

2022 Yılı Cam Sektörü Kıyaslama Raporu

Kıyaslama Raporları, EVÇED Planlama ve Denetim Daire Başkanlığı Ölçme ve Değerlendirme Grubu tarafından 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu uyarınca enerji yoğun sektörlerde yürütülen enerji yönetimi, izleme, analiz ve projeksiyon çalışmaları kapsamında hazırlanmaktadır.

Kıyaslama raporları yardımıyla spesifik enerji tüketimine yönelik göstergeler oluşturulmaktadır. Bu göstergeler ile ele alınan sektörde enerji tüketiminin proses bazında analizi gerçekleştirilebilmektedir.

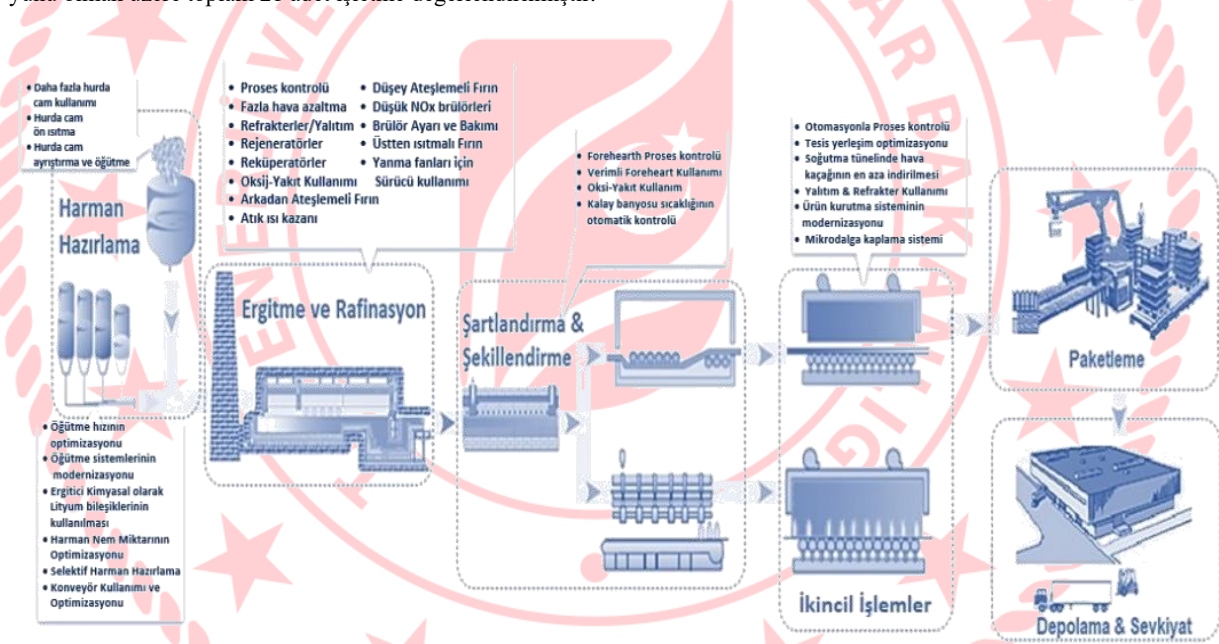
Kıyaslama Raporları aşağıda belirtilen kazanımları sağlamaktadır:

- İşletmenizin durumunu sektördeki diğer işletmelerle kıyaslama imkânı sunar.
- İşletmenizin geçmiş yıllardaki verileri ile mevcut durumunun kıyaslanmasını sağlar.
- Sektördeki en iyi ve/veya ortalama değerlere göre makul hedefler belirlemenize yardımcı olur.
- Birim üretim başına enerji yatırım maliyetlerinizi optimize etmenize yardımcı olur.
- Enerji yönetimi çalışmaları için yardımcı bir araçtır.

Cam üretimi, çeşitli hammaddelerin üretilmek istenen cama göre belirli ölçülerde karıştırılıp cam fırınlarında ergitilerek yavaş yavaş soğutulması ve bu süreçte çeşitli tekniklerle istenilen şekle sokulması ile gerçekleştirilmektedir. Düz cam, cam ambalaj, cam ev eşyası ve cam elyafı, cam sektörünün önemli alt sektörlerini oluşturmaktadır. Cam sektörü, başta inşaat ve otomotiv olmak üzere beyaz eşya, gıda, ilaç, kozmetik, turizm, mobilya, boru, elektrik-elektronik ve ev eşyası gibi birçok sektöre girdi sağlamaktadır.

