

Atık Yönetiminde  
Uygulanabilir Enerji Kazanım/Termal Bertaraf Teknolojilerinin  
“Teknik ve Teknik Olmayan Uygulama Sorunları”  
için 2023’e Doğru Süreç Yönelik **Çözüm Yaklaşımları**

**Dr. Caner Zanbak**

Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği, *Çevre Danışmanı*  
Türkiye Madenciler Derneği, *Çevre Koordinatörü*

**PANEL:** 13:45 – 17:00

22 Ekim 2013

**2023'E DOĞRU AB SÜRECİNDE ATIK YÖNETİMİNDE  
TERMAL YÖNTEMLERDE TEMEL SORUNLAR VE ÇÖZÜM  
ÖNERİLERİ**



# KATI ATIK TESİSLERİNDE (Çöplüklerde) YAKMA Yapılıyor mu?

## KONTROLSUZ YANMA

- Sadece duman DEĞİL
- Kimyasal kirlilik de OLUŞTURUR....

# ATIKLARIN KONTROLSUZ YANMASI

21 Nisan 2012 - Fırtına Ankara'nın Polatlı Belediye çöplüğünde yangın çıkardı: Çöp ayrıştırıcı 5 kişi zehirlendi

[http://](http://www.ozgurkocaeli.com.tr/haber/firtina-sehir-coplugunde-yangin-cikardi-cop-ayrisc)

[www.ozgurkocaeli.com.tr/haber/firtina-sehir-coplugunde-yangin-cikardi-cop-ayrisc](http://www.ozgurkocaeli.com.tr/haber/firtina-sehir-coplugunde-yangin-cikardi-cop-ayrisc)



02 Ekim 2011- Antalya, Kumluca'da belediyeye ait sera atıklarının toplandığı çöplükte çıkan yangının, ormanlık alana sıçramaması için ekipler yoğun çaba sarfetti.

<http://www.kumlucaolay.com/kumlucaadaki-copluk-yangini-korkuttu-p4-aid,10>



13 Nisan 2012- Bilecik'te Hamidiye Köyü yolundaki Çöplük yangınına belediye ve Mühimmat Depo

Komutanlığına bağlı itfaiye ekipleri müdahale ediyor.

<http://www.haberler.com/bilecik-te-copluk-yangini-3535167-haberi>

## ÇÖPLÜK YANGINLARI

Çöplerdeki yanabilir (*enerji içeren*) atıkların

- Kontrolsüz yanma olayıdır... ve
  - Yararlanılabılır Enerji KAYBıdır...
  - Hava kirlenmesi açısından:
    - Sadece duman DEĞİL
    - Kimyasal kirlilik de OLUŞTURUR....

KontROLSUZ Yanma - *Hava Kirliliği nedenidir...*





# ATIKLARIN KONTROLSUZ YAKILMASI



Dünyada (özellikle gelişmiş ülkeler dışında)  
**GERİ KAZANIMA** yönelik **ÇOK YANLIŞ**

YAKMA UYGULAMALARI

Bu tür uygulamalar, Hava kirlenmesi açısından:

- Sadece duman DEĞİL
- Kimyasal kirlilik de oluşturmaktadır...



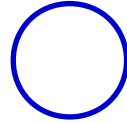
Çevre Koruma bağlamında, ATIKLARIN:

- oluşmasını **ÖNLEMEK**,
- miktarını **EN AZA İNDİRMEK**,
- **TEKRAR KULLANMAK**,
- **GERİ KAZANMAK**

öncelikli uygulamalardır....

