



**AVRUPA KOMİSYONU**  
GENEL MÜDÜRLÜK - JRC  
ORTAK ARAŞTIRMA MERKEZİ (JRC)  
Geleceğe Yönelik Teknolojileri Araştırma Enstitüsü  
**Endüstri, Enerji ve Ulaşımında Sürdürülebilirlik**  
Avrupa IPPC Bürosu

**Entegre Kirlilik Önlenmesi ve Kontrolü  
(IPPC)  
İdari Özet**  
**Depolamadan Kaynaklanan Emisyonlar Konusunda  
Mevcut En İyi Tekniklere İlişkin Referans Dokümanı**  
**Ocak 2005**

## İDARİ ÖZET

Mevcut en iyi tekniklerle (BAT) ilişkin "Depolamadan Kaynaklanan Emisyonlar" başlıklı bu yatay Referans Dokümanı 96/61/EC sayılı Konsey Direktifinin (IPPC<sup>1</sup> Direktifi) 16(2) nolu maddesi kapsamında yürütülen bilgi alışverişi hakkındadır. Hedeflerin, kullanım ve yasal şartların açıklamalarını içeren ve Referans Dokümanı önsözünüyle birlikte okunmak üzere tasarlanan bu idari özet; temel bulguları ve başlıca BAT sonuçlarının özetini ve ilgili emisyon/tüketim seviyelerini tanımlar. Bu belge, bağımsız bir belge olarak okunup anlaşılabilir ancak, özet olarak, Referans Dokümanının tam metninin karmaşıklığını ortaya koymaz. Bu sebeple, BAT kararları alma sürecinde tam metnin yerine okunacak bir Referans Dokümanı olarak kabul edilmemelidir.

### Kapsam

"Dökme ya da tehlikeli maddelerden kaynaklanan emisyonların depolanması" konusu IPPC Direktifi Ek I' de bahsedilen tüm faaliyetler için yatay konu olarak tanımlanmıştır. Bu belge sektöre ya da sanayiye bakılmaksızın sıvıların, sıvılaştırılmış gazların ve katıların depolanması, transferi ve işlenmesini kapsar. Toprağa, suya ve özellikle de havaya salınan emisyonlar konusuna değinmektedir. Katıların depolanması ve işlenmesi/transferinden kaynaklanan hava emisyonları hakkındaki bilgiler toz konusu üzerinde durmaktadır.

### Genel bilgi, maddeler ve sınıflandırma

Genel bilgiler başlıklı 1. Bölüm; suya, havaya karışan emisyonların ve atıkların en önemli kaynaklarını genel olarak tanımlayarak dökme ya da tehlikeli maddelerin depolanması ve işlenmesinin çevresel yararlılığı ve depolama tesislerindeki emisyon durumu konusunda genel bilgiler sunar. Maddeler ve sınıflandırmaları konulu 2. Bölüm; farklı madde sınıflandırma sistemleri ve zehirlilik, tutuşabilirlik ve çevreye zararlılık gibi maddelerin farklı kategorileri konusunu ele alır. Dökme haldeki katılar için dağıtıcılık konusuna da değinilmektedir.

### Uygulamalı depolama, transfer ve işleme teknikleri ve BAT'ın belirlenmesinde göz önüne alınacak teknikler

Uygulamalı depolama, transfer ve işleme teknikleri başlıklı 3. Bölüm; sıvıların, sıvılaştırılmış gazların ve katıların depolanması, transferi ve işlenmesinde uygulanan teknikleri tarif eder. 4. Bölüm; sıvılar, sıvılaştırılmış gazlar ve katıların ilgili BAT'ın belirlenmesinde göz önüne alınan teknikleri tanımlar. Öncelikle sıvılar, sıvılaştırılmış gazlara ilişkin konular özetlenecek, ardından katıların ilgili konulara değinilecektir.

---

<sup>1</sup> The Intergovernmental Panel on Climate Change: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli

### *Sıvılar ve sıvılaştırılmış gazlar*

Sıvılar ve sıvılaştırılmış gazların depolanmasına ilişkin aşağıdaki yöntemler 3. Bölümde tanımlanmıştır:

- üstü açık depolama tankları
- yüzen tavan tankları
- (dikey) sabit tavan tankları
- yer üstü yatay depolama tankları (atmosferik)
- yatay depolama tankları (basınçlı)
- dikey depolama tankları (basınçlı)
- küreler (basınçlı)
- yığın depolama/depolar (basınçlı)
- kapağı açılan (değişken buhar alanı) tanklar
- soğutulmuş depolama tankları
- yer altı yