

TURİZM SEKTÖRÜNDE ENERJİ TÜKETİMİ VE ENERJİ TASARRUF OLANAKLARI ENERGY CONSUMPTION AND ENERGY SAVING OPPORTUNITIES IN TOURISM SECTOR

Prof. Dr. HARUN KEMAL ÖZTÜRK

Pamukkale Üniversitesi

hkozturk@pau.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4831-1118

Dr. Öğr. Üyesi HANDE MUTLU ÖZTÜRK

Pamukkale Üniversitesi

hmozturk@pau.edu.tr

ORCID: 0000-0002-4404-0106

Prof. Dr. Ö. Altan DOMBAYCI

Pamukkale Üniversitesi

adombayci@pau.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6548-2870



ABSTRACT

Energy is one of the most important items of our time. Energy expenditure in the tourism sector is between 8% and 12% of total costs. When examined in the sector, it is seen that the biggest share of energy expenses in the hotels and restaurants is the use of heating, lighting and hot water. For this reason, it may be useful to focus on heating and lighting while exploring energy-saving opportunities. It is above 40% of the energy saving potential in tourism enterprises. It should be ensured that energy savings can be achieved without compromising the consciousness, given that people can be satisfied in the event of accommodation in a peaceful and safe environment. For this reason, the daylight should be maximized, the walls, pipes and doors should be insulated to reduce heat losses, glass should be double glazed to reduce energy losses, and temperature controls should be automatic.

Keywords: Energy Consumption, Energy Saving, Tourism

ÖZ

Enerji günümüzün en önemli öğelerinden birisidir. Turizm sektöründe enerji giderleri, toplam giderler içerisinde %8-12 arasında bir orana sahiptir. Sektörel olarak incelendiğinde, otellerde ve restoranlarda enerji giderleri içerisinde en büyük payın ısıtma, aydınlatma ve sıcak su kullanımında olduğu görülmektedir. Bu nedenle enerji tasarruf olanakları araştırılırken ısıtma ve aydınlatmaya yoğunlaşılmasının yararlı olacağı düşünülebilir. Turizm işletmelerinde enerji tasarruf potansiyelli %40'ların üzerindedir. İnsanların huzur ve güven içinde ve konforlu bir ortamda konaklamaları durumunda müşteri memnuniyetinin sağlanabileceği düşünülmektedir, konfordan ödün vermeden enerji tasarrufu yapılması sağlanmalıdır. Bu nedenle gün ışığından maksimum yararlanılmalı, ısı kayıplarının azaltılması için duvar, boru ve kapıların yalıtımı sağlanmalı, camlar enerji kayıplarını azaltmak için çift cam şeklinde yapılmalı, sıcaklık kontrolleri otomatik olarak yapılabilir.

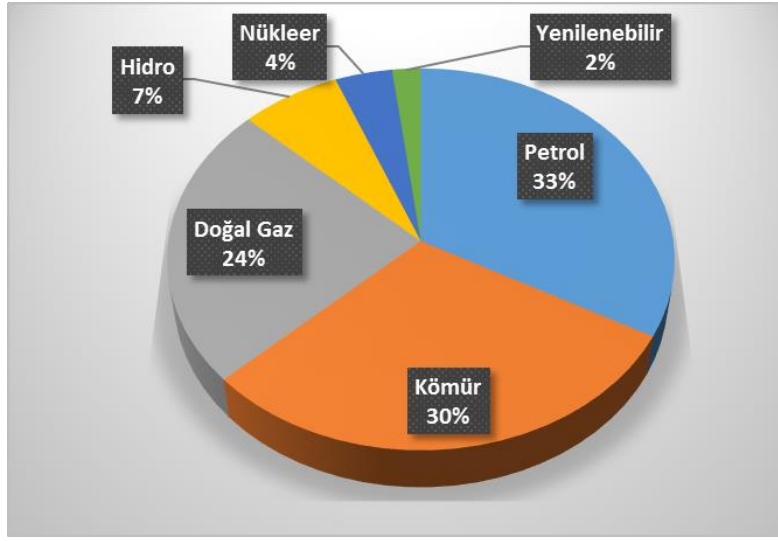
Anahtar Kelimeler: Enerji Tüketimi, Enerji Tasarrufu, Turizm

Atf için: Öztür, H.K., Öztürk, H.M. ve Dombaycı, Ö. A. (2018). Turizm Sektöründe Enerji Tüketimi ve Enerji Tasarruf Olanakları. Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2(1), 17-28.

