

2020 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 eritilerek yavaş yavaş soğutulması ve bu süreçte çeşitli tekniklerle istenilen şekle sokulması ile gerçekleştirilmektedir. Düzcam, 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.

2020 yılı verilerine göre, Dünya cam ve cam mamulleri ithalatında Çin, ABD ve Almanya ilk üç sırayı oluştururken; ihracatta ise Çin, Almanya ve ABD ilk üç sırada yer almaktadır. Aynı dönemde toplam küresel ithalat değeri 72,8 milyar dolar; ihracat değeri ise 73,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Cam Sektöründe İthalat ve İhracat

Milyon Dolar	2016	2017	2018	2019	2020
Dünya Cam İthalatı	70.496	73.878	78.760	78.469	72.801
Türkiye Cam İhracatı	954	916	967	1.097	1.050
Türkiye Cam İthalatı	799	845	782	773	842

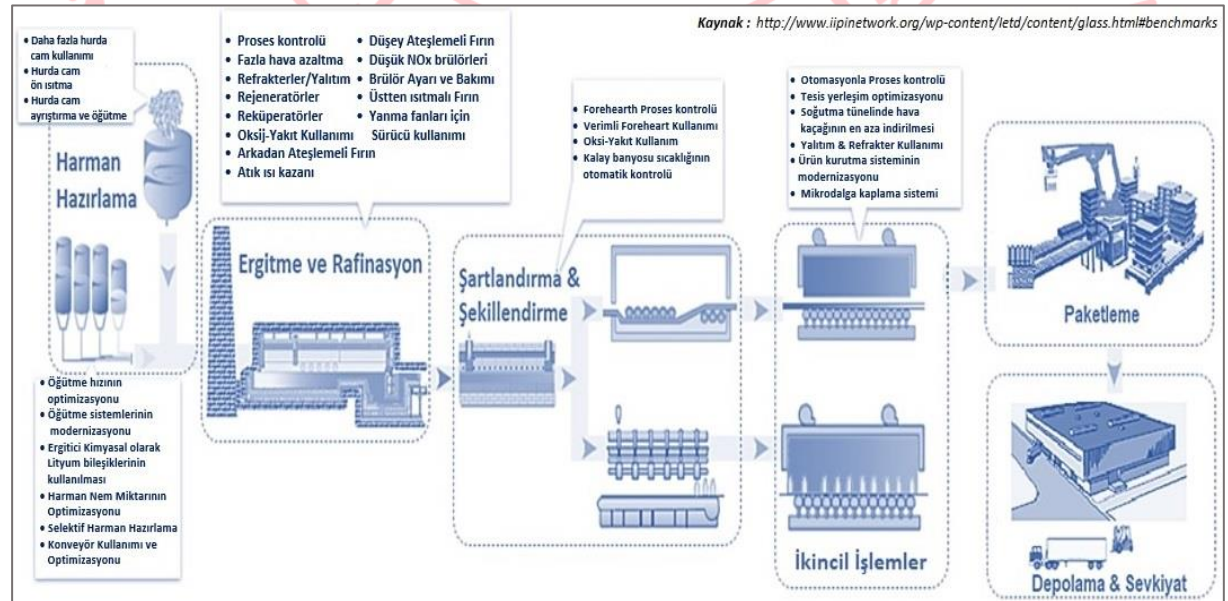
Kaynak: trademap.org, TÜİK verilerinden derlenmiştir.

175 ülkeye ihracat gerçekleştiren Türkiye cam sektörünün genel ihracatı bir önceki yıla göre %25 artarken, bu oran emniyet camları, yalıtım camları, ayna gibi işlenmiş camlarda ise %40'a ulaşmıştır. Bununla birlikte cam sektörü %79 yerli katma değer oranıyla ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir.

Türkiye; düzcamlar üretiminde Avrupa'da 1'inci, dünyada 5'inci sırada, cam ev eşyası üretiminde Avrupa'da 2'nci, dünyada 3'üncü sırada, cam ambalaj üretiminde Avrupa'da ve dünyada 5'inci sırada yer almaktadır.

2020 yılı cam sektörü kıyaslama raporunda 5 adet düzcamlar fabrikası, 7 adet cam ambalaj fabrikası, 5 adet cam ev eşyası fabrikası, 3 adet cam elyaf fabrikası olmak üzere toplam 20 adet cam fabrikası değerlendirilmiştir.

