

Elektronik Atık Geri Dönüşümü Konusunda Avrupa'daki Tecrübelerimizi Türkiye ile Paylaşıyoruz

Dünya standartlarında, çevreye en az etkiyi sağlayacak olan, mümkün olan en iyi geri dönüşüm ve geri kazanım tekniklerinin uygulayıcısı olmak için, şirket olarak daha fazla kararlı adımlar atacağız.

Exitcom Recycling Almanya ve Türkiye Firma Sahibi ve Genel Müdürü Murat Ilgar ile Exitcom'un faaliyetleri ve e-atıklar üzerine konuştuk. Ilgar, "Atıklarınızla ilgili her türlü sürecin tasarlanmasından, uygulanmasına kadar ihtiyacınız olan her noktada Exitcom, geri dönüşüm alanındaki uzmanlık ve deneyimini sizlerle paylaşmaya hazırdır" diyor.

❖ Kısaca firmanızdan ve ülkemizdeki faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?

1999 yılında Almanya'nın Hannover şehrinde kurulan Exitcom, atık elektrikli ve elektronik ekipmanların (WEEE) geri dönüşümü konusunda hizmet veren ilk Türk şirkettir. 2002 yılından bugüne yaptığı çalışma ve yatırımlarla alanındaki uzmanlığını ve öncü kimliğini pekiştiren Exitcom, 2003 yılında başladığı Türkiye faaliyetlerinde de birçok büyük projede başarıyla yer almıştır.

Almanya/Hannover ve Türkiye/Kocaeli olmak üzere 2 ana noktada hizmetlerini devam ettiren şirket; e-atık, çevre teknolojileri, tersine tedarik zinciri yönetimi konularında bütüncül çözümler ve danışmanlık hizmetleri sunmaktadır.

Exitcom, yıllık 15 bin ton atık işleme kapasitesine sahip olan uçtan uca bütün faaliyet süreçlerine entegre ettiği ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 yönetim sistemleriyle de çevreye, insana ve kaliteye verdiği önemi göstermektedir.

Ortalamanın çok üzerindeki %97 ila %99 arası geri kazanım oranlarına ulaşan Exitcom, her biri birer çevre gönüllüsü olan deneyimli ve uzman kadrosu, yenilikçi ve dinamik yönetim anlayışıyla, daha yaşanabilir, temiz bir çevre ve gelecek yaratma hedefiyle faaliyetlerine artan bir hızla devam etmektedir.



Murat Ilgar /

Exitcom Recycling Almanya ve Türkiye Firma Sahibi ve Genel Müdürü

Müşterilerimize e-atık, çevre teknolojileri, tersine tedarik zinciri yönetimi konularında bütüncül çözümler sunmaktayız. Başlıca faaliyetimiz e-atık geri kazanımı olmakla beraber; belediyeler, kurumsal şirketler, kamu kurum ve kuruluşları için e-atık danışmanlığı yapmaktayız.

❖ Firma olarak önümüzdeki döneme ilişkin projelerinizden bahsedebilir misiniz?

Dünya üzerindeki çözüm sistemlerine dahil olarak Türkiye de çözümler üretiyoruz. Avrupa yaptığımız kapsamlı araştırmalarla dünya üzerindeki geri dönüşüm sistemlerini inceliyor, bu sisteme dünya üzerinde dahil olan ithalatçı üreticileri bu sistemlere davet ediyor, dünyada kabul görmüş geri dönüşüm çözümlerini Türkiye'ye entegre ediyoruz. Bu şekilde iş kaybı, maddi kayıp, hammadde ve enerji kayıplarını minimuma indiriyoruz. Bu sistemlerle maksimum geri dönüşümü hedefliyoruz.