Bu çalışma 17. Ulusal Turizm Kongresinde sözlü olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Enerji tüketimi bir ülkedeki refah seviyesinin göstergesi olarak alınabilmektedir. Enerji tüketimi ise, nüfus artışı, konfor seviyesinin yükselmesi, sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak artmaktadır. Günümüzde dünya enerji ihtiyacı%87 oranında petrol, doğalgaz ve kömür gibi fosil yakıtlardan karşılanmaktadır (Şekil 1). Öte yandan, fosil yakıtların sınırsız olmaması, sürekli artan fosil yakıt fiyatları, enerji krizi, enerji tüketiminin yarattığı çevre kirliliği, küresel ısınma gibi faktörler, kaynağından nihai tüketime kadar her safhada ve her sektörde enerjinin tüketiminde daha dikkatli davranılması ve enerjinin verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.



Şekil 1. Kaynaklarına göre enerji tüketimi (TP, 2015)

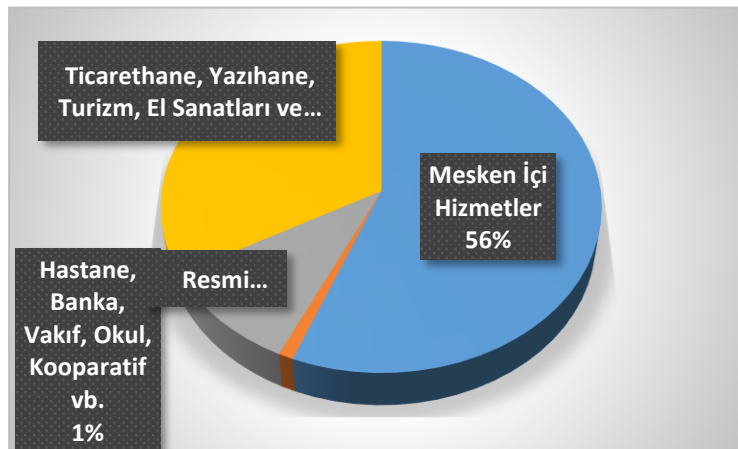
Büyüyen, gelişen ve sanayileşen bir ülke olan Türkiye'nin enerji tüketimi de sürekli olarak artmaktadır. Türkiye'nin enerji talebi 2013 yılında 120,3 milyon ton eşdeğer petrol olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam 1990 yılı tüketimine göre 127% oranında bir artışa karşılık gelmektedir. 2013 yılı verilerine göre birincil enerji tüketiminin 75,5%'i ithalatla karşılanabilmektedir. Türkiye'de talebin en büyük kısmı (31,3%), neredeyse tamamı ithal edilen (98%) doğal gaz ile karşılanmaktadır. İkinci sırada yer alan petrol, enerji ihtiyacının 28,2%'sini karşılamaktadır ve petrolün de %95'e yakını ithal edilmektedir. Üçüncü sırada yer alan kömürde de (taş kömürü 14,7%; linyit 11%) ithalatın payı büyük bir hızla artmaktadır. Türkiye'nin enerji tüketimi hızla artarken, buna karşın enerji üretiminde artış sağlanamaması ülkeyi enerjide dışa bağımlı bir hale getirmektedir.

Enerji tüketimi dört ana sektör olarak ele alınabilir: endüstri, bina (konut ve ticarethane), ulaşım ve tarım. Pek çok ülkede konut sektörü en büyük enerji tüketicilerinden biridir. Konut sektöründe, ısınma amaçlı enerji tüketimi, su ısıtma, yemek pişirme, besin soğutma ve dondurma gibi işlemler için tüketilen enerjiden iki kat daha fazladır. Enerji verilerine bakıldığında, Türkiye'deki toplam enerji tüketimi içinde konut sektöründeki ısınma amaçlı enerji tüketiminin payı (~%30) oldukça büyüktür.

Turizm sektörü, enerji tüketimi açısından bakıldığında konut sektörü içerisinde değerlendirilebilir. Turizm sektörü enerji sektöründe yılda 1 milyar Dolar civarında bir canlanma yaratmaktadır. Turizm gelirinin % 10 artışında enerji sektöründeki artış % 0,8 civarında olmaktadır. Diğer yandan turizm sektörünün yarattığı 1 milyar Dolar gelirin % 85'i de yine oteller ve lokantalar kaynaklı olarak gerçekleşmektedir.

Endüstri ve konut sektörü enerjinin en yoğun tüketildiği sektörlerdir (Dombaycı ve Öztürk, 2016). Toplam enerji tüketimi açısından bakıldığında, 1999 yılında endüstrinin payı %37, konut sektörünün payı %32, ulaşım sektörünün payı %23, tarım sektörünün payı %5 ve diğerleri de %5 olarak gerçekleşmiştir. (Dağsöz, 2001). 2012 yılı verileri ile dünyadaki tüketimi incelediğimizde ise endüstrinin payı %28, konut sektörünün payı %34, ulaşım sektörünün payı %27, tarım ve diğerleri %11 değerlerini almıştır (IEA, 2012).

