



Enerji  
Politikaları  
Araştırma  
Merkezi

#  
30

# Türkiye’de Konut Enerji Tüketimlerinin ve Faturalarının Mevsimselliği

Barış Sanlı

Ekim 2020

Bilkent Enerji Notları

   @bilkenteprc

 eeps@bilkent.edu.tr



Enerji  
Politikaları  
Araştırma  
Merkezi

Bu yazının içeriği yazarın/yazarların sorumluluğundadır. Yazılan görüşler Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi'nin ya da kurumun üyelerinin görüşlerini yansıtmamaktadır.

Tüm Hakları Saklıdır © 2020  
Bilkent Enerji Notları

Bu yayın, kaynağın belirtilmesi kaydıyla, kısmen telif hakkı sahibinden özel izin alınmadan eğitim amaçlı veya kâr amacı gütmeyen amaçlarla çoğaltılabilir. Bu yayın, hiçbir şekilde yeniden satış amacıyla veya herhangi bir ticari amaçla hiçbir şekilde önceden yazılı izin alınmadan kullanılamaz.

Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

Bilkent Üniversitesi  
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi  
AZ02-04  
06800, Ankara, Türkiye  
+90 312 290 2320  
bilkenteprc.com



Enerji  
Politikaları  
Araştırma  
Merkezi

# Türkiye’de Konut Enerji Tüketimlerinin ve Faturaların Mevsimselliği

Barış Sanlı - Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

Bilkent Enerji Notları - 30  
Ekim 2020

## Özet

Elektrik ve doğalgaz fiyatları hiç artmasa da, tüketicinin aydan aya değişen bir tüketim değişimi vardır. Bu tüketim değişimi de faturalara yansımakta fakat tüketicilerin önemli bir kısmı bunun tüketimden mi fiyat artışından mı geldiğini anlayamamaktadır. EPDK aylık raporlarından Türkiye genelinde ortalama tüketimler üzerinden bir analiz bu raporun konusudur.

## Teşekkürler

Bu yazının nihai hale getirilmesinde görüşleri ile destek olan Oğuzcan Samsun, Sohbet Karbuz, Ali Rıza Dinç, Gökberk Bilgin, Ahmet Özkaya, Musa Cem Önal, Değer Saygın, Ali Erman Aytac ve Özgür Sarhan’a teşekkür ederim.

## Veri Dosyası

Bu yazıda kullanılan veriler ve tablolara aşağıdaki bağlantıdan erişilebilir.  
[barissanli.com/calismalar/2020/20201012-tuketimmevsimselligi.xlsx](http://barissanli.com/calismalar/2020/20201012-tuketimmevsimselligi.xlsx)



## İçindekiler

Yönetici Özeti	4
Giriş	4
Yöntem	5
Türkiye'de Elektrik Tüketiminin Mevsimselliği	5
Aydınlatma İhtiyacı	8
Doğalgaz Tüketimi	9
Toplam Etki: Elektrik ve Doğalgaz	11
COVID-19 Etkisi	12
Sonuç	14
Kaynakça	17



## Yönetici Özeti

Elektrik ve doğalgaz fiyatları hiç artmasa da, tüketicinin aydan aya değişen bir tüketim değişimi vardır. Bu tüketim değişimi de faturalara yansımakta fakat tüketicilerin önemli bir kısmı bunun tüketimden mi fiyat artışından mı geldiğini anlayamamaktadır. Enerji Piyasası Denetleme Kurumu (EPDK) aylık raporlarından Türkiye genelinde ortalama tüketimler üzerinden bir analiz bu raporun konusudur. Raporun içindeki hesaplamalarda tüm aylar için elektrik ve doğalgaz fiyatları sabit alınmış olup, Eylül 2020'deki elektrik mesken ve Ankara doğalgaz fiyatlarıdır.

- En yüksek enerji faturası Ocak ayında gelmektedir.
- Aydınlatma talebi kışın yazaya göre en az %50 daha fazladır.
- Elektrikte:
  - o Ocak ayı tüketimleri Ekim ayına göre %35 daha yüksektir.
  - o Kasım-Ocak döneminde tüketimler bir önceki aya göre sürekli artmaktadır.
  - o En soğuk dönemlerde aydan aya artış %27'leri bulabilmektedir.
- Doğalgazda:
  - o Tüketimin en düşük olduğu Ağustos ayından Ocak ayına tüketim 17 kat artmaktadır.
  - o Ekimde 1 birim olan tüketim Ocak'ta 5.5 birime çıkmaktadır
  - o Ekim-Ocak döneminde tüketimler bir önceki aya göre sürekli artmaktadır
  - o İllik bir Ocak ile soğuk bir Ocak arasındaki tüketim farkı %25'leri aşmaktadır.
- COVID-19 sebebiyle evden çalışma ve uzaktan eğitimin artması ile meskenlerde ek tüketim görülme ihtimali yüksektir.
- Elektrik ve doğalgaz tüketiminde mevsimsel etkilere ek olarak COVID-19'dan dolayı alınan önlemlerden gelen en tüketim artışı alt sınırdadır %17 civarındadır. Mevsimin soğuk geçmesine bağlı olarak %35'lere de yaklaşabilir.
- Türkiye'de tüketicilerin konfor sıcaklığı beklentisinin Avrupa'ya göre 2° C daha yüksek olması, hem tüketimdeki hem de faturalardaki artışın daha büyük olabileceğini göstermekle birlikte, büyük bir verimlilik potansiyeli olduğunu da gösteriyor.
- Birçok tüketici evdeki aletlerin, kombinin elektrik ve doğalgaz tüketim rejimini bilmemektedir. Fakat buzdolabının kapağının her bir açılması da (12 saniye) 2 kuruşluk (28 Wh) bir tüketim artışına sebebiyet vermektedir.

## Giriş

COVID-19 sürecinde, evden çalışma ve uzaktan eğitimle evlerin enerji tüketiminin arttığı, bir çok ülkede gözlenmiştir. Ulaştırma ve diğer sektörlerdeki düşüslere karşı, ev tüketimlerinde gözle görülür artışlar gerçekleşmiştir. Fakat geçen sene kış döneminde COVID-19'un etkileri henüz daha görülmemiştir. Türkiye gibi ülkelerde Mart-Nisan gibi öncü önlemler başlamıştı. COVID-19 önlemleri ile, enerji tüketiminin en yoğun olduğu kış aylarında tüketici faturalarının çok daha artma ihtimali bulunmaktadır. Nitekim İngiltere için yapılan bir çalışmada COVID-19 sebebiyle alınan önlemlerden dolayı tüketim yani fatura yıllık artış miktarı %17.8 olarak hesaplanmıştır. [1] Bu çalışmada mevsimsel fatura değişimleri ve COVID-19 önlemlerinin etkisi incelenmektedir.



