



## İklim Değişikliği: Sera Gazlarının Hesaplanması-2

Mayıs-Haziran 2009 sayımızda 1. Sayısını yayınladığımız İklim değişikliği yazı dizimizin ikincisi olan Sera Gazlarının Hesaplanması ve Yöntemleri bu sayımızda işleyeceğiz. Kyoto Protokolü ile birlikte ülkemizde gündemine gelen önemli bir konu olan Sera Gazlarının hesaplanması çok yakın bir gelecekte birçok sanayi kuruluşunun ana gündem maddelerinden biri olacağını tahmin ediyoruz.



İngiltere Başbakanı Gordon Brown'un 18 Ekim 2009 tarihinde yayınlanan bir makalesinde Sayın Brown sekiz hafta sonra tüm dünya Birleşmiş Milletler'in himayesinde iklim değişikliği konusunda yeni bir anlaşmaya şekil vermek üzere Kopenhag'da toplanacağını ve en büyük ödülleri toplayan ülkeler yeşil devrimi en önce benimseyecek ülkeler olacağını söylüyor. Özellikle düşük karbonlu enerji üretiminden, altyapı için gerekli tahmini harcamalardan, çevre endüstrisinin trilyonlarca dolara varacak olan küresel büyüklüğünün ulaşacağı seviyelerden, oluşabilecek milyonlarca yeni iş imkânlarından, karbonsuzlaştırma hamlesine eşlik edecek teknolojik yenilik dalgasından, karbon toplama ve depolaması ile çeşitli tasarruflu üretim teknolojilerinden, düşük karbon yatırımlarının desteklenmesinden, karbon gazı salımını ciddi şekilde azaltmak amacıyla güçlü bir denetim mekanizmasının yanı sıra piyasa mekanizmaları oluşturulmasının gerekliliğinden bahsedilmektedir.

**Geçtiğimiz ay** Bölgesel Çevre Merkezi Türkiye Ülke Ofisi (REC Türkiye) tarafından yürütülen ve temel yararlanıcısı Çevre ve Orman Bakanlığı olan "Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Projesi" kapsamında "İşletmelerde Sera Gazı Hesaplama ve Raporlama Semineri" 15 Ekim

2009 tarihinde İstanbul Point Otel Barbaros'da gerçekleşti.

PE International'dan **Johannes Partl** ve BSI'dan **Dr. Rainer Feld**'in sunumlarıyla gerçekleşen seminere iş dünyasından 50'nin üzerinde uzman katıldı. Gerçekleşen seminer ile işletmelerde sera gazı hesaplama, izleme ve raporlama teknikleri ve yaklaşımları konularında bilgi ve tecrübe paylaşımı sağlandı. (www.rec.org.tr adresinden önümüzdeki günlerde yapılacak eğitimleri takip edebilirsiniz.)

(Sayın Johannes Partl ve Sn. Dr. Rainer Feld'in sunumları için [ilkaykiran@ambalaj.org.tr](mailto:ilkaykiran@ambalaj.org.tr) adresinden benimle iletişime geçebilirsiniz.)

Bu gelişmeler olurken ülkemizde bir sanayi kuruluşu olarak öncelikle neler yapmalıyız bu yazımızda bu konulara değineceğiz.

### Giriş:

Doğal sera gazları (su buharı (H<sub>2</sub>O), CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O ve ozon (O<sub>3</sub>)) ile endüstriyel üretim sonucunda ortaya çıkan florlu bileşikler, atmosferdeki sera etkisini düzenleyen temel maddelerdir.UNFCCC (İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)1987 tarihli Birleşmiş Milletler Ozon Tabakasının Korunması

Sözleşmesi Montreal Protokolü ile kontrol altına alınamayan bütün sera gazlarını içermektedir.Buna karşılık Kyoto Protokolü Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), Metan (CH<sub>4</sub>), Diazot monoksit (N<sub>2</sub>O), Hidroflorokarbonlar (HFCs), Perflorokarbonlar (PFCs), Kükürt heksaflorid(SF<sub>6</sub>) gibi 6 sera gazıyla ilgilidir.