Şekil 1. Cam Üretim Akış Şeması



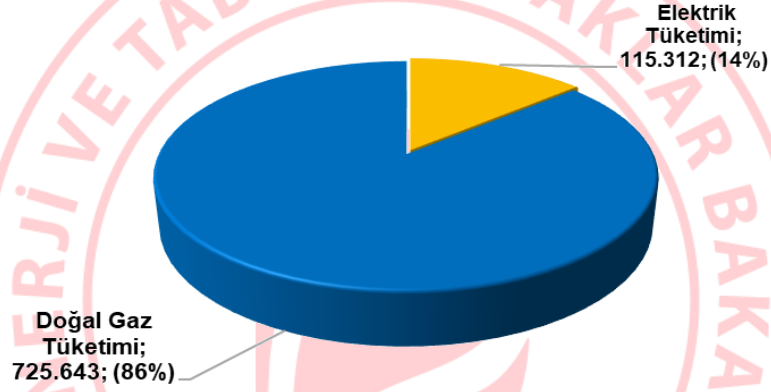
Kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarında 2020 yılında ana hammadde olarak 2,41 milyon ton cam kumu, 1,15 milyon ton cam kırığı, 0,04 milyon ton kaolen; yardımcı hammadde olarak da 104.023.646 m³ azot, 27.122.882 m³ oksijen, 5.952.413 m³ hidrojen, 3,80 milyon ton su ve 0,03 milyon ton antrasit kullanılmıştır (Tablo 2). Cam fabrikalarının 2020 yılı ortalama kapasite kullanım oranı ise %78,1'dir.

Tablo 2. Cam Sektöründe Hammadde ve Yardımcı Hammadde Kullanımı

Hammadde Miktarları	Miktar (ton/yıl)	(%)	Yardımcı Hammadde Miktarları	Miktar	Birim
Kaolen	38.986	1	Su	3.798.022	ton/yıl
Cam Kumu	2.406.993	67	Antrasit	27.312	ton/yıl
Cam Kırığı	1.146.401	32	Oksijen	27.122.882	m ³ /yıl
Toplam	3.592.379	100	Azot	104.023.646	m ³ /yıl
			Hidrojen	5.952.413	m ³ /yıl

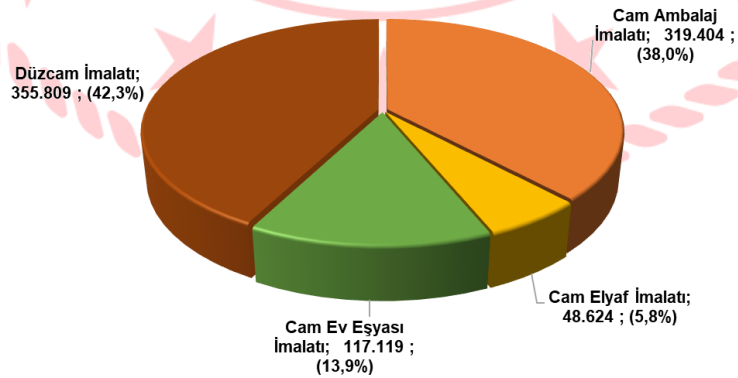
Cam üretiminin eritme teknolojisine dayalı olması, cam fırınlarının sürekli olarak faaliyette olmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı cam sektörü enerji yoğun bir sektördür. Kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarında toplam 3,84 milyon ton üretim gerçekleşmiş olup bu üretimin gerçekleşebilmesi için toplam 840.956 tep enerji kullanılmıştır. Bu miktarın %14'ü (115.312 tep) elektrik tüketimine, %86'sı (725.643 tep) doğal gaz tüketimine harcanmıştır (Şekil 2).

