

**Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Çevresel Etki
Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin
Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi**



**Kitapçık B36
(Ek I– 23; Ek II– 27g)**

Maya Fabrikalarının Çevresel Etkileri

I. GİRİŞ

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) alanında fikir sahibi olmak isteyenler ve planlanan yatırımların temel çevresel etkileri hakkında bilgilenecek isteyen halk, yatırımcı ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar ile onların temsilcileri bu belgenin hedef kitesidir.

Bu belgeye konu olan tesisler ÇED Yönetmeliği'nin;

- Ek-I listesinin 23. Maddesi'nde "Maya fabrikaları, (25.000 ton/yıl ve üzeri)" ve,
- Ek-II listesinin 28.Maddesinin (Hayvansal ürünlerin üretim) g) bendinde "Maya fabrikaları,"

kapsamında yer almaktadır.

II. SEKTÖRÜN KISA TANIMI

Mayalar; pişirme, bira mayalama, şarapların ve alkollü içeceklerin üretilmesi gibi çok çeşitli fermentasyon işlemlerinde kullanılan tek hücreli mantarlardır. Maya, gıda üreticilerine genellikle ufalanmış/sıkıştırılmış ya da aktif kuru maya olarak tedarik edilmektedir.

Mayanın ticari ölçekte çoğalması, 91.000 ile 227.000 litre arasında farklı ölçülerde çoğaltıcılar kullanılarak, yaklaşık olarak 6 ile 8 gün arasında gerçekleşmektedir. Çoğalma sonrasında, fermenter içerikler soğutulmakta ve maya ürünü, santrifüjlü ayırıcılar kullanılarak uzaklaştırılmaktadır. Maya tabakası, rengin iyileştirilmesi için yıkanmakta ve soğutulmaktadır. Ufalanmış maya, bir plaka ve çerçeveli baskı filtresi ya da bir vakumlu filtre ile preslenerek üretilmektedir. Buna alternatif olarak, ufalanmış maya, emülgatörler ile karıştırılabilmekte ve maya blokları üretmek için kalıplanmaktadır. Kurutulmuş maya da buna benzer bir şekilde üretilmekte olup, 3 mm çapında ve 0.3 ile 1 cm uzunlukta şeritler oluşturabilmek için delikli bir plaka aracılığıyla kalıba dökülmektedir. Bu şeritler, öğütülmeden ve ambalajlanmadan önce, döner ya da tünel kurutucular içerisinde kurutulmaktadır. Kurutulmuş maya genellikle, hava geçirmez kaplar ya da raf ömrünü uzatmak için azot üst katmanlı film içerisinde ambalajlanmaktadır.

III. ÇEVRESEL ETKİLER

III.1. İNŞAAT ÖNCESİ VE İNŞAAT SÜRECİ

İnşaat öncesi ve inşaat faaliyetleri sırasında aşağıda belirtilen çevresel etkiler dikkate alınmalıdır:

III.1.1. Hava kirliliği

- Hafriyat çalışmaları ve tozlu yüzeylerin rüzgara maruz kalması ve/veya inşaat nakliyesinden kaynaklı toz emisyonu,
- inşaat makineleri ve trafikten kaynaklı kirlenici madde emisyonu (NO_x, PM₁₀ ile benzen).

III.1.2. Atıksu

- şantiye tesislerinden kaynaklı evsel atık su,
- temel çukurlarında biriken kirli su (çoğunlukla askıda katı madde kirliliği).

III.1.3. Katı atıklar

- hafriyat atıkları,
- inşaat faaliyetleri sırasında meydana gelen tehlikesiz atıklar,
- inşaattan faaliyetleri sırasında meydana gelen tehlikeli atıklar (atık yağlar ile inşaat makinelerinden kaynaklanan hidrolik sıvılar, kullanılmış yağ filtreleri, kontamine temizlik malzemeleri vb.)