Yakıt bazlı CO<sub>2</sub> emisyonlarının izlenmesi ve kontrolü küresel ısınmaya karşı alınacak



önlemlerin anahtarını oluşturmaktadır. Emisyonların takibi ve azaltılmasına yönelik alınacak önlemlerin belirlenmesi yapılması gereken öncelikli çalışma endüstriyel işletmenin atmosfere saldığı emisyonların envanterinin yapılmasıdır. Birim üretim başına yıllara bağlı olarak değişerek yapılacak bir emisyon tespiti, alınan önlemlerin etkisini arttıracakđı gibi ileriki yıllarda şirket projeksiyonlarında salınması mümkün emisyon miktarını proaktif olarak izleyebilme sağlayacaktır.

Önceki yazımızda da belirttiğimiz üzere Ülkeler atmosfere saldıkları sera gazı miktarını 1990 yılındaki salınım değerlerine düşürmeleri gerekmektedir. Bu amaçla firmaların sera gazı envanterlerini bir an önce çıkarmaları büyük önem kazanmaktadır.

**Karbon Ticareti ile İlgili Çalışmalara Başlanırken;** Kamu kurumları, holdingler ve yabancı ortaklı firmalar başta olmak üzere, uygun nitelikteki firmaların “karbon dostu” nitelik kazanması için karbon tasarrufu yaratan projelere destek olmaları konusunda bilinçlendirme ve kapasite geliştirme çalışmaları yürütülmelidir. Bu kapsamda; öncelikle tüm sektörlerde ve firmalarda karbon ayak izi hesaplamalarının gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Firmaların, karbon yönetimi ilkelerini, hem çevre yönetiminin bir parçası hem de işletme verimliliği ve rekabetin arttırılmasının bir aracı olarak uygulamaya sokması desteklemesi gerekmektedir.

Gönüllü karbon ticareti alanında iç piyasanın oluşturulması desteklenmelidir. Sürecin büyümesi için mali destekler (Karbon etkinliklerinde vergi muafiyeti, dengeleme projelerine mali destek, çevresel vergilerden kısmen muafiyet gibi) gerekli olabilir. Yerel ve ulusal STKların da sürece katılımı desteklenmelidir. Bir standartın ve bir sertifikalandırma programının benimsenmesi kaliteyi, projelerin ve prosedürlerin karşılaştırılmasını garantileyecektir. ISO14064 kabul edilmiştir ancak diğer gönüllü karbon standartlar düşünölmelidir.

Gönüllü Karbon Ticaretinde satışlarla ilgili bilgilendirme amacıyla, temel aktörlerin de katılımıyla basit ve verimli bir kurumsal çerçeve oluşturulmalıdır.

Proje çeşitleri enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve karbon yakalama alanlarını kapsayabilir. Sürece girecek projelerin salım azaltımı için alt sınır belirlenebilir. Yerli firma ve kuruluşların karbon talebini destekleyecek



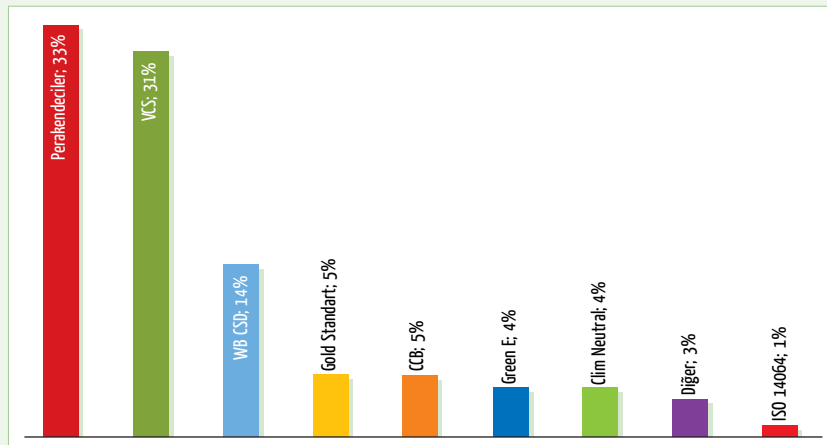
ve yönetecek ulusal bir piyasa oluşturularak, diğer ülkelerin bu piyasadaki rolleri ve katkıları belirlenmeli.

