

## 1998 YILI KONUTLARIN ENERJİ TÜKETİM KARAKTERİSTİKLERİ

Suzan ERKİLET  
DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ  
Enerji İstatistikleri Şubesi

### ÖZET

*Bu çalışma, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı (DPT), Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü (ELE) ve Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı (DİE) arasında imzalanan protokol gereğince yapılmıştır. Çalışmada, konutlarda enerji kullanımını etkileyen yaşam ve mekan hakkında bilgi toplanması, konutlarda ısıtma, soğutma, ıskılandırma ve elektrikli ev aletlerinin kullanımında enerji tüketim eğilimlerinin belirlenmesi, elektrikli ev aletlerinin en çok hangi saatlerde kullanıldığının araştırılması amaçlanmıştır.*

### GİRİŞ

Ataerkil aile yapısından çekirdek aileye dönüşüm ve çoğu bireyin yalnız yaşamayı tercih etmesi sonucu, konut sayısı ihtiyacı yaklaşık iki kat artış kaydetmektedir. Bu artışa paralel olarak daha çok araç talep edilmekte, daha çok konut inşa edilmekte, daha fazla mekan ısıtılmakta ve soğutulmaktadır. Verilen kararlar yalnızca insanların kendi yaşam biçimleri üzerinde etkili olmamakta, aynı zamanda eko-sistemi de etkilemektedir. Ayrıca ülkemizin coğrafi yapısına göre alışkanlıklar da değişiklik göstermektedir.

Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından ilk kez gerçekleştirilen bu çalışmayla, enerji tüketimi açısından büyük öneme sahip olan konut sektörü hakkındaki veri eksikliği büyük ölçüde giderilmeye çalışılmıştır.

#### *Enerji Tüketim Karakteristikleri Anketi ile;*

1. Konutların enerji tüketimi ve bu tüketimi etkileyen parametrelerin,
2. Konutlarda kullanılan elektriğin kullanım amaçlarının ve yakıt cinslerinin dağılımının,
3. Bina tipi ve yaşlarının,
4. Binaların ısıtma sistemlerinin ve ısıtılan alanlarının,

5. Konutlarda pişirme sistemlerinin ve elektrikli ev aletlerinin,

6. Özel araç sayılarının, yakıt sistemlerinin ve yaşlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Anket çalışması kantitatif araştırma tekniklerinden, yüz yüze anket yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Amacına uygun olarak hazırlanmış soru formu Devlet İstatistik Enstitüsü'nün eğitilmiş anketörleri aracılığı ile görüşülen kişilere uygulanmıştır. Anketlerin veri girişi Enstitümüz tarafından ilk kez nüfus tespitinde kullanılan ICR (Akıllı Karakter Tanıyıcı Optik Veri Giriş Sistemi) teknolojisiyle yapılmıştır.

Bu çalışma; yedi coğrafi bölge ve coğrafi bölgeleri temsilen seçilmiş 9 il merkezi (Samsun, Erzurum, Gaziantep, Konya, Ankara, Kocaeli, İstanbul, İzmir, Antalya) ve Türkiye tahminlerinden oluşmaktadır. Nüfusu 2000'in üzerinde olan tüm yerleşim yerlerindeki konutlar anketin uygulanmasında ele alınmıştır. Örnek hacmi olarak 24.420 konut belirlenmiştir.

#### ***Konutta Enerji Tüketim Karakteristikleri Anketinde;***

- Yedi Coğrafi Bölge ayrımı kullanılmıştır.
- Devlet Planlama Teşkilatı'nın en son kent tarifi ele alınarak her bölgede yerleşim yerleri nüfusu 20.001 ve daha fazla olan yerler kent, 20.000 ve daha az olan yerler kır olarak tabakalanmıştır.
- Her bölgede kır yerleşim yerleri nüfusları dikkate alınarak (2001-5000, 5001-20000) iki tabakaya ayrılmıştır.
- Her bölgede kent yerleşim yerleri nüfusları dikkate alınarak (20.001-50.000, 50.001-200.000, 200.001+) üç tabakaya ayrılmıştır.
- Nüfusu 200.001 ve daha fazla olan yerleşim yerlerinde, Belediyeler ve DİE Bölge Teşkilatı işbirliği yaparak mahallelerin sosyo-ekonomik durumlarına göre güncel tabakalamasını gerçekleştirmiş ve bu yerleşim yerleri örnek mahallelerin tespitinde kullanılmıştır.

#### **ÖRNEKLEME AŞAMALARI**

Örneklem aşamalarını illerdeki mahalleler, bloklar ve hane halkları oluşturmaktadır. 200 001 ve daha fazla nüfuslu yerleşim yerlerinde örnek adres tespiti; Yerleşim yerlerindeki ilk aşamada örneklem birimi olan mahalleler, fakir, orta, zengin ayrımında dizilerek nüfuslarına orantılı olasılıkla seçilmiştir. Örnek mahallelerden blokların seçimi sistematik olarak yapılmıştır. Bloklar, 1995 yılında hazırlanan Form 1 numarataj cetvelleri kullanılarak, ard arda gelen sokakları içine almak koşulu ile 100 konut ihtiva etmek üzere seçilmiştir. İl içinde örneğe çıkan bloklardan, örnek seçilerek hane sayısına göre, sistematik olarak örnek hane adreslerimiz belirlenmiştir.

200 000 ve daha az nüfuslu yerleşim yerlerinde örnek adres tespiti; ilk aşama örneklem birimi olan yerleşim yerleri nüfuslarına orantılı olasılıkla seçilmiştir. Örnek yerleşim

yerlerine ait 1995 yılında hazırlanan Form nüfus1 numarataj cetvelleri kullanılarak ard arda gelen sokakları içine almak koşulu ile 100 konut ihtiva etmek üzere bloklar tespit edilmiş ve örnek blok sayısı kadar blok sistematik olarak seçilmiştir. Yerleşim yerlerinde örneğe çıkan bloklardan, örnek seçilecek hane sayısına göre, sistematik olarak hane adreslerimiz belirlenmiştir. Örnek sayısı artırılarak ikame hane sayısı verilmemiştir.

### KONUTLARIN TEMEL NİTELİKLERİ

Ülkemizde 11.549.759 adet konut mevcut olup, bunların %54.7'si müstakil ev ve %45.3'ü apartman dairesidir.

Güney Doğu Anadolu Bölgesindeki konutların %78.2'si müstakil ev, Marmara bölgesindeki konutların %64.5'i apartman dairesidir.

Ülkemizdeki konutların %54.7 'sinde yığma, %45.3 'ünde iskelet taşıyıcı sistemi kullanılarak inşa edilmiştir.

Ülkemizdeki konutların %13.9'u kalorifer, %85.9'u soba ve %0.2'si de diğer bir ısıtma sistemi ile ısıtılmaktadır.

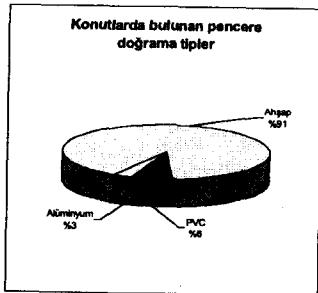


Şekil. 1 Konutlarda ısıtma sistemleri

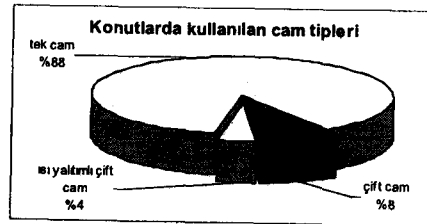
#### Konutta Kullanılan Sistemler;

Ülkemizdeki konutların %13.8'inde güneş kolektörü mevcuttur. En çok güneş kolektörü Akdeniz Bölgesinde mevcut olup Türkiye toplamı içindeki oranı %54.2'dir.

Ülkemizdeki konutların %10.2'sinde çatı yalıtımı bulunmaktadır. En çok çatı yalıtımlı konut Marmara Bölgesi'nde olup Türkiye içerisindeki oranı %43.4'dür.



Şekil. 2 Konutlardaki pencere doğrama tipleri



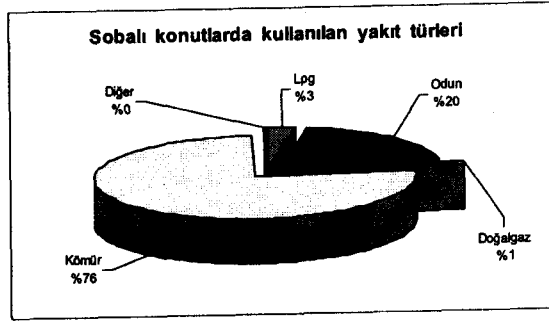
Şekil. 3 Konutlarda kullanılan cam tipleri

### 1998 Yılı Konutların Enerji Tüketim Karakteristikleri

Ülkemizdeki konutlarda çatı yalıtımında kullanılan malzemenin %56.8'i köpük, %20.9'u cam elyaf ve %22.3'ünde de diğer malzeme kullanılmıştır.

Ülkemizdeki mevcut konutların cam tipleri incelendiğinde, %87'sinde tek cam, %9'unda çift cam, %4'ünde ısı yalıtımlı çift cam kullanıldığı görülmüştür.

Ülkemizdeki mevcut konutlarda pencere doğrama çeşidi olarak, %91'inde ahşap doğrama, %6'sında PVC doğrama, %3'ünde alüminyum doğrama kullanıldığı görülmüştür.



Şekil. 4 Sobalı konutlarda kullanılan yakıt türleri



Şekil. 5 Kaloriferli konutlarda yakıt türleri

Soba ile ısıtılan konutlarda %76.4'ü Kömür (Taşkömürü, linyit, kok, ithal kömür), %19.5'i Odun, %2.8'i LPG, %1.0'ı Doğalgaz, %0.3'ü diğer (kabuk, çekirdek, mazot vb.) yakıt cinsleri tüketilmektedir.

Ülkemizde ısıtma sistemleri kaloriferli olan konutların %38.9'u kömür, %35.8'i doğalgaz, %24.9'u fuel-oil ve %0.4'ü de diğer bir yakıt türünü tüketmektedir.

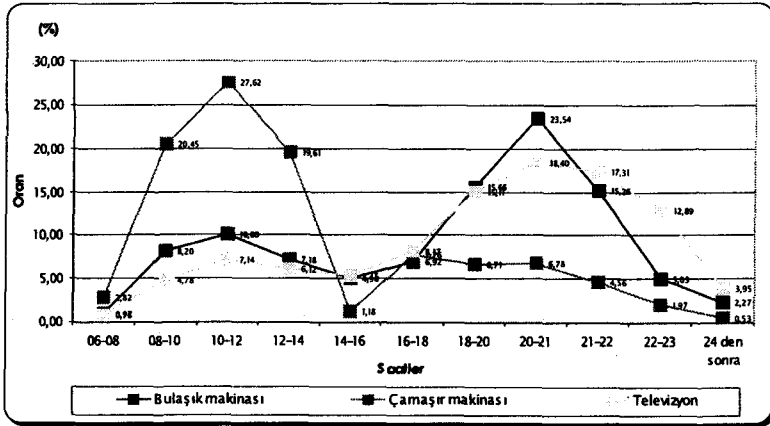
Marmara Bölgesi'nde ısıtma sistemi kaloriferli olan konutların %56.2'sinde, İç Anadolu'da bölgesinde ısıtma sistemi kaloriferli olan konutların %40.5'inde doğalgaz kullanılmaktadır.

Ege Bölgesi'nde bulunan kaloriferli konutların %72.9'unda, Doğu Anadolu'daki kaloriferli konutların %69.6'sında ve Karadeniz Bölgesi'ndeki konutların %63.6'sında kömür kullanılmaktadır.