## Yöntem

Veri kaynağı olarak; aylık tüketim ve abone sayılarında EPDK raporları kullanıldı. Buradan elektrik ve gaz verileri alınarak “ham veri” oluşturuldu. [2] [3] Fiyatlar konusunda da Doğalgaz Cihazları Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (DOSİDER) bilgi bankası kullanıldı. [4]

Verinin 28 ila 31 gün olan aylık süreçlerde olması, ortalama fatura döngüsü olan 30 günlük okumalara göre düzeltilmesini gerektiriyordu. Bu düzeltmelerde mesela Şubat için aylık tüketim 28 veya 29’a bölünerek 30 ile çarpılırken, Ocak için de 31’e bölünüp 30 ile çarpıldı. Bu sayede her ay için 30’ar günlük eş değer faturalar bulundu. Bu da toplam yıllık faturada %1.5’luk bir aşağı yönlü sapmaya sebep olacaktır.

Abone rakamları ile ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalarda, abone sayısı yerine hane sayısının kullanılması önerilmişti. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri üzerinden hem abone hem de hane halkı sayısı üzerinden bu çalışma yapılmıştır.

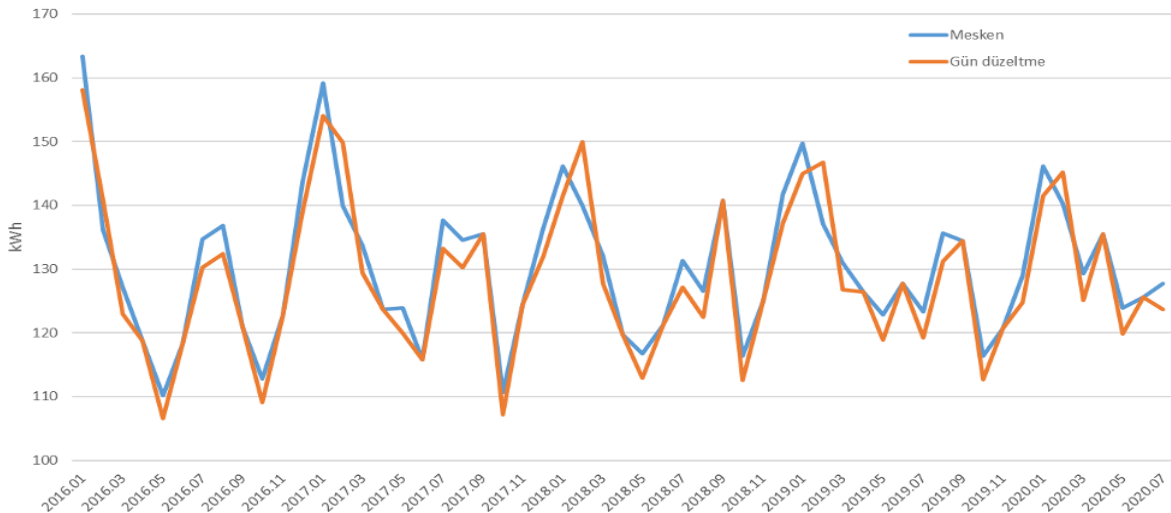
Sıcaklık verileri özellikle kullanılmadı. Bunun yerine abone başına 30 gün üzerinden normalize edilen 5-6 yıllık verinin en düşük, ortalama ve en yüksek aylık değerleri üzerinden senaryolaştırma yapıldı. Çalışmanın amaçlarından biri de tüketicinin faturasındaki mevsimselliği göstermektir.

Son kısımda ise, COVID-19 önlemleri sonrasında artan evden çalışma ve eğitim faaliyetlerinin enerji tüketimine etkisi incelendi. Ev aletlerinin kullanımı ve çevrimiçi alışveriş sitelerinden alınan en popüler kombi, TV ve diğer ev gereçleri üzerinden iş günlerini evde geçirmenin faturalara getireceği ekstra yükler hesaplanmaya çalışılmıştır.

## Türkiye’de Elektrik Tüketiminin Mevsimselliği

Şekil 1: Türkiye’de Konutlarda Abone Başına Elektrik Tüketiminin Mevsimselliği

(Gün düzeltme: 30 güne göre tüketimler normalize edilince)

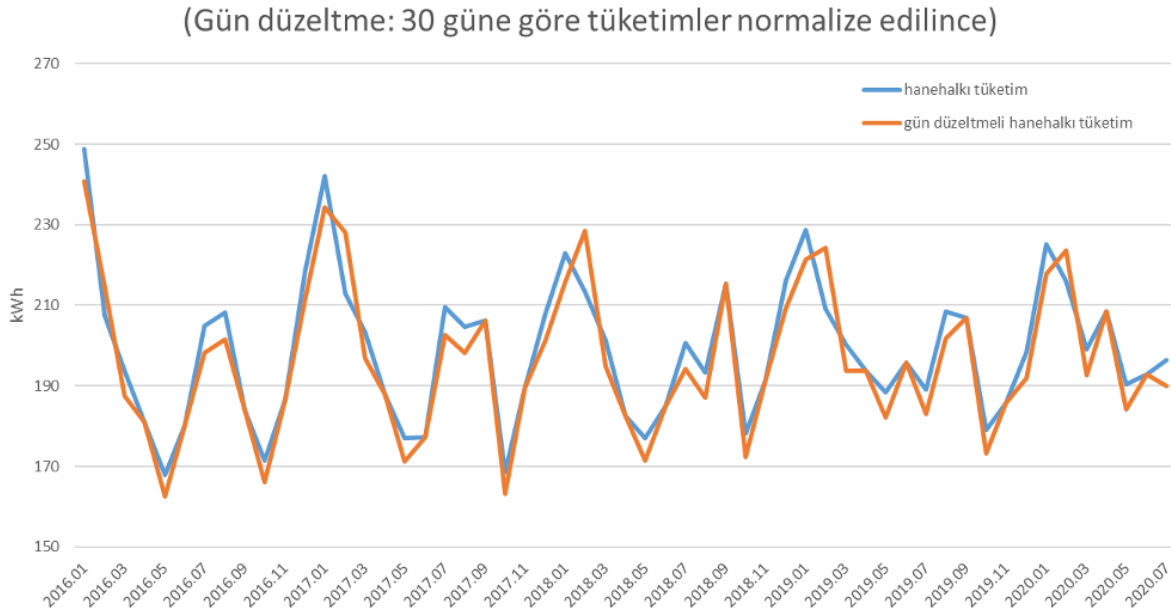




Görüldüğü üzere abone başına ortalama elektrik tüketimi Ocak ayında en yüksek seviyesine ulaşmakta ve genelde bahar aylarında da en düşük seviyeleri görmektedir. Tüketici açısından özellikle mevsimsel geçişlerdeki faturanın aylık artışı büyük bir problem olmaktadır.