2012 öncesinde gönüllü piyasalarda yer alan alıcıların (ör. Uluslararası sivil havacılık), 2012 sonrasında zorunlu küresel karbon piyasalarına katılacakđı dikkate alındığında, gönüllü piyasalardaki işlem ve sermaye hacminin azalması beklenebilir. Sürecin bu şekilde ilerlemesi halinde ve Türkiye'nin 2012 sonrasında geçerli olacak uluslararası sürecin (Kyoto Protokolü'nün 2. Yükümlölük Dönemi ya da 2009 yılında Poznań'da belirlenen yeni bir uluslararası anlaşma) dışında kalması halinde, halen Türkiye'ye doğru yönlenen uluslararası talep, 2012 sonrası süreçte geçerli olamayabilecektir.

Bu nedenle, halen Türkiye'de yürütölen gönüllü karbon ticareti, gerçekte nihai bir amaç olarak değil, Türkiye'nin 2012 sonrasında küresel karbon piyasalarına katılabilmesi için bir araç olarak değerlendirilmelidir.

Bu çerçevede, öncelikle, halen yüröyen süreçlerin, Türkiye'nin 2012 sonrasında Ek-B dışı konumunu koruyarak karbon satıcısı öлке konumuna hak kazanabilmesi ve yeni oluşacak CDM/JI piyasasında karbon yatırımlarına evsahibi (karbon satıcı öлке) olarak yer almasını sağlamak için bir destek ya da müzakere aracı olarak değerlendirilmelidir.

#### Gönüllü Karbon Piyasalarında Kullanılan Standartlar (State of Voluntary Market, 2007)





## 2006 yılı Proje Tabanlı Karbon Ticareti

	2005		2006		2005-2006 Değişimi	
	Ticaret Hacmi (Mton eş-CO <sub>2</sub> )	Piyasa Değeri (Milyon US\$)	Ticaret Hacmi (Mton eş-CO <sub>2</sub> )	Piyasa Değeri (Milyon US\$)	Ticaret Hacmi (%)	Piyasa Değeri (%)
Birincil CDM	341	2417	450	4813	32	99
İkincil CDM	10	221	25	444	150	101
Jl	11	68	16	141	45	107
Diğer	20	187	17	79	-15	-58

Ayrıca diğer ülkelerden farklı olarak, Türkiye'de oluşturulacak gönüllü karbon piyasasında kamunun rolü daha da etkinleştirilmeli, izleme, onay ve kayıt sürecinde oluşturulacak kurumsal yapı ve işleyiş, 2012 sonrasında Türkiye'nin esneklik düzeneklerindeki Yetkili Kurum (Designated National Authority) ve kayıt sistemi (Registry) olacak şekilde kurgulanmalıdır.

Böylelikle, 2012 öncesi Türkiye'deki gönüllü karbon ticareti uygulamaları, Türkiye'nin 2012 sonrasındaki uluslararası sürece mevzuat, işleyiş, izleme ve denetleme açısından tam anlamıyla hazır bir şekilde, ulusal çıkarlarıyla gözeterek ve herhangi bir gecikme yaşanmaksızın katılmasını sağlayabilecektir.

### ISO 14064 nedir?

**Bir kuruluşun**, sera gazı emisyonlarının istikrarlı raporlanması, envanterlerinin çıkartılması, sera gazı emisyon azaltımı projeleri, sera gazı bildirimlerinin doğrulanması ve geçerli kılınması için bir rehber olarak kullanılmak üzere önerilen bir standartlar serisidir. Üç ayrı kapsamda yayınlanmıştır.

**ISO 14064-1** Sera Gazı Emisyonlarının ve uzaklaştırılmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine dair Kılavuz ve Özellikler

Amacı; Organizasyonların baştan aşağı Sera Gazı Emisyonları Hazırlaması için kural ve gereklilikleri sunmaktır.