ANCAK;

Atık Yönetim Uygulamalarında  
Mevcut En İyi Teknikler (a, b, c)  
kullanılsa dahi:



- DÜZENLİ DEPOLAMA (Gömme)
- ENERJİ GERİ KAZANIM (Yakma)

yöntemleriyle



**UZAKLAŞTIRILMASI GEREKEN (d, e) Atıklar ortaya**

**Bu atıkların miktarı da OLDUKÇA FAZLADIR ve bunlar için özel tesisler gerekir..**

# ATIK BERTARAFI

Gerri Kazanım sonrasında kalan ve

**BERTARAF EDİLMESİ GEREKEN** Atıklar için **MEVCUT UYGULAMALAR:**

ATIK YÖNETİMİ GENEL ESASLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK  
RG. Tarih: 05.07.2008, Sayı: 26927  
EK II-A

## BERTARAF YÖNTEMLERİ

|     |   |
|-----|---|
| D1  | Toprağın altında veya üstünde düzenli depolama - düzenli depolama vb.   |
| D2  | Arazi ıslahı - sıvı veya çamur atıkların toprakta biyolojik bozulmaya uğraması vb.  |
| D3  | Derine enjeksiyon - pompalanabilir atıkların kuyulara, tuz kayalarına veya doğal olarak bulunan boşluklara enjeksiyonu ve benzeri   |
| D4  | Yüzey doldurma - sıvıya da çamur atıkların kovuklara, havuzlara ve lagünlere doldurulması ve benzeri  |
| D5  | Özel mühendislik gerektiren düzenli depolama - çevreden ve herbiri ayrı olarak izole edilmiş ve örtülmüş hücresel depolama ve benzeri   |
| D6  | Deniz/okyanus hariç bir su kütesine boşaltım  |
| D7  | Deniz yatakları dahil deniz/okyanuslara boşaltım  |
| D8  | D1 ile D7 ve D9 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri yoluyla atılan nihai bileşiklerin veya karışımların oluşmasına neden olan ve bu ekin başka bir yerinde ifade edilmeyen biyolojik işlemler,             |
| D9  | D1 ile D8 ve D10 ile D12 arasında verilen işlemlerden herhangi biri yoluyla atılan nihai bileşiklerin veya karışımların oluşmasına neden olan fiziksel-kimyasal işlemler - buharlaştırma, kurutma, kalsinasyon ve benzeri |
| D10 | Yakma - Karada  |
| D11 | Yakma - Deniz üstünde   |
| D12 | Sürekli depolama - bir madende konteynerların yerleştirilmesi ve benzeri  |
| D13 | D1 ile D12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutulmadan önce harmanlama veya karıştırma,   |
| D14 | D1 ile D13 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutulmadan önce yeniden ambalajlama,  |
| D15 | D1 ile D14 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar depolama - atığın ürettiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç   |



2 DÜZENLİ DEPOLAMA (Gömme)

1 ENERJİ GERİ KAZANIMI (Yakma)

- Atıktan Enerji Üretmek
- Gömmeye gidecek Atık Miktarını **AZALTMAK**

# Tehlikeli Atıkların Bertarafı

## Yüksek Sıcaklıkta İşleme Teknolojileri

### ve ÇIKTILARI

| TEKNOLOJİ                                    | Atık Temas Sıcaklığı (°C) | ENERJİ               | Katı Ürün/Yan Ürün                  | Katı Baca Gazı Atığı |
|--|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| <b>1. Döner Fırın</b>                        |                           |                      |                                     |                      |
| • Atık Yakma Tesisleri                       | 950-1.200                 | Buhar<br>Elektrik    | Curuf (agrega)                      | Kül                  |
| • Çimento Tesisleri                          | > 1.600                   |                      | Klinker - ürün                      |                      |
| • Kireç Tesisleri                            | >1,400                    |                      | Kireç - ürün                        |                      |
| <b>2. Yataklı Fırın</b>                      |                           |                      |                                     |                      |
| • Akışkan Yataklı Fırın                      | 900-1.200                 | Buhar<br>Elektrik    | Curuf (agrega)                      |                      |
| • Izgaralı Fırın                             | 950-1.200                 |                      |                                     |                      |
| <b>3. Gazlaştırma</b><br>(Pirroliz, + ....)  | >800                      | Singaz<br>(elektrik) | ---                                 | Kül<br>(+ Atık)      |
| <b>4. Plazma Arkı</b><br>(Elektrik Şeraresi) | > 3.000                   | Singaz<br>(elektrik) | Metalik Alaşımlar<br>Curuf (agrega) | Kül (?)              |

