

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı

Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri

ÇED Rehberi – Atık Bertaraf Tesisleri



Haziran 2009

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
İÇİNDEKİLER	1
KISALTMALAR	2
TANIMLAR	3
ÖNSÖZ	5
1. GİRİŞ	6
1.1. Rehberin Konusu	6
1.2. Kapsam ve ÇED Yönetmeliği ile İlişkisi	6
1.3. Amaç ve Hedef Grup	7
1.4. ÇED Süreci	7
1.5. ÇED El Kitabı ile İlişkisi	7
2. ÇED SÜRECİ VE ZAMANLAMA	10
2.1. Projenin ÇED Yönetmeliğindeki Yerinin Tespiti	10
2.2. ÇED İçin Ne Zaman Başvurulmalı?	11
3. PROJENİN VE HEDEFLERİNİN TANIMLANMASI	12
3.1. Giriş	12
3.2. Atık Yönetimi	12
3.3. Rehberin Ana Hususları	12
4. MEVZUAT	13
4.1. Ulusal Mevzuat	13
4.2. Ülkemizin Taraf Olduğu ve ÇED Kapsamında Göz Önüne Alınması Gereken Uluslararası Sözleşmeler	14
4.3. Avrupa Birliği (AB Direktifleri)	15
5. ALTERNATİFLER	16
5.1. Giriş	16
5.2. Yer Seçimi Alternatifleri	16
5.3. Bertaraf Yöntemi Alternatifleri	17
5.3.1. Kompost Tesisleri	17
5.3.2. Atık Yakma Tesisleri	17
5.3.3. Düzenli Depolama Tesisleri	18
5.4. Eylemsizlik Alternatifi	19
6. ETKİLER	21
6.1. Genel Sosyoekonomik Etkiler	21
6.2. KOMPOST TESİSLERİ	21
6.3. Atık Yakma Tesisleri	21
6.4. Düzenli Depolama Tesisleri	22
7. ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER	25
7.1. Kompost Tesisleri	25
7.2. Atık Yakma Tesisleri	25
7.3. Düzenli Depolama Tesisleri	25
7.4. Tıbbi ve Tehlikeli Atık	26
8. İZLEME	28
9. İLETİŞİM	30

KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

AKM: Askıda katı madde

BAT (Best Available Technique): Mevcut En İyi Teknik

BREF (BAT Reference Documents): Mevcut En İyi Teknikler Referans Dökümanları

BOİ: Biyokimyasal oksijen ihtiyacı

CFC: Klorofloro karbon

ÇED: Çevresel Etki Değerlendirmesi

ÇOB: Çevre ve Orman Bakanlığı

Eur-lex: Avrupa Birliği yasal dökümanları ile ilgili bilgi sağlayan resmi internet sitesi

IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control): Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol

İDK: İnceleme Değerlendirme Komisyonu

KOİ: Kimyasal oksijen ihtiyacı

OSB: Organize Sanayi Bölgesi

PAH: Poliaromatik Hidro Karbon

PCDD: Polychlorinated Dibenzodioxin (Dioksin)

PCDF: Polychlorinated Dibenzofuran (Furan)

PM: Partikül Madde

SKKY: Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği

TÇK: Toplam çözünmüş katı madde

TOK: Toplam Organik Karbon

UOB: Uçucu Organik Bileşik

TANIMLAR

Bakanlık: Çevre ve Orman Bakanlığı.

Çevre: Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED): Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmaların tümü.

ÇED Gereklidir Kararı: ÇED Yönetmeliğinin Ek-II listesindeki projelerin çevresel etkilerinin önemli olduğu ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hazırlanması gerektiğini belirten Bakanlık kararı.

ÇED Gerekli Değildir Kararı: ÇED Yönetmeliğinin Ek-II listesindeki projelerin önemli çevresel etkilerinin olmadığı ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığını belirten Bakanlık kararı.

ÇED Olumlu Kararı: Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hakkında Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin, alınacak önlemler sonucu ilgili mevzuat ve bilimsel esaslara göre kabul edilebilir düzeylerde olduğunun saptanması üzerine gerçekleşmesinde sakınca görülmediğini belirten Bakanlık kararı.

ÇED Olumsuz Kararı: Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hakkında Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca yapılan değerlendirmeler dikkate alınarak, projenin çevre üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle uygulanmasında sakınca görüldüğünü belirten Bakanlık kararı.

ÇED Raporu: EK-I listesinde yer alan veya Bakanlıkça “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklidir” kararı verilen bir proje için belirlenen özel formata göre hazırlanacak rapor.

ÇED Başvuru Dosyası: Bu yönetmeliğin EK-III’ünde yer alan Genel Formatı esas alınarak hazırlanan dosya.

ÇED Raporu Özel Formatı: Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporunun hazırlanmasında esas alınmak üzere; Kapsam belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonu tarafından projenin önemli çevresel boyutları göz önüne alınmak suretiyle EK-III deki proje tanıtım genel formatında belirtilen ana başlıklar altında ele alınması gereken konuları tanımlayan format.

ÇED Süreci: Gerçekleştirilmesi planlanan projenin çevresel etki değerlendirmesinin yapılması için 8 ve 16 ncı maddelerde belirtilen başvuru ile başlayan ve işletme sonrası çalışmaların uygun hale geldiğinin belirlenmesi ile sona eren süreç.

Etki: Bir projenin hazırlık, inşaat ve işletme sırasında ya da işletme sonrasında, çevre unsurlarında doğrudan ya da dolaylı olarak, kısa veya uzun dönemde, geçici ya da kalıcı, olumlu ya da olumsuz yönde ortaya çıkması olası değişiklikler.

Etki Alanı: Gerçekleştirilmesi planlanan bir projenin işletme öncesi, işletme sırası ve işletme sonrasında çevre unsurları olarak olumlu veya olumsuz yönde etkilediği alan.

İzleme ve Kontrol: “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir” veya “Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu” kararı alındıktan sonra uygulama aşamasına geçen projenin, bu kararın verilmesine esas ilkeler doğrultusunda ve çevre değerlerini olumsuz etkilemeyecek biçimde yürütülmesi için yapılan çalışmaların bütünü.

Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı: Çevresel Etki Değerlendirmesi Sürecine tabi projeler için Halkın Katılımı Toplantısından sonra yapılacak toplantı.

Komisyon: Proje için verilecek özel formatın kapsamını, kriterlerini belirlemek ve bu ilkeler doğrultusunda hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporunu inceleyip değerlendirmek üzere Bakanlık tarafından kurulan Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonu.

Proje: Gerçekleştirilmesi planlanan yatırıma ait inşaat çalışmaları, diğer tesisat ya da planların uygulanması veya yer altı kaynaklarının değerlendirilmesi işlemi.

Proje Sahibi: ÇED Yönetmeliğine tabi bir projenin her aşamada yürütülmesini üstlenen gerçek ya da tüzel kişi.

Proje Tanıtım Dosyası: ÇED Yönetmeliğinin Ek-II listesinde yer alan projelere Çevresel Etki Değerlendirmesi uygulanmasının gerekli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla hazırlanan dosya.

Seçme, Eleme Kriterleri: Proje Tanıtım Dosyasının hazırlanmasında esas alınacak ÇED Yönetmeliğinin EK-IV’deki kriterler.

ÖNSÖZ

Türkiye’de Çevresel Etki Değerlendirmesinin (ÇED) uygulanmasında yetkili Bakanlık, Çevre ve Orman Bakanlığı’dır.

ÇED uygulamasının geliştirilmesi amacı ile belirli sektörler için ÇED Rehberleri hazırlanmıştır.

Bu Rehber serisi toplam on iki (12) Rehberden oluşmaktadır ve aşağıdaki sektörleri kapsamaktadır:

- Açık Ocak Madenciligi ve Cevher Hazırlama - Zenginleştirme Tesisleri.
- Atık Bertaraf Tesisleri.
- Balık Çiftlikleri.
- Barajlar ve Hidroelektrik Santraller.
- Çimento Fabrikaları.
- Entegre Et Tesisleri.
- Kıyı Yapıları.
- Nükleer Enerji Santralleri.
- Otoyollar.
- Tekstil Fabrikaları.
- Termik Enerji Santralleri.
- Toplu Konut ve Turizm Konaklama Tesisleri.