Konut sektöründe elektrik tüketimi meskenlerde % 56 paya sahiptir. Bu sektörde harcanan enerjinin % 10'unun tasarruf imkânı vardır. Bu değer yaklaşık 35 milyar kWh olarak düşünülebilir. Ticarethane, yazıhane, turizm, el sanatları ve diğer hizmetlerde % 33 ve resmi dairelerde ise % 10 paylarla konut sektörü elektrik tüketimi içinde diğer önemli paylara sahip olan alt sektörlerdir (Şekil 2) (MMO, 2008).



Şekil 2. Konut sektöründe elektrik tüketim oranları (MMO, 2008)

TURİZM SEKTÖRÜNDE ENERJİ

Turizm tesislerin yıllık gider kalemleri incelendiğinde aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere, en önemli giderler; personel, yiyecek-içecek ve enerjidir. Enerji ve yakıt giderleri turizm tesislerinin; personel, yiyecek ve içecek harcamalarından sonra 3'üncü en büyük gider kalemi olarak ortaya çıkmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1: Turizm tesislerinde genel giderler

Giderler	5 Yıldız (%)	4 Yıldız (%)	Tatil Köyü (%)
Personel	46,66	47,90	52,06
Yiyecek	21,00	21,67	17,71
İçecek	11,00	9,26	9,16
Yakıt ve Enerji	10,00	9,00	8,40
Su	1,49	1,54	3,62
Teknik Servis	1,01	1,47	3,42
Temizlik Malzemeleri	0,81	0,89	2,96
Diğer	8,03	8,27	2,67

Kaynak: Karabulut vd. (2014)

Maliyetler açısından incelendiğinde, enerji tüketimi içerisinde en büyük payın %63 ile elektrik olduğu görülmektedir onu su (%19,76) ve LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz) (%17,24) izlemektedir (Tablo 2).

Tablo 2: Turizm tesislerinde enerji maliyetlerinin dağılımı

Enerji Türü	Payı (% TL)
Elektrik	63,00
Su	19,76
LNG	17,24

Kaynak: Karabulut vd. (2014)

İnsanları turizme yönlendiren sebep yeni yerler görme ve tanıma, dinlenme ve eğlenme, dini ve sportif amaçlı ihtiyaçların karşılanmasıdır. İnsanlar gittikleri yerde bu nedenle rahat etmek, konforlu bir şekilde konaklamak istemektedirler. Konfor isteği ve sağlama gereksinimi enerji tüketimini ve

talebini artırmaktadır. Turizm işletmelerinde de diğer işletmelerde olduğu gibi, üretim ve hizmetlerin karşılanması için yoğun enerji tüketimi gerçekleştirilmektedir. 5 yıldızlı otellerde günlük ortalama kişi başı elektrik, su ve fosil yakıt tüketimleri Tablo 3’de verilmiştir (Aydın ve Aydın, 2016).

Tablo 3: Otellerde kişi başına düşen enerji tüketimi

Kişi Başına Elektrik Tüketimi (kWh)	Kişi Başına Su Tüketimi (Litre)	Kişi Başına Fosil Yakıt Tüketimi (Litre)
21-22	420-440	7-10

Kaynak: Aydın ve Aydın (2016)

Gider kalemleri içerisinde Tablo 1 ve 2 de görüldüğü gibi enerji maliyetleri diğer kalemlere göre yüksektir. Ancak, Tablo 4 ve 5’te görüldüğü gibi inananın tersine Türkiye’de enerji maliyetleri rekabet edilen ülkelere göre yüksek değildir. Özellikle doğalgazda Türkiye konut sektöründe en ucuz ülkelerden birisidir.

Tsoutsos vd. (2013) tarafından yapılan bir çalışmada Avrupa’da otellerin ortalama zemin alanı 2000 m², ortalama enerji tüketimi ise m²’de yıl boyunca 350 kWh olarak ortaya konulmuştur. Bu enerji tüketiminin ise %33,3’ü elektrik, %33,3 ısıtma (%50 doğalgaz, %50 akaryakıt), %33,3’ü ise soğutma olarak belirtilmiştir. Bu otellerin kullandığı yenilenebilir enerji oranının %20 olduğu, bu enerjinin %50’sinin ısıtma %50’sinin ise elektrik için kullanıldığı belirtilmiştir (Aydın ve Aydın, 2016).

