

TÜRKİYE’DE KONUTLARDA KULLANILAN DOĞAL GAZ VE DİĞER YAKITLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

**GAZBİR GAZMER DOĞAL GAZ VE ENERJİ
EĞİTİM BELGELENDİRME DENETİM VE
TEKNOLOJİK HİZMETLER LTD. ŞTİ. (MERKEZ)**

Esentepe Mah. Cevizli D100 Güney Yanyol No:25 / 2073

Lapis Han 34860 Soğanlık/Kartal/İstanbul/Türkiye

www.gazmer.com.tr
info@gazmer.com.tr

Mustafa Ali AKMAN
GAZBİR-GAZMER Genel Müdürü

Serkan UÇAR
GAZBİR İşletmecilik Standartları Komisyonu

Ali Serhat ERTÜRK
GAZBİR İç Tesisat Komisyonu

Ocak 2022

1. Giriş

Dünyada ve ülkemizde kullanımı hızla yaygınlaşan doğal gaz, yüksek ısı değeri ve diğer nitelikleriyle önemli bir tercihe dönüşmüş durumdadır. Türkiye'nin tüm il, ilçe, belde gibi yerleşim yerlerinin tamamına doğal gaz ulaştırılması hedefiyle, dağıtım şebekesi yatırımları büyük bir ivmeyle büyümeye ve gelişmeye devam etmektedir. Doğal gaz dağıtım sistemi kapsamındaki hat uzunluğu da günden güne artmakta olup 2021 yılı sonu itibariyle yaklaşık 171 bin km uzunluğa ulaşmıştır. 2021 yılı sonu itibariyle 81 il ve 644 yerleşim yerine doğal gaz arzı sağlanmış durumdadır.

2021 yılı sonu itibariyle Türkiye'de doğal gaz kullanıcı sayısı yaklaşık 18,4 milyona ulaşmış olup, yaklaşık doğal gaz tüketimi bir önceki yıla göre %... artışla milyar m³ olarak gerçekleşmiştir. Doğal gaz diğer yakıt türlerine göre ekonomik bir yakıt türü olup, aile bütçesine de önemli bir katkı sağlamaktadır. Ayrıca diğer fosil yakıtlarla kıyaslandığında temiz ve sağlıklı bir çevrenin sürdürülebilir hale gelmesi, hava kirliliğinin en az seviyeye düşürülebilmesi için doğal gaz önemli bir enerji kaynağıdır.

2. Özet

Doğal gazın ısıtma, sıcak su ve pişirme ihtiyaçlarının tümünü karşılayan tek yakıt oluşu, konutlarda kullanım için önemli avantajlar sağlar. Konutlarda kullanım usulü, tercihe göre bireysel (kombi, soba, şofben) sistem veya merkezi (boyler, kazan) sistemle olabilir. Türkiye'de mevsimlerin genel ortalamaya göre daha soğuk ya da ılık geçmesine göre özellikle ısıtma ihtiyacı duyulan aylarda doğal gaz tüketimleri kayda değer seviyede değişkenlik gösterebilmekte, yıl içerisinde ortalama 13 m³/ay ile 232 m³/ay arasında tüketim gerçekleşebilmektedir.

Bu çalışma, konutlarda kullanılan doğal gaz ve diğer yakıtların (linyit kömür, ithal kömür, LPG Tüp Gaz) enerji özellikleri ile tüketici maliyetine etkileri, ülkemiz geneli için esas alınabilecek ortalama sayısal verilerle karşılaştırmalı şekilde analiz edilerek sağlıklı değerlendirilmeye katkı ve fayda sağlanmasını teminen hazırlanmıştır.

3. Veri Dayanakları ve Hesaplama Yöntemi

- EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu) Sektör Raporları
- Doğal Gaz Dağıtım Şirketlerinin Perakende Satışlarında Fiili Üst Isıl Değerin Uygulanması Hakkında Tebliğ
- BOTAŞ (Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş.) Ocak 2022 Dönemi Doğal Gaz Tarifeleri
- GAZBİR (Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği) verileri
- Kömür fiyatları için İthal ve Linyit Kömürün güncel ortalama ton fiyatları esas alınmıştır.
- LPG fiyatı için 12 Kg.'lık ev tipi tüp gazın güncel ortalama fiyatları esas alınmıştır.

4. Konut Tüketicileri İçin Yıllık Yakıt Maliyet Analizi

4.1. Doğal Gaz Yıllık Maliyet Analizi

Hesaplama Kullanılan Referans Veriler:

- a) Türkiye'de 4 kişilik bir ailenin yaşadığı ve ortalama 100 m² net konut alanına sahip bir hane halkı; ortalama **975 m³/Yıl** doğal gaz tüketmektedir.
- b) Hane halkının Isınma amaçlı olarak kullandığı doğal gaz miktarı ortalama **770 m³/Yıl** dır.
- c) Hane halkının pişirme ve sıcak su amaçlı kullandığı doğal gaz miktarı **205 m³/Yıl** dır.
- d) **m³** değeri, doğal gaz sayaçlarından okunan gaz miktarının ortalama basınç, sıcaklık, sıkıştırılabilirlik ve ısı değer düzeltmesi ile hesaplanmış olan reel doğal gaz miktarıdır.
- e) Doğal gazın referans üst ısı değeri **9.155 kcal/m³** tür. (15 derece ve 1,01325 bar mutlak basınç altında)
- f) Türkiye'de kullanıcılara ulaşan doğal gazın fiili kalorifik değeri; arz kaynağı ülkelerden ülkemize boru hattı aracılığıyla veya LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz) usulüyle ulaşarak ulusal iletim sistemine giren doğal gazın ısı değerleri analizine göre yıllık ortalama **9.350 kcal/m³** olarak gerçekleştirildiği ölçümlenmiştir.
- g) EPDK tarafından yayınlanan ilgili mevzuatlar çerçevesinde, doğal gaz kullanıcılarına uygulanan fatura hesaplaması; her kullanıcının sayaçlarından aylık periyotlarla okunan mekanik endeks değerleri ile bölgelere göre aylık ortalama basınç ve sıcaklık referans değerleri bazlı düzeltme katsayıları ve güncel ısı değer düzeltme katsayısı kullanılarak düzeltilmiş enerji miktarları olarak yapılmaktadır.
- h) Türkiye'de 1 kwh doğal gazın ortalama perakende satış fiyatı, ÖTV+SKB+KDV dahil **0,24539863 TL/kwh** dir. (Ocak 2022)
- i) 1 m³ doğal gazdan elde edilen enerji 10,64 kwh olup, enerji dönüşümünde kullanılan **çarpan sabiti 10,64** olarak alınmıştır.
- j) Doğal gaz ile çalışan cihazlardaki verimlilik oranı ortalama **%93** olarak esas alınmıştır.
- k) Güncel asgari ücret net **4.253 TL** olarak esas alınmıştır.

Bir Kullanıcı İçin Yıllık Doğal Gaz Maliyeti

Yukarıda belirtilen referans veriler çerçevesinde Türkiye’de, ısınma, pişirme ve sıcak su amaçlı doğal gaz kullanımı için bir hane halkının yıllık ortalama **975 m³** tükettiği doğal gazın enerji karşılığı ve maliyetini hesaplırsak;

Tüketilen Toplam Enerji : $975 \text{ m}^3 \times 9.350 \text{ kcal/m}^3 = 9.116.250 \text{ kcal} = 96.996.900 \text{ kW}$

Kullanılan Faydalı Enerji : $96.996.900 \text{ kW} \times 0,93 = 90.207.117 \text{ kW} = \mathbf{8.478.113 \text{ kcal}}$

Isınma için Maliyet Hesabı : $770 \text{ m}^3 \times (9.350/9.155) \text{ kcal/m}^3 \times 10,64 \times 0,24539863$
= 2.053 TL

Sıcak su + Pişirme için Maliyet Hesabı : $205 \text{ m}^3 \times (9.350/9.155) \text{ kcal/m}^3 \times 10,64 \times 0,24539863$
= 547 TL

Toplam Yakıt Maliyeti : **2.600 TL**

Ortalama Aylık Maliyet : **216,67 TL**

Aylık Ort. Yakıt Maliyetinin

Asgari Ücret İçindeki Payı : % 5,1

4.2. Doğal Gaz ile Linyit (Yerli) Kömür + LPG Tüp Gaz Maliyet Karşılaştırma Analizi

Hesaplamada Kullanılan Referans Veriler:

- Isınma amaçlı linyit kömürün ortalama fiili kalorifik değeri, **4.900 kcal/kg**’dır.
- Isınma amaçlı linyit kömürün yakma verimi ortalama **%60**’ tir.
- Isınma amaçlı linyit kömürün güncel tüketiciye yansıyan ortalama fiyatı **1.650 TL/Ton**’ dur. (Ocak 2022)
- Sıcaksu ve Pişirme amaçlı LPG kullanılan cihazlardaki verimlilik oranı doğal gaz ile benzer özellikte olup, ortalama **%93** olarak esas alınmıştır.
- LPG tüp gazın ortalama kalorifik değeri, **11.000 kcal/kg**’ dır.
- 12 kg’ lık ev tipi LPG tüp gaz fiyatları, markasına göre 218 TL ile 249 TL aralığında olduğu görülmektedir. Ortalama fiyat olarak **230 TL/12kg** değeri esas alınmıştır. (Ocak 2022)

- g) Isınma amaçlı linyit kömürün, 770m³ doğal gaz eşdeğeri faydalı enerji kullanımına karşılık gelen linyit kömür miktarı hesabı aşağıda belirtilmektedir.

Tüketilen Toplam Enerji : 770 m³ x 9.350 kcal/m³ = 7.199.500 kcal = 76.602.680 kW

Kullanılan Faydalı Enerji: 76.602.680 kW x 0,93 = 71.240.493 kW = **6.695.535 kcal**

6.695.535 kcal / (4.900 kcal/kg x 0,6) = 2.277 kg = **2,277 Ton**

- h) Sıcak su ve pişirme amaçlı kullanım, 205m³ doğal gaz eşdeğeri faydalı enerji kullanımına karşılık gelen ithal kömür miktarı hesabı aşağıda belirtilmektedir.
205m³ x 9.350 kcal/m³=1.916.750 kcal/(11.000 kcal/kg x 0,93 = **188 kg =15,6 adet Tüp**

Bir Kullanıcı İçin Yıllık Linyit Kömür + LPG Tüp Gaz Maliyeti

Yukarıda belirtilen referans veriler çerçevesinde Türkiye’de, ısınma amaçlı olarak Linyit Kömür, pişirme ve sıcak su amaçlı kullanım içinse LPG Tüp Gaz kullanımını durumunda bir hane halkının yıllık ortalama enerji karşılığı ve maliyetini hesaplırsak;

Isınma için Maliyet Hesabı : 2,277 Ton x 1.650 TL = 3.757 TL

Sıcak su + Pişirme için Maliyet Hesabı : 15,6 adet LPG Tüpü x 230 TL = 3.588 TL

Toplam Yakıt Maliyeti : **7.345 TL**

Ortalama Aylık Maliyet : **612 TL**

Aylık Ort. Yakıt Maliyetinin

Asgari Ücret İçindeki Payı : **% 14,4**

4.3. Doğal Gaz ile İthal Kömür + LPG Tüp Gaz Maliyet Karşılaştırma Analizi

Hesaplama Kullanılan Referans Veriler:

- Isınma amaçlı İthal kömürün ortalama fiili kalorifik değeri, **6.000 kcal/kg**’dır.
- Isınma amaçlı İthal kömürün yakma verimi ortalama **%70**’ tir.
- Isınma amaçlı İthal kömürün güncel tüketiciye yansıyan ortalama fiyatı **4.000 TL/Ton**’ dur. (Ocak 2022)
- Sıcaksu ve Pişirme amaçlı LPG kullanılan cihazlardaki verimlilik oranı doğal gaz ile benzer özellikte olup, ortalama **%93** olarak esas alınmıştır.
- LPG tüp gazın ortalama kalorifik değeri, **11.000 kcal/kg**’ dır.

- n) 12 kg'lık ev tipi LPG tüp gaz fiyatları, markasına göre 218 TL ile 249 TL aralığında olduğu görülmektedir. Ortalama fiyat olarak **230 TL/12kg** değeri esas alınmıştır. (Ocak 2022)
- o) Isınma amaçlı İthal kömürün, 770m³ doğal gaz eşdeğeri faydalı enerji kullanımına karşılık gelen ithal kömür miktarı hesabı aşağıda belirtilmektedir.

Tüketilen Toplam Enerji : $770 \text{ m}^3 \times 9.350 \text{ kcal/m}^3 = 7.199.500 \text{ kcal} = 76.602.680 \text{ kW}$

Kullanılan Faydalı Enerji: $76.602.680 \text{ kW} \times 0,93 = 71.240.493 \text{ kW} = \mathbf{6.695.535 \text{ kcal}}$

$6.695.535 \text{ kcal} / (6.000 \text{ kcal/kg} \times 0,70) = 1.594 \text{ kg} = \mathbf{1,594 \text{ Ton}}$