Bu rehberlere ek olarak Çevre ve Orman Bakanlığı’nın “Projelerin Çevresel Değerlendirilmesi” başlıklı bir ÇED El Kitabı daha bulunmaktadır. Bu El kitabı ülkemizdeki ÇED sürecinin detaylı açıklamalarını içermektedir.

1 GİRİŞ

1.1 Rehberin Konusu

Bu Rehber, atık bertaraf tesisleri (örn; kompostlama / fermantasyon tesisleri, atık yakma sistemleri, düzenli katı atık depolama alanları ve geri dönüşüm tesisleri) için uygulanacak ÇED süreci hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

Kompostlama, biyolojik olarak parçalanabilen atıkların kontrol edilebilir koşullar altında aerobik olarak ayrıştırılması ve daha sonra mikroorganizma ve makroorganizma faaliyetleri aracılığıyla nitrojenin karbon moleküllerine bağlanması, proteinlerin ve karbonhidratların bitkiler tarafından kullanılacak şekilde tutulması ile humus gibi toprak benzeri ürünlere dönüştürülmesidir. Anaerobik fermantasyon, çıkan atıkların uygun bir aerobik procesten geçirilerek toprak iyileştiricisi olarak kullanılabilceği bir 'yeşil enerji' yöntemidir. Anaerobik fermantasyona uygun olan ve biyolojik olarak parçalanabilen atıklar, bu biyolojik arıtma yöntemi ile kompostlama işleminin getirdiği avantajların yanı sıra enerji üretimi avantajını da sağlamaktadır.

Atık yakma sistemleri, atıkların ısı işleme tabi tutulması için kullanılan, yanma sonucu elde edilen ısının geri kazanıldığı ya da atıldığı sabit ya da hareketli ünite ve ekipmanlardan oluşmaktadır. Atıklar oksidasyon, piroliz, gazlaştırma gibi termal proseslerle yakılmaktadır.

Düzenli katı atık depolama alanları ise atıkların depolanması için kullanılan kalıcı sahalar da dahil olmak üzere atıkların seçilen bir depolama alanı üzerine düzgün bir şekilde yığılması ya da gömülmesi (ör: terk edilmiş maden ocaklarına) için kullanılan sahalarıdır.

Tıbbi ve tehlikeli atığın bertarafı için de yukarıda belirtilen teknolojiler kullanılabilir. Eğer esas amaç atığın geri kazanımı ise, atıklar birbirinden ayrı tutulmalı ve kontaminasyon engellenmelidir. Düzenli depolama ya da yakma tercih edilecekse, yine atıkların kategorize edilip ayrılması hem çevresel hem de ekonomik açıdan daha etkili sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Diğer taraftan tıbbi atıklar sterilizasyon işlemine tabi tutularak zararsız hale getirilebilirler. Sterilizasyon işlemi ile zararsız hale getirilen atıklar, evsel atık depolama alanlarında depolanarak bertaraf edilebilirler. Dolayısıyla, sadece atığın bertaraf yöntemi ele alınmamalı, bunun yanında (tehlikeli) atık yönetimi çerçevesi altında tüm hususlar (yöntem, ayırma, nakliye, vb.) değerlendirilmelidir.

1.2 Kapsam ve ÇED Yönetmeliği ile İlişkisi

Bu Rehber, ÇED'in kompostlama, fermantasyon, yakma, düzenli depolama ve geri kazanım projelerinde uygulanması için hazırlanmıştır. Rehberin herhangi bir yasal bağlayıcılığı olmamakla beraber ÇED Yönetmeliğine ek olarak uygulanmalıdır. ÇED Yönetmeliği Ek I kapsamındaki projeler için ÇED Yönetmeliği Ek III'de verilen Proje Tanıtım Genel Formatı uyarınca hazırlanan dosya ile ÇOB'a müracaat edilerek ÇED süreci başlatılır. Projeye özel ÇED raporu formatının ÇOB tarafından verilmesini müteakip, ÇED raporunun bir yıl içerisinde hazırlanarak ÇOB'a sunulması gerekmektedir. ÇED Yönetmeliği Ek II kapsamındaki projeler için ise Proje Tanıtım Dosyası hazırlanarak ÇOB ve/veya ilgili valiliğe müracaat edilmesi gerekmektedir. ÇED Raporu (rapor) için projeye özel format ÇOB tarafından halkın katılımı, kapsam ve özel format belirleme toplantısı sonucunda verilmektedir. Bu Rehber ÇED raporunu hazırlamak için gerekli olan detayları sunmaktadır ve bu amaçla kullanılmalıdır.

1.3 Amaç ve Hedef Grup

Bu Rehberin amacı, kapsam belirleme ile başlayıp inceleme ve değerlendirme süreci ile tamamlanan ÇED sürecindeki çalışmaları geliştirmek, uygulamaları ortak bir hale getirmek, ÇED Raporunun içeriği ile ilgili bir Rehber oluşturmak ve ilgili tüm tarafları bilgilendirmektir. Hedef grup, bu rehberi kullanacak olan Bakanlık personeli, diğer kamu kuruluşlarından oluşan İDK üyeleri, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü çalışanları ile ÇED sürecinde yer alan proje sahibi kuruluşlar ile ÇED çalışmalarını yürüten danışman firmalardır.

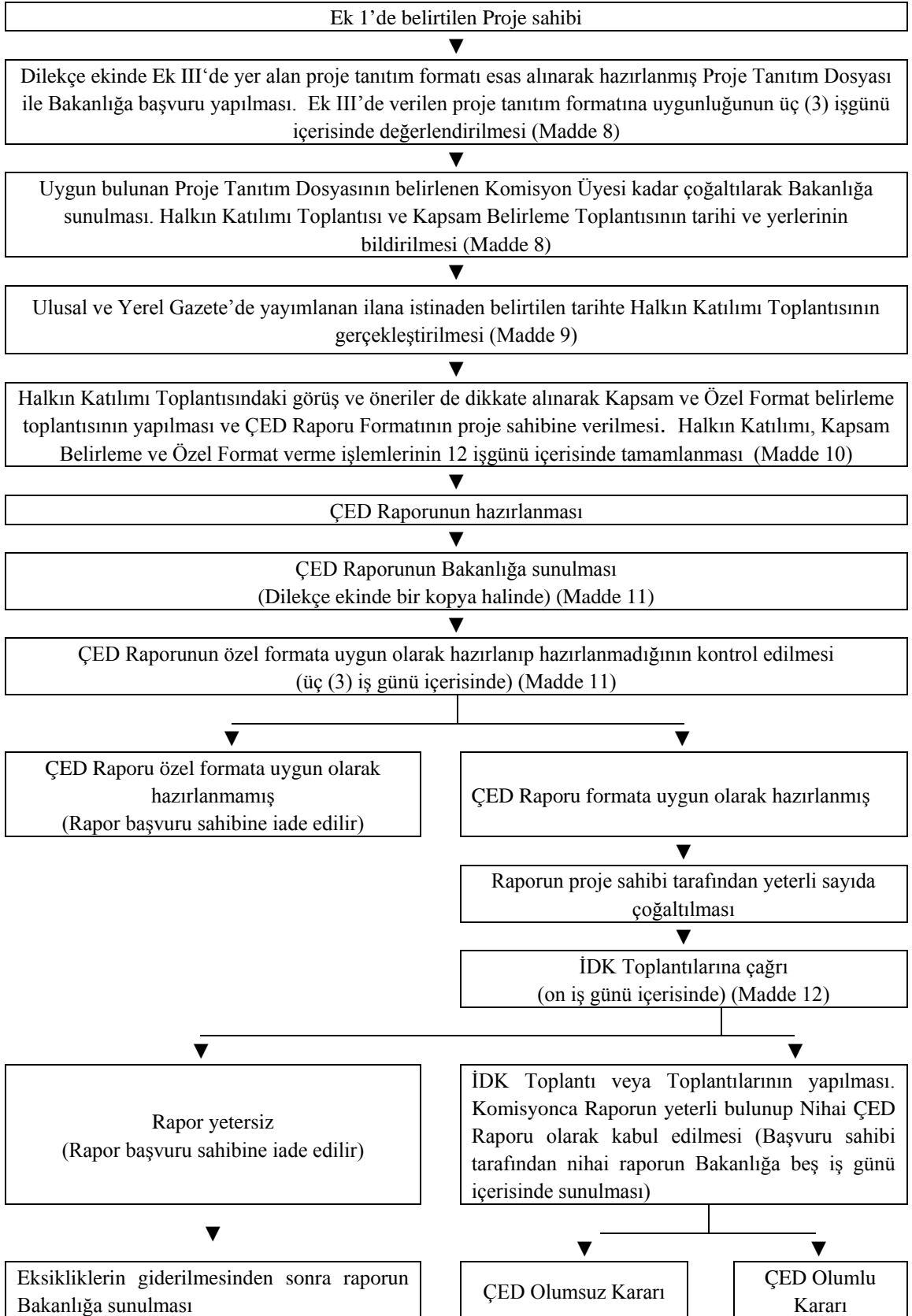
1.4 ÇED Süreci

Ülkemizdeki ÇED sürecinin aşamaları ÇED Yönetmeliği Ek I ve Ek II listelerinde yer alan projeler için sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2’de verilmiştir.