Şekil 2. Cam Sektöründe Enerji Tüketimi



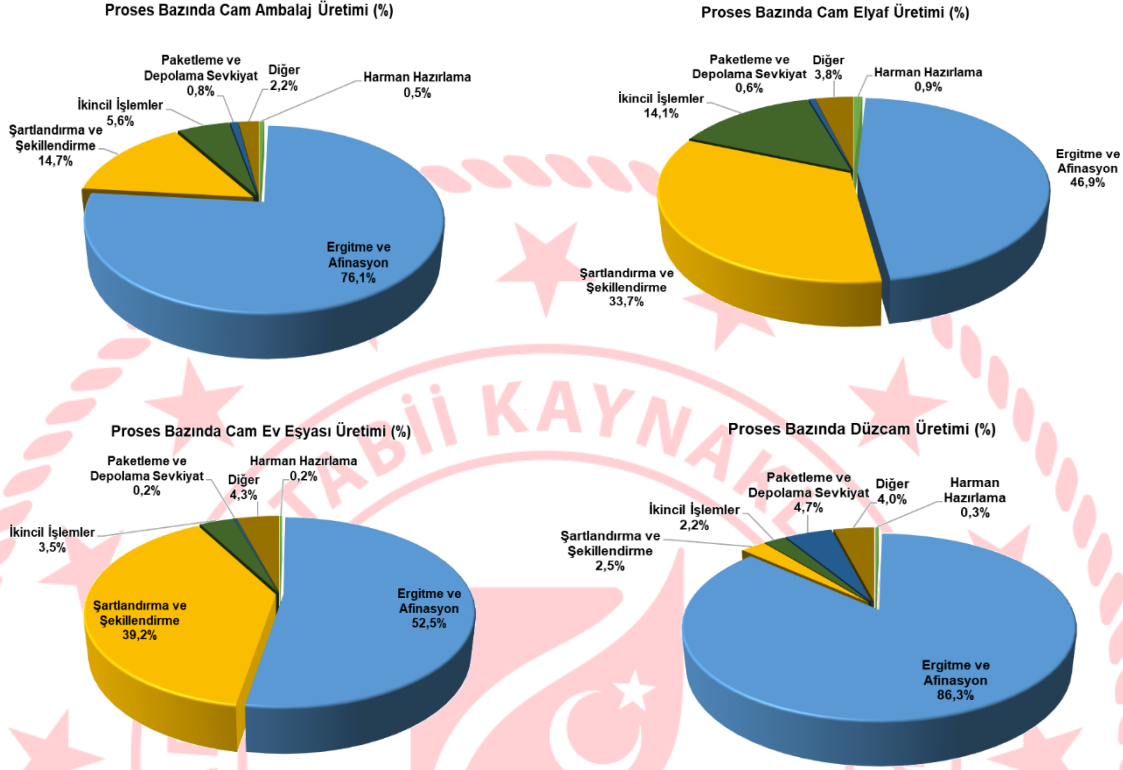
Türkiye, 2020 yılı itibarıyla düzcam üretiminde 1,6 milyon ton, cam ev eşyası üretiminde 268 bin ton, cam ambalaj üretiminde 1,8 milyon ton ve cam elyaf üretiminde yaklaşık 126 bin ton kapasiteye ulaşmıştır. Bu üretimlerin gerçekleşebilmesi için sırasıyla 355.809 tep, 117.119 tep, 319.404 tep ve 48.624 tep enerji harcanmıştır (Şekil 3).

Şekil 3. Cam Sektörü Faaliyet Alanlarına Göre Enerji Tüketiminin Dağılımı



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; düzcam fabrikalarında %86, cam ev eşyası fabrikalarında %53, cam ambalaj fabrikalarında %76 ve cam elyaf fabrikalarında %47 seviyelerindedir (Şekil 4).

Şekil 4. Cam Sektörü - Proses Bazında Enerji Tüketiminin Dağılımı



Kıyaslama çalışmasında yer alan cam fabrikalarının spesifik enerji tüketim değerlerine bakıldığında ise ergiyik cam spesifik enerji tüketiminin Türkiye ortalaması 0,185 tep/ton iken, net camda spesifik enerji tüketimi Türkiye ortalaması 0,219 tep/ton olmuştur. Sektörün enerji yoğunluğunun Türkiye ortalaması 0,15 tep/bin TL olarak hesaplanmıştır.

2009 yılından günümüze kadar cam sektöründen 11 fabrika tarafından 24 adet projenin VAP başvurusu yapılmıştır. Bu projelerden 7 adedi çeşitli nedenlerle iptal edilmiş olup diğer 15 adet projenin günümüz itibarıyla durumları aşağıda yer almaktadır:

Uygulaması başarıyla tamamlanmış olan ve yatırım tutarı toplam 3,84 milyon TL olan 14 adet projeye toplam 1,67 milyon TL tutarında destek ödemesi yapılmıştır. Bu projelerin tamamlanmasıyla yıllık 689,64 tep enerji tasarrufu ve yıllık 1,67 milyon TL mali tasarruf sağlanmaktadır.

Uygulaması devam eden ve öngörülen yatırım tutarı 3,41 milyon TL olan 1 adet projeye 1,02 milyon TL tutarında destek ödemesi yapılması öngörülmektedir. Bu projenin uygulanmasının tamamlanmasıyla yıllık 77,45 tep enerji tasarrufu ve 694.664 TL mali tasarruf sağlanması beklenmektedir.

**T.C. ETKB Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı
Planlama ve Denetim Daire Başkanlığı**

Detaylı bilgi için:

eguclu@enerji.gov.tr;

irem.cakir@enerji.gov.tr;

halil.oruc@enerji.gov.tr;

bduzgun@enerji.gov.tr

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