**ISO 14064-2** Sera Gazı Emisyon Azaltmalarının veya iyileştirmelerinin, proje seviyesinde hesaplanmasına, izlenmesine ve rapor edilmesine dair kılavuz ve özellikler

Amacı; Sera Gazı Emisyon Azaltmaları ve iyileştirmeleri için hazırlanmış projeler için kural ve gereklilikleri sağlamaktır. **ISO 14064-3** Sera Gazı Beyanlarının doğrulanmasına ve onaylanmasına dair kılavuz ve özellikler

Amacı; Sera Gazı Emisyonlarının Doğrulanması veya Sera gazı projelerinin doğrulanması veya sera gazı projelerinin geçerli kılınması, doğrulanması için kural ve gereklilikleri sağlamak

### Sera Gazlarının Uzaydan İncelenmesi

Konu ile ilgili bir ülke uygulamasından bahsetmek istiyorum. Japonya Uzay Keşif Ajansı (JAXA) Başkanı Takashi Hamazaki Sera Gazları Gözlem Uydusu'nun (GOSAT) 21 Ocak'ta fırlatılacağını açıkladı.

Hamazaki, uydunun yörüngeye girdikten sonra toplanacak verilerle, bilim adamlarının yeryüzündeki 56 bin noktada karbondioksit ve metan gazı yoğunluklarını hesaplayabileceklerini belirtti. Uydunun aracılığıyla 56 bin noktadan alınacak verilerin yeryüzündeki toplam sayıları 282 olan gözlem istasyonlarından alınan verilerle karşılaştırılacağını söyledi.

Küresel ısınmayla mücadele edebilmek için, dünyadaki bütün bölgelerde sera etkisi yapan gazların yoğunluklarını ve bu yoğunluklardaki değişimleri izlemek gerektiğini bildiren Sn Hamazaki, özellikle gelişmekte olan ülkelerde gözlem istasyonlarının kurulmaları gerektiğini, uydularının bu tür gözlem istasyonu olan

ülkelerdeki gaz yoğunluklarını ve deniz üzerindeki atmosferi de tarayabileceğini söyledi.

GOSAT'taki iki algılayıcı yeryüzünden yansıyan kızılötesi ışınları izleyecek ve iki sera etkisi yapan gazın, karbondioksit ve metan gazlarının yoğunluklarının hesaplanmasına yardımcı olacak, çünkü bu iki gaz belli dalga boylarındaki ışınları emiyor.

5 yıl yörüngede kalacak ve ayda bir veri toplayacak olan GOSAT'tan ilk verilerin Nisan ya da Mayıs ayında alınabileceği belirtildi.

### Sonuç

Çevre ve Orman Bakanımız Sayın Veysel Eroğlu yaptığı açıklamada Kyoto Protokolü'nün 13 Mayıs 2009 tarihinde yayımlanmasının ardından "Katılım Belgesi"nin Dışişleri Bakanlığı tarafından 28 Mayıs 2009 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği'ne gönderildiğini hatırlattı. Türkiye'nin de 90 günlük sürenin ardından 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolü'ne resmen taraf olacağını kaydetti.

Tüm dünyayı harekete geçiren bu çalışmaların ülkemizde de öncelikle havacılık, denizcilik, çimento gibi sektörlerde de çok yoğun şekilde kendini göstereceğini söyleyebiliriz. Örnek olarak ülkeler kendi hava sahalarında faaliyet gösteren tüm hava yolu şirketlerinden karbon salınımı hesabı ve raporu isteyebilecek. Bu nedenle belki de havacılık sektörü bu konuda ilk çalışmalara öncelik vermesi gereken sektör olarak görünüyor.

### Kaynaklar

www.rec.org.tr  
IPCC - Greenhouse Gas Inventory Reference Manual - Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.  
IPCC - Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories - IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme.  
ENS, October 2005, BONN, Germany  
www.enerji.gov.tr  
powernext.com  
climex.de  
www.eex.de  
www.pointcarbon.com  
www.corbonriskmanagement.com  
www.unfccc.int