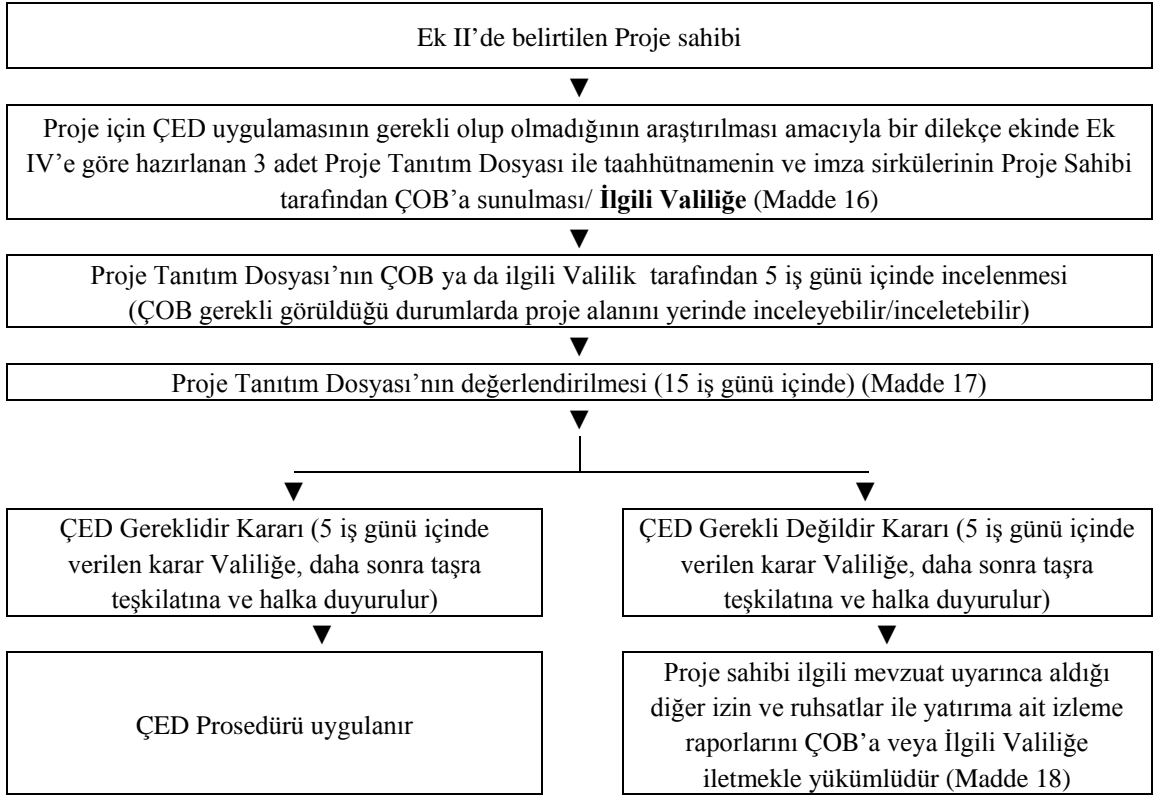
1.5 ÇED El Kitabı ile İlişkisi

Bakanlık tarafından, ÇED uygulamalarının detaylı bir şekilde açıklandığı, ÇED El Kitabı hazırlanmış olup, sektörel rehberler ÇED sürecini sektör özelinde kısa olarak açıklamaktadır. Genel bilgiler için ÇED El kitabından, sektörel uygulamalar için bu rehberden faydalanılması Bakanlıkça önerilmektedir.

Şekil 1. EK I Projeleri için ÇED Sürecini Gösteren Akım Şeması



Şekil 2. EK II Projeleri İçin ÇED Sürecini Gösteren Akım Şeması



2 ÇED SÜRECİ VE ZAMANLAMA

2.1 Projenin ÇED Yönetmeliğindeki Yerinin Tespiti

ÇED Yönetmeliğinin 7. Maddesi uyarınca Ek I listesi kontrol edilir. Proje Ek I listesinde yer alıyorsa ÇED Raporu hazırlanması gerekir ve Şekil 1’de yer alan prosedür yerine getirilir. Projenin EK I’de yer almaması halinde, ÇED Yönetmeliğinin 15. Maddesi ve bu bağlamda EK II listesinde yer alıp almadığı kontrol edilir. Bu madde kapsamında giren projeler için proje sahibi tarafından ÇED Yönetmeliği Ek IV’e göre Proje Tanıtım Dosyası hazırlanır ve aynı ekte yer alan kriterler çerçevesinde ÇED Raporu hazırlanmasının gerekli olup olmadığının araştırılması için Bakanlığa (veya Valiliğe) sunulur. Bakanlık (veya Valilik) inceleme ve değerlendirmeleri sonucunda proje için “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklidir” veya “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir” kararını verir. Bu projeler için “Çevresel Etki Değerlendirmesi Gereklidir” kararı verilmesi halinde süreç Şekil 1’de yer alan prosedüre göre devam eder.

ÇED raporu hazırlanması gerekli olan atık bertaraf tesisi projeleri ÇED Yönetmeliği Ek I’de aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

Madde 11-Tehlikeli ve Özel İşleme Tabi Atıklar:

- a) Tehlikeli ve Özel İşleme Tabi Atıkların geri kazanılması ve/veya nihai bertarafını yapacak tesisler,
- b) Yakma Kapasitesi 1000 kg/gün ve üzerinde olan tıbbi atıklar için projelendirilen yakma tesisleri,
- c) Günlük 1 ton ve üzeri depolama kapasitesine sahip olan tıbbi atık düzenli depolama tesisleri,
- ç) Yıllık işleme kapasitesi 2000 ton ve üzeri olan atık yağ geri kazanımı için projelendirilen tesisler,
- d) Tehlikeli atık ihtiva eden atık barajları, atık havuzları.

Madde 12-Günlük kapasitesi 100 ton ve üzeri katı atıkların yakma, kompost ve diğer tekniklerle ara işleme tabi tutulması ve bertaraf edilmesi için kurulan tesisler ve/veya alanı 10 hektardan büyük veya hedef yılı da dahil depolanacak katı atık miktarının günlük 100 ton ve üzeri olan katı atık depolama tesisleri, atık barajları, atık havuzları.

ÇED Raporu hazırlanmasının gerekli olup olmadığı ile ilgili karar verilmesi için seçme, eleme kriterleri uygulanacak atık bertaraf tesisi projeleri ÇED Yönetmeliği Ek II’de aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

Madde 1-

- b) Atık yağ geri kazanımı için projelendirilen tesisler (Yıllık işleme kapasitesi 2000 tondan az olanlar)
- c) Yakma kapasitesi 200-1000 kg/gün arasında olan tıbbi atık yakma tesisleri, günlük 1 tondan az olan depolama kapasitesine sahip tıbbi atık düzenli depolama tesisleri ve tıbbi atıkların fiziksel ve kimyasal olarak ara işleme tabi tutulması amacıyla kurulan tesisler,
- ç) Tehlikeli ve özel işleme tabi atıkların fiziksel yöntemlerle geri kazanılması,

Madde 4- Katı Atıkların yakılması, kompostlaştırılması ve depolanması için yapılan tesisler, atık barajları, atık havuzları.