Yine aynı eğriyi, hane sayısına göre düzenlemek daha mantıklı olabilir. Çünkü insanların birden çok abonelikleri olduğu, apartman gibi ortak abonelikler ve yazlıkları da hesaba katmak gerekebilir. Bu durumda grafik aşağıdaki şekilde olacaktır. Bu durumda ortalama tüketimler %50 daha yüksek olacaktır.

Şekil 2: Türkiye’de Hane Halkı Başına Elektrik Tüketiminin Aylara Göre Değişimi

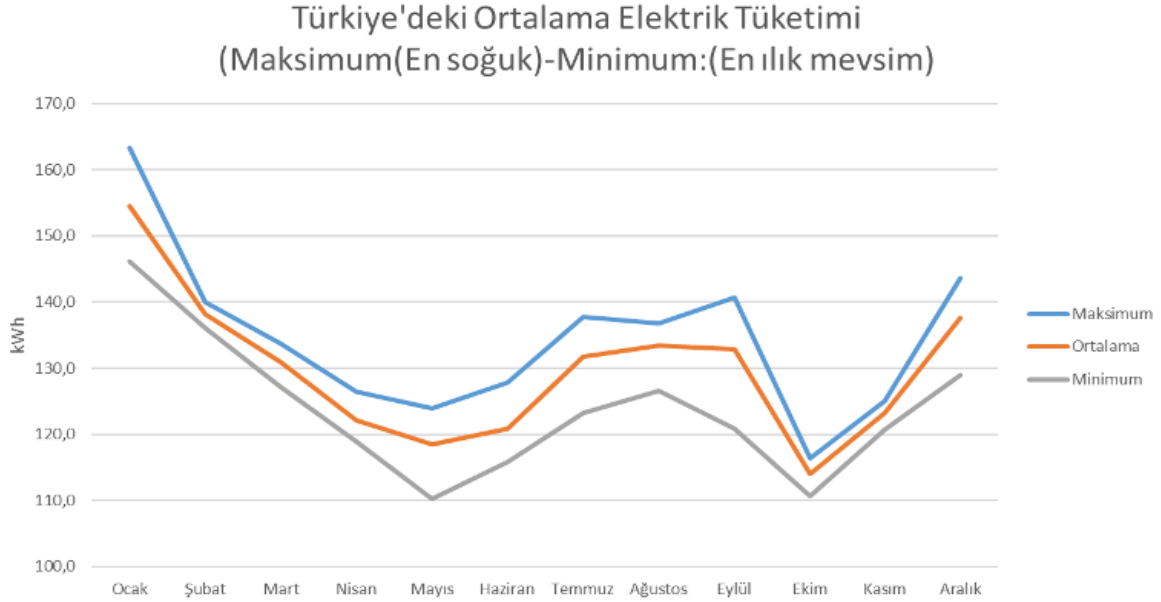


Çalışmanın geri kalanında doğalgazda da abone rakamları olduğu için abone rakamları tercih edilmiştir. Elektrik tüketiminde abone sayısından hane sayısına geçiş yapıldığında ortalama aylık tüketimlerdeki farkın doğalgazdaki eşleniği hesaplanamadığı için, hem elektrik hem doğalgazda abone rakamları kullanılmıştır.

Eğer bu uzun dönemli tüketimi, en yüksek (maksimum) ve en düşük tüketimli aylara göre ayırırsak bir mevsimsel eğilim ortaya çıkar.



Şekil 3: Türkiye’de Uç Mevsimsel Olaylar ve Ortalamalara Göre Konut Elektrik Tüketimi



Türkiye’deki ortalama bir konut abonesi için hesaplanan değerler üzerinden aydan aya artışlar ve aylık ortalama fatura bedelleri aşağıda verilmiştir. Bu ortalama değerler konut metrekare, evdeki insan sayısı, buzdolabı kapağının kaç defa açılıp kapandığına, ev ısıtı, yönü gibi birçok faktöre göre değişecektir. Yine aynı şekilde hesaplama yöntemi hane halkı sayısı olursa bu rakamlar %50 daha yüksek olacaktır.

Şekil 4: Doğalgaz Tüketimlerinde ve Faturalarında Aydan Aya Değişimi

**Ortalama bir faturada, bir önceki aya göre mevsimsel tüketimden kaynaklı artış**

	% Oran		Aydan aya TL değişim		Türkiye Ortalama Rakamlarından Fatura bedeli(TL)	
	Ortalama	Maksimum	Ortalama	Maksimum	Ortalama	Uç mevsimsel koşullar
Ocak	12%	27%	12,7	25,8	116,1	122,6
Şubat	-11%	-4%	-12,3	-4,7	103,8	105,1
Mart	-5%	-2%	-5,5	-1,8	98,3	100,4
Nisan	-7%	-1%	-6,6	-0,5	91,7	94,9
Mayıs	-3%	4%	-2,8	3,8	88,9	93,1
Haziran	2%	16%	1,8	13,2	90,7	96,0
Temmuz	9%	19%	8,2	16,4	98,9	103,4
Ağustos	1%	11%	1,2	10,2	100,2	102,7
Eylül	0%	11%	-0,4	10,6	99,8	105,7
Ekim	-14%	-4%	-14,1	-3,3	85,7	87,4
Kasım	8%	13%	6,9	10,7	92,5	93,9
Aralık	12%	19%	10,9	17,2	103,4	107,8





Ortalamada en düşük tüketim Ekim ayında, en yüksek tüketim de Ocak ayında olmaktadır. En yüksek tüketimin olduğu Ocak ayının en düşük tüketimin olduğu Ekim ayına oranı 1.35'tir. Yani sabit elektrik bedeli ile bile Ekim ayından Ocak'a tüketim ve faturalar %35 artmaktadır.

