sağlanabilen kapasite ve enerji tasarrufuyla talebin önemli bir bölümünü karşılamak ya da yapılması gereken yeni yatırımların ileri tarihlere ertelenmesi mümkün olabilecektir.