Akdeniz Bölgesi'nde bulunan kaloriferli konutların %80.4'ünde, Güney Doğu Anadolu'daki kaloriferli konutların %79.9 'unda fuel-oil kullanılmaktadır.

Ülkemizdeki konutlarda toplam ısıtılan alanın, toplam kullanılan net alana göre oranı %35.5 'dir.

Ülkemizdeki konutların %97.4'ünde buzdolabı, %96.6 'sında televizyon, %78.9 'unda çamaşır makinası, %14.5 'inde bulaşık makinası, %77.2 'sinde elektrik süpürgesi, %92.5 'inde ütü, %74.6 'sında elektrikli fırın bulunmaktadır.



Şekil.6 Bulaşık, çamaşır makinası ve televizyonların gün içinde en yoğun kullanıldığı saatler ve kullanımları

Ülkemizde elektrikli ev aletlerinin gün içinde en yoğun kullanıldığı saatler ve yüzdelere baktığımızda; çamaşır makinasını 10:00-12:00 saatleri arasında kullananların, toplam kullanım içindeki oranının %24.9; bulaşık makinasını 20:00-21:00 saatleri arasında kullananların, toplam kullanım içindeki oranının %23.5 ve televizyonu 20:00-21:00 saatleri arasında izleyenlerin toplam televizyon izleme içindeki oranının %18.4 olduğu gözlenmektedir.

Ülkemizdeki konutların aydınlatılmasında; %78.5'i ampul, %21.0'ı floresan ve %0.5'i de diğer cihazlar kullanılmaktadır. Aydınlatma cihazlarından konut başına ortalama 6 ampul ve 2 floresan lamba kullanıldığı tespit edilmiştir.

Ülkemizdeki konutlarda yemek pişirmek amacıyla, %91.7'sinde tüpgaz, %7.5'inde doğalgaz, %0.3'ünde elektrik, %0.3'ünde soba ve %0.2'sinde de diğer yakıt türleri kullanılmaktadır.

Ülkemizdeki konutlarda sıcak su sağlamak için genellikle, %42.6'sı şöben, %33.6'sı soba, %10.1'i güneş kolektörü, %7.7'si elektrikli termosifon, %4.7'si kombi (kat Kaloriferi) ve %1.3'ü de apartmanın ortak sıcak su sistemini kullanmaktadır.

### **Konut İle İlgili Karakteristikler;**

Ülkemizdeki konutların; %0.9'u 1923 yılından önce, %1.2'si 1923-1930 yılları arası, %1.39'u 1931-1940 yılları arası, %2.9'u 1941-1950 yılları arası, %6.8'i 1951-1960 yılları arası, %16.7'si 1961-1970 yılları arası, %29.4'ü 1971-1980 yılları arası, %28.1'i 1981-1990 yılları arası, %12.5'i ise 1991-1998 yılları arasında inşa edilmiştir.

Ülkemizdeki binaları içerdikleri daire sayısına göre irdelediğimizde; 1 daireli bina oranı %37.9, 2 daireli bina oranı %16.8, 3 daireli bina oranı %7.9, 4 daireli bina oranı %6.3, 5 daireli bina oranı %2.9, 6-10 arası daireli bina oranı %14.2, 11-15 arası daireli bina oranı %6.8, 16-20 arası daireli bina oranı %3.8, 20 den fazla daireli olan bina oranı %3.4 olarak bulunmuştur.

Ülkemizdeki mevcut konutları net kullanım alanlarına göre; %0.8'i 40 m2 den az, %3.8'i 40-59 m2 arasında, %12.9'u 60-79 m2 arasında, %36.0'ı 80-99 m2 arasında, %37.3'ü 100-120 m2 arasında, %9.2 'si ise 120 m2 den fazla kullanım alanına sahiptir.