Mevsimsel tüketim değişimlerinden dolayı elektrik faturalarında

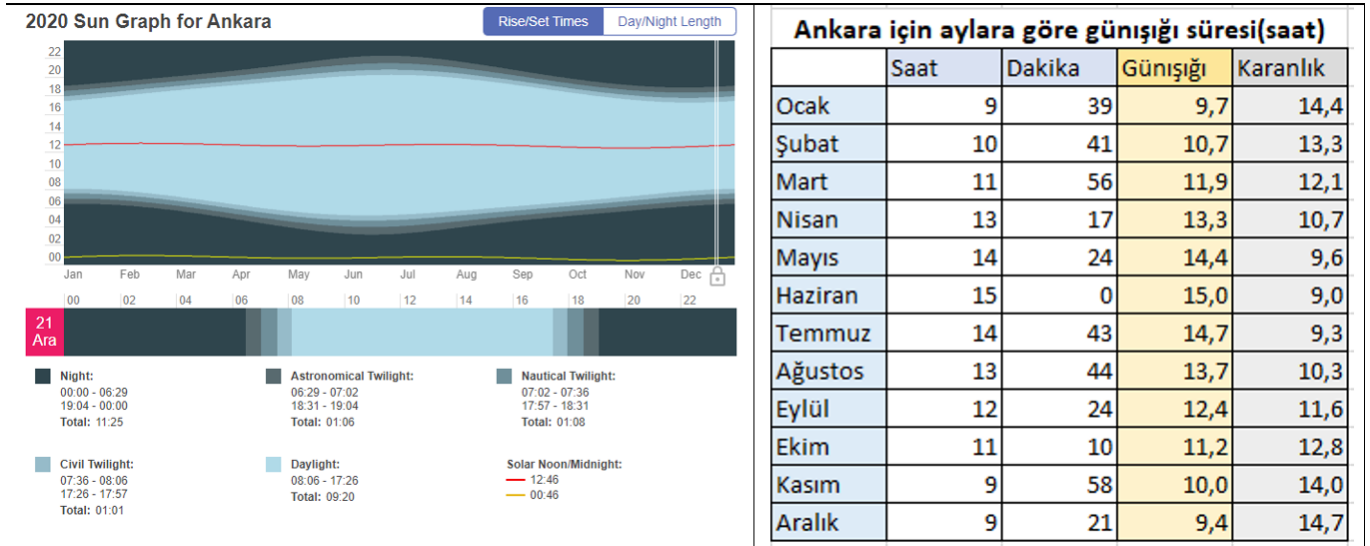
- Ocak ayı faturaları Ekim ayına göre %35,
- Kasım ayı Ekim'e göre %8,
- Aralık ayı Kasım'a göre %12,
- Ocak ayı da Aralık ayına göre %12 daha yüksek gelmektedir.

Bu yükselişler Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs'da geri düşmektedir. Tüketici, her ay giderek yükselen elektrik tüketimlerinin yol açtığı elektrik fatura artışlarını genelde zam olarak algılamaktadır. Oysa ki bu tüketimin sebebi mevsimsel değişimlerdir.

## Aydınlatma İhtiyacı

Muhtemelen kış aylarında en çok akla gelen iki tüketim kalemi aydınlatma ve ısınmadır. Öncelikle aydınlatmaya bakarsak, Türkiye'de yaz ve kış aylarındaki ortalama gün ışığı süreleri şu şekilde olacaktır. [5]

Şekil 5: Ankara için Gün Işığı Süreleri



Türkiye için Ankara'nın seçilmiş olmasının sebebi, ağırlıklı nüfus merkezine yakın olmasından dolayıdır. Dikkat edilirse kış ile yaz arasında 6 saate varan bir fark vardır. Sadece aydınlatma düşünülecek olursa, bir ev için 30 gün\*6 saat'den 180 saate varan ek bir aydınlatma ihtiyacı demektir. Eğer bu ihtiyaç 80 wattlık akkor filamen ampüller ile karşılanırsa ampül başına aylık 10 TL'ye varan bir fatura artışı demektir. Eğer LED ampüller kullanılırsa bu artış 2 TL ile sınırlandırılabilir.

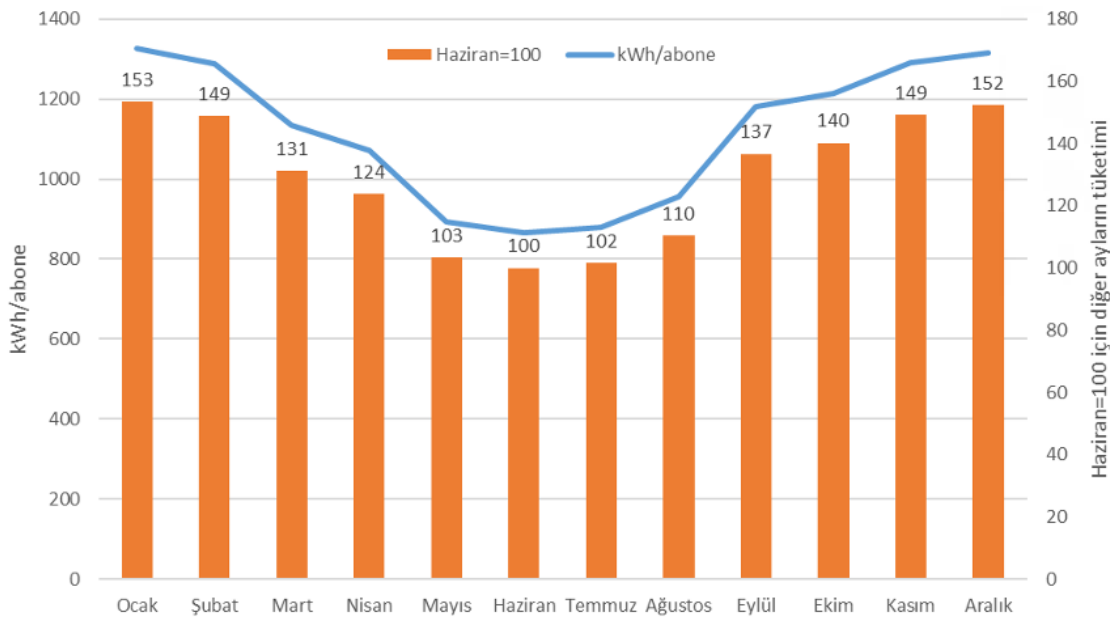


Isınma ihtiyacında ise, birçok tüketici kombilerin elektrikli pompa ile çalıştığının farkında değildir. Kombilerin elektrik tüketimlerinin sadece üzerindeki paneller ve ilk yakma ile sınırlı olduğunu düşünmektedirler. Ama ayarları doğru yapılmayan bir kombi çalıştığı her saat 140 Watt'lara ulaşan bir tüketim yapar ki, günde 5 saat\*30 günde, elektrik faturalarına etkisi ayda 15.7 TL'yi bulacaktır.

Bir diğer taraftan elektrik tüketimi özelinde, yazın aydınlatma ihtiyacı düşerken, klima kullanan evlerde de tüketim artacaktır.

Aydınlatma ihtiyacının kanıtı olarak görebileceğimiz bir diğer veri ise, Türkiye'de sokak aydınlatması için aylar bazında kullanılan tüketimlerdir. Bu tüketimler sadece gün doğuş ve batışına göre değil, güneş ışınlarının azlığı (bulutlanma-kapalı hava) ile de çalışabilmektedir.

Şekil 6: Türkiye'de Aydınlatma Abone Başına Tüketimlerinin Aylara Göre Değişimi



2015-2019 ortalama değerlere bakıldığı zaman, Haziran ayında 100 olan aydınlatma talebinin Kasım-Aralık-Ocak-Şubat'da %50 artış gösterdiği görülecektir. Bu artışın konut abonelerinde de görülmesi muhtemeldir. Yani bu 4 aydaki aydınlatma talebi Haziran'ın 1.5 katıdır diyebiliriz.