Otellerde toplam su harcamasının %30’a yakını otel odalarında tüketilmektedir (Öztürk 2004). Otel odalarında kullanılan suyun ise %56’sı duş veya banyoda, %25’i tuvalette, %9’u lavaboda ve %10’u temizlik amacı ile kullanılmaktadır (Öztürk 2004; Aydın ve Aydın, 2016).

TURİZM SEKTÖRÜNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ

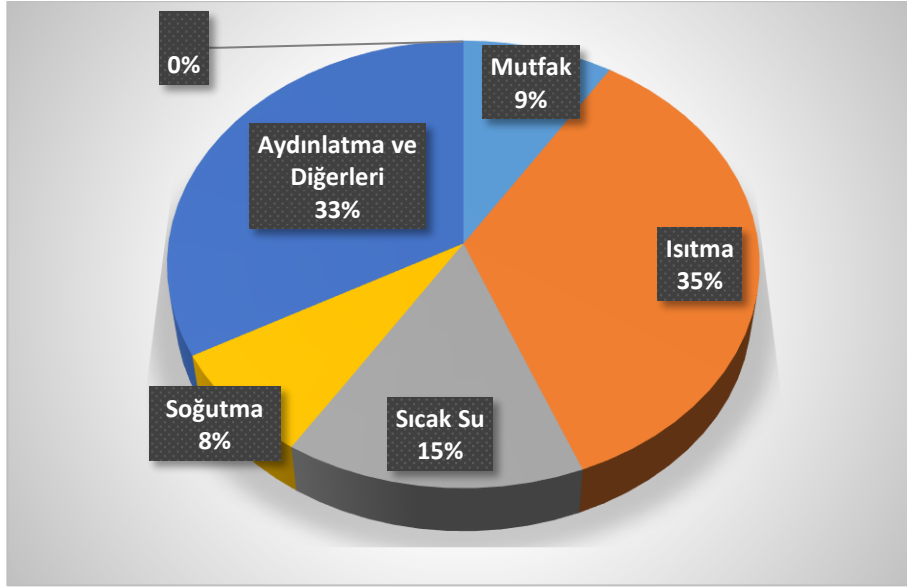
Turizm sektöründe enerji tüketimini düşürebilmek ve enerjinin daha verimli kullanımını sağlayabilmek için enerjinin nasıl ve nerelerde kullanıldığının bilinmesi uygun olacaktır. Eğer bu bilgilere sahip olunursa, enerji tasarrufu yapılabilecek alanların belirlenmesi ve bu alanlara yoğunlaşmak mümkün olabilir.

Tablo 4: Konut sektöründe elektrik tüketimi fiyatı (kWh/€)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AB (27 Ülke)	0.1585	0.1642	0.1678	0.1803	0.1887	0.2002	0.2042	0.2088
Belçika	0.1972	0.1916	0.1959	0.2136	0.2327	0.2173	0.2097	0.2126
Bulgaristan	0.0711	0.0823	0.0813	0.0826	0.0846	0.0924	0.0832	0.0942
Çek Cum.	0.1274	0.1323	0.1345	0.1495	0.1497	0.1525	0.1283	0.1273
Danimarka	0.2635	0.2699	0.2670	0.2908	0.2997	0.3000	0.3042	0.3068
Almanya	0.2148	0.2282	0.2375	0.2528	0.2595	0.2919	0.2981	0.2951
Estonya	0.0814	0.0922	0.0970	0.0973	0.1096	0.1351	0.1307	0.1302
İrlanda	0.1769	0.2030	0.1804	0.1901	0.2155	0.2295	0.2407	0.2426
Yunanistan	0.1047	0.1154	0.1181	0.1250	0.1391	0.1563	0.1767	0.1767
İspanya	0.1366	0.1577	0.1728	0.1981	0.2190	0.2228	0.2165	0.2309
Fransa	0.1213	0.1206	0.1283	0.1383	0.1392	0.1524	0.1585	0.1624
Hırvatistan	0.0990	0.1151	0.1151	0.1137	0.1208	0.1372	0.1312	0.1317
İtalya	0.2031	0.2098	0.1965	0.1987	0.2132	0.2292	0.2446	0.2450
Litvanya	0.0842	0.1052	0.1049	0.1168	0.1382	0.1378	0.1365	0.1635
Letonya	0.0860	0.0951	0.1156	0.1214	0.1260	0.1370	0.1330	0.1256
Lüksemburg	0.1645	0.1882	0.1726	0.1678	0.1696	0.1665	0.1738	0.1767
Macaristan	0.1548	0.1483	0.1701	0.1682	0.1549	0.1397	0.1202	0.1127
Malta	0.0993	0.1708	0.1647	0.1651	0.1673	0.1664	0.1474	0.1257
Hollanda	0.1769	0.1979	0.1714	0.1740	0.1858	0.1916	0.1821	0.1957
Avusturya	0.1779	0.1909	0.1967	0.1986	0.1975	0.2082	0.2021	0.2009
Polonya	0.1259	0.1131	0.1341	0.1471	0.1418	0.1480	0.1421	0.1444
Portekiz	0.1482	0.1508	0.1584	0.1654	0.1993	0.2081	0.2175	0.2279
Romanya	0.1061	0.0976	0.1031	0.1082	0.1050	0.1323	0.1290	0.1303
Slovenya	0.1147	0.1346	0.1401	0.1441	0.1542	0.1610	0.1630	0.1589
Slovakya	0.1421	0.1540	0.1520	0.1682	0.1716	0.1698	0.1507	0.1506
Finlandiya	0.1223	0.1296	0.1325	0.1540	0.1549	0.1578	0.1563	0.1552
İsveç	0.1698	0.1602	0.1839	0.2092	0.2027	0.2101	0.1967	0.1851
İngiltere	0.1458	0.1466	0.1386	0.1433	0.1682	0.1741	0.1918	0.2125
Norveç	0.1639	0.1565	0.2027	0.2133	0.1881	0.1909	0.1653	0.1614
Türkiye	0.0998	0.1144	0.1342	0.1218	0.1310	0.1495	0.1192	0.1360