- p) Sıcak su ve pişirme amaçlı kullanım, 205m³ doğal gaz eşdeğeri faydalı enerji kullanımına karşılık gelen ithal kömür miktarı hesabı aşağıda belirtilmektedir.
- $205 \text{ m}^3 \times 9.350 \text{ kcal/m}^3 = 1.916.750 \text{ kcal} / (11.000 \text{ kcal/kg}) \times 0,93 = \mathbf{188 \text{ kg} = 15,6 \text{ ad.}}$ 12 Kg.'lık Tüp

Bir Kullanıcı İçin Yıllık İthal Kömür + LPG Tüp Gaz Maliyeti

Yukarıda belirtilen referans veriler çerçevesinde Türkiye'de, ısınma amaçlı olarak İthal Kömür, pişirme ve sıcak su amaçlı kullanım içinse LPG Tüp Gaz kullanımı durumunda bir hane halkının yıllık ortalama enerji karşılığı ve maliyetini hesaplırsak;

Isınma için Maliyet Hesabı : $1,594 \text{ Ton} \times 4.000 \text{ TL} = 6.376 \text{ TL}$

Sıcak su + Pişirme için Maliyet Hesabı : $15,6 \text{ adet LPG Tüpü} \times 230 \text{ TL} = 3.588 \text{ TL}$

Toplam Yakıt Maliyeti : **9.964 TL**

Ortalama Aylık Maliyet : **830 TL**

Aylık Ort. Yakıt Maliyetinin

Asgari Ücret İçindeki Payı : **% 19,5**

5. Sonuç ve Değerlendirmeler

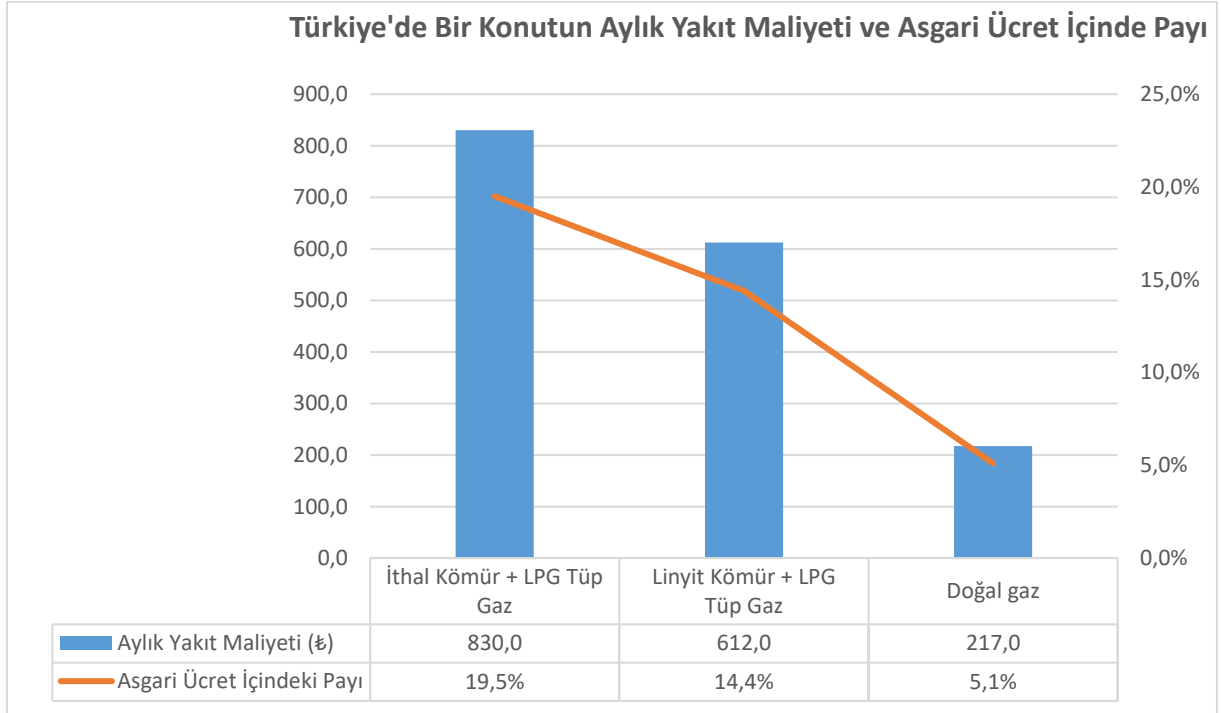
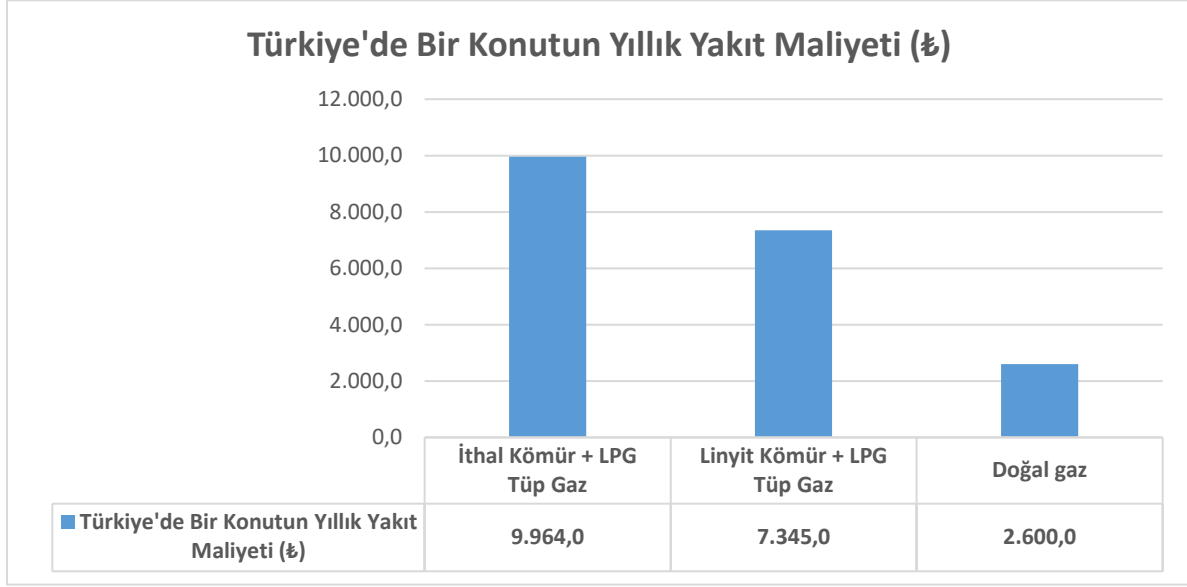
Türkiye’de 4 kişilik bir ailenin yaşadığı ve ortalama 100 m² net konut alanına sahip konutlarda ısınma, sıcak su ve pişirme amaçlı olarak kullanılabilen doğal gaz, linyit kömür, ithal kömür ve LPG tüp gazın enerji değeri üzerinden yıllık maliyet hesaplamaları yapılmış olup, analiz sonuçları belirlenmiştir. Buna göre Dünya enerji piyasalarında yaşanmakta olan olağandışı ve olağanüstü dalgalanmalara bağlı güncel fiyat artışlarına rağmen doğal gazın diğer yakıt türlerine göre kayda değer seviyede maliyet avantajı sağladığı, ısınma, sıcak su ve pişirme amaçlı aylık enerji giderinin aylık net asgari ücret içindeki payının %5,1 ile diğer yakıtlara kıyasla en düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye’de konutlarda konfor sıcaklığı beklentisinin Avrupa’daki ülkelerde göre 2°C daha yüksek olması, ısı kayıplarına karşı bina yalıtımı dahil gerekli tedbirlerin istenilen seviyeye ulaşılamaması nedeniyle yakıt tüketim miktarı ideal seviyenin üzerine çıkmakta ve tüketici faturalarına artış olarak yansiyabilmektedir. Bu çerçevede büyük potansiyele sahip olan ısı verimlilik odaklı projelere ve kamuoyunu aydınlatıcı bilgilendirme faaliyetlerine ağırlık verilebilir, verimlilik amaçlı yatırımlar destek mekanizmalarıyla desteklenebilir.

Sektörümüzün ve kamuoyunun bilgisine arz olunur.

Saygılarımızla,

6. Ekler

* Bilgilendirme Grafikleri (2 Sayfa)













Net asgari ücret, 4.253 ₺ olarak esas alınmıştır.

4 kişilik
100 m² ev



DOĞALGAZ MI? KÖMÜR MÜ?

	Isınma için	Sıcak Su ve Pişirme için	Ödenen Toplam Tutar (yıllık ortalama)	Ortalama Aylık Maliyeti
 Doğalgaz kullanan ev,	 2.053 TL 770 m ³	 547 TL 205 m ³	 2.600 TL	 217 TL
 İthal Kömür + LPG kullanan ev,	 6.376 TL 1,594 ton İthal kömür	 3.105 TL 15,6 adet LPG (12 kg'lık mutfak tüpü)	 9.964 TL	 830 TL

*Bu veriler GAZBİR-GAZMER tarafından alınmış olup, yıllık ortalamaı göstermektedir.