## Doğalgaz Tüketimi

Doğalgaz tüketiminde 2014 için aylık abone sayıları olmadığı için sadece bu yıl için interpolasyon yöntemi ile aylık abone sayıları belirlenmiştir. Diğer abone sayıları ve tüketim rakamları EPDK raporlarından alınmıştır.

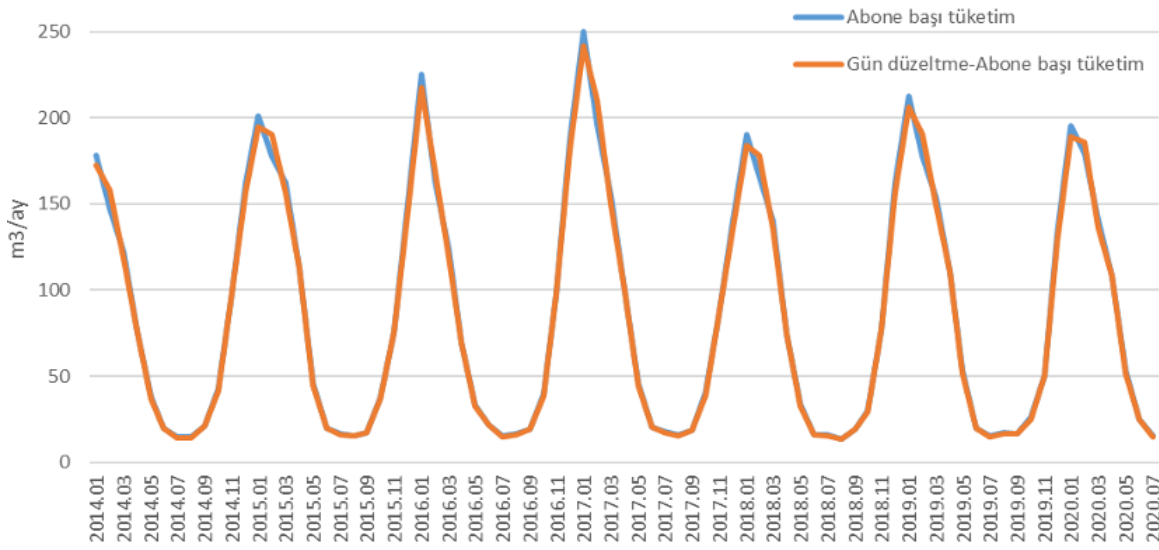
Grafikten görüldüğü üzere 2017 Ocak döneminde 250 m<sup>3</sup>/ay olan ortalama tüketim rakamı, bir sonraki



sene Ocak'ta 200 m<sup>3</sup>'ün altına düşmüştür. Yani 500 TL gelen bir fatura 400 TL'ye düşmüştür. Aynı şekilde bir sonraki sene yine artış göstermiştir. Ilık bir Ocak ile soğuk bir Ocak arasındaki tüketim farkı %25'leri aşmaktadır.

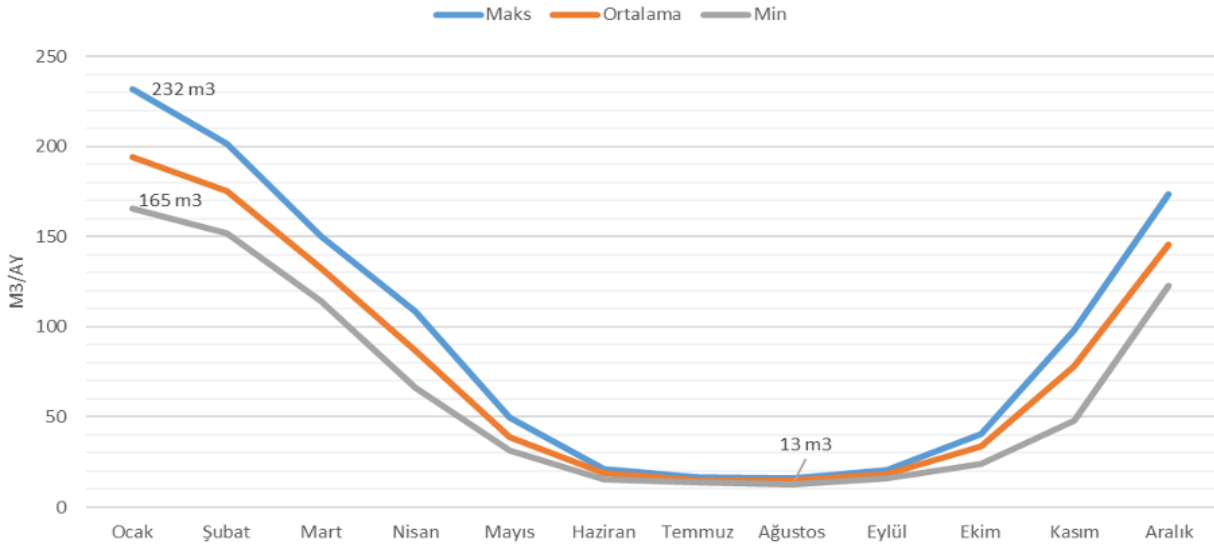
Doğalgaz tüketimindeki en önemli sorun, tüm tüketimin belirli (kış) aylarında olmasıdır. Bugünkü doğalgaz fiyatları ile, havanın çok daha soğuk geçmesinin tüketiciye etkisi ortalama 346 TL (2217-1870) olmaktadır, bu da faturalarda yıllık %18'lik ortalama bir artışa sebebiyet vermektedir.

Şekil 7: Türkiye'de Konut Doğalgaz Tüketiminin Aylara Göre Değişimi



Mevsimlerin soğuk ya da ılık geçmesine göre, aylık doğalgaz tüketimi m<sup>3</sup> olarak aşağıdaki gibidir. Ağustosta ortalama 13 m<sup>3</sup> olan tüketim Kasım'da 100 m<sup>3</sup>'lere sonra da 232 m<sup>3</sup>'lere çıkmaktadır.

Şekil 8: Türkiye'de Uç Mevsimsel Olaylar ve Ortalamalara göre Konut Doğalgaz Tüketimi





Bu da aydan aya gelen fatura miktarını bir anda arttırmaktadır. Kasım, Aralık ve Ocak ayları faturalarda en yüksek artışların görüldüğü aylardır. Özellikle Kasım ayı faturaların ortalama %132 arttığı bir aydır. Asıl daha dramatik olan ise sıcak/ılık ayların arkasından gelen çok soğuk aylar sebebi ile olmaktadır. Sıcak bir Ekim'den çok soğuk bir Kasım'a geçişte bu artış 3 kata yaklaşabilmektedir.