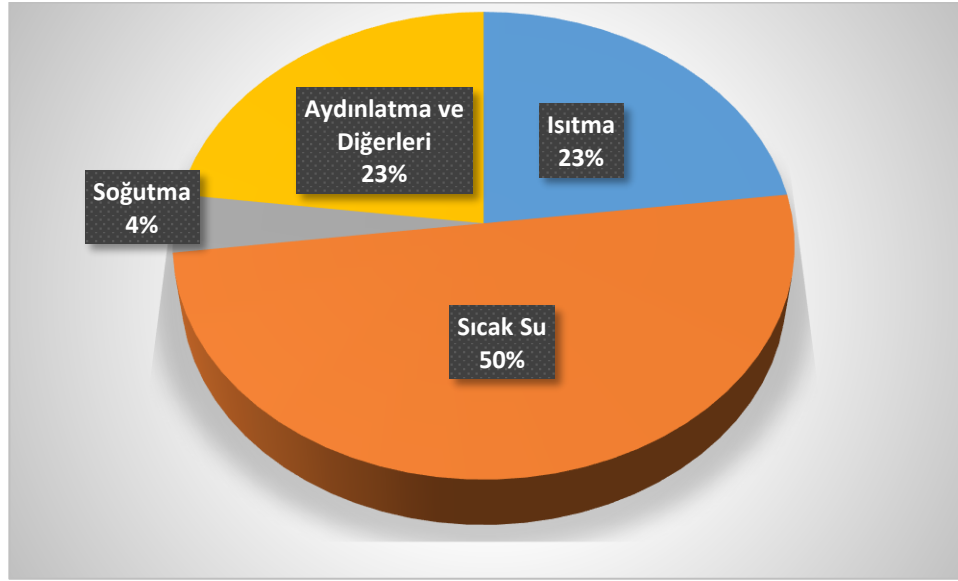
Kaynak: Eurostat (2016a)

Örneğin turizm sektöründe, otel işletmelerinde en yoğun enerji tüketilen alanlar otel odaları ve genel kullanıma açık alanlardaki aydınlatma, HVAC (Isıtma, Soğutma, Havalandırma ve İklimlendirme), asansör, su pompalama vb, yerlerde kullanılan motorlardır. Diğer yandan, restoranlar ve fast foodlarda enerji tüketiminin en yoğun olduğu alanlar ise mutfak ve aydınlatma alanları olduğu ifade edilebilir. Şekil 3’de görüldüğü gibi otellerde enerji en yoğun %35 ile ısıtmada tüketilirken onu %33 ile aydınlatma izlemektedir.



Şekil 3. Otellerde Enerji Tüketim Oranları (EII, 2003)

Restoranların enerji tüketim oranlarına ilişkin dağılım Şekil 4’te yer verilmiştir. Buna göre, Restoranlarda ise en fazla enerji sıcak su (%50) için harcanırken onu %23 ile ısıtma ve aydınlatma izlemektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise hem otel hem de restoranlarda en az enerji tüketimi soğutmada gerçekleşmektedir (Şekil 4) (EII, 2003).