Türkiye; düz cam üretiminde Avrupa'da 1'inci, Dünyada 5'inci sırada, cam ev eşyası üretiminde Avrupa'da 2'nci, Dünyada 2'inci sırada, cam ambalaj üretiminde Avrupa'da ve Dünyada 5'inci sırada yer almaktadır. Sektörün 2022 yılındaki ihracatı bir önceki yıla göre %40 artışla 1,1 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. İhracatta en büyük payı, 630 milyon dolar ile cam ambalaj ürünleri almıştır.

2022 yılı cam sektörü kıyaslama raporunda 5 adet düz cam, 7 adet cam ambalaj, 5 adet cam ev eşyası, 4 adet cam elyaf ve yünü olmak üzere toplam 21 adet işletme değerlendirilmiştir.



Kaynak : <http://www.iipinetwork.org/wp-content/letd/content/glass.html#benchmarks>

Şekil 1. Cam Üretim Akış Şeması

Kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarında 2022 yılında ana hammadde olarak 3,09 milyon ton cam kumu, 0,93 milyon ton soda, 0,76 milyon ton dolomit, 0,24 milyon ton kalker, 0,14 milyon ton feldispat, 1,01 milyon ton iç cam kırığı ve 0,33 milyon ton dış cam kırığı; proseslerde kullanılan hammadde olarak da 131.503.643 m³ azot, 74.108.502 m³ oksijen, 8.570.675 m³ hidrojen, 4,67 milyon ton su ve 4.669 ton antrasit kullanılmıştır (Tablo 1). Cam fabrikalarının kapasite kullanım oranı bir önceki yıl ile aynı düzeyde seyretmiş ve %89 olarak gerçekleşmiştir.

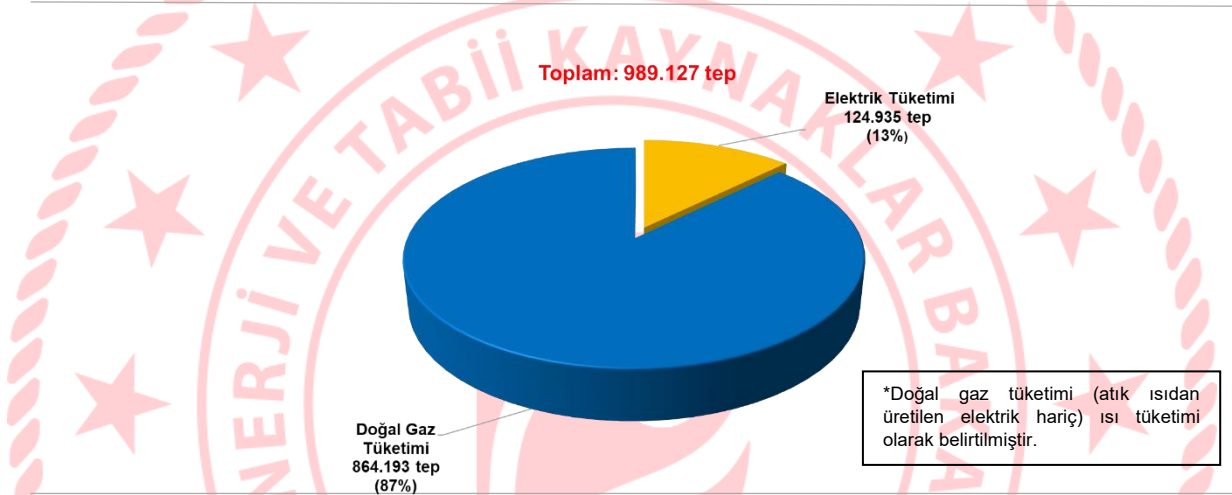
Tablo 1. Cam Sektöründe Malzeme Kullanımı

Temel Hammadde Kullanımı	Miktar (ton/yıl)	(%)
Cam Kumu	3.095.955	47
Soda	934.556	14
Dolomit	761.185	12
Kalker	246.135	4
Feldispat	143.980	2
İç Cam Kırığı	1.015.254	16
Dış Cam Kırığı	332.492	5
Toplam	6.529.556	100