Şekil 9: Doğalgaz Tüketimlerinde ve Faturalarında Aydan Aya Değişim

Ortalama bir doğalgaz faturasında, bir önceki aya göre mevsimsel tüketimden kaynaklı artış						
	% Oran		Aydan aya TL değişim		Türkiye Ortalama Rakamlarından Fatura bedeli(TL)	
	Ortalama	Maksimum	Ortalama	Maksimum	Ortalama	Uç mevsimsel koşullar
Ocak	33%	89%	95,3	214,2	381,6	456,0
Şubat	-10%	22%	-37,2	70,6	344,4	395,9
Mart	-24%	-1%	-83,9	-2,8	260,5	295,5
Nisan	-34%	-5%	-89,8	-12,2	170,7	212,7
Mayıs	-55%	-26%	-94,3	-33,3	76,4	97,2
Haziran	-51%	-33%	-39,1	-20,0	37,3	41,2
Temmuz	-22%	8%	-8,1	2,4	29,2	32,5
Ağustos	-1%	16%	-0,4	4,4	28,8	31,7
Eylül	23%	61%	6,7	15,3	35,5	40,5
Ekim	87%	152%	30,9	48,3	66,3	80,0
Kasım	132%	306%	87,6	145,1	153,9	192,5
Aralık	86%	261%	132,4	247,0	286,3	341,7
			<b>Toplam</b>		<b>1870,9</b>	<b>2217,3 TL</b>

Faturanın TL cinsinden bir önceki aya göre en çok arttığı iki ay Aralık ve Ocak'tır. Bu iki ayda fatura neredeyse önce yaklaşık 2 katına sonra da 1.3 katına çıkmaktadır. Tüketimin aydan aya bu kadar hızlı değişmesi tüketici tarafından anlaşılabilir değildir. Doğalgaz tüketiminin en düşük olduğu Ağustos ayından Ocak ayına tüketim 17 kat artmaktadır. Ekimde 1 birim olan tüketim Ocak'ta 5.5 birime çıkmaktadır.

## Toplam Etki: Elektrik ve Doğalgaz

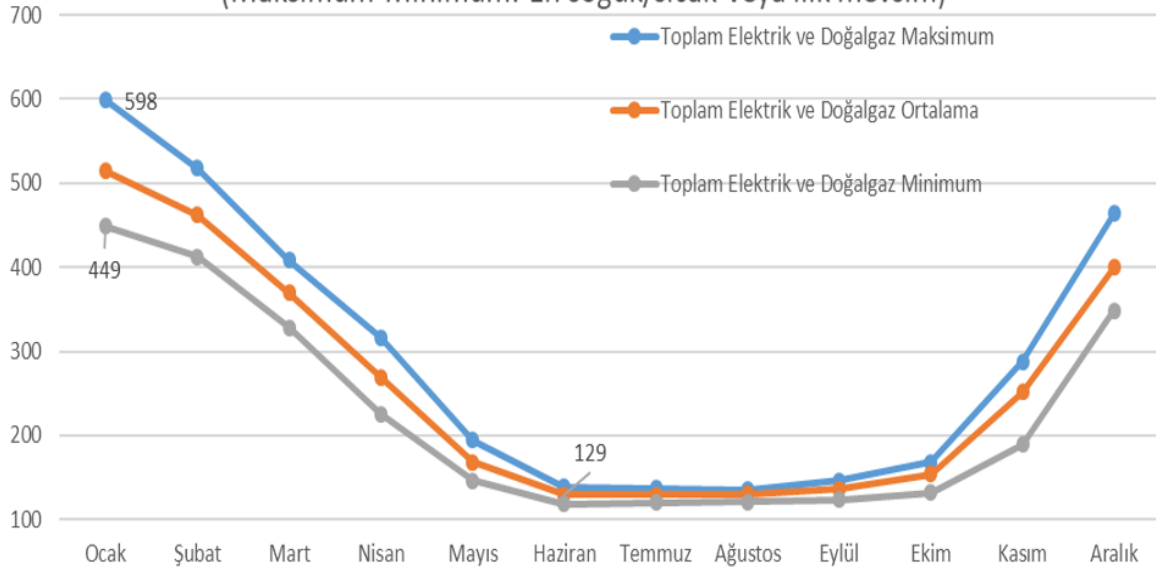
Türkiye'de ortalama faturalar bazında bakarsak Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları enerji tüketiminin ve faturasının en yüksek gerçekleştiği dönemlerdir.

Tüketim açısından bakıldığında yazın 1 birim olan tüketim ve fatura Ocak ayında 4 hatta 5 birime çıkabilmektedir. Ortalama faturalarda klima etkisini pek fazla görememekteyiz. Ancak klimalı bir ev hesaba katıldığında Haziran-Temmuz ayları da önemli bir tüketim kalemi olacaktır.



Şekil 10: Toplam Enerji Faturasının Mevsimselliği

(Maksimum-Minimum: En soğuk/sıcak veya ılık mevsim)



Yukarıda anlatılan etkilerin hiçbirine Covid19 etkisi dahil değildir. Bu sebeple bu mevsimselliğin üzerine COVID-19 önlemleri ile geçirilecek bir kışın etkisinde ev tüketimlerindeki artışlar eklenecektir.

## COVID-19 Etkisi

COVID-19 önlemlerinin geçen sene Mart ayı ile başladığı düşünülürse elimizde kış ayına dair çıkartılmış net bir etki yoktur. Bursa bölgesi için ilgili dağıtım şirketinin verdiği bilgilere göre 2020 yılı 11 Mart-20 Nisan döneminde, mesken tüketimi %17 artarken toplam enerji tüketimi %12 düşmüştür. [6]

Mart-Nisan dönemi gibi nispeten havalarda ısınmaya başladığı bir dönemde, evden çalışma ve sokağa çıkma yasağı sebepleriyle elektrik tüketiminde %17'lik bir artışın görülmesi bir referans olarak alınabilir. Ancak daha soğuk aylarda, hem de uzaktan eğitimin de uygulandığı bir ortamda bu rakam çok daha düşük kalacaktır.

Bu etkinin sayısallaştırılması zor olacaktır. En önemli belirsizlik mevsimsel faktörlerin belirsizliğidir. Yani çok daha soğuk bir kış, tüketimde çarpan etkisi yapmaktadır. Bu en soğuk aylarda tüm hane halkının evde vakit geçireceği düşünülürse tüketim ve nihayetinde fatura etkisi çok daha fazla olacaktır.

Örneğin küçük bir tüketim gibi gözükmesine rağmen buzdolabı kapağının 12 saniye açılıp-kapatılmasının ekstra 28 Wh enerji tüketimine yol açacağı bilimsel çalışmalarda yer almaktadır. [7]

Evde sürekli açık TV, bilgisayar ve öğle yemeklerinin evde yenmesinin etkisi bu küçük tüketimleri bir araya getirerek önemli bir miktara erişmektedir.



Belki de en önemli tüketim kalemi doğalgaz olacaktır. Doğalgaz tüketimi kış aylarında en yüksek seviyeye çıkmaktadır. Ailelerin pek çoğu işe giderken kombilerini kapatıp veya en düşük ayara alıp gitmektedir. Bu kış tüm gün evde olan bir aile için bu çok daha zor olacaktır.