Ülkemizdeki konutların net kullanım alanlarının yanı sıra konutun içerdği oda sayısına göre; %0.4'ü 1 odalı, %7.4'ü 2 odalı, %41.4'ü 3 odalı, %44.0'ı 4 odalı, %5.6'sı 5 odalı, %1.2'si 6 ve daha fazla (6+) odaya sahiptir.

Ülkemizdeki konutlarda ikamet eden kişi sayısına göre; %3.5'inde 1 kişi, %13.4'ünde 2 kişi, %18.1'inde 3 kişi, %26.5'inde 4 kişi, %18.3'ünde 5 kişi, %10.4'ünde 6 kişi, %4.3'ünde 7 kişi, %2.6'sında 8 kişi, %2.9'unda ise 9 ve daha fazla (9+) kişi ikamet etmektedir.

Ülkemizdeki konutlarda yaşayan kişiler net kullanım alanına göre kişi başına ortalama 22.6 m2 alan kullanırken bu değer ısıtılan alana göre hesaplandığında kişi başına ortalama 8.0 m2 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde mesken amaçlı edilmiş fakat işyeri amaçlı olarak kullanılan 549.495 konut mevcuttur.

### **Eğilimler;**

Ülkemizdeki konutlarda oturanların %38 'i sık ve uzun süreli elektrik kesintilerinden şikayet etmektedir. Bu şikayetlerin en az olduğu bölge %21 ile Karadeniz Bölgesi, en yoğun olduğu bölge ise %66 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesidir.

Ülkemizdeki konutlarda oturanların %46 'sı voltaj düşüş ve yükselişlerinden şikayet etmektedir. Bu şikayetlerin en az olduğu bölge %27 ile Karadeniz Bölgesi, en yoğun olduğu bölge ise %65 ile Akdeniz Bölgesidir.

Ülkemizdeki konutlarda oturanların %74.8'i elektrik fiyatlarını pahalı, %25.0'ı normal, %0.2'si ise ucuz bulmaktadır. Konutlarda oturanların %35'i sokak aydınlatması ile ilgili sorunları olduğunu bildirmiştir. Sokak aydınlatmasında şikayetlerin en yoğun olduğu bölge %58 ile Doğu Anadolu Bölgesi, şikayetlerin en az olduğu bölge ise %29 ile İç Anadolu Bölgesidir.

Konutlarda oturanlara elektrik faturalarının %93 oranında düzenli olarak gönderildiği beyan edilmiştir.

Konutlarda oturanlar tarafından elektrik arızalarına Elektrik Dağıtım Müesseselerinin zamanında müdahale etmesi %79 olarak beyan edilmiştir.

Tablo.1 Coğrafi bölgelere göre tahmini konut sayısı ve elektrikli ev aletlerinin oransal dağılımı, 1998