Şekil 4. Restoranlarda Enerji Tüketim Oranları (EII, 2003)

H. Kemal Öztürk,
Hande M. Öztürk, Ö.
Altan Dombaycı
2 (1) 2018

• 24

Konuk sektöründe doğalgaz tüketimine ilişkin dağılımlar Tablo 5'te yer verilmiştir. Buna göre, Türkiye'de enerji maliyeti turizm sektöründe de rekabet ettiği ülkelere göre daha avantajlı bir düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Konut Sektöründe Doğalgaz Tüketimi Fiyatı (Giga Jule/€)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AB (27 Ülke)	14.8600	16.1700	14.4100	15.5800	17.3600	18.1800	18.5000	18.4100
Belçika	16.2600	16.8200	14.7000	17.6000	19.1300	18.3200	18.2700	16.2300
Bulgaristan	9.8476	13.1404	10.2107	11.9440	13.7233	14.2397	13.6261	13.2580
Çek Cum.	12.2018	13.7480	13.0395	15.1247	18.3111	17.8029	15.2285	15.9493
Danimarka	26.6286	22.2989	26.4979	28.6448	27.2187	27.5854	25.2216	22.2915
Almanya	17.8100	18.0000	15.7000	16.3400	17.7000	18.3500	18.8400	18.7800
Estonya	9.2997	10.9601	10.0680	11.6400	13.8800	14.5700	13.6400	12.6700
İrlanda	15.0900	17.8900	13.7900	14.1400	17.0600	18.1500	18.9200	18.7000
Yunanistan	:	:	:	:	:	21.4400	20.0900	18.9200
İspanya	15.9810	16.9800	14.8321	14.8900	18.3700	20.3400	20.9000	20.3200
Fransa	14.4600	15.2900	14.4600	16.1100	17.6300	18.8300	19.4700	19.4600
Hırvatistan	7.5924	8.8591	10.6326	10.4211	10.6438	12.9191	12.8979	13.1265
İtalya	17.4680	21.0410	17.1480	19.2700	21.3600	23.1700	22.1400	21.2700
Litvanya	8.7044	14.5406	8.7257	10.7489	14.2346	14.0521	13.4500	13.7700
Letonya	9.1470	11.7987	10.4309	12.0743	14.1653	16.7458	15.5381	11.7500

Lüksemburg	15.4800	13.6800	12.0700	14.1900	16.0600	17.3400	14.7800	13.7700
Macaristan	11.2369	13.3772	14.8709	15.5718	13.4294	12.0104	10.1466	9.8029
Malta	:	:	:	:	:	:	:	:
Hollanda	19.3700	22.4200	17.5200	17.9000	21.0100	22.5600	22.1800	21.2300
Avusturya	16.2700	18.0300	17.2900	19.2900	21.0500	21.3200	20.7800	20.2800
Polonya	11.5625	10.8009	11.8066	12.8719	13.0187	13.0548	13.5867	13.9067
Portekiz	17.3660	16.7800	16.4910	16.9500	20.5200	23.2300	25.9600	27.1100
Romanya	9.2123	8.1139	7.6380	7.8981	7.5171	7.9114	8.5798	8.6513
Slovenya	15.5100	18.2800	16.1768	18.5600	22.1600	18.5700	18.5400	17.4800
Slovakya	11.8880	12.8290	12.1110	12.9300	14.3200	13.8500	14.1000	13.7800
Finlandiya	:	:	:	:	:	:	:	:
İsveç	25.7977	24.2680	27.8848	32.9372	32.6035	34.0880	32.8982	31.4312
İngiltere	10.9869	11.8370	11.2621	11.8047	14.4972	14.7385	16.6567	17.6453
Norveç	:	:	:	:	:	:	:	:
Türkiye	9.0418	10.8436	8.9794	8.0190	8.8412	11.3538	9.0523	10.5087

**Turizm Sektöründe
Enerji Tüketimi ve
Enerji Tasarruf
Olanakları**

Kaynak: Eurostat (2016b)

Şekil 3 ve 4 göz önüne alındığında turizm sektöründe en yoğun enerji tüketimi ısıtma ve soğutma amacı ile harcanmaktadır. Enerji verimliliğini sağlayabilmek ve ısı kayıplarını azaltmak için ısıtma periyodunda iç ortam sıcaklığının en fazla 22 °C'de; soğutma periyodunda ise en az 24 °C'de tutulması uygun olacaktır. Dış ortam sıcaklığı 30 °C'nin üstünde değilse soğutma sistemleri çalıştırılmamalıdır. Unutulmamalıdır ki, ortam sıcaklığındaki 1 °C'lik azalma, yakıt tüketimini %5-7 arasında azalmaya karşılık gelmektedir. Gereğinden fazla yapılacak 1 °C soğutma, işletme maliyetini % 8-10 oranında artıracaktır.