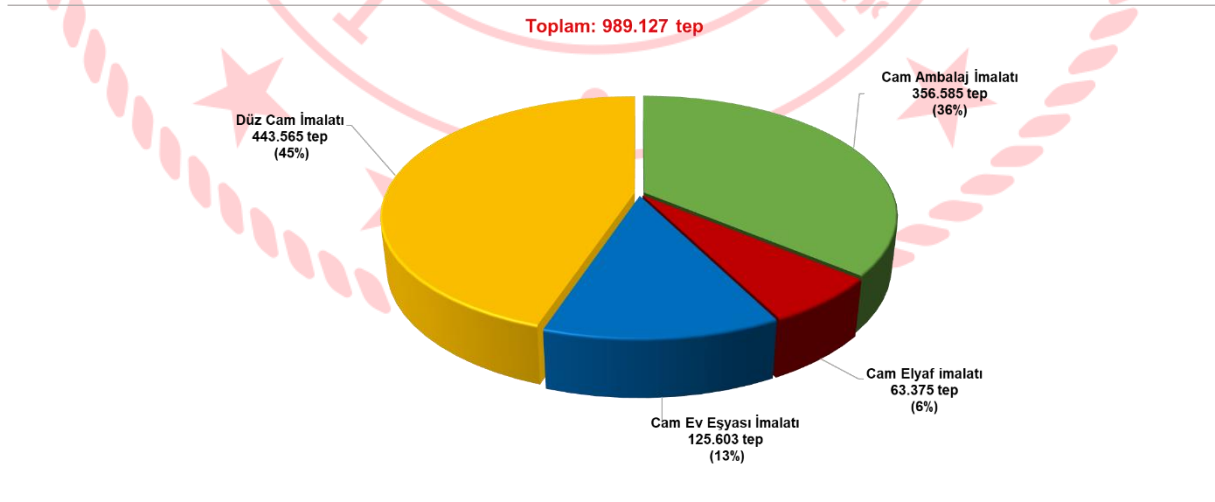
Proseslerde Kullanılan Maddeler	Miktar	Birim
Su	4.670.035	ton/yıl
Antrasit	4.669	ton/yıl
Oksijen	74.108.502	m ³ /yıl
Azot	131.503.643	m ³ /yıl
Hidrojen	8.570.675	m ³ /yıl

Cam üretiminin ergitme prosesine dayalı olması nedeniyle cam fırınları sürekli olarak faaliyette işletilmektedir. Bundan dolayı cam sektörü enerji yoğun bir sektördür. 2022 yılında kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarında toplam 4,73 milyon ton üretim gerçekleşmiş olup bu üretimin gerçekleşebilmesi için toplam 989.127 tep enerji kullanılmıştır. Bu miktarın %13'ü (124.935 tep) elektrik tüketimine, %87'si de (864.193 tep) doğal gaz tüketimine harcanmıştır (Şekil 2).

