



T.C.
ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü

MADEN ATIKLARININ YÖNETİMİ
PROJESİ

Erdoğan KARACA
Çevre ve Orman Uzmanı

Nisan 2011



NEDEN PROJE?

- AVRUPA BİRLİĞİNE UYUM SÜRECİ
 - Çevre Fası
 - Maden Atıkları Direktifi
- MADEN ATIKLARININ ETKİN YÖNETİMİ
 - Mevcut Durum
 - Maden Kanunu
 - Çevre Kanunu



NEDEN MADEN ATIKLARI DİREKTİFİ?



Aznalcóllar

Kurşun-Çinko Madeni
(İspanya, 1998)

1.000.000 m³ proses atığı

5.000.000 m³ asidik su



NEDEN MADEN ATIKLARI DİREKTİFİ?

Baia Mare and Baia Borsa Altın Madeni (Romanya, 2000)
100.000 m³ proses atığı





NEDEN MADEN ATIKLARI DİREKTİFİ?

- Uzun Süreli Çevre Etkileri
- Uzun Süreli Sosyo-Ekonomik Sonuçlar
- Düzeltici Faaliyetlerin Zorluğu
- Düzeltici Faaliyetlerin Pahalı Oluşu
- Atık Bertaraf Tesislerinin Uzun Dönemli Stabilitesi
- Çevre Üzerine Olumsuz Etkilerinin Önlenmesi ve Minimize Edilmesi



ÜLKEMİZDE MADEN ATIKLARININ YÖNETİMİ

- Mevcut Durum (atık özellikleri, miktarı vs)
- Maden Kanunu
- Çevre Kanunu
 - Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
 - Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
 - Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği



TERKEDİLMİŞ BALYA KURŞUN ÇİNKO MADENİ ATIKLARI





TERKEDİLMİŞ BALYA KURŞUN ÇİNKO MADENİ ATIKLARI





PASA VE PROSES ATIKLARI





AÇIK OCAK



21/11/2008 11:10 AM



MERMER ATIKLARI





Projenin Amaçları

**AB
Maden Atıkları
Yönetimi Direktifinin
Uyumlaştırılması**

**Karşılıklı
Teknik Bilgi
ve
Deneyimlerin
Aktarılması**

**Maden Atıklarının
Yönetimi İçin
En İyi
Uygulamaların
Sunulması**



PROJE BÜTÇESİ

Bileşenler	IPA Katkısı (Euro)	Türkiye'nin Eş Finansmanı (Euro)	Toplam (Euro)
1.Eşleştirme	1.235.000	-	1.235.000
2.Teknik Yardım	2.250.000	250.000	2.500.000
3. Tedarik	600.000	200.000	800.000
Toplam	4.085.000	450.000	4.535.000



Maden Atıklarının Yönetimi Projesi

2007

- Proje Başvurusu

2008

- Projenin Kabul Edilmesi

2009

- Finansal Anlaşmanın İmzalanması

2009

- İhale Süreçlerinin Başlaması



Proje Bileşenlerinde Temel Amaçlar

- Eşleştirme
 - Maden Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin ülkemiz mevzuatına kazandırılması
- Teknik Yardım
 - Aktif, kapatılmış ve terk edilmiş maden atıklarının bertaraf edildiği sahaların envanterinin oluşturulması
- Tedarik
 - Çevre ve Orman Bakanlığı Referans Laboratuvarı, MTA Laboratuvarı ve MİGEM'in ekipman ve teknoloji altyapısının güçlendirilmesi



Proje Faydalanıcıları

T.C.
Çevre ve Orman
Bakanlığı



T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



Çevre ve
Orman
Bakanlığı

Enerji ve
Tabii
Kaynaklar
Bakanlığı

MTA

MİGEM

Madencilik
Sektörü
ve İlgili
Kuruluşlar



AB Proje Partnerleri



- Jeo-bilim alanında uzman Fransız Kurumu (MTA eşleniği)
- Madencilik ve çevre alanında birçok uluslararası proje



- İtalya'nın Lombardy Bölgesinden bilimsel ve teknik vakıf
- Uluslar arası işbirliği ve Eşleştirme projelerinde uzman



Kısa Dönemli Uzmanlar

Fransız ve İtalyan kurumlarından 29 adet KDU



BRGM:14 KDU
Fransız Çevre Bakanlığı:1 KDU
INERIS :3
ADEME :1



İtalyan Çevre Bakanlığı,
merkezi ve bölgesel idarelerden :10

**Gelecek 2 yıl içinde
yaklaşık 500 gün**



Eşleştirme Bileşenleri



1. Bileşen: Yasal ve Kurumsal Çerçeve Aktiviteleri

5 aktivite direkt olarak direktifin uyumlaştırılması süreci ve yasal düzenlemeler ile ilgili (Boşluk analizi, finansal garanti vs.)



2. Bileşen: Teknik Aktiviteler

8 aktivite Direktiften gelen teknik zorunlulukları (atık karakterizasyonu, kapatma planı vs.)