Evden çalışmadan dolayı oluşacak tüketimi çıkarmak için bir senaryo çalışması yapılmıştır. Çalışma öncelikle ortalama tüketimleri daha sonra ise gerçeğe yakın yüksek tüketimleri almıştır. Fakat gerçek veriler ile internette veya ürün üreticilerinin yayınladığı veriler arasında çok fark vardır.

Örneğin wattmetre ile yapılan denemelerde buzdolabı kapağının hiç açılmadığı gece 22'den sabah 10'a kadar olan 12 saatlik tüketimin 0.5 kWh civarında olduğu ölçülmüştür. Fakat sabah artan buzdolabı kullanımı ile bu 0.5 kWh'lik tüketimin 3 saatte gerçekleştiği görüldü. Ortalama günlük tüketim için ise buzdolabı üreticisinin verdiği rakamın 2 misli gözlenmiştir.

Birçok kişi fark etmemesine rağmen kombiler sadece doğalgaz değil, su pompası sebebiyle elektrik de tüketmektedir. Bu etki gözden kaçmaktadır. Buzdolabının ve kombinin önemli miktarda elektrik tükettiği gözlerden kaçmaktadır. Ayrıca evde birçok cihazın kendi başına tüketimini arttırıp azaltması da anlaşılabilir. Yaklaşık ölçümler sonucunda evdeki elektrikli aletlerin birer saatlik tüketimlerinin etkilerinin şöyle olduğu görülmüştür.

Şekil 11: Ev Eşyalarının 1 Saatlik Tüketimleri ve Maliyetleri

Gerçek değerler	elektrik(watt),	doğalgaz tüketimi (m3)	Elektrik-kuruş	DG-kuruş
1 saat kombi	140	0.369	10.5	72.55
1 kez buzdolabı kapağı açma	28		2.1	
1 litre sıcak su	97.05		7.3	
1 saat akkor filaman lamba	60		4.5	
1 saat LED lamba	10		0.8	
1 saat CFL	23		1.7	
1 saat TV	70		5.3	
1 saat Buzdolabı	75		5.6	

Yukarıdaki verilerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan bir senaryoda ortalama elektrik faturalarında %30'a yakın bir artış öngörülmektedir. Bu kış aylarında evden çalışma ve eğitim faaliyetleri ile artan aktiviteden kaynaklanan hafta içi enerji talep artışıdır. Aşağıdaki tabloda yukarıda verilen 1 saatlik tam tüketimler yerine dur-kalktan veya aç/kapadan kaynaklanan ortalamlar alınmıştır.

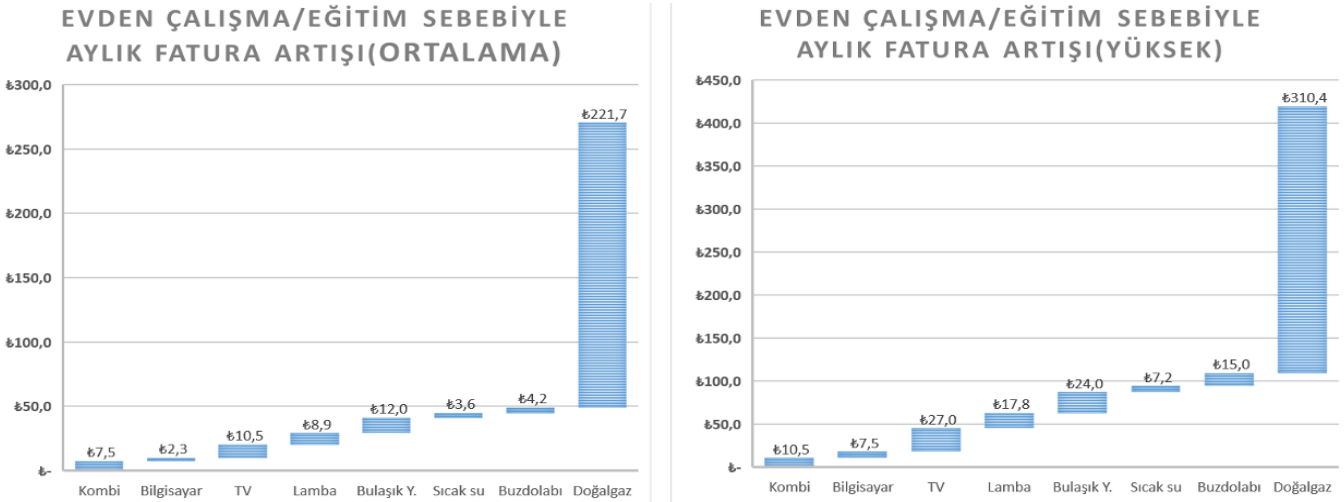


Şekil 12: Ev Eşyalarının 1 Saatlik Tüketimleri ve Maliyetleri

Elektrik	adet	Ev aleti	Ev işgünü	Saat/gün	Toplam Saat	Ortalama		Yüksek		
						Watt	TL	Watt	TL	
	1	Kombi	20	5	100	100	₺ 7,50	140	₺ 10,50	
	1	Bilgisayar	20	10	200	15	₺ 2,25	50	₺ 7,50	
	1	TV	20	10	200	70	₺ 10,50	180	₺ 27,00	
	3	Lamba	20	3	66	180	₺ 8,91	360	₺ 17,82	
	1	Bulaşık M	20	1	20	800	₺ 12,00	800	₺ 24,00	
	4 kere 1 litre	Sıcak su	20	0	4	1200	₺ 3,60	1200	₺ 7,20	
	10 defa kapı aç-kapa	Buzdolabı	20	10	200	28	₺ 4,20	50	₺ 15,00	
Toplam elektrik tüketim artışı								₺ 48,96		₺ 109,02
Doğalgaz						m3				
						Gaz tüketimi	160	₺ 223,68	224	₺ 439,76
Evden çalışma/egitim sebebiyle toplam aylık fatura artışı								₺ 272,64		₺ 548,78

Yine benzer şekilde doğalgaz tüketiminde de %30'ları aşan ek bir tüketim öngörülmektedir. Yukarıdaki senaryolarda mesai saatlerinde, evde vakit geçirilen tahmini 200 saatin bir kısmında ısınma yapıldığı öngörülmektedir. Türkiye'deki konfor sıcaklığı maalesef Avrupa Birliği'nde önerilen sıcaklıkların (21° C) çok üzerindedir. Bu sebeple bu ortalama artışlar konusunda da dikkatli olmak gerekebilir.

Şekil 13: Evden Çalışma ve Uzaktan Eğitim Sebebiyle Tahmini Aylık Fatura Artışı



## Sonuç

Türkiye'de Kasım ayı ile birlikte tüketicilerin elektrik ve doğalgaz konusundaki şikâyetleri de başlamaktadır. Bu şikâyetlerin tüketimden mi fiyatlarda mı kaynaklandığı birçok zaman tüketici tarafında anlaşılammaktadır. Bu çalışmada tüm sene sabit fiyatlar üzerinden, Türkiye'deki mesken tüketiminin mevsimselliği ve COVID-19'un etkisi incelenmiştir.