2.2 ÇED İçin Ne Zaman Başvurulmalı?

Proje döngüsünde ÇED sürecinin mümkün olan en erken aşamada başlatılması etkin bir ÇED uygulaması için önemli unsurlardandır. Bu aynı zamanda projenin yer seçimi ve proses tipi ile ilgili alternatiflerinin çevresel unsurlar göz önüne alınarak değerlendirilmesini sağlayacaktır. Projenin hazırlanma aşamalarından ön fizibilite veya fizibilite aşamasında ÇED sürecinin başlaması, sürecin verimli bir şekilde yürütülmesine katkıda bulunacaktır.

3 PROJENİN VE HEDEFLERİNİN TANIMLANMASI

3.1 Giriş

Proje sahibi, ulusal politikaları ve yatırım programlarını göz önünde bulundurarak projenin gerekliliğini, amaçlarını ve projenin ulusal, bölgesel ve yerel ekonomiye ve sosyal kalkınmaya katkılarını açıklamalıdır. Proje, çevresel etki oluşturabilecek tüm bileşenleri ile birlikte tanımlanmalıdır. Bu bağlamda, proje uygulamasının zaman çizelgesi ve kaynak (su, personel, ekipman v.b.) ihtiyaçları ile birlikte projenin inşaat ve işletme aşamalarında gerçekleştirilecek proje faaliyetlerinin de ortaya konması gerekmektedir.

3.2 Atık Yönetimi

Önerilen projenin atık yönetimi yaklaşım ve metotları kapsamındaki yeri göz önüne alınmalıdır. Atık yönetimi alanında son yirmi yıl içerisinde atık hiyerarşisi kavramı gündeme gelmiş ve gelişmiştir. Bu kavram atık yönetimi uygulamalarında seçme ve karar verme konusunda tercih edilen öncelik sırasını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, atık yönetiminde öngörülen öncelik sırası aşağıdaki gibidir:

1. *Atık önleme / azaltma* – kaynak kullanımının en aza indirgenmesi, çıkarılan atığın miktarının ve/veya atıktaki tehlikeli maddelerin azaltılması;
2. *Yeniden kullanım* – Aynı veya farklı amaçlar için ürünlerin, yan ürün veya atık maddelerin yeniden kullanılması;
3. *Geri dönüşüm* – Aynı veya farklı bir malzemenin üretiminde hammadde olarak kullanılmak üzere atıkların yeniden bir işleme tabi tutulması;
4. *İyileştirme* – Gübre, enerji tasarrufu ve diğer teknolojilerde yararlanmak üzere atıkların kullanılması;
5. *İmha etme* – Daha uygun bir çözümün olmadığı hallerde, atığın gömülerek veya enerji tasarrufu olmadan yakılarak imha edilmesi.

Bu öncelik sıralamasında, önleme / azaltma ilk, imha etme ise son tercih edilen yöntemlerdir. Alan ihtiyacı, alanın sonradan rehabilitasyon ihtiyacı, malzeme kaynaklarında azalma ve atık depolama kaynaklı emisyonlar bağlamında depolanmaya gönderilecek atıkların en aza indirgenmesi atık yönetimi prensiplerinin temelini teşkil etmektedir. ÇED, atık yönetimi yaklaşımlarını göz önünde bulundurmalı ve önerilen proje için bu bağlamda alternatiflerin bulunup bulunmadığını belirtmelidir. Bu bağlamda önerilen projenin seçilme nedenleri açıklanmalıdır.

3.3 Rehberin Ana Hususları

Bu rehber, atık bertaraf tesisleri için ÇED Yönetmeliğinde belirtilen seçme eleme kriterleri göz önünde bulundurularak, evsel, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertarafı için kullanılacak aşağıda belirtilen projelere yönelik olarak hazırlanmıştır:

- Kompostlama tesisleri
- Geri kazanım ve atık yakma tesisleri
- Düzenli depolama tesisleri

Rehber, bu tip projeler için olası alternatifleri, etkileri, etki azaltıcı önlemleri ve izleme konusunu açıklamaktadır.

4 MEVZUAT

4.1 Ulusal Mevzuat

ÇED sürecinde, ülkemizde çevre ile ilgili yürürlükte olan kanunlar ve yönetmelikler göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca atık bertaraf tesisleri ile ilgili mevcut kanun ve yönetmelikler de dikkate alınmalıdır. Mevzuat zaman içinde değişebildiği için ÇED sürecinde yürürlükte olan mevzuat araştırılmalı ve göz önünde bulundurulmalıdır. Hali hazırda aşağıda sunulan çevre ile ilgili kanun ve yönetmelikler ÇED raporlarının hazırlanmasında göz önünde tutulmalıdır.

Kanunlar

- Çevre Kanunu
- İş Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- Umumi Hıfzısıhha Kanunu
- Milli Parklar Kanunu
- Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu
- Sit Alanları Kanunu
- Kıyı Kanunu
- Orman Kanunu
- Mera Kanunu
- İmar Kanunu
- Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun
- Belediye Kanunu
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu
- Bayındırlık Hizmetleri Kanunu
- Turizme Teşvik Kanunu
- Ulusal Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Kanunu
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu

Yönetmelikler

- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği
- Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
- Su Ürünleri Yönetmeliği
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği

- Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara İlişkin Yönetmelik
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Hafriyat toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Nesli Tükenmekte Olan Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretin uygulanması konusundaki yönetmelikler
- Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik
- Otoyol Trafığı Yönetmeliği
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Çevre Sağlığı Denetimi ve Denetçileri Hakkında Yönetmelik
- Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

Bunlara ek olarak, “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü” ve “Parlayıcı, Patlayıcı ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük” hükümleri de önem taşımaktadır.

4.2 Ülkemizin Taraf Olduğu ve ÇED Kapsamında Göz Önüne Alınması Gereken Uluslararası Sözleşmeler

Avrupa Vahşi Yaşamının ve Doğal Habitatlarının Korunması Sözleşmesi - Bern Sözleşmesi

Bu sözleşme vahşi bitki ve hayvan türlerini doğal yaşam alanlarıyla birlikte korumayı amaçlamakta olup, özellikle tehlike altında ve hassas türlere önem vermektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1984 yılında taraf olmuştur.

CITES Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme

CITES Sözleşmesi, nesli tehlikedeki yaban hayatının uluslararası ticaretini kontrol edebilmek için, bu tür alışverişlerde hükümetlerin iznini şart koşan, dünya çapında bir sistem geliştirmiştir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1996 yılında taraf olmuştur.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi - Ramsar Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı "sulak alanların ekonomik, kültürel, bilimsel ve sosyal olarak büyük bir kaynak teşkil ettiği ve kaybedilmeleri halinde bir daha geri getirilmeyeceği" esasını vurgulamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Konferansı)

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amacı: "biyolojik çeşitliliğin korunması; bu çeşitliliğin unsurlarının sürdürülebilir kullanımı; genetik kaynaklar ve teknoloji üzerinde sahip olunan bütün hakları dikkate almak kaydıyla, bu kaynaklara gereğince erişimin ve ilgili teknolojilerin gereğince transferin sağlanması ve uygun finansmanın tedariki de dahil olmak üzere, genetik

kaynakların kullanımından doğan yararların adil ve hakkaniyete uygun paylaşımıdır." Ülkemiz bu sözleşmeye 1997 yılında taraf olmuştur.

Akdeniz'in Kirliliğe karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Akdeniz'in her tür kirliliğe karşı Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1981 yılında taraf olmuştur.

Paris Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme

Sözleşme, "daimi bir temel üzerine ve modern bilimsel yöntemlere uygun olarak, istisnai değerdeki kültürel ve doğal mirasın kolektif korunmasına matuf etkin bir sistemi kuran yeni hükümleri, bir sözleşme biçiminde kabulünün zorunlu olduğunu" belirtmektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1983 yılında taraf olmuştur.