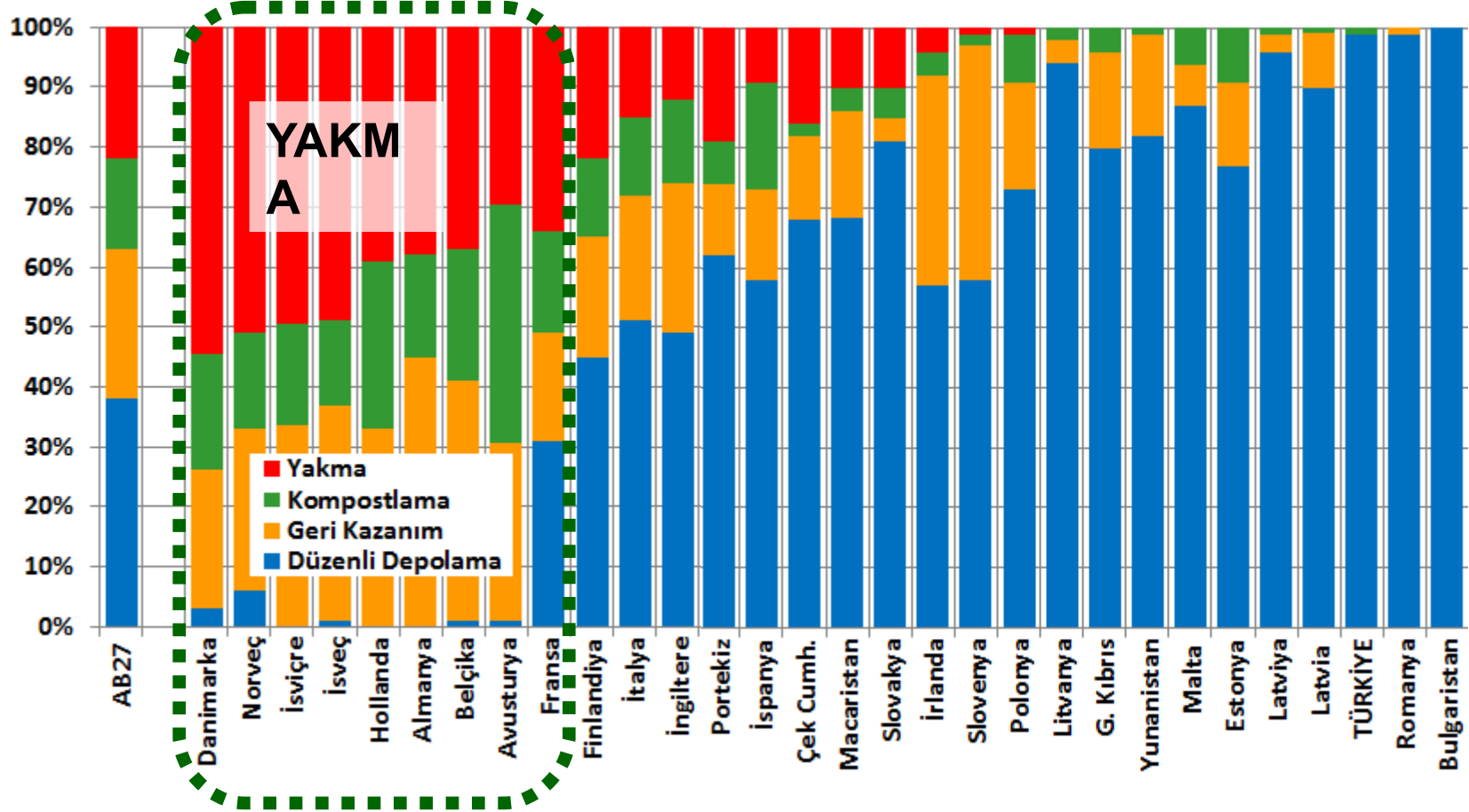
**BERTARAF (Düzenli Depolama) Gerekli...**



# AVRUPA ÜLKELERİNDE ATIK YÖNETİM UYGULAMALARI

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_PUBLIC/8-27032012-AP/EN/8-27032012-AP-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/8-27032012-AP/EN/8-27032012-AP-EN.PDF)

Eurostat News Release : 48/2012 - 27 March 2012



Görece yüksek Gelir Düzeyli ülkelerde **ATIKların YAKILMASI** (Düzenli Depolamaya kıyasla) önceliklidir...

**ENERJİ ÜRETİMİ**

# ATIKLARIN YAKILMASI – İnsinerasyon KAVRAMI

"ATIKLARIN YAKILMASI- İnsinerasyon", *son 30 yıl içinde, topluma anlatılması, toplum tarafından anlaşılması (kabul edilmesi)* EN ZOR olan ATIK Yönetim Uygulamalarından biridir.

- 1980'li yıllara kadar "ATIK YAKMA Tesisi- İnsineratör" denildiğinde akla, arka bahçede yapılan çöp yakmanın biraz daha düzenlisi (*herhangi bir enerji kazanımı ve de baca gazı arıtması olmayan*) "Çöp Yakma Fırınları" gelmekteydi.
- 2000'li yıllarda ise, enerji üretimi ve kirlilik önlenmesi teknolojilerinin gelişmesi ile, gelişmiş ülkelerde yakma tesislerine yönelik bakış açıları değişmiş ve "ATIK YAKMA Tesisi- İnsineratör"ler ATIK BERTARAF YÖNTEMİ olarak öncelikle ele alınmaktadır.
- Günümüzde, "ATIK YAKMA" AB Komisyonu'nun yanısıra, Alman YEŞİLLER Parlamento Grubunun dahi Atık Yönetim Politikası içinde yer almaktadır.

## **ATIK YAKMA TESİSLERİ - YERSEÇİMİ**

- **“ATIK YAKMA Tesisi- İnsineratör” için YERSEÇİMİ sözkonusu olduğunda, herkesin aklına “Gözden ırak olsun” gelmektedir;**
- **ancak, bu tür tesisler, meskun yerlerden veya sanayi kuruluşlarından uzakta kurulduğunda, “Buhar Enerjisi”nden YARARLANILAMAZ ....**
- **Son yıllarda, AB Komisyonu, bu tür tesislerin BUHAR ENERJİSİ’nden de yararlanılabilecek şekilde kurulması konusunu teşvik etmektedir....**

(son 18 yıllık Süreçte) Atık Yönetiminde  
Uygulanabilir Enerji Kazanım/Termal Bertaraf Teknolojilerinin

“Teknik Uygulama Sorunları”

“Teknik Olmayan Uygulama Sorunları”

Aşılabilir Nitelikli  
TEKNİK SORUN Yoktur...

Aşmakta Sorunlar Bulunan  
İDARİ SORUNlar Coktur...

YER SEÇİMİ (yerel halk tepkisi...)

• İzin Süreci (Bürokrasi...)  
(Siyasi-Partisel)

• Finansman ( ?? )