WEEE yükümlülüklerinde Exitcom Yaklaşımı: Atıklarınızla ilgili her türlü sürecin tasarlanmasından, uygulanmasına kadar ihtiyacınız olan her noktada Exitcom, geri dönü-

şüm alanındaki uzmanlık ve deneyimini sizlerle paylaşmaya hazırdır. Üreticiler AEEE'ları tüketiciler, bayiler, perakendeciler ve belediyelerden bedelsiz olarak almakla yükümlüdürler. Diğer kullanıcılardan (Kamu kuruluşları, sağlık kuruluşları, firmalar) kaynaklanan AEEE'lara yönelik olarak üreticiler yine üretilen atıkları geri almakla yükümlüdürler ancak bu durumlarda bazı düzenlemeler (anlaşmalar) yapmakta serbesttirler.

Üreticiler halkı bilinçlendirme amaçlı kampanyalar geliştirip bunları uygulamak ve özel ve / veya belediyelere ait atık toplama firmaları için eğitimler düzenlemekle de yükümlüdürler. Bu yükümlülüklerin yerine getirilmesinde Exitcom Recycling Danışmanlık yapmaktadır.

Exitcom olarak elektrikli ve elektronik ürünlerin üreticilerine ve kurumsal son kullanıcılara hitap ediyoruz. Belediyeler aracılığıyla da evsel son kullanıcılara ulaşmayı hedefledik ve bu yönde de çalışmalarımız devam ediyor. Yönetmelik yürürlüğe girmeden önce yapacağımız alt yapı çalışmaları sayesinde, bu sektörde de yadsınamaz bir paya sahip olacağımızı söyleyebiliriz.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar direktifinin henüz yayımlanmamış ve yürürlüğe girmemiş olmasından dolayı, gerçek pazar payları hakkında birşeyler söylemek için çok erken. Ancak, kurumsal sektörde %40'lık bir payı geçtiğimizi söyleyebiliriz. Evsel e-atık konusunda ise yaptığımız yatırımlar ve gerçekleştirmeyi planladığımız projeler sayesinde daha iyi bir konuma yükseleceğiz.

Bu yıl özellikle belediye projelerine ağırlık verdik. Evsel son kullanıcılar e-atığın büyük bir kısmını oluşturduğu halde mevcut toplama sistemlerinden randımanlı bir şekilde faydalanılamadığı için atığın toplanmasında büyük sorunlar yaşanıyor. Bu konudaki sosyal eğilimleri inceleyerek uygun sistem prototipini kurmak üzere çalışmalara katılıyoruz.



Bilinçlendirme projeleri için sosyal sorumluluk ilkelerimiz çerçevesinde internet üzerinden de çeşitli projelere imza atıyoruz.

Eğitim çalışmalarımıza değişik illerdeki çeşitli ilköğretim ve liselerde halen devam etmekteyiz. Öğrenciler bu konuda çok duyarlı ve heveslidirler. Okullara toplama kutuları bırakmaktayız ve öğrenciler evlerinde oluşan elektronik atıkları bu kutulara atıyorlar. Kutu dolduğunda dolusunu alıp boşuyla değiştirmekteyiz.

Biz Exitcom Recycling Türkiye olarak Türkiye'nin ilk ve tek elektronik atık geri dönüşüm tesisini kurmuş bulunuyoruz. Bunun yanı sıra CRT ayırma makinemiz ile Monitör ve TV tüplerini mekanik olarak ayırıp içerisinde bulunan kanserojen fosfor tabakasını çevreye uygun şekilde ayrıştırıp bertaraf ettiriyoruz.

İhracatımızı sadece Almanya'ya yapmaktayız ve gönderdiğimiz ürünler Türkiye'de geri kazanımı mümkün olmayan ürünlerdir. Amacımız ihracatımızı arttırmak değil, tam aksine azaltmaktır, böylece hammaddeler Türkiye sınırlarında kalmış olacaktır.

❖ E-atıkların tehlikeleri ve e-atıkla mücadelede yapılması gerekenler hakkında bilgi verebilir misiniz?

E-atıklar (TV, bilgisayar, yazıcı, telefon, faks, fotokopi, ekranlar, radyo, video, kamera, DVD, VCR, CRT, LED, CCD, lazer, entegre devreler, yarı iletkenler, baskılı devreler, algılayıcılar, kablolar, iPod, MP3, tıbbi cihazlar vs.) başlıca plastik(ler), metal(ler) ve cam içermektedir.

