

## YARININ BAŞLADIĞI YER: GERİ DÖNÜŞÜM (RECYCLING) SEKTÖRÜ

“Hurda Atık Değildir. Geri Dönüşüm Nihayi Yok Etme Değildir.”  
“(Scrap Is Not Waste. Recycling Is Not Disposal)”

Prof.Dr. Muammer Kaya, Eskişehir-Osmangazi Üniversitesi  
Teknoloji Araştırma Merkezi (TEKAM) Müdürü  
Tel: 0 532 475 5061, E-Mail: [mkaya@ogu.edu.tr](mailto:mkaya@ogu.edu.tr)



**2006 ABD HURDA GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜ**  
Büüklük: 65 milyar \$  
Çalışan sayısı: 50000 kişi (direkt)  
İşlenen hurda miktar: 150 milyon t

- 81.4 milyon t demir-çelik
- 53.5 milyon t kağıt
- 4.5 milyon t alüminyum
- 1.8 milyon t bakır
- 1.4 milyon t paslanmaz çelik
- 1.4 milyon t kurşun
- 0.46 milyon t çinko
- 3.5 milyon t cam
- 0.96 milyon t plastik şişe
- 0.75 milyon t elektronik atık
- 111 milyon t lastik

### ABD HURDA SEKTÖRÜ EKONOMİSİ

ABD’de üretilen demir-çeliğin %67’si hurda demir-çelikten,  
ABD’de üretilen metal ve alaşımların %60’ı demir-dışı hurdalardan,  
ABD’de üretilen alüminyumun %33’ü hurda alüminyumdan ve  
ABD’de üretilen kağıdın %50’si atık kağıtlardan üretilmektedir.  
ABD’de tamamen atık kağıt kullanan fabrika sayısı 200’dür.

*Birçok kişiye geri dönüşüm sorulduğunda, onlar kullanılmış Al kutuların, şişelerin ve gazetelerin belirli yerlerdeki konteynırlarda toplanması olarak düşünürler. Elbette belirli noktalarda veya evlerde geri dönüşebilir ambalaj atıklarının toplanması ve geri dönüşümü büyük şehirler ve gelişmiş ülkeler için hayati önem taşısa da, bu gerçek büyük geri dönüşüm resminin sadece yarısıdır.*

*Eski motorlu araçlar, elektrikli/elektronik beyaz/ev eşyaları ve binaların geri dönüşümünü kim yapar? Eski köprüler, stadyumlar, gemiler, şilepler, denizaltılar, trenler, uçaklar vs. hayatlarının sonunda nereye giderler? Milyarlarca tonluk imalat sanayi üretim atıkları ve milyarlarca tonluk geri dönüşebilir atıklar ömürlerini tamamladıklarında ne olur?*

Geri dönüşebilir malzemelerin büyük bir çoğunluğu kullanım ömrünü tamamladıklarında, hurda geri dönüşüm tesislerinde karlı/ekonomik ve çevreci yeni bir hayata başlarlar. Hurda atık demek değil, geri dönüşümde yok etmek demek değildir. Hurda değer yaratmada ve yeni ürünler yapmada kullanılabilir. Atık ise hiç kullanım imkanı kalmayan gömme veya yakmayla yok edilmesi gereken malzemelerdir. ABD’de hurda geri dönüşüm sektörü yılda 65 milyar \$’lık, tüketici, iş dünyası ve imalatçılardan gelen kullanım ömrünü tamamlamış malzemeleri yeni ürün imalatında kullanılan hammaddeye dönüştürür. Hurda endüstrisinin bilgi, tecrübe ve teknolojisi geri dönüşümü oldukça ekonomik ve karlı bir iş sahası yapmaktadır. Dünyada genelde hurda geri dönüşümü büyük bir iş kabul edilmektedir. Hurda işleme tesisleri yüksek-teknoloji ve çevre dostu tasarımlarıyla milyon dolarlık yatırımlar yaparlar.

2006 yılında ABD’de hurda geri dönüşüm sektöründe 50000 kişiye direkt iş sağlanmakta ve ilgili endüstrilerde indirekt olarak yüz binlerce kişiye destek verilmektedir. Yılda 150 milyon ton tehlikeli ve zehirli atıklar da içerebilen hurda malzemeler yerel çöplüklerde gömülmeleri/yakılmaları engellenmektedir. ABD’de hurda endüstrisi ABD ödemeler dengesine pozitif katkı yaparak 15.7 milyar \$’lık dünyada 143 ülkeye (Çin, Kanada, G. Kore, Meksika, Almanya, Tayvan, Türkiye, Japonya, İngiltere, Hindistan vs.) ihracat yapma imkanı sağlamaktadır. 2006 yılında ABD 34 milyon t hurda, 16 milyon ton kağıt, 13.54 milyon t demir-çelik, 1.48 milyon t alüminyum, 1.396 milyon t nikel ve paslanmaz çelik, 0.343 milyon t plastik, 0.12 milyon t kurşun, 0.084 milyon t çinko ve 7 milyon t lastik ihraç etmiştir.

“Yeşil” olma bugün iş dünyası için çok önemlidir. Eski alüminyum kutulardan alüminyum elde etmek, cevherden alüminyum elde etmeye nazaran %95 daha az enerji gerektirir. 1 ton atık kağıt 17 ağacı kesilmekten kurtardığı gibi 79 galon petrol ve 7000 galon su tasarrufu sağlar. Bu kazançlar ürün maliyetlerinin düşük olmasına neden olur ve iş fırsatlarının ülkede kalmasına neden olur. Eski otomobil lastikleri, kağıt-karton, cam, plastik, pil, akü, demir-çelik, metaller, tekstil, seramik vs. geri dönüşebilir. Geri dönüşüm enerji ve hammadde tasarrufu sağladığı gibi daha çevre dostudur. Daha az atık ve daha tehlikesiz/zehirsiz atık çıkarılır. Üretici, tüketici ve geri dönüşüm sektörü bir zincirin halkalarıdır. Geri dönüşüm sektörü halkayı tamamlar.



## GERİ DÖNÜŞÜMÜN ÇEVRESEL KATKILARI

Sera gazı emisyonları azalır.  
Daha az enerji kullanılır.  
Sınırlı doğal kaynaklar (cevher, ağaç vs) korunur.  
Toprağa gömülecek atık miktarı azalır.

### SERA GAZI AZALTMA ve ENERJİ TASARRUFU

Geri Dönüştürülen	Sera Gazı Emisyon Azaltma (CO <sub>2</sub> eşdeğer) (lbs)	Enerji Eşdeğer (galon gazyağı)
1 Otomobil	8811	502
1 Buzdolabı	566	36
1 Bilgisayar&CRT Monitör	404	27
1 Bulaşık Makinası	397	24
4 Oto Lastiği	323	18
1 TV	81	8
10 lb Alüminyum Kutu	16	7
10 lb Mukavva Kutu	40	2

### ENERJİ KAZANÇLARI (Ham cevhere nazaran geri dönüşüm kullanımı)

Alüminyum	%95
Bakır	%85
Plastik	%80
Fe-Çelik	%74
Kağıt	%64 enerji tasarrufu sağlar.

### DOĞAL KAYNAK KORUMA (1 ton geri dönüşüm)

Kağıt	17 ağaç, 79 galon petrol, 7000 galon su ve 3.3 yard <sup>3</sup> toprak dolgu.
Çelik	1200 kg demir cevheri, 700 kg kömür, 60 kg kireçtaşı.
Alüminyum	8 t boksit cevheri ve 14 MW elektrik enerjisi tasarrufu sağlar.

### ÇÖPLÜK ALANLARINDAKİ KAZANÇLAR

150 milyon t değerli malzeme çöpe gitmez.  
Daha temiz hava, toprak ve su sağlanır.  
Potansiyel tehlikeli malzemelerin toprağa gömülmesi engellenir.

**Çöplükler çabuk dolmaz.  
Otomobillerdeki cıvalı anahtarlar uzaklaştırılır.  
Bilgisayar monitörlerindeki Pb uzaklaştırılır.  
E-atıklardaki tehlikeli maddeler uzaklaştırılır.**

## 2007 KANADA HURDA GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜ



Canadian Association of  
Recycling Industries

Association Canadienne  
Des Industries du Recyclage

**İşlenen hurda miktarı: 16 milyon t/y  
Çıkan elektronik hurda miktarı: 140000 t/y  
İhracat: 3 milyar \$  
İthalat: 1.5 milyar \$  
Çalışan Sayısı: 40000 direk ve 120000 kişi indirek  
Şirket sayısı: 265  
Tesis sayısı: 35**

### SONUÇLAR

**Küreselleşen dünyada tüketim toplumunun yaygınlaşmasıyla GERİ DÖNÜŞÜM SEKTÖRÜ iş dünyası ve çevre için giderek daha da önem kazanmaktadır. Hurda geri dönüşümü çevresel problemleri azaltır, sera gazları emisyonunu sınırlar, enerji ihtiyacını azaltır, sınırlı doğal kaynakların kullanımını maksimize eder ve atık yok etme endüstrisine kıyasla 10 kat daha fazla yeni iş, istihdam ve gelir yaratır. Geri dönüşüm sektörü tüketimin hızla arttığı toplumlarında yeni iş fırsatları ve istihdam alanları doğurmaktadır.**

**Kaynaklar:**

**Institute of Scrap Recycling Inc. (ISRI)  
Canadian Association of Recycling Industries (CARI)**