III.1.4. Diğer etkiler (örneğin, gürültü, titreşim, elektromanyetik alan)

- bina ve ekipman inşaatında, hafriyat işlerinde kullanılan makinelerden kaynaklı gürültü,
- trafikten kaynaklı gürültü (hafriyat toprağının taşınması, inşaat malzemelerinin, ekipmanların ve teknolojilerin şantiyeye nakliyesi vb.)
- bina, yol vb. inşaatında kullanılan makinelerden kaynaklı titreşim
- sahada önceden gerçekleştirilmiş faaliyetler nedeniyle kontamine olmuş hafriyat toprağı,
- kaza veya makine arızası sonucu toprak kirliliği,
- saha temizliği, hafriyat faaliyetleri, toprak taşınması esnasında yağmur ve rüzgar nedeniyle toprak yüzeyinin erozyona uğraması.
- flora ve fauna üzerindeki etki (yerel duruma bağlı olarak)
- ekosistemler üzerindeki etki (yerel duruma bağlı olarak)

- korunan alanlar üzerindeki etki (yerel duruma bağlı olarak)

III.2. İŞLETME AŞAMASI

III.2.1. Hava kirliliği

- Uçucu Organik Bileşenlerin (VOC) emisyonları;
- Fermantasyon sürecinden kaynaklı, etanol ve asetaldehit (VOC emisyonlarının yaklaşık olarak % 80 ila 90'lık kısmı etanolden oluşmakta olup, kalan % 10 il 20'lik oran diğer alkoller ve asetaldehiden meydana gelmektedir.),bütanol, izopropil alkol, 2,3-bütadieniyol gibi alkollerden, organik asitler ve asetatlar,
- Tesis anaerobik biyolojik arıtma sistemi kullanmıyorsa arıtmadan,
- Kuru maya üretimi gerçekleştirilen tesislerdeki maya kurutuculardan da yayılabilmektedir.

III.2.2. Atıksu

- Maya üretiminden kaynaklı atık su (Yüksek KOİ konsantrasyonuna (5250-9400 mg/l), renk parlaklığına ve bulanıklığa sahiptir.).

III.2.3. Katı Atıklar

- Maya üretimi açısından, katı atıklar önemli bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

III.2.4. Diğer etkiler (gürültü, titreşim, elektromanyetik alan)

- Maya üretimi açısından, gürültü, titreşim ve koku önemli bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

III.2.5. Enerji tüketimi

- Maya üretimi açısından, enerji tüketimi önemli bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

III.2.6. Su tüketimi

- Maya üretimi açısından, su tüketimi önemli etki olarak değerlendirilmemektedir.

III.2.7. Hammade tüketimi

- Maya üretimi kapsamında kullanılan başlıca hammaddeler, saf maya kültürü ve melastır (şeker kamışı ya da şeker pancarı).
- Maya üretimi kapsamında, çeşitli temel besin ve vitaminlere de gereksinim duyulmakta olup, bunlar azot (Hammaddeye amonyum tuzları, sulu amonyak veya susuz amonyak ilave edilmesiyle sağlanmaktadır.), potasyum, fosfat, magnezyum (fosforik asit ya da fosfor tuzları ve magnezyum tuzları şeklinde eklenmektedir.) ve kalsiyum ile iz miktarda demir, çinko, bakır, manganez ve molibdeni kapsamaktadır.

- Mayanın gelişimi için vitaminlere (biotin, inositol, pantotenik asit ve tiyamin) de gereksinim duyulmaktadır).

III.3. KAPAMA / İŞLETMEDEN ÇIKARMA

III.3.1. Hava kirliliği

- tozlu yüzeylerin rüzgara ve/veya kapatma faaliyetlerinin yarattığı trafiğe maruz kalması sonucu oluşan toz emisyonu,
- ekipmanların ve teknolojik aygıtların sökülmesinde, yapı yıkımı ile altyapı hafriyat işlerinde kullanılan makinelerden kaynaklı emisyonlar (NO_x, PM₁₀ ile benzer'dir)

III.3.2. Atıklar

- kapama faaliyetlerinden kaynaklı tehlikesiz atıklar,
- sökülen makinelerden açığa çıkabilecek tehlikeli atıklar (kullanılmış yağ filtreleri, kontamine olmuş temizlik malzemeleri, atık yağlar, hidrolik sıvıları vb.),
- önceki faaliyetlerin sonucunda kontamine olmuş hafriyat toprağı.

III.3.3. Diğer etkiler (örneğin, gürültü, titreşim, elektromanyetik alan)

- ekipman ve teknolojilerin sökülmesinde, binaların yıkımında ve altyapı hafriyat işlerinde kullanılan makinelerden kaynaklı gürültü ve titreşim,
- trafikten kaynaklı gürültü (bina molozlarının, ekipmanların kaldırılması vb.),
- sahada önceki faaliyetler sonucunda kontamine olmuş hafriyat toprağı,
- kaza veya makine arızası sonucu toprak kirliliği.

IV. ÖZET

Maya fabrikalarına ilişkin başlıca çevresel etkiler aşağıdaki gibidir:

- atıksu,
- emisyon.