3. Bileşen: Eğitim Aktiviteleri

3 aktivite



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Yasal ve Kurumsal Çerçeve Aktiviteleri

1. Mevcut kurumsal, teknik ve yasal yapının gözden geçirilmesi ve boşluk analizi
 - Madencilik sektörü ve çevre ile ilgili yasal çerçevenin gözden geçirilmesi
 - Geçmişteki ve günümüzdeki maden atıklarının yönetim stratejileri
 - ÇOB ve ETKB denetim prosedürleri
 - Madencilik faaliyetleri ile ilgili diğer yasal ve teknik başlıklar
 - Saha ziyaretleri
 - Boşluk analizi ve Direktif uyumlaştırması ve uygulanması için öneriler



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Yasal ve Kurumsal Çerçeve Aktiviteleri

2. Maden atıkları direktifi ülkemiz mevzuatına kazandırılması
 - Proje kapsamındaki tüm aktiviteler,
 - 24 aylık bir aktivite
3. Maden atığı bertaraf tesislerinin lisanslandırılması için gereken prosedürlerin hazırlanması
 - Aktivite 1.1 sonuçlarına dayanacak
 - Klavuz bir doküman hazırlanacak
4. Mali teminatın hesaplanmasında kullanılmak üzere bir kılavuz hazırlanması
5. Direktifin uygulanmasının maden sektörüne etkilerinin belirlenmesi için uygulama ve mali strateji hazırlanması



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Teknik Aktiviteler

1. Maden atıkları bertaraf tesislerinin sınıflandırılmasına ilişkin yükümlülüklerin belirlenmesi,
 - Kategori A veya değil
 - Risk tabanlı metodoloji
 - Türkiye’deki tesislerinin sınıflandırılması
 - Türkiye’deki tesislerinin envanteri
2. Her türlü maden atığının asgariye indirilmesi, arıtımı ve geri kazanımına ilişkin kılavuzun hazırlanması,
 - Yeni teknolojilerin uygulanması
 - Yazılım uygulamaları
 - Atık yönetimi planı



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Teknik Aktiviteler

3. Maden atıkları bertaraf tesislerinin kapatılması ve kapatıldıktan sonra izlenmesine ilişkin prosedürün hazırlanması,

- Kapatma planı adımları
- Çeşitli evrelerde kapatma planlarının döngüsel değerlendirilmesi
- Kapatma kriterleri ve göstergeler
- Rehabilitasyon hedefleri ve önlemler
- Örnek uygulamalar
- İzleme parametreleri ve periyodu

Neden Önemli ?

- Fiziksel Stabilité
- Kimyasal Stabilité
- Arazi Kullanımı



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Teknik Aktiviteler

4. Maden atıkları bertaraf tesislerinin inşasına ilişkin yükümlülüklerin belirlenmesi,

- Mühendislik yapıları
- Sahanın jeolojik, hidrojeolojik ve hidrolojik durumu
- İnşaat malzemelerinin ve tesislerinin mühendislik özellikleri
- Atık özelliğine göre geçirimsizlik sistemi teşkili
- Uygun inşaat prosedürleri
- Tam kapasitede iyi yönetim ve işletim



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Teknik Aktiviteler

5. Maden atıklarının karakterizasyonu,
6. Atık yönetimi planı formatının hazırlanması,
7. Başlıca kazaların önlenmesi ve etkilerin asgariye indirilmesine ilişkin Eylem Planı örneğinin seçilmiş bir tesis bazında hazırlanması
8. Maden atıkları bertaraf tesislerinin denetlenmesi ve izlenmesine ilişkin kılavuzun hazırlanması



Eşleştirme Bileşeni Aktiviteleri

Eğitim Aktiviteleri

- 2006/21/AT sayılı Direktifi uygulayan AB ülkelerinde maden atık tesisleri eğitim ziyaretleri yapılması,
- Merkezi ve yerel düzeyde mevzuatın uygulanmasından sorumlu her iki Bakanlık personeli ve paydaşların eğitimi gerçekleştirilmesi
- Maden sektörü ve diğer ilgili kurumlarla biri proje başında ve diğeri ise sonunda olmak üzere dört adet çalıştay yapılması



Teknik Yardım Bileşeni Aktiviteleri

- Kapatılmış ve terkedilmiş maden atığı bertaraf tesislerinin risk tabanlı envanteri için metodoloji hazırlanması
- Maden sahaları ve atık bertaraf tesisleri hakkında veri toplanması (aktif, kapatılmış ve terkedilmiş)
- Aktif, kapatılmış ve terkedilmiş maden atığı bertaraf tesislerinin yerinde incelenmesi ve numune alınması, atık analizlerinin yapılması
- Aktif, kapatılmış, terkedilmiş ve rehabilite edilmiş maden atığı bertaraf tesisleri örneklerinin AB ülkelerindeki örneklerinin incelenmesi



Teknik Yardım Bileşeni Aktiviteleri

- Atık karakterizasyonu, AMD potansiyelinin tespiti konularında laboratuvar eğitimlerinin verilmesi
- Atık bertaraf tesislerinin sınıflandırılması
- Bilgisayar tabanlı envanterin hazırlanması ve gerekli yazılım işlemlerinin gerçekleştirilmesi
- Örnek 2 saha için uygulamaya hazır iki rehabilitasyon planlarının hazırlanması
- Personel, maden sektörü ve ilgili kurumların eğitimi (4 eğitim)



Tedarik Bileşeni Aktiviteleri

LOT 1: LABORATUAR EKİPMANLARI

1.1	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS)
1.2	Civa Analizörü
1.3	X-Ray Fluorescence

LOT 2: ARAZİ EKİPMANLARI

2.1	Numune Alma Cihazı
2.2	Portatif XRF
2.4	GPS
2.5	Topografik Ölçüm Cihazı(GNSS)

LOT 3: YAZILIM

3.1	Üç Boyutlu Yer altı Suyu Akım Modeli
3.2	Watershed Modeli
3.3	Vadoze Zon Akım ve Taşınım Modeli

LOT 4: MEVCUT SİSTEM GELİŞTİRMELERİ

4.1	MapInfo Lisans Güncellemesi
4.2	Oracle Lisans Güncellemesi



TEŞEKKÜRLER

<http://madenatiklari.cob.gov.tr>