|                                            | Türkiye Toplam | COĞRAFI BÖLGELER |           |           |            |           |              |                    |
|--------------------------------------------|----------------|------------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|--------------------|
|                                            |                | Marmara          | Ege       | Akdeniz   | İç Anadolu | Karadeniz | Doğu Anadolu | Güney Doğu Anadolu |
| Tahmini konut Sayısı                       | 11.549.759     | 3.578.566        | 1.780.276 | 1.543.709 | 2.102.065  | 1.114.148 | 659.688      | 771.307            |
| Elektrik Enerjisi Şebeke Kayıp Oranı (%) * | 19.50          | 18.37            | 11.07     | 18.54     | 15.90      | 15.20     | 30.05        | 42.07              |
| Elektrikli Ev Aletleri                     | Adet           | (%)              |           |           |            |           |              |                    |
| Aspiratör                                  | 2.313.737      | 43,6             | 16,4      | 8,9       | 17,9       | 7,6       | 2,0          | 3,6                |
| Bilgisayar                                 | 434.168        | 44,7             | 19,1      | 7,5       | 19,5       | 5,2       | 2,0          | 2,1                |
| Bulaşık makinesi                           | 1.673.574      | 47,8             | 16,5      | 9,6       | 18,6       | 3,7       | 1,9          | 1,8                |
| Buzdolabı                                  | 11.247.534     | 31,5             | 15,4      | 13,3      | 18,3       | 9,6       | 5,3          | 6,6                |
| Çamaşır makinesi                           | 9.120.453      | 35,2             | 15,1      | 11,8      | 18,2       | 10,1      | 4,7          | 4,9                |
| Çöp öğütücü                                | 48.464         | 25,2             | 22,7      | 14,1      | 20,2       | 7,5       | 3,1          | 7,3                |
| Ekmeek kızartma makinesi                   | 1.035.756      | 42,5             | 22,2      | 6,6       | 18,3       | 6,9       | 2,0          | 1,5                |
| Elektrik süpürgesi                         | 8.917.924      | 35,3             | 15,2      | 10,8      | 19,6       | 10,0      | 5,2          | 3,9                |
| Elektrikli battaniye                       | 2.514.380      | 27,2             | 16,4      | 11,0      | 20,1       | 18,9      | 2,5          | 4,0                |
| Elektrikli diğış makinesi                  | 1.495.374      | 23,5             | 15,6      | 11,7      | 24,6       | 12,7      | 5,5          | 6,3                |
| Elektrikli fırın                           | 8.612.134      | 35,3             | 15,0      | 11,2      | 19,3       | 10,0      | 5,1          | 4,0                |
| Elektrikli radyatör                        | 383.267        | 38,5             | 16,9      | 7,2       | 12,5       | 13,0      | 1,5          | 10,4               |
| Elektrikli soba                            | 2.803.046      | 24,9             | 20,7      | 16,9      | 14,0       | 9,1       | 3,6          | 10,9               |
| Elektrikli termosifon                      | 1.391.849      | 44,2             | 20,6      | 9,7       | 10,9       | 8,9       | 3,5          | 2,2                |
| Fritöz                                     | 1.704.520      | 41,3             | 17,7      | 7,1       | 18,3       | 7,7       | 3,0          | 4,9                |
| Musluk şohbeni                             | 835.573        | 32,6             | 15,2      | 8,2       | 18,8       | 14,9      | 6,7          | 3,5                |
| Mutfak robotu                              | 3.178.859      | 40,4             | 14,3      | 10,6      | 19,3       | 9,4       | 2,8          | 3,1                |
| Müzik seti                                 | 6.042.206      | 32,9             | 14,9      | 14,2      | 18,3       | 9,2       | 4,8          | 5,6                |
| Saç kurutma makinesi                       | 7.116.815      | 34,3             | 15,7      | 12,1      | 19,5       | 9,2       | 4,2          | 5,1                |
| Televizyon                                 | 11.156.057     | 31,6             | 15,5      | 13,3      | 18,2       | 9,7       | 5,4          | 6,3                |
| Tost makinesi                              | 3.239.141      | 41,1             | 16,7      | 8,7       | 20,2       | 7,5       | 2,4          | 3,4                |
| Ütü                                        | 10.687.994     | 32,1             | 15,0      | 13,2      | 18,3       | 9,8       | 5,5          | 6,1                |
| Vantilatör                                 | 1.865.840      | 11,9             | 23,6      | 38,7      | 4,5        | 2,1       | 0,8          | 18,4               |
| Video                                      | 940.849        | 34,8             | 19,1      | 11,6      | 19,7       | 8,5       | 2,9          | 3,3                |

(\*) Elektrik enerjisi şebeke kayıp oranı Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından gerçekleştirilen Elektrik Enerjisi Dağıtım Anketi sonuçlarına göre verilmiştir. Elektrik enerjisi üretimi ve dağıtımı ile ilgili bilgiler dönemsel olarak haber bültenleri ile kamuoyuna açıklanmaktadır.

3. TMMOB ENERJİ SEMPOZYUMU-5-6-7 ARALIK 2001/ MİLLİ KÜTÜPHANE ANKARA