# Bu bayram elimi siz tutar mısınız?

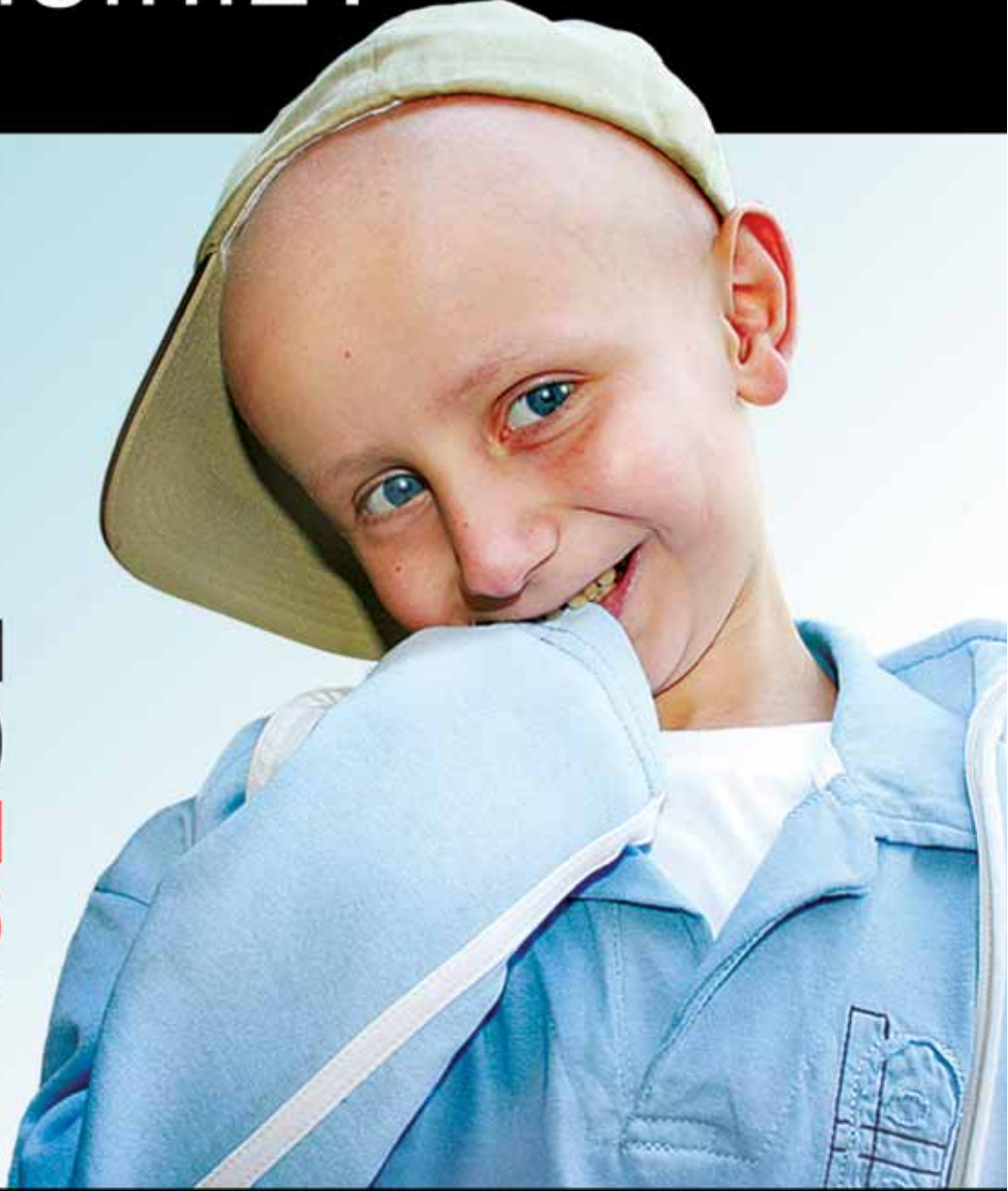
Bağışlarınız için tüm bankalardan

## LÖSEV 0660

Kısa mesajla bağışlarınız için

AVEA - TURKCELL **3406**  
VODAFONE - SMS

Faturalı hatlardan 3406'ya boş mesaj yollayarak lösemili çocuklarınıza 10 TL bağışlayabilirsiniz. Servis bedeli 10 TL+2 SMS'dir.



## Kurban Bağışlarınız Hayat Bulsun

Kurban Bedeli  
280 TL'dir

ANKARA Merkez  
0312 447 06 60

İSTANBUL Avrupa  
0212 268 68 68

İSTANBUL Anadolu  
0216 359 85 85

İZMİR  
0232 381 66 44

AVEA: 0554 841 06 60

TURKCELL: 0532 755 06 60\*

VODAFONE: 0549 447 06 60

\* Bu hizmetin bedeli dakikası 1 TL'dir.