Şekil 2. Cam Sektöründe Enerji Tüketimi

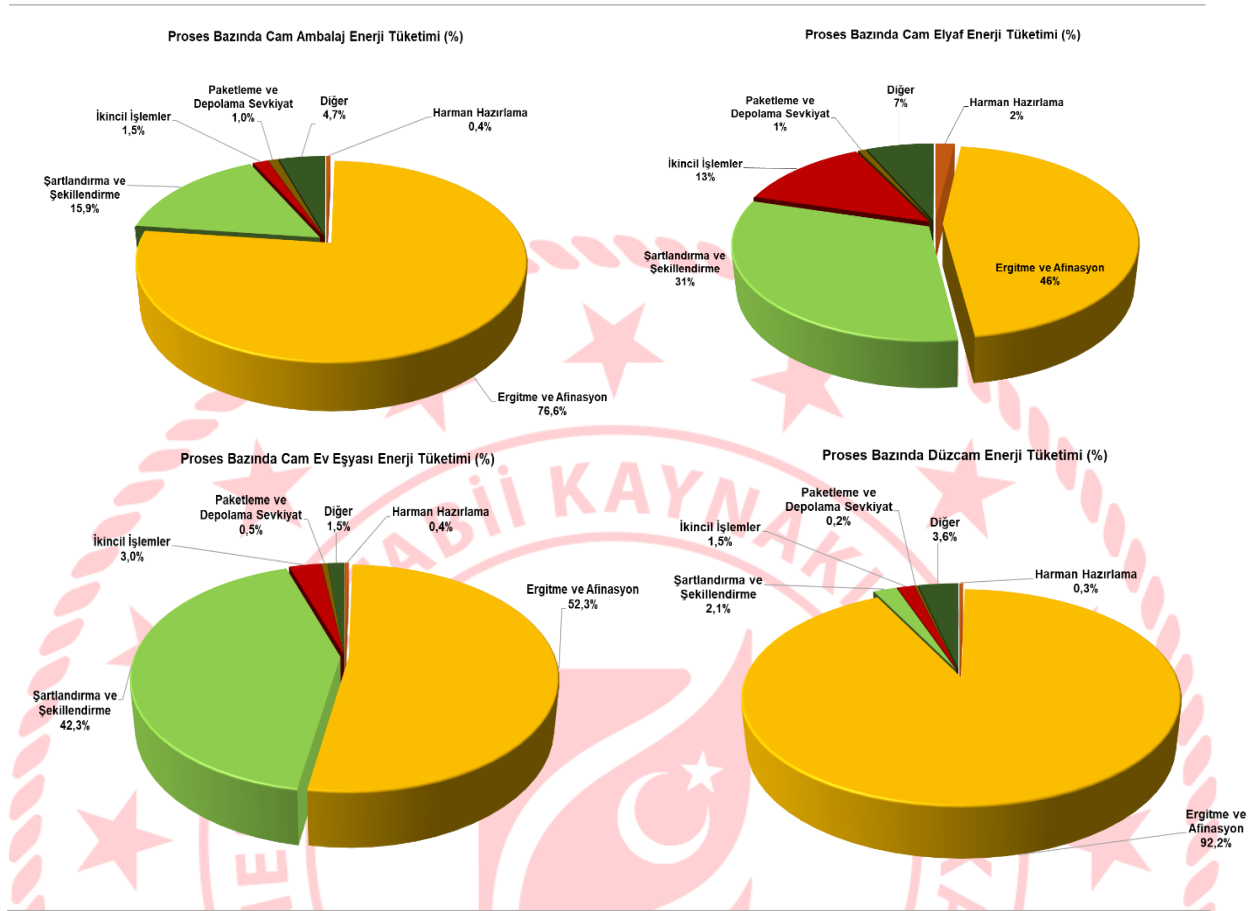


Türkiye, 2022 yılı itibariyle düzcam üretiminde 2,26 milyon ton, cam ev eşyası üretiminde 0,30 milyon ton, cam ambalaj üretiminde 1,99 milyon ton ve cam elyaf üretiminde yaklaşık 0,18 milyon ton kapasiteye ulaşmıştır. Bu üretimlerin gerçekleşebilmesi için sırayla 443.565 tep, 125.603 tep, 356.585 tep ve 63.375 tep enerji harcanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Cam Sektörü Faaliyet Alanlarına Göre Enerji Tüketimi

Cam üretim süreci genel olarak harman hazırlama, ergitme ve afinyasyon, şartlandırma ve şekillendirme, ikincil işlemler, paketlenme ve depolama sevkiyat proseslerinden oluşmaktadır. Enerji tüketiminin en yoğun kullanıldığı proses ergitme ve afinyasyondur. Ergitme ve afinyasyon prosesinde enerji kullanımının işletmelerin toplam enerji tüketimine oranı düzcamlar fabrikalarında %92, cam ev eşyası fabrikalarında %52, cam ambalaj fabrikalarında %77 ve cam elyaf fabrikalarında %46 seviyelerindedir (Şekil 4).



Şekil 4. Cam Sektörü Proses Bazında Enerji Tüketimlerinin Dağılımı

Kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarının; brüt cam spesifik enerji tüketimi ağırlıklı ortalaması bir önceki yıl 0,178 tep/ton olan değerinden 2022 yılında artarak 0,209 tep/ton değerine ulaşmış, net cam spesifik enerji tüketimi ağırlıklı ortalaması bir önceki yıl ile aynı değerde 0,213 tep/ton olarak kalmıştır. Sektörün enerji yoğunluğunun Türkiye ortalaması 0,150 tep/bin TL olarak hesaplanmıştır.

2022 yılında cam sektöründe faaliyet gösteren 1 endüstriyel işletme tarafından verimlilik artırıcı proje başvurusu yapılmıştır. Bu projeye verilecek destek ile yıllık 405 bin TL'ye tekabül eden, yıllık 22,87 tep enerji tasarrufu sağlanması beklenmektedir.

Sektörün enerji verimliliğinin görünümünün özetlendiği işbu Raporun, sektörde çalışan herkes için yol gösterici olmasını dileriz.

T.C. ETKB Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı

Planlama ve Denetim Daire Başkanlığı

Ölçme ve Değerlendirme Grubu

Detaylı bilgi için:

eguclu@enerji.gov.tr;

irem.cakir@enerji.gov.tr;

fisik@enerji.gov.tr

halil.oruc@enerji.gov.tr;

bduzgun@enerji.gov.tr

<https://enerji.gov.tr/evced>