Oda sıcaklığı 23°C iken ısı kaybı 100 olduğu varsayılır ise;

- Oda sıcaklığı 22°C olursa %6 tasarruf,
- Oda sıcaklığı 21°C olursa %12 tasarruf,
- Oda sıcaklığı 20°C olursa %18 tasarruf sağlanabilmektedir.

Isıtma maliyetlerinin azaltılması için en etken yöntemlerden birisi kuşkusuz yalıtım yapılmasıdır. Duvarların yanı sıra pencere ve kapılarda da yalıtım artırılmalıdır. Pencere ve kapılar, ısının dörtte birinin kaybına neden olmaktadır. Binalarda çift cam veya ısıcam kullanımının pencerelerde ısı kaybını veya soğutmada ısı kazancını yarı yarıya azalttığı unutulmamalıdır. Low-E teknolojiye sahip çift camların tek cama göre %72 ısı tasarrufu sağlama potansiyeline sahip olduğu unutulmamalıdır. Çift Camlı pencere sistemleri

%50, kaplamalı çift camlı sistemler %75 oranında daha fazla enerji tasarrufu sağlar. Kaplamalı çift camlar (Low-e) ısı kayıplarını çift cama göre %45 azaltır. Pencere ve kapılardaki sızdırmazlığın da hem ısıtma hem de soğutmada ısı kaçaklarını önlediği unutulmamalıdır.

İşletmelerde mutlaka termal kameralar yardımı ile çalışmalar yapılarak ısı kaçaklarının olduğu bölgeler tespit edilerek buralarda önlemler alınmalıdır. Isıtma radyatör kullanılıyor ise, radyatörlerin arkasındaki ısı yalıtımının daha fazla olması sağlanmalıdır. Isı yalıtım malzemesi seçilirken, ısı iletim katsayısının düşük olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, yalıtım yapılırken yangın riski de dikkate alınarak yalıtım malzemesi seçimi yapılmalıdır.

Otomasyon senaryoları çok iyi kurulmalıdır. Otomasyonda kullanıcının müdahaleleri sınırlandırılarak verim yükseltilebilir. Sıcaklık değerlerinin optimum değerlerin çok üstüne ve altına getirilmesi otomasyon ile engellenebilir.

Turizm işletmelerinde kullanılan klima, buzdolabı vb. cihazların yeni alımlarında enerji etiket sınıfı mutlaka göz önünde bulundurulmalı en az "A" olan cihazlar tercih edilmelidir. Genele açık veya odalardaki radyatör veya klima iç üniteleri gibi ısıtma amaçlı kullanılan cihazların etrafında hava akışını engelleyen cisimler veya perde gibi aksesuarlar bulunmamalıdır.

Eğer turizm işletmesi ısıtma sistemleri kalorifer ile ısıtılıyor ise, baca gazında 1 °C'lik sıcaklık düşüşünün %20 verim artışı sağladığı göz önünde bulundurulurken baca gazı sıcaklığı en uygun değerde tutulmalı yanma için yakıt/hava karışımının optimum olabilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ayrıca, ısı geri kazanımı kullanılarak atıl ısı geri kazanılarak kazan verimi artırılabilir.

Isı pompası, dışarıdan iş (elektrik) verilerek düşük sıcaklıktaki bir ortamdan aldığı ısıyı yüksek sıcaklıktaki ortama veren bir makinedir. Klimalar hava kaynaklı ısı pompasıdır. Kışın ısıtma maksadı ile kullanılan ısı pompası, yazın da soğutma için kullanılabilir. Isı pompalarında dış kaynağın sıcaklığının sabit olması (yazın düşük kışın ise yüksek) verimi artıracaktır. Bu nedenle dış kaynağı toprak veya su olan ısı pompalarında verim oldukça yüksektir. Özellikle deniz, göl veya nehir kenarlarındaki otellerde su kaynaklı ısı pompası kullanılması enerjide büyük tasarruf sağlayacaktır.

Soğutma ihtiyacı yüksek olan bölgelerde, binaların güney cephelerinde güneş ışığını engelleyen yapılaşmalardan kaçınılmalı, ışığı engelleyebilecek bitkiler tercih edilmemeli, kuzey cephe pencereleri oldukça küçük, güney cephe pencereleri ise büyük seçilmelidir.

Otellerde ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde optimizasyon uygulamaları yapılarak, müşteri memnuniyeti sağlanarak enerjide %40'ların üzerinde enerji tasarrufu sağlanabilmektedir (Siemens, 2016).