Bu atıklar demonte edildiklerinde, yakıldıklarında veya tekrar kazanım/kullanım için parçalandıklarında tehlikeli maddeler içermektedir. Bu atıklar normal durumda kullanıcı için riskli olmayıp, yok etmek amacıyla atıldıklarında

örtüşmemektedir. Son kullanıcı atıkları verirken değil ürünü alırken geri dönüşüm masraflarını ödemiş oluyor! 2006 yılında isviçrede 13,1 kg/kişi başı elektronik atık toplanmıştır.

ElektroG Almanya'da 24 Mart 2006'da yürürlüğe giren ve RoHS direktifini de içerisinde barındıran yasadır. (ElektroG=WEEE+RoHS). Elektronik ekipmanların üretimi sırasındaki ve işlevini kaybettikten sonra ki çevresel etkilerinin düzenlenmesine yönelik çıkartılmıştır.

Almanya'da 2006 yılında 1,8 milyon ton elektrikli ve elektronik cihazlar satılmıştır, kişi başı 22 kg a denk gelmektedir.

Aynı yıl toplama noktalarından, üreticilerden ve satıcılardan 1,2 milyon ton elektrikli ve elektronik atık toplanmıştır; kişi başı 15 kg atığa denk gelmektedir.

Çevre bakanlığı ülke çapındaki ilk gerçek verilerin 2012 yılına kadar hesaplanacağını taahhüt etmiştir. Ancak mevcut gelişmişlik endeksi göze alındığında ve kişi başına 9400\$'lık GSMH ile Türkiye'deki hedefin başlangıç olarak, kişi başına yıllık 4 kg olarak tahmin edilmelidir. 70,6 milyon x 4 kg = 280.400.000 kg elektronik atık

	Almanya	Türkiye
Toplanan e-atık/yıl	1,6 mio ton	8000 ton
Geri Dönüşüm Tesisi	500 adet	4 adet
Toplama Merkezleri	1400 adet	0 adet
Yoplama Konteyniri	7000 adet	0 adet

Dünyada ise kişi başı yılda toplanan elektronik atık miktarları aşağıdaki tablodaki gibidir:

Country	GDP (US\$/head) (CIA WorldFactbook)	WEEE (kg/head)	Year estimated
Denmark	34,600	23.2	2000
Estonia	16,700	8.2	2005
Finland	30,900	23.0	2003
		7.3	2005 (Register estimate ¹⁾)
France	29,900	24.0	2005
Germany	30,400	14.6	2005
Hungary	16,300	11.4	2005
Lithuania	13,700	6.3	2003
Poland	13,300	8.4	2008 (forecast)
Sweden	29,800	23.9	1999
UK	30,300	29.4	2005 (Household+ non-HH)
		23	2006 (based on London Study)
Bulgaria	9,600	5.7	2006

Table 38: Reported WEEE Arisings (kg/inhabitant)

¹⁾Virkinnma Regional Environment Centre (the national authority in producer responsibility in Finland) does not make the estimate for the waste generated, but the compliance schemes and producers give this estimate themselves. The compliance schemes have given estimates of the waste generated from the appliances they have put on the market.

Monitör/TV	56.480.000 kg
IT/ Telekomünikasyon	42.360.000 kg
Eğlence ekipmanları	42.360.000 kg
Soğutucu	56.480.000 kg
Büyük ve küçük ev aletleri	84.720.000 kg

❖ Son olarak neler söylemek istersiniz

İçinde bulunduğumuz sektörün gelişebilmesi için insanların çevre bilincinin bir şekilde gelişmesi gerekmektedir. Çevre konusundaki bilinçlendirme çalışmalarında, vatandaşlık sorumluluğumuz çerçevesinde, birey olarak daha fazla sorumluluk almamız gerektiğini bir kez daha ifade etmek isterim.