**LÖSEV**   
Lösemili Çocuklar Vakfı  
[www.losev.org.tr](http://www.losev.org.tr)



## İngiltere’de Cam Geri Dönüşümü



Rebecca Cocking-Tze

İngiliz Cam üreticisi “British Glass”ın Geri dönüşüm müdürü Rebecca Cocking Tze (www.tze.co.uk)’ye İngiltere’deki cam geri dönüşümü hakkında önemli açıklamalarda bulundu.

Cam sanayi son 12 ayda yeni şişe ve kavanoz üretimi açısından oldukça karışmış durumda. İngiltere’de cam sanayi 2008 yılının

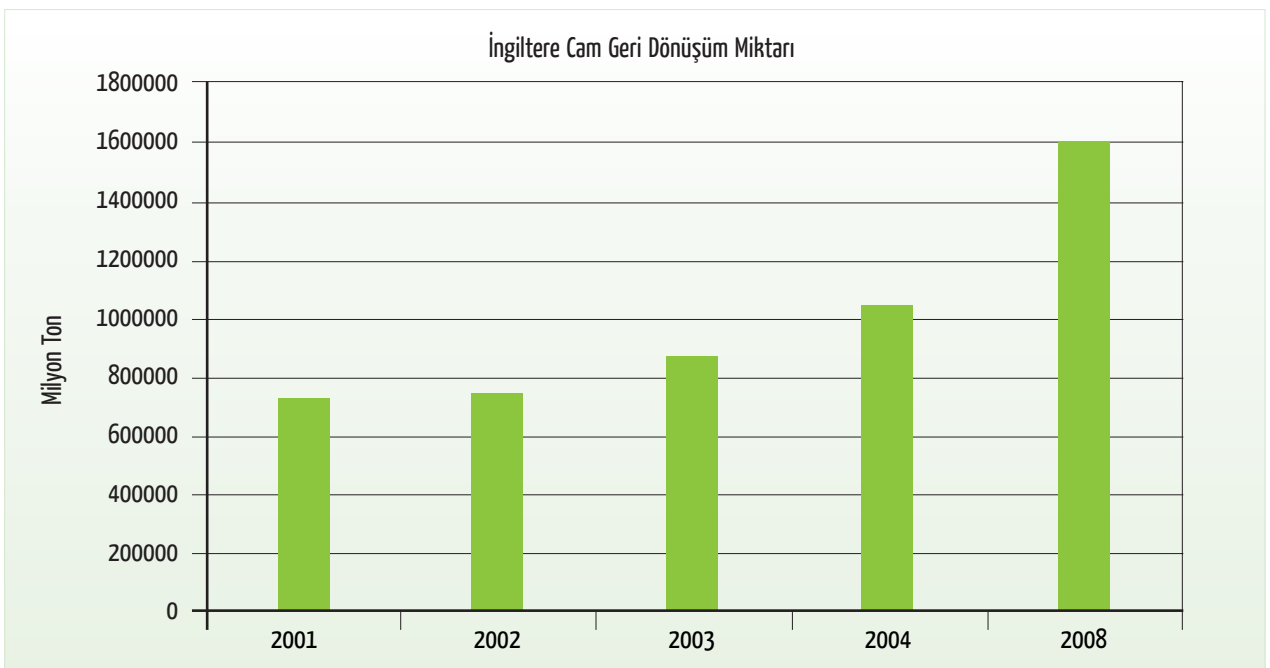
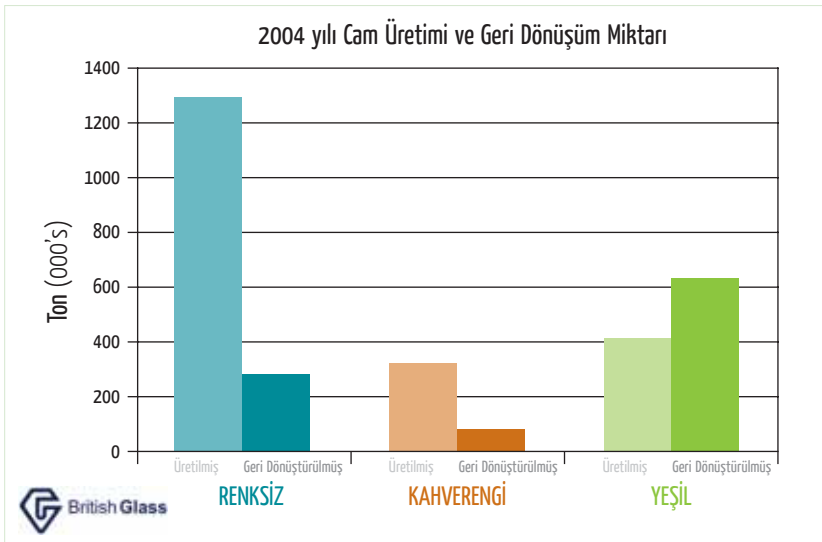
son çeyreği ve 2009 yılı içerisinde ekonomik kriz nedeniyle bir düşüş yaşarken, diğer bir tarafta cam geri dönüşümü pozitif bir çıkış ile AB direktifi cam geri kazanım hedefi olan %60’a ulaştı ayrıca camda PRN fiyatları da artış gösterdi.