Aydınlatmada enerji tasarrufunun sağlanması için öncelikle aydınlatma seviyesinin belirlenerek aydınlatmanın buna göre yapılması ve gereksiz aydınlatmadan kaçınılması uygun olacaktır. Ayrıca kullanılmayan alanlarda aydınlatmanın yapılmaması veya minimum aydınlatma yapılması enerji tasarrufu için önemlidir. Bunun yanı sıra enerji tasarruflu aydınlatma aparatlarının kullanılması Watt/lümen değerine bakarak ampullerin seçilmesi verimlilik açısından önemlidir. Gün ışığının olduğu zamanlarda aydınlatma yapılmaması, mobilyaların açık renkli seçilmesi ve duvarların açık renkler ile boyanması enerji giderlerini azaltacaktır.

SONUÇLAR

Enerji bütün sektörlerin olduğu gibi turizm sektörünün de en önemli gider kalemlerinden birisidir. Ülkemizin enerji kaynaklarında dışa bağımlı oluşu, enerji tüketiminin çok büyük oranda fosil kaynaklarından sağlanması, fosil kaynakların tükenmesi ve çevresel etkileri, enerji fiyatlarının yüksek olması ve dalgalanması gelecekte bütün sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de enerjiyi bugünkünden çok daha da önemli hale getirecektir. Turizm sektöründe enerji, personel ve yiyecek-içecek kalemlerinden sonra en önemli gider kalemlerinden birisi olması nedeni ile enerji giderlerinin azaltılması bu sektörde karlılığı artıracaktır.

Otel, motel ve restoran gibi turizm tesislerinde ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde optimizasyon uygulamaları yapılarak verimlilik artırılabilir. Ayrıca yalıtım sağlanarak da ısı kayıplarının azaltılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Aydınlatmada enerji tasarrufu, gereksiz yerlerin aydınlatılmasının önüne geçilerek ve ortamın ihtiyacına göre aydınlatma seviyeleri ayarlanarak da sağlanabilir. Soğutma ve ısıtma cihazlarının verimlilikleri yüksek cihazlardan seçilmesi enerji tüketimini azaltacaktır. Turizm sektöründe enerji giderlerinin azaltılması ve enerji tasarrufunun sağlanması için bu sektörde mutlaka detaylı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aydın, Ç., & Aydın, C. (2016). Konaklama Sektöründe Enerji Kullanımı ve Sıfır Enerjili Binalar Kavramı, 8. Lisansüstü Turizm Öğrencileri Araştırma Konferansı.
- EII. (2003). Energy Innovators Initiative, Hospitality Sector, Saving Energy Dollars in Hotels, Motels and Restaurants Energy Publications Office of Energy Efficiency, Natural Resources Canada

Karabulut, E., Kula, M., Çağatay, S. & Gül, H. (2014), Turizm Sektörünün Yapısı, Büyüklüğü ve Ekonomiye Katkısı Araştırması, Akdeniz Turistik Otelciler ve İşletmeciler Birliği (AKTOB).

Eurostat. (2016a). Kullanıcı Tipine Göre Elektrik Fiyatları, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ten00117&plugin=1>

Eurostat. (2016b). Kullanıcı Tipine Göre Doğalgaz Fiyatları, <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=ten00118&plugin=1>

Dagsöz, K. (2001). Isı yalıtımı ve kalorifer tesisatı standartları üzerine görüşleri. MMO Tesisat Mühendisliği. MMO, Dünyada ve Türkiye’de Enerji Verimliliği Oda Raporu, TMMOB, Makina Mühendisleri Odası, 2008.

Dombaycı, Ö. A. & Öztürk, H. K. (2016). Insulation of Ceiling with Different Insulation Materials and its Effect on Energy Saving. International Journal of Materials Science and Applications. Special Issue: Energy and Materials. 5, (6-1), 1-5.

Öztürk, M. (2004). Otellerde ve Motellerde Verimli Su, Aydınlatma ve Isıtma Enerjisi Kullanımı, Çevre ve Orman Bakanlığı.

Siemens. (2016). Energy efficiency at the heart of sustainable hotels, <http://w3.siemens.com/market-specific/global/en/hospitality/hotels-resorts-casinos/hotel-energy-efficiency/pages/hotel-energy-efficiency.aspx>.

TP. (2015). Ham Petrol ve Doğal Gaz Sektörü Raporu. http://www.tpao.gov.tr/docs/imag/TP_HAM_PETROL-DOGAL_GAZ_SEKTOR_RAPORU__2015.pdf

Tsoutsos, T., Tournaki, S., de Santos, C. A. & Vercellotti, R. (2013). Nearly Zero Energy Buildings Application in Mediterranean hotels. Energy Procedia, 42, 230-238.

IEA. (2012). World Energy Outlook. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/English.pdf>