Dünya standartlarında, çevreye en az etkiyi sağlayacak, mümkün olan en iyi geri dönüşüm ve geri kazanım tekniklerinin uygulayıcısı olmak için, daha fazla kararlı adımlar atacağımızdan emin olabilirsiniz.

Ülkemizde en büyük problemimiz anlaşılammak. İnsanlarımız (kurumsal firmaların tepe yöneticileri dahil) hala elektronik atıklarının karşılığında yüksek ödemeler bekliyorlar. Avrupa'da sistem tam ters şekilde işliyor. Yani elinizde bulunan ömrü bitmiş bir ürünü çöpe atmak ve bertaraf ettirmek için ücret ödemek zorundasınız. Bu bizim mentalitemizde çalışan firmaların hayatta kalması için çok önemli. Bizim gibi lisanslı olan ve çevre bilinciyle hareket eden geri kazanım firmalarının maliyetleri daha yüksek olduğu için atıklar için hurdacılar kadar iyi ödeme yapamıyoruz. Maliyetlerin yüksek olmasının nedeni atığın doğaya en az zararı verecek şekilde işlenmesidir. Halkımızı ürettiği atıktan nasıl kurtulacağı konusunda bilinçlendirmek için gerek belediyelerle gerekse eğitim kurumlarıyla ortaklaşa projeler yürütmekteyiz. Bu bilincin kazandırılmasının hemen olmayacağını da, bunun ilköğretimden başlayan uzun bir süreç olduğunun da farkındayız. Ayrıca bu belirli bir devlet politikasının sonucunda başarılabilir bir hedeftir.

Her geçen gün teknolojinin ilerlemesiyle giderek azalan hammadde kaynaklarımızın ve bizi tehdit ederek tükenen enerjinin tasarruf edilmediği bir dünyada, ülkemizi de elektronik hurda yığınları haline dönüşmeden geridönüşüm ile önlem alınmaya davet ediyoruz ve bu çözümleri ülke genelinde ihtiyaca göre artırmaktayız. Elektronik atık geri dönüşümü konusunda hizmet veriyoruz, tüm bu konuları ele alarak ve çözüm projelerini içeren çalışmalarımızı, Avrupa'daki tecrübelerimizi kullanarak Türkiye ile paylaşıyoruz. ☺

çevreye tehlike oluşturabilir. E-atıklar hem kıymetli metaller hem de tehlikeli metalleri içerebilir. E-atıklar içindeki tehlikeli/toksik maddeler atıldıklarında/yakıldıklarında hem iş hem de çevre sağlığını tehdit etmektedir.

Şu anda televizyon tüpleri bana göre Türkiye'nin en büyük problemlerinden bir tanesi. Televizyon tüpünde yaklaşık 2 kilogram kurşun ve fosfor var. Bu konudaki çalışmalar öyle çok basit değil. Bakın Türkiye'de ise, televizyonu alıyorlar, plastiğini, bakırını çıkartıp tüpü olduğu gibi çöpe atıyorlar. Türkiye'de yıllık 40 milyona yakın televizyon üretimi var diye biliyorum. Buna göre 40 milyona yakın televizyon tüpü olduğunu düşünün. Bir televizyon tüpü 10-15 kilogram arası bunda da 2 kilo kurşun var. Ayrıca yaklaşık yarım metre kare veya biraz daha az yer kapladığını farz edin. Bunu kilo ve alan olarak düşündüğünüz zaman tehlikenin boyutlarını tahmin edebilirsiniz. Bunlar Türkiye'de nereye gidecek? Ayrıca bu konuda büyük bir problem daha var. Avrupa'da biz bunları tüp geri dönüşüm yapan firmalara gönderiyoruz. Brezilya'da ya da başka ülkelerdeki tesislere. Fakat LCD çıktıktan sonra şu anda onlarda kapanmaya başladı. Dolayısıyla maliyetlerin yüksek olmasının da etkisiyle şu anda Avrupa'nın en büyük problemi bu. Bunu göz önüne alarak bu tüplerin farklı yerlerde kullanımına ilişkin Ar-Ge çalışmalarımız sürüyor.

Her geçen gün teknolojinin ilerlemesiyle giderek azalan hammadde kaynaklarımızın ve bizi tehdit ederek tükenen enerjinin tasarruf edilmediği bir dünyada, ülkemizi de, elektronik hurda yığınları haline dönüşmeden önlem almaya davet ediyoruz:

Federal Almanya Yerbilimleri ve Hammadde Örgütü (BGR)'nün araştırmalarına göre (Wellmer, Zeitschrift der DGG, 2003)

Çinko'nun	20 yıl,
Kurşun'un	22 yıl,
Bakır'ın	28 yıl,
Petrol'ün	40 yıl,
Doğal gaz'ın	60 yıl,
Krom'un	127 yıl içinde tükeneceği hesaplanmıştır.

(Dünya da hammaddeler- Dr. Ali Uygun Jeoloji mühendisi)

17" CRT (Cathode Ray Tube) monitörü üretmek için en az ;
240 kg fosil yakıt,
22 kg kimyasal madde,
1.5 ton su gerekiyor.

(Dünya da hammaddeler- Dr. Ali Uygun Jeoloji mühendisi)
2.7 kg ağırlığındaki diz üstü bilgisayarın yapımı sırasında,



ortalama 429 kg hammaddeye ihtiyaç duyulmaktadır. En basit PC'de dahi 30 değişik metal kullanılmaktadır.

CRT 2-4 kg kurşunoksit, büyük TV ekranı ondan daha fazla kurşun içermektedir.

10 gram kurşun 25.000 ton toprağımızı kirletiyor ve 200.000 litre suyumuzu kullanılmaz hale getiriyor.

1 floresanın içerisinde bulunan cıva 30.000 litre suyu kullanılmaz hale getirmektedir!

Hurdacıların tekniğiyle çalışma ortamları insan sağlığını ve çevreyi tehdit etmektedir. Doğru geri dönüşümü destekleyerek, bu tür koşullarda çalışmaya izin vermemeliyiz. Biz Exitcom olarak ve bizim gibi geri dönüşüm tesisleri, eğitimli personel iş sağlığı iş güvenliği açısından OHSAS 18001 e uygun olarak geri dönüşüm prosesini sağlıklı bir şekilde yürütmektedir. Bu şartlarda geri dönüşüm sağlanmalıdır.

Avrupa ülkelerinden ve Amerika'dan olduğu gibi Türkiye'den de elektronik atıkların bir kısmı 3. Dünya ülkelerine ikinci el ürün olarak ihraç edilmektedir. Çin, Malysiya, Hindistan ve Afrika gibi ülkelerde bu atıklardan sökülen elektronik devreler ilkel koşullar altında, insan ve çevre sağlığını tehdit edip asitte bekletilerek değerli metaller çözülmemektedir, kablolar açık alanda yakılmaktadır. CRT Monitör ve Televizyonlar çekiçler ile parçalanıp kanserojen fosfor tabakası ve kurşun oksit havada uçarak kiran kişi ve çevredekiler tarafından solunmaktadır. Ankara'da bir hurdacılar sitesinde de aynı görüntülere rastlamak mümkündür.

Atıklar gelişmiş ülkelerde ekonomik değil ahlaki bir boyut olarak ele alınmaktadır. Atığa ekonomik bir gelir olarak bakarsanız çevreyi katletmiş olursunuz.

❖ E-atıklar ne şekilde değerlendiriliyor? Tekrar nerede kullanılıyor?

Elektronik atıklar tesisimizde geridönüşüm işlemlerine tabi tutulmaktadır ve amacı olan hammaddesine ayırıştırma işlemleri ile geri kazanılmaktadır. Hammadde kaynaklarına ayırıştırılan atıl durumdaki e -atıklar geri kazandırılan değerli metaller, plastikler vs.. gibi hammadde kaynağına dönüşmüş olarak tesisimizde üretime sunulmaktadır. Elde edilen hammadde kaynağı plastik ve metal de bir başka ürünün hammaddesinde yapılarak yeni bir ürün olarak şekillenmektedir. Bu işlem biteviye olarak devam etmektedir. Geri dönüşüm bu şekilde eski maddeden hammadde oluşup yeni bir ürünün oluşumunda yardımcı olarak, amacına ulaşmaktadır.

❖ E- atıkla mücadele konusunda ülkemizin dünyada bulunduğu noktayı değerlendirir misiniz?

Avrupa'da 2003 yılında yürürlüğe giren ve sistematik bir şekilde her geçen gün iyileştirilerek devam eden AEEE (AEEE :Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar; WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment), Çevre ve Orman Bakanlığının 2005 yılından beri sürdürdüğü çalışmalarla Türkiye'ye de getirilmeye çalışılmakta ancak karşılaşılan çeşitli engeller ve itirazlar neticesinde yürürlüğe giriş tarihi her seferinde ertelenmektedir. Öncelikle elektronik ve elektrikli ekipman üreticilerine büyük sorumluluk yükleyen AEEE, bu özelliği nedeniyle öncelikle üreticiler tarafından olumsuz karşılanmakta, adeta her büyük üreticinin direktifi kendi lehine değiştirme çabalarına sahne olmaktadır.

Avrupa'da ki faaliyetlerimizle kazandığımız tecrübemizi Türkiye geri kazanım sektörünün gelişimine katkıda bulunmak için kullanmayı kendimize misyon edindik. Bu bağlamda Çevre Bakanlığı'nın yürüttüğü projelerde görev aldık ve almaya devam ediyoruz. Çeşitli bilinçlendirme projelerine imza attık. Faaliyet gösterdiğimiz bölgelerde çevre ve ekonomiye en büyük katma değeri sağlamak için çaba gösteriyoruz.

Dünya üzerindeki elektronik atık pazarında her yıl %5 ila %8 lik bir artış gözlenmektedir. Birleşmiş milletler çevre programına göre dünya genelinde tüm elektronik atık kaynakları hesaplanacak olursa yıllık 20 ila 50 milyon ton arasında e-atığın oluştuğu tahmin edilmektedir. Bu da tüm dünya üzerindeki yıllık atığın %5'ine denk düşmektedir. (Nairobi Declaration; United Nations Environment Programme, 2006)

OECD çevre raporuna göre; Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde, 2010 yılı itibarıyla



çevreyi tehdit eden e-atık miktarının 3 katına çıkacağı tahmin edilmektedir.

Birleşmiş Milletler Üniversitesi (UNU) tarafından gerçekleştirilen çalışma, EU27 ülkelerinde 2005 yılında ortaya çıkan 8,3 milyon tonluk e-atığın yalnızca 2,2 milyon tonunun toplanabildiğini ortaya çıkarırken, yine aynı araştırmanın sonuçlarına göre; 2011 yılında EU27 ülkelerinin toplamında ortaya çıkan e-atık miktarı 10 milyon ton sınırına yaklaşacak ve bu atığın 5.3 milyon tonu toplanabilecektir.

Bugün dünya üzerinde 1 milyardan fazla bilgisayarın olduğu tahmin edilmektedir. Ülke gelişmişliğine bağlı olarak bir bilgisayarın ortalama ömrü 2 ila 5 yıl arasında değişmektedir. Cep telefonlarında ise bu süre ortalama 18 aydır. Dayanıklı tüketim malzemeleri; TV, buzdolabı, fırın vs. ortalama 15 yıl kullanılmaktadır.

WEEE Yönetmeliği 13 Şubat 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir fakat elektrikli ve elektronik atıkların evsel çöple birlikte atılmaması ve çevreye uygun geri dönüşümünün sağlanması için İsviçre'de diğer Avrupa Birliği Ülkelerden bağımsız olarak 1. Temmuz 1998 yılında VREG yönetmeliği yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik ile atıklar bedelsiz geri verilmesi amaçlanmıştır. Weee ile tam anlamıyla