2009 yılının ilk ve ikinci çeyreği 2008 yılına rağmen tüm teşvik ve özendirme çabalarına

rağmen istenen geri dönüşüm oranlarına ulaşamadı. Uzun vadede durumun ne olacağı cam kullanım çıkış rakamlarına bağlı olacak gibi görünüyor.

Bir endişe daha var ki; eğer cam ambalaj kullanımı yıllara bağlı olarak azalmaya devam ederse, İngiltere’de cam geri dönüşüm oranları da düşme göstereceğidir. Böylelikle geri dönüştürülmüş bir ürünün kalitesinin düşmesi ve yıllara göre kullanımının da azalması engellenemez ise, cam için tek gerçek çözüm düzenli depolama olacaktır, şeklinde yorum yapıyor.

İngiltere’deki Cam üreticileri tedarik zincirinde çevresel açıdan faydalarını kullanarak cam geri dönüşüm prosesi için yüksek fiyatlar teklif ediyordu. Ancak birçok insan geri dönüşmüş cam malzemenin niçin saf hammaddeden daha pahalı olduğunu anlamadı. Dolayısı ile PRN sistem dışında hiçbir kurum/kuruluş geri dönüşmüş camın kullanılmadığı tespit edilmiştir.





# ASD Üyelerine "Özel İndirim"

Akredite bir laboratuvar olan  
Kalite Sistem Laboratuvarlarından  
ASD üyelerine özel fiyatlı

## Ambalaj Analizleri



Plastik, Kağıt ve Karton, Metal ve Cam Ambalajlarda

## Kimyasal Analizler...

Migrasyon, Ağır Metal, Mikrobiyolojik Analizler  
şimdi ASD üyelerine özel indirimle yapılıyor.



AMBALAJ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

Koşuyolu, Katip Salih Sokak No.13 Kadıköy 34718 İstanbul Tel: 0216 545 49 48 Faks: 0216 545 49 47 bilgi@ambalaj.org.tr - www.ambalaj.org.tr

KALİTE SİSTEM LABORATUARLARI Tel: 0216 445 27 27 - info@kalitesistem.com - www.kalitesistem.com



## Norveç'te Ambalaj Atıklarının Geri Kazanımı Arttı

25 Eylül 2009



Norveç Kirlilik Kontrol Kurumu(SFT)'nin açıkladığı yeni rakamlara göre geçtiğimiz yıl sonunda 510.000 tonun üzerinde bir ambalaj atığı toplandığını açıkladı. Aşağıdaki tabloda da görebileceğiniz bu rakamlar üretilen ambalaj atığının % 92'sinin enerji ve malzeme olarak geri kazanılmasıyla birlikte hâlihazırda AB hedeflerinin de çok üzerindeki bir rakama ulaşıldığını ortaya koymaktadır.