Karadeniz'in Kirliliğe karşı Korunması Sözleşmesi

Sözleşmenin ana amacı Karadeniz'in her tür kirliliğe karşı Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler tarafından korunmasını sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Hareketlerinin ve Bertarafının Kontrolü Sözleşmesi

Sözleşme, insan sağlığı ve çevrenin, tehlikeli atıklar ve diğer katı atıkların oluşumu ve yönetiminden kaynaklanacak etkilerden korunması ve bu etkilerin tüm tarafların katılımıyla sıkı bir şekilde kontrol edilmesini hedeflemektedir. Ülkemiz bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

Uzun Vadeli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi

Sözleşmenin amacı taraf ülkelerin hava kirliliğini, uzun vadeli sınır ötesi hava kirliliği dahil olmak üzere, sınırlaması, önlemesi ve mümkün olduğunca azaltmasını tüm tarafların katılımı ve bilgi alışveriş ile sağlamaktır. Ülkemiz bu sözleşmeye 1983 yılında taraf olmuştur.

4.3 Avrupa Birliği (AB) Direktifleri

Aşağıda verilen AB Direktifleri, bu kılavuzda ele alınan atık bertarafı yöntemlerinden kompost tesisleri, atık yakma ve atık depolama tesisleri ile ilgili en önemli direktiflerdir. Bu direktiflerin bir bölümü ülkemiz mevzuatına da uyarlanmıştır.

- Atık Çerçeve Direktifi (75/442/EEC).
- Tehlikeli Atık Direktifi (91/689/EEC).
- Paketleme Atıkları Direktifi (94/62/EC)
- Atıkların düzenli depolanması konusunda 1999/31/EC sayılı Direktif.
- Atıkların yakılmasıyla ilgili 2000/76/EC sayılı Direktif.
- Atık elektrik ve elektronik ekipman (WEEE) ile ilgili 2002/96/EC sayılı Direktif.
- Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC) ile ilgili 96/61/EC sayılı Direktif ve ilgili BREF dokümanları (BREF=BAT (mevcut en iyi teknikler) referans dokümanları)
 - BREF İzleme
 - BREF Soğutma Sistemleri
 - BREF Ekonomik
 - BREF Bileşik Ortam Etkileri
 - BREF WT (Atık İyileştirme)
 - BREF WI (Atıkların yakılması)
- Yeraltı sularının korunması ile ilgili 80/68/EEC sayılı Direktif.
- ÇED Direktifi (85/337/EEC ve revize edilmiş şekli 97/11/EC).

- Doğal yaşam ortamlarının korunması ile ilgili 92/43/EEC sayılı Habitat Direktif.
- İşçilerin maruz kaldığı gürültün kontrolü ile ilgili 2003/10/EC sayılı Direktif.
- Ekipmanlardan kaynaklanacak gürültünün kontrolü ile ilgili 2000/14/EC sayılı Direktif.
- Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi (96/62/EC)

Bu direktiflere ve diğler tüm AB mevzuatına EUR-Lex internet sitesinden ulaşılabilir.
(<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>)

5 ALTERNATİFLER

5.1 Giriş

Atık bertaraf tesislerinin kurulması göz önüne alındığında, proje için seçilen yerin konumu bertaraf yöntemi ve eylemsizlik alternatifleri ÇED kapsamında dikkate alınmalıdır. Alternatifler değerlendirilirken çevresel ve ekonomik faktörler birlikte ele alınmalıdır.

5.2 Yer Seçimi Alternatifleri

Atık bertaraf tesisleri için göz önüne alınması gereken en önemli alternatif, proje yeri alternatifidir. Projenin yeri ile ilgili alternatifler değerlendirilirken çevresel (ve sosyal) unsur ve hassasiyetlerin göz önüne alınması sadece ekonomik ve teknik değil, çevresel açıdan da en sürdürülebilir ve tüm taraflarca kabul edilebilir yerin seçilmesini sağlayacaktır. ÇED sürecinin projenin hazırlanma (ön fizibilite veya fizibilite) aşamasında başlamış olması çevresel hususların ve halkın görüşlerinin göz önüne alınarak en kabul edilebilir çözümün oluşturulmasını sağlayacaktır. Projenin uygulama aşamasında bahse konu hususların göz önüne alınmamasından kaynaklanabilecek sorunlar ve maliyetler de böylece engellenebilecektir.

Çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan en uygun yer seçimi için önerilen adımlar aşağıda sıralanmaktadır.

Yer seçim süreci:

1. Potansiyel alanların kısa bir listesinin hazırlanması (hem tercih edilen hem de alternatif alanları içerecek şekilde).
2. Her alanın ekolojik ve sosyo - kültürel anlamda tanımlanması.
3. Doğal ve sosyo - kültürel kaynakların bozulması anlamında her alanın etkileri kaldırma kapasitesinin analiz edilmesi.
4. Ciddi çevresel sınırlamaları olan alanların elimine edilmesi.
5. Etkilenen halkla görüşülmesi.
6. Alternatiflerin uygunluğa göre sıralanması ve sebepler ortaya konarak yerin seçilmesi.

Aşağıdaki hususlar da yer seçimi sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır:

- Su kaynağı olarak kullanılan besleme alanları veya halkın kullanımında olan baraj gölleri.
- Alıcı ortama deşarj edilmeden önce atık suların arıtılması gerekliliği.
- Mevcut hava kalitesi.
- Nesli tükenme tehlikesi altında olan türlerin yaşam alanları.
- Yerleşim merkezlerine yakınlık.
- Alanın (veya geçiş yollarının) sağlık kuruluşları, okullar ve konutlar gibi alanlara uzaklığı.
- Deprem ve göçük riski olan alanlar.

5.3 Bertaraf Yöntemi Alternatifleri

Atıkların bertarafı için kullanılacak yöntemlerin alternatifleri de ÇED raporunda göz önüne alınmalıdır. Bu bağlamda aşağıdaki bölümlerde, atık bertaraf yöntemlerinden kompost tesisleri, atık yakma üniteleri ve düzenli atık depolama tesisleri sunulmakta ve bu yöntemlerin uygulanmasında göz önünde tutulması gerekli alternatif sistem ve uygulamalar belirtilmektedir.

5.3.1 Kompost Tesisleri

Kompostlama prosesi aerobik bir prosestir ve organik atıklar, tahta ve kağıt atıkları için en uygun bertaraf yöntemidir. Kompostlama gibi kısmi dönüştürme işlemi içeren metotlarda atığın organik miktarı ve atığın nem içeriği önemli parametrelerdir.

Kompost tesislerinden kaynaklanacak çevresel etkilerin minimizasyonu için alternatifler değerlendirilirken kullanılan proseslerin ve ekipmanların özellikleri önem taşıyacaktır. Bu bağlamda göz önünde bulundurulması gereken bazı hususlar şunlardır:

- Açık (açık alan) sistemler.
- Kapalı (kapalı alan) sistemler.
- Drenaj ve havalandırma borularının modeli.
- Kompostlama süreci esnasında doğal havalandırma imkanı veya zorunlu havalandırma gereksinimi.
- Koku giderme tekniklerinin (koku yayan bileşikler parçalayan reaktif bir çözeltinin spreyleneceği, karbon adsorpsiyon teknikleri, iletken yakma, vb.) uygulanması.
- Kompostlama süreci esnasında ihtiyaç duyulabilecek suyun kapalı bir sistem oluşturularak kullanılabilmesi veya açık bir sistemle sürekli olarak bir yüzey suyundan temin edilme ihtiyacı.
- Filtreden geçirilmiş suyun toplanması ve arıtılması.
- Fermantasyon sürecinde enerji üretimi amacıyla kullanılacak atığın organik bölümünün kısmen biyogaza dönüştürülmesi.

5.3.2 Atık Yakma Tesisleri

Bu tesisler atığın kontrollü bir şekilde yakılarak daha az hacim kaplayan ve daha zararsız bir forma dönüştürülmesi işlemi kapsar. Evsel, endüstriyel, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertarafı için kullanılabilir. Bu atıklar yakma işlemine tabi tutulmadan önce birbirinden ayrılmalıdır. Böylece tehlikeli veya tıbbi vasa sahip olmayan atıkların kontaminasyonu engellenmiş olacaktır. Bu da daha küçük bir atık hacmi için tehlikeli veya tıbbi atık işlemi yapılmasını sağlayarak ekonomik olarak maliyetlerin düşmesini sağlayacaktır. Organik atıklardan enerji üretme ihtimali atık yakma işleminin önemli bir avantajını temsil etmektedir. Ancak, bu işlem sonucunda diğer yöntemler kullanılarak (genelde düzenli depolama) bertaraf edilmesi gereken başka bir atığın (kül) oluşması söz konusudur.