EPDK raporlarında yer alan ortalama mesken elektrik ve doğalgaz tüketimi üzerinden öncelikle faturaların ve tüketimin mevsimselliği çıkarılmaya çalışılmıştır. Türkiye’de enerji tüketimi yüksek bir mevsimsellik içermektedir. Elektrik ve doğal gaz faturaları toplamda kış/yaz oranı olarak 5'lere kadar çıkabilmektedir. Bu elektrikte çok daha düşük bir rakam olurken doğalgazda kış/yaz oranı 17'leri aşmaktadır. En soğuk yıllarda kış tüketiminin ve faturasının yaz tüketimine oranı bu oranı da aşabilmektedir.

Elektrik faturaları açısından en düşük faturalar Ekim’de gelmektedir. Ardından gelen ayların soğuk olması, faturaları hızla arttırmaktadır. Kasım-Ocak dönemindeki tüm faturalar bir önceki aya göre daha da yüksek gelmektedir.

Doğalgaz tüketiminde ise Eylül ve Ekim ayları ile bir kıpırdanma başlamakta, fakat ilk en büyük artış Kasım ayı ile olmakta ve Şubat ayına kadar faturalarda artış devam etmektedir.

COVID-19 açısından baktığımızda ise evden çalışmanın getireceği %17 ile %35 civarında bir artış olması muhtemeldir. Tüketicinin, evdeki her saatinin bir enerji tüketimi ile sonuçlandığını bilmesi ve enerji tüketimini yönetebilmesi önemlidir.

Mevcut durumda tüketici Kasım-Ocak dönemindeki enerji faturalarında sürekli, gizli bir fiyat artışı olduğunu düşünerek, tüketimini ne hızla arttırdığından habersiz gibidir. Gerçekte de bunun doğru bir tarafı vardır. Evdeki elektrik tüketiminin neredeyse çok büyük bir kısmı tüketicinin kontrolü dışında çalışıp durmaktadır. Tüketici bunların ne hızla yüklendiklerini veya tüketim arttırdıklarını bilememektedir.

Bu parametrelerin üzerine evden çalışma gelince -eğer bir de uzun yıllar ortalamasına göre soğuk bir mevsim olursa- tüketicinin enerji hizmetlerine karşı yaklaşımı daha da şüpheli bir hale gelecektir. Bir anda fiyat artışı olmadan mevsimsel tüketimden dolayı bir önceki aya göre %200’ler civarında artan (doğalgaz) tüketim ve fatura, şirketler ve tüketiciler için önemli bir zordur.

Belki burada ihmal edilmemesi gereken en önemli nokta, enerji yoksulu insanlardır. Birçok kişi faturadan şikayet etmektedir, ama enerji yoksulu insanların önemli bir kısmı faturadan şikayet etme konusuna yeterli erişim ve bilgilendirmeye sahip değildir. Bu insanların COVID-19 kışına girerken doğru yönlendirilmeleri ve sosyal destek mekanizmaları ile güçlendirilmeleri gerekir.

Son olarak, faturaların düzenleniş biçiminin tüketici dostu değil mühendis dostu olduğunu söylemek hata olmaz. Teknokratik bir bakışın ürünü olan bu faturaların, geçtiğimiz 12 aylık tüketim, birim bedel ve TL bedellerini göstermesi şarttır. Ayrıca aynı şartlardaki diğer evlerdeki tüketimlerle kıyaslama yapılması da gerekir. Savaş rakamları odaklı bir faturadan tüketim odaklı bir faturaya geçilmesi gerekebilir.

Hala akkor filaman ampül kullanılmasının pratikte en ufak bir mantığı yoktur ki, LED ampül 4-5 ayda bedelini ödemektedir. Her bir LED lamba, tüketiciye 10 yıl için bugün ki değerle 500 TL’ye yakın bir katkı bırakabilir. Tüketici de bunun çoğunlukla farkındadır, ama hala akkor filaman kullanan önemli bir tüketici kitlesi vardır. Bir çok tüketici, dağıtım şirketlerinin tüketicilere sunduğu internet hizmetlerini kullanarak tüketimini kıyaslama konusunda da pek istekli değildir.





Özellikle sabit bedelli tarifelerin hem elektrik hem gazda aylık kafa karışıklıklarını giderme ihtimali vardır. Sayaç okuma bedelleri, bazı durumlarda daha az okunacağından da alınmayacaktır. Ayrıca tüketicinin kendi sayaç verisini sisteme yükleyebileceği sistemler de düşünülmelidir.

Bu noktadan başlarsak faturalar ile sayaç rakamları değil tüketim bilgilendirme, yıllık tüketimin taksitlendirildiği sabit bedelli faturalandırma, enerji yoksulluğu destek hizmetleri ve 12-24 aylık tüketimlerine tek tıkla/karekod ile erişebilmek önemli adımlar olacaktır. Ama ilk adım mühendislik seviyesindeki faturaların tüketici dostu haline getirilmesidir.



## Kaynakça

- [1] Ambrose, Jillian. “Working from Home in UK over Winter ‘Will Add £100 to Fuel Bills,” October 4, 2020. <https://www.theguardian.com/business/2020/oct/04/working-from-home-in-uk-over-winter-will-add-100-to-fuel-bills>.
- [2] “Elektrik Piyasası Aylık Sektör Raporu Listesi.” Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu , 2020. <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-23/elektrikaylik-sektor-raporlar>.
- [3] “Doğalgaz Piyasası Aylık Sektör Raporu Listesi.” Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu , 2020. <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-23/elektrikaylik-sektor-raporlar>.
- [4] “Bilgi Bankası.” DOSİDER Bilgi Bankası, 2020. <https://www.dosider.org/?p=5>.
- [5] “Ankara, Turkey - Sunrise, Sunset, and Daylength, October 2020.” timeanddate.com, 2020. <https://www.timeanddate.com/sun/turkey/ankara>.
- [6] Demirören Haber Ajansı. “Mesken Elektrik Kullanımı Yüzde 17 Arttı.” Hürriyet. [hurriyet.com.tr](http://hurriyet.com.tr), May 1, 2020. <https://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/bursa/merkez/mesken-elektrik-kullanimi-yuzde-17-artti-41507622>.
- [7] M. Hasanuzzaman, R. Saidur ., and H.h. Masjuki . “Investigation of Energy Consumption and Energy Savings of Refrigerator-Freezer During Open and Closed Door Condition.” Journal of Applied Sciences 8, no. 10 (2008): 1822–31. <https://doi.org/10.3923/jas.2008.1822.1831>.



# Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

[bilkenteprc.com](http://bilkenteprc.com)