Geri kazanılan Ambalaj atığı miktarı 2007'den 2008'e kadar 10000 ton civarında bir artış göstermiştir. SFT Genel Direktörü Ellen

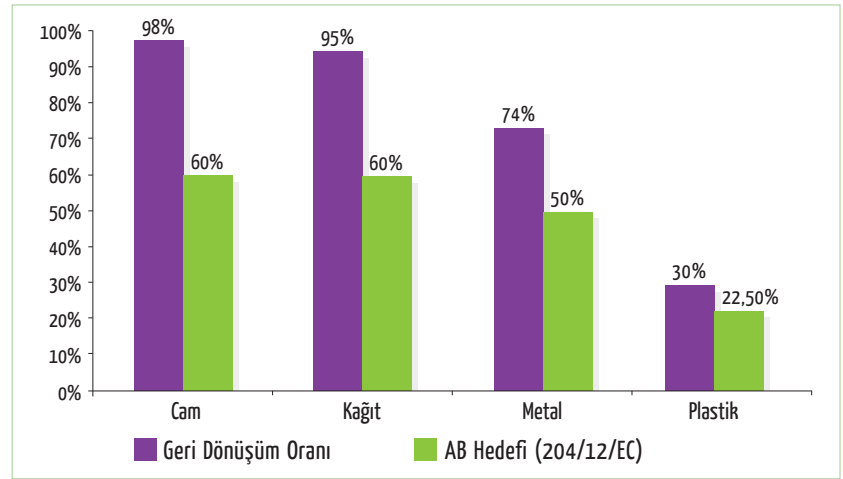
Hambro'nun yaptığı açıklamada; Hammadde firmalarının uygun fiyatlar ile üretimlerine devam edebildikleri için toplanan ambalaj atığı miktarının yükselmesinden memnun olduğunu belirtti.

Bu sonuçlar Norveç Çevre bakanlığı ile ambalaj optimizasyonu, ambalaj atığının toplanması ve geri dönüşümü gibi Ambalaj zincirleri arasındaki etkili gönüllü anlaşmalar olduğunu

göstermektedir.

Ambalaj optimizasyonu oluşan atık miktarını azaltırken, 2007'den 2008'e toplam ambalaj kullanımı da %2 artmıştır. Her yıl ambalaj tüketimi artarken bunun olmasının ana sebebi büyük cirolara sahip şirketlerin kendi ambalaj atıklarını azaltmak için çalışmalar yapmasıdır.

Tablo 1: Norveç 2008 yılı geri dönüşüm oranları



## Letonya'da Biyoplastiklere Yönelik Yeni Yaklaşım

Letonya'da EN 13432 ve EN 14995'i ulusal mevzuata uygulamaya yönelik bir çalışma başlatıldı.

Bir Bakanlar Kurulu kararıyla ile biyolojik olarak parçalanabilen-bozunur plastikler EN 13432 ve EN 14995'e göre sertifikalı kompost edilebilir malzemeler olarak tanımlanacak.

Şu anda, standartların ulusal mevzuata yansıtılması için, kompost edilebilir biyoplastiklere ait EN 13432 ve EN 14995

Avrupa standartlarının Letonya diline tercüme edilmesiyle uğraşıldığı bilgisi alındı.

Letonya'da uygulanmakta olan bir ekonomik enstrümana göre, biyoplastiklerden imal edilmiş ambalajlara uygulanan vergi oranı, geleneksel plastik malzemelerden imal edilenlere göre çok daha düşük. Bu yeni

kararıyla göre düşük tarifeden yararlanmak isteyen biyoplastik ürünler için belgeleme ve etiketleme zorunluluğu olacak.



Ambalaj Sanayicileri Derneği'nin hazırladığı

# Türkiye Ambalaj Sanayii Kataloğu 2009



CD formatında yayınlanan Katalog yaklaşık 2.850 ambalaj üreticisinin internet bilgileri de dahil tüm iletişim bilgilerini ve ürünlerini kapsamaktadır.

Anahtar kelimelerle ürün ve üretici araması yapılabilen CD'de ayrıca off-line konumda yani internete bağlı değil iken üyelerimizin web sitelerini görüntüleme olanağı sunulmaktadır.

Katalog içeriğindeki firmalar 2009 Temmuz ayında tümüyle güncellenmiştir.



**AMBALAJ SANAYİCİLERİ DERNEĞİ**

Kosuyolu, Katip Salih Sokak No.13 Kadıköy 34718 İstanbul

Tel: 0216 545 49 48 Faks: 0216 545 49 47

bilgi@ambalaj.org.tr

www.ambalaj.org.tr

Sipariş için bizi arayabilir ya da e-posta gönderebilirsiniz.