Atık yakma projelerinde, atıkların geri dönüşümünü ve enerji üretimini sağlamak ve aynı zamanda çevreye olan olumsuz etkileri en aza indirmek için aşağıdaki hususlar öncelikle göz önünde bulundurulmalıdır:

- Yakma işleminden önce atıkların ön ayırmaya tabi tutulması.
- Yakma tesisinde baca gazı temizleme sisteminin kurulması ve toz, SO₂, NO_x, HCl, HF gibi maddelerin emisyonunun azaltılması.
- Yakma tesisinde enerji tasarrufu ve yakma işleminde elde edilen ısının kullanımı için yöntemler uygulanması.
- Yakma sonucu ortaya çıkan maddelerin (cüruf, kül) başka sanayi tesislerinde kullanılması.



5.3.3 Düzenli Depolama Tesisleri

Diğer atık bertaraf yöntemleri ile karşılaştırıldığında düzenli depolama nihai bir bertaraf yöntemi olarak görüldüğü ve daha ekonomik bir alternatif olduğu için genellikle tercih edilmektedir. Düzenli depolama projeleri hem evsel, hem de tehlikeli ve tıbbi atıkların bertarafı için kullanılan etkin bir yöntemdir. Bu atıklar düzenli depolanırken ayrıştırılmalı ve her atık türü aynı tesiste olsa da farklı bölmelerde (lotlarda) depolanmalıdır. Böylece hem tehlikeli veya tıbbi vasa sahip olmayan atıkların kontaminasyonu engellenmiş olacak, hem de daha küçük bir atık hacmi için tehlikeli veya tıbbi atık standartlarının uygulanması sağlanarak ekonomik olarak maliyetler düşürülmüş olacaktır.

Düzenli depolama tesisleri planlanırken aşağıda belirtilen hususlar ve bunların bazıları ile ilgili uygulanabilecek alternatifler göz önüne alınarak mevcut çevresel şartlara uyumlu ve çevreye daha duyarlı bir düzenli depolama projesi gerçekleştirilebilir.

- Taban astar sistemi (drenaj sistemleri dahil).
- Üst ve yan astar kaplama yöntemleri ve bunların serilme sıraları.
- Toprak seviyesi ve ortalama en yüksek yeraltı suyu seviyesine bağlı kalınarak taban astar sisteminin derinliğinin belirlenmesi.
- Doldurma yöntemleri (bölmelendirme/kompartıman usulü, vb.).
- Kompartımanların/bölmelerin boyutu ve yeri.
- Sızıntı suyunun toplanması ve arıtımı.
- Metan gazının kontrolü ve işleme tabi tutulması.
- Rahatsızlık verici kokunun, tozun, çöpün ve hayvanların proje alanına girişinin sınırlandırılmasıyla ilgili önlemler.
- Doğal afet veya herhangi bir kaza durumunda uygulanacak önlemler.
- Rehabilitasyon ve doğaya yeniden kazandırma, rekreasyon alanları yaratılması ile ilgili alternatifler.
- İşletme ve bakım yöntemleri.



5.4 Eylemsizlik Alternatifi

Eylemsizlik alternatifi, projenin gerçekleşmemesi durumunu irdeleyen bir alternatiftir. ÇED Raporu kapsamında bu alternatifi referans noktası olarak alınması açısından değerlendirilmesi önemlidir. Böylece projenin hayata geçirilmemesi durumunda, projeden sağlanabilecek hangi faydaların ve projeden kaynaklanacak hangi etkilerin ortadan kalkacağı değerlendirilebilecektir.

6 ETKİLER

Bu bölüm, atık bertaraf tesislerinden kaynaklanacak olası çevresel etkiler hakkında bilgi vermektedir. Genel olarak atık bertaraf tesislerinden dolayı hava kalitesi, su kalitesi, toprak kalitesi, biyolojik çevre (flora, fauna ve habitatlar) ve sosyoekonomik çevre üzerine etkiler oluşması söz konusudur. Bu olası etkiler aşağıda farklı bertaraf yöntemlerine göre daha detaylı olarak açıklanmıştır.

6.1 Genel Sosyoekonomik Etkiler

Sosyoekonomik çevre üzerine etkiler özellikle bu tesislerin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine yaratacağı etkilerin uzantısı olarak ortaya çıkmakta ve genelde insanların bu tip tesisleri algılayışı ile ilgili tepkiler doğurmaktadır. Bu nedenle bahse konu tesisler için gerçekleştirilecek projelerden kaynaklanacak sosyoekonomik etkiler yer seçimi aşamasında göz önünde bulundurulmalı ve gerekli halkın katılımı sağlanarak bu etkilerin minimizasyon yolları aranmalıdır.

6.2 Kompost Tesisleri

Uygun olmayan şekilde biriktirilmiş kompost yığınlarından çıkan gaz tesisle ilgili en önemli olumsuz etkilerden biridir. Yığınlar düzenli olarak havalandırılmaz ise, anaerobik bakteriler ürer ve metan gazı oluşur. Çözülme işlemleri aynı zamanda karbondioksit, bakteri, mantar ve uçucu organik bileşenlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Metan gazı ve karbondioksitin çıkması, atmosfere sera gazı emisyonu anlamına gelmektedir. Bu tesislerde oluşan diğer hava emisyonları, tırmıklama ve öğütücülere enerji sağlayan ateşleme motorlarından kaynaklanmaktadır.

Kompost tesislerinde başlıca atık su kaynağı sızıntı sularıdır. Bu sızıntı sularında BOİ ve fenollere (yapraklardaki ligninin ayrışması esnasında oluşan yan ürün) rastlanmaktadır. Bu parametreler kabul edilebilir deşarj standartlarını aşabilmekte, ancak bir kum filtresinden geçirildiğinde ya da toprağa süzdürüldüğünde (saha şartlarına ve parametre değerlerine bağlı olarak) daha az problem yaratmaktadır. Yüksek yoğunluktaki BOİ nedeniyle biyolojik bir arıtım uygulanması da genelde gereklilik göstermekte ve ancak böyle bir arıtmadan sonra atık suyun (sızıntı suyu) bir yüzey suyuna deşarjı söz konusu olabilmektedir.

6.3 Atık Yakma Tesisleri

Yakma tesisleri bölgesel olarak hava kirliliği, toprak kirliliği, gürültü ve görüntü kirliliği yaratarak çevresel yaşam şartlarına ve halk sağlığına etki edebilmektedir. Atık yakma tesislerinin çevreye olan başlıca olumsuz etkileri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Toprak ve Su

Çöken toz ve diğer gaz emisyonları ile kül ve cüruf ile kirlenen alanlardan süzülen yağmur sularının toprak ve yeraltı suyunun kirlenmesine yol açması söz konusudur. Bu husus proje sahasında bulunan toprakla olduğu kadar tesis dışındaki alanlar için de geçerlidir. Ayrıca, tesiste hem proses hem de evsel kaynaklı atık su oluşacaktır. Bunların alıcı ortama deşarj edilmeden önce uygun bir arıtmaya tabi tutulmaları gerekmektedir.

Hava ve Gürültü

Yakma tesisleriyle ilgili en önemli etki hava kirliliği ile ilgilidir. Bunlar; toz oluşumu, karbonmonoksit, sülfürdioksit ve azot-oksit emisyonu, hidroklorik asit ve hidrojen florit, PCDDler, PCDFler, PAHların açığa çıkması, ve toplam hidrokarbon oluşumudur. Ayrıca yakılan atık türüne bağlı olarak koku oluşumu da söz konusu olabilir.

Tesisinin işletilmesi aşamasında ekipmanların ve araçların kullanımından ve atıkların taşınması ile ilgili trafikten dolayı gürültü oluşması söz konusudur.

Flora ve Fauna

Proje alanındaki arazi kaybından dolayı alanda yer alan flora ve fauna türleri üzerine olumsuz bir etki olacaktır. Ayrıca, tesis yerine bağlı olarak yörede insani aktivitelerdeki artış sadece proje alanında bulunmasa dahi yakın çevrede yaşamını sürdüren vahşi yaşamı olumsuz etkileyebilir. Bunların yanı sıra, fiziksel çevre üzerine (özellikle toprak ve su kaynakları) olabilecek olumsuz etkiler bu çevreyi ve kaynakları oluşturan ve kullanan flora ve faunayı da etkileyecektir.