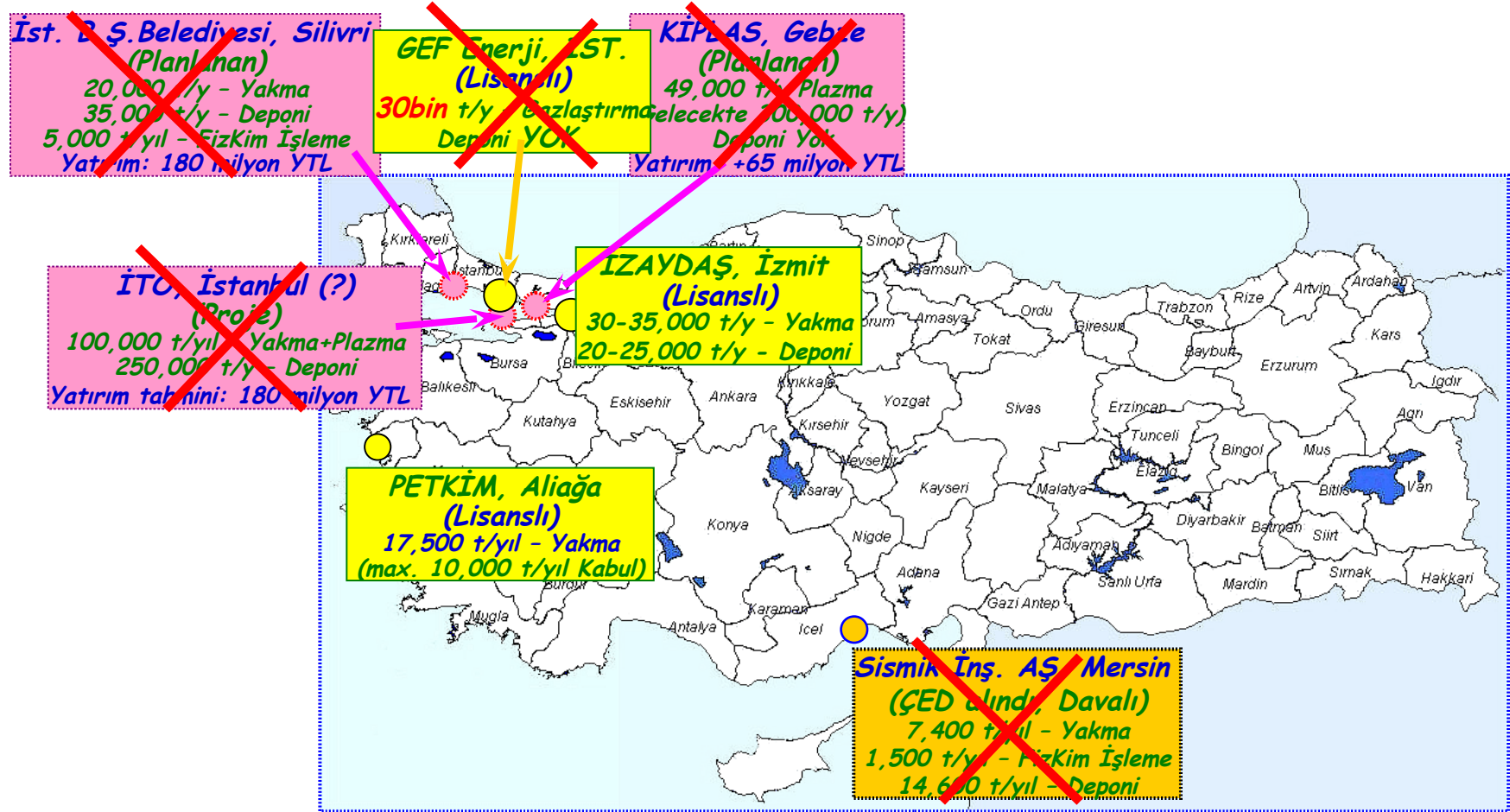
ÇÖZÜM  
YAKLAŞIMLARI

Bu nedenledir ki:

İZAYDAŞ dışında lisanslı (2002) bir  
yakma tesisi YOKTUR (PETKİM'i saymaz isek)



# MEVCUT ve PLANLANAN Tehlikeli Atık (Termal) Bertaraf Tesisleri (2007)



## **SORU:**

**“Bu proje ile ilgili bir gelişme var mı?”**

# **İstanbul Büyükşehir Belediyesi Atık Yakma ve Enerji Üretim Tesisi Projesi**

**30 Ocak 2013**

**Danışmanlık hizmeti ihalesini Yüksel Proje firması kazandı**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı Atık Yönetimi Müdürlüğü tarafından 14 Ocak 2013 tarihinde mali zarfları açılan "İBB Atık Yakma ve Enerji Üretimi Tesisi Danışmanlık Hizmeti Alımı" ihalesi sonuçlandı.

Yatırımlar Dergisi'nin aldığı bilgiye göre; ihaleyi 4.250.000 lira teklifi ile Yüksel Proje firması kazandı.

Yetkililer ihaleyi kazanan firma ile önümüzdeki günlerde sözleşme imzalanacağını kaydettiler.

Bilindiği gibi söz konusu ihaleye teklif veren diğer firmalar şöyle belirlenmişti:

1. Fichtner 2. Temelsu Mühendislik

Ref.: Yatırımlar Dergisi 1115/21 Ocak 2013 (ŞB)

## Dr. Caner ZANBAK

1971 yılında İTÜ Maden Fakültesi'nden Yüksek Mühendis olarak mezun olan Dr. Zanbak, doktorasını A.B.D. University of Illinois'de tamamlamıştır. 1971'de İTÜ'de başladığı akademik kariyerini 1981 yılından itibaren A.B.D.'de Kent State University, Ohio; South Dakota School of Mines, Rapid City (Doç. Dr.) ve part-time olarak Civil Engineering Department, Illinois Institute of Technology, Chicago'da (Prof. Dr.) 1994 yılına kadar sürdürmüştür.

Dr. Zanbak 1984-1994 yılları arasında A.B.D.'de atık bertaraf için yer seçimi, tehlikeli atıkların yönetimi ve tehlikeli atıklarla kirlenmiş sahaların temizlenmesi projeleri üzerinde hem Amerikan Çevre Koruma Teşkilatı (US EPA) ve hem de sanayi kuruluşlarına danışmanlık hizmetleri veren Woodward-Clyde Consultants Şirketinde partner olarak çalışmıştır.

Dr. Zanbak, Devlet Planlama Teşkilatı'nca koordine edilen Ulusal Çevre Eylem Planı'nın "Tehlikeli Atıkların Yönetimi" kısmını hazırlamış olup TÜSİAD için hazırlanmış olan "Dış Ticarete Çevre Koruma Kaynaklı Tarife Dışı Engeller ve Türk Sanayii için Eylem Planı" raporun koordinatörlüğünü yapmıştır. Johannesburg'da sunulmak üzere Çevre Bakanlığı için "Sanayi ve Sürdürülebilir Kalkınma" raporunun hazırlanmasında aktif görev almıştır.

1995-2003 sürecinde Çevre Bakanlığının Atık Komisyonu üyeliğini yapmış olan Dr. Zanbak, halen Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği tarafından yürütülen, İnsan Sağlığı, Çevre Koruma ve Teknik Emniyet konularında uygulanan, "Responsible Care - Üçlü Sorumluluk" programının koordinatörlüğünü yapmakta ve çeşitli üniversitelerde ve meslek kuruluşlarında çevre duyarlılığı ve atık yönetimi konularında ders ve konferanslar vermektedir.

Halen, Dr. Zanbak :

- Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği, Çevre Danışmanı
- İstanbul Sanayi Odası Çevre İhtisas Kurulu, Başkan Vekili
- Türkiye Madenciler Derneği, Çevre Koordinatörü
- TÜSİAD Çevre Çalışma Grubu üyesi
- Mühendislik Dekanları Konseyi Mühendislik Değerlendirme Kurulu (MÜDEK) Değerlendiricisi
- İTÜ Maden Fakültesi ABET Akreditasyon Danışma Kurulu Üyesi
- TÜBİTAK-MAM Danışma Kurulu Üyesi
- Türkiye Katı Atık Milli Konitesi Genel Sekreteri,
- Balkan Çevre Derneği (Balkan Environmental Association - B.EN.A.) Başkan Vekilidir.

e-mail : czanbak@tnn.net

Adres : Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği

Değirmen Sokak No:19/9, Duranbey Apt.

Kozyatağı 81090 İstanbul

# Tipik Bir Atık Yakma ve Enerji Geri Kazanım Tesisi Üniteleri

ve Tesis GİRİDİ/ÇIKTILARI