6.4 Düzenli Depolama Tesisleri

Düzenli depolama tesislerinin çevreye üzerinde yaratabileceği başlıca olumsuz etkiler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Toprak

Bu tip projelerde düzenli depolama sahasındaki alanın kaybı söz konusudur. Bu alandaki yüzey toprağı sıyrılarak daha sonra tesis bölümlerinin üzerinin örtülmesi gibi farklı amaçlarla kullanılır. Alanda ortaya çıkabilecek toprak kirlenmesi esas olarak atıkların özelliklerinden (patojenik mikroorganizmalar, ağır metaller, tuzlar vb. içermesinden) ve toprağın özellikleri (fiziksel özellikler, gözenekliliğine vb.) ile kullanılan geçirimsizlik sistemlerine bağlıdır. Ayrıca, depolama alanı dışında ve taşınma esnasında atıkların dağılması, dökülmesi veya atıklardan sızıntılar oluşması durumunda toprak kalitesinin olumsuz etkilenmesi söz konusu olacaktır.

Yeraltı ve yüzey suyu

Biyodegradasyon (biyolojik olarak parçalanma) ve kimyasal oksidasyon mekanizmalarının etkileri ile düzenli depolama alanlarındaki katı atıklar parçalanır ve sızıntı suları yığınların içinden sızarak çatlaklara ulaşır ve toprağa karışabilirler. Sızıntı suyu belli fiziksel şartların (örn. toprağın geçirgenlik katsayısı ve ayrıca kayalardaki çatlaklar vb.) elvermesi durumunda yeraltı suyuna karışırlar.

Sızıntı nedeniyle kirlenmiş olan yeraltı suyunun yüzey sularına ulaşması veya toplanmayan yüzey akışının (yağış) yüzey sularına ulaşması bu kaynaklarda da kirlilik yaratabilir. Bu durumu engellemek için düzenli depolama alanına sızıntı suyu toplama ve yüzey suyu toplama sistemleri ve bunlar sonrasında da arıtma sistemi oluşturulmalıdır.

Hava ve Gürültü

Düzeni depolamanın inşaatı aşamasında, kazı, dolgu, yükleme sırasında oluşacak toz emisyonları ve inşaat ekipmanlarından kaynaklı egzoz gazları hava kalitesini etkileyen emisyonlardır. İşletme aşamasında ise, depolama alanından kaynaklanan depo gazı (metan içeriği yüksek) ve iş makinelerinden kaynaklanan egzoz emisyonları hava kirletici kaynaklardır.

Düzenli depolama alanında biyolojik bozunma esnasında ortaya çıkan gazlar (metan, hidrojen sülfat vb.) ve atık türüne bağlı olarak ortaya çıkabilecek toksik ve potansiyel kanserojen uçucu maddelerdir (benzen gibi). Düzenli depolama sahasında, sızıntı suyu toplama havuzu ve artıma tesisi koku kaynaklanması beklenen yerlerdir.

Tesisin inşası ve işletilmesi aşamasında kullanılacak inşaat araçlarından ve atıkların taşınması ile ilgili trafikten dolayı gürültü oluşması söz konusudur.

Flora ve Fauna

Proje alanındaki arazi kaybından dolayı alanda yer alan flora ve fauna türleri üzerine olumsuz bir etki olacaktır. Ayrıca, tesis yerine bağlı olarak yörede insani aktivitelerdeki artış sadece proje alanında bulunmasa dahi yakın çevrede yaşamını sürdüren vahşi yaşamı olumsuz etkileyebilir. Bunların yanı sıra, fiziksel çevre üzerine (özellikle toprak ve su kaynakları) olabilecek olumsuz etkiler bu çevreyi ve kaynakları oluşturan ve kullanan flora ve faunayı da etkileyecektir.

Diğer konular

Düzenli depolama alanlarında oluşan metan içeriği yüksek depo gazı bir boşaltım sistemi oluşturulmaması halinde depolama alanının civarındaki binaların taban kısımlarında yığılabılır. Depo gazı yüksek miktarda metan içerir ve basınç altında patlayıcı özelliğe sahiptir. Depolama alanı gazı ayrıca ağaç gibi derinlere kök salmış bitki örtüsünü de etkileyebilir.

Depolama alanlarının arazi görünümüne etkisi sadece depolama alanının inşaatıyla ilgili olmayıp, bitkisel örtü toprağının kaldırılması da buna dahildir. Ayrıca, düzenli depolama alanları çevredeki yerleşimler ve işyerleri içinde olumsuz bir görünüme neden olmaktadır. Depolama alanında (inşaatı ve işletimi esnasında) kuşların, **haşerelerin ve diğer vektörlerin yoğunlaşması** halk sağlığı açısından ve civardaki yerleşimler için rahatsızlık vericidir.

Yukarıda belirtilen muhtemel etkilere ek olarak, ÇED Raporunda göz önünde bulundurulması gereken ve çeşitli proje aşamalarından etkilenebilecek çevresel ve sosyal bileşenlerin proje faaliyetleri ile bir arada sunulduğu etkileşim matrisi Şekil 3'te verilmiştir.

Şekil 3. Çevresel Etki Etkileşim Matrisi

Proje Faaliyetleri ve Etki Bileşenleri	Fiziksel Çevre								Biyolojik Çevre				Sosyo-ekonomik çevre								
	Arazi kaybı	Depremsellik	Toprak kayması	Erozyon ve çökelme	İklim	Hava kalitesi	Gürültü	Su kullanımı ve kalitesi	Arazi kullanımı	Bitki örtüsü	Endemik flora türleri	Fauna elemanları (memeleler, kuşlar, vb.)	Özel koruma alanları	Sucul yaşam	Nüfus	Hassas gruplar	İstihdam	Eğitim	Peyzaj	Kültür varlıkları	Ulusal ve yerel ekonomi
İnşaat Aşaması																					
Kazı dolgu																					
Katı atık oluşumu																					
Atık su oluşumu																					
Tesisin işgal ettiği alan																					
Hava emisyonları																					
Gürültü																					
İş olanakları																					
Görsel etkiler																					
İşletme Aşaması																					
Hava emisyonları																					
Sıvı atıklar																					
Su kaynaklarına etki																					
Katı atıklar																					
Gürültü																					
Toz																					
Trafik																					
Kapanış Aşaması																					
Su kirliliği																					
Görsel etkiler																					
Arazi kaybı																					

7 ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Bu bölümde, kompost tesisleri, yakma tesisleri ve düzenli depolama alanları gibi atık bertaraf tesisleri için etki azaltıcı önlemler açıklanmaktadır.

7.1 Kompost Tesisleri

Rahatsızlık verici kokuların önlenmesi için kompostlama süreci boyunca aerobik koşulların devamlı olarak muhafaza edilmesi sağlanmalıdır.

Atıkların içinden yüksek basınçlı hava geçirmek yerine, hava, kompost malzemeye emdirilirse kirli havanın çevreye karışması azaltılmış olur. Kokulu bileşenlerin (NH_3 , yağ asitleri) azaltılması amacıyla toplanan havanın biyolojik filtreler gibi bir arıtma ünitesinden geçirilmesi çevreye olacak etkiyi önemli oranda azaltacaktır.

Kompostlama işlemlerinden kaynaklanan atık suyun uygun bir arıtma tesisinde arıtılması ve daha sonra alıcı ortama deşarj edilmesi gereklidir.

7.2 Atık Yakma Tesisleri

Hava kirliliği, baca gazı arıtma/temizleme (kirletici maddeleri tutulması veya değiştirilmesi) sistemleri ile minimize edilmelidir.

Uçucu gazlardaki yanıcı olmayan maddelerin (CO , C_xH_y) miktarını azaltıcı diğer bir önleyici yöntem ise, minimum 2 saniye kapasiteye sahip bir yanma odasının (850 dereceden yüksek) eklenmesidir. Atık yakma tesislerindeki uçucu gazlar CO ve bazı hidrokarbonları içerir. Yüksek ısıda, yeterli yakma süresi ve fazla miktarda oksijen sağlanmasıyla bu bileşikler ısıl olarak parçalanır ve zararsız moleküllere (CO_2 ve H_2O) dönüşür.

Yakma işlemi düzgün şekilde gerçekleştiğinde, küller ve cüruf daha sonra yol yapımında, çimentoda dolgu maddesi olarak ve asfalt yapımında kullanılabilir. Yakma işlemi sonunda oluşan malzemenin yeniden kullanılmadığı durumlarda düzenli depolama nihai bertaraf yöntemi olarak kullanılabilir.

7.3 Düzenli Depolama Tesisleri

Sızıntı suyuna bağlı olarak yeraltı sularının kirlenmesi (ve bunu yüzey suyunun kirlenmesinin izlemesi), düzenli depolama alanlarının geçirgenliği düşük topraklar üzerine yapılması ile azaltılabilir. Sızıntı suyu toplama sistemi yapılırken, arıtma ve kontrol konuları dikkate alınmalıdır. Geçirimsiz astar tabaka sistemi üzerinde toplanan sızıntı suyu, önce atık su arıtma tesisine, oradan alıcı yüzey suyuna, ya da merkezi kanalizasyon sistemine deşarj edilebilir. Arıtılmış sızıntı suyunun atık depolama sistemine geri döndürülmesi ihtimali de göz önünde bulundurulmalıdır.

Atık depolama alanlarına atık taşınırken ortaya çıkabilecek toz, depolama alanına giden yolun asfaltlanması, nakliye için kullanılacak yolun kısa tutulması suretiyle ve taşıma, boşaltma aşamalarında sulama (spreyleme) yapılması ile azaltılabilir.

Hidrojen sülfat gaz çıkışı ve atıkların anaerobik biyolojik bozunması sonucu ortaya çıkan diğer gazların (özellikle metan) sebep olduğu rahatsızlık verici koku, gelen atıkların sıkıştırılmasıyla,

atıkların üzerlerinin günlük olarak toprakla kaplanması ve gaz kontrol sisteminin kurulması ile azaltılabilmektedir.

Tesis tabanında biriken depo gazlarının patlama riskini azaltmak için de gaz kontrol sistemi uygulanmalı ve ayrıca saha etrafına gaz denetimi için kontrol kuyuları kurulmalıdır. Depolama alanlarının peyzaja olumsuz etkisi de tampon bölgelerin kurulması ve bu alanların ağaçlandırılması ile önlenebilir.



7.4 | Tıbbi ve Tehlikeli Atık

Tıbbi ve tehlikeli atıklar mevzuata uygun bir şekilde özel depolama alanlarında depolanabilir ya da ruhsatlı yakma tesislerinde bertaraf edilebilirler. Bu tip bertaraf yöntemlerinden dolayı kaynaklanabilecek çevresel etkiler ve bunlarla ilgili alınabilecek önlemler yukarıdaki bölümlerde özetlenmiştir. Bunların yanı sıra tıbbi ve tehlikeli atıkların yönetimi ve bertarafı için projeler geliştirilirken göz önüne alınması gereken bazı önemli hususlar aşağıda sunulmaktadır:

- Tıbbi ve tehlikeli atık miktarının kaynağında en aza indirilmesi.
- Tıbbi ve tehlikeli atıkların evsel atıkları ile karıştırılmaması.
- Tıbbi ve tehlikeli atık yönetimiyle ilgili personelin periyodik olarak eğitimden ve sağlık kontrolünden geçirilmesi.
- Tıbbi ve tehlikeli atıklar evsel atıklarla aynı düzenli depolama alanlarında depolanacak ise özel bir bölümde evsel atıklardan ayrı olarak, ya da sadece tıbbi ya da tehlikeli atıklar için yapılmış özel bir bertaraf alanında depolanmalıdır. Ancak tıbbi atıklarda, sterilizasyon işlemine tabi tutularak zararsız hale getirilen atıklar, evsel atık depolama alanlarında depolanarak bertaraf edilebilir.
- Tıbbi ve tehlikeli atıklar, özel atık yakma tesislerinde ya da Bakanlığın gerekli gördüğü durumlarda ve izni dahilinde, çevreye zarar verilmemesi, gereken tedbirlerin alınması, baca gazı emisyonlarında Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerinin sağlanması ve uygun şartlarda çimento fabrikalarında da yakılabilir.
- Yakma tesislerinde tıbbi ve tehlikeli atıkların yakılması için; tesislerde yanma odasına bağlı bir son yanma bölümünün bulunması, yakma fırınındaki ilk bölme sıcaklığının en az 900°C’de tutulması, sıcaklığın sürekli kaydedilerek kontrol edilmesi, son yanma bölümünde ek bir brülörün bulunması, sıcaklık alt sınırın altına düşünce brülörün otomatik olarak

devreye girmesi, bu bölümde en düşük yakma sıcaklığının 850°C, %1'den fazla halojenli organik içeren maddelerde ise 1100°C ve alıkoyma süresinin en az iki saniye olması zorunludur.

8 İZLEME

Bu bölüm, evsel ve veya tehlikeli ve tıbbi atıkların bertarafı için kullanılan kompost ve yakma tesisleri ile düzenli atık depolama sahalarında işletme aşamasında izlenmesi gereken çevresel parametreler konusunda bilgi vermektedir. Bu parametreler her proje özelinde gözden geçirilmeli ve izlenmesi gereken parametreler proje bazında belirlenmelidir.

Kompost Tesisleri

Kompost tesislerinde aşağıdaki parametreler düzenli olarak izlenmelidir:

- Tahliye edilen havadaki NH_3 ve C_xH_y içeriği.
- Atık sudaki KOİ, BOİ, askıda katı madde, pH, sıcaklık ve elektrik iletkenliği.

Atık Yakma Tesisleri

Hava kalitesiyle ilgili olarak aşağıdaki parametreler izlenmelidir:

- NO_x , CO, toz, TOK, HCl, HF, SO_2 .
- Prosesin işletim parametreleri; ateşleme ısısı, oksijenin dumanla karışması, basınç, sıcaklık ve çıkış gazında su buharı.
- Yakılan atıkların özelliklerine bağlı olarak, ağır metaller, dioksinler ve furan.

Artırılmış atık su deşarjı ile ilgili olarak aşağıdaki parametreler izlenmelidir:

- Deşarj suyu kalitesi parametreleri (askıda katı madde, KOİ, BOİ vb.)
- Yakılan atıkların özelliklerine bağlı olarak dioksin ve furan;
- Yakılan atıkların özelliklerine bağlı olarak PAHlar ve ağır metaller gibi diğer kirlenmeler.

Düzenli Depolama Tesisleri

Düzenli depolama tesislerinde aşağıda belirtilen konular ve parametreler izlenmelidir:

- Tesiste meydana gelebilecek oturma ve çökmeler.
- Arıtma sonrası atık su kalitesi (askıda katı madde, KOİ, BOİ, elektriksel iletkenlik, pH ve atık özelliklerine bağlı olarak ağır metaller gibi diğer parametreler)
- Hava kalitesi (özellikle metan gazı)
- İzleme kuyularının açılması ve yeraltı suyunun kalitesinin izlenmesi
- Gürültü seviyeleri

Yukarıda atık bertaraf tesisi projelerinde genel anlamda izlenmesi gereken konu ve parametreler belirtilmiştir. ÇED raporunda yer alacak izleme programı ilgili konular için genel anlamda şu bilgileri içermelidir:

- İzlenecek parametre
- Parametrenin izlenme nedeni
- Parametrenin izleneceği yer
- Parametrenin nasıl izleneceği/izleme ekipmanı/yöntemi
- Parametrenin ne zaman izleneceği - izleme sıklığı ve toplam izleme süresi
- İzleme maliyeti
- İzlemeden kimin sorumlu olduğu

İzleme sürecinin yanı sıra, söz konusu tesislerin ekonomik ömürleri tamamlandıktan ve bu tesisler kapatıldıktan sonra alanların ne şekilde rehabilite edileceği hususu ÇED çalışmaları esnasında değerlendirilmeli ve ÇED raporunda belirtilmelidir.

9 İLETİŞİM

İlgili KiŐi:
Sn. Selda GÜRBÜZ
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı
ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü
Atık ve Kimya Tesisleri Őube Müdürü
+90 (312) 207 64 44
sgurbuz@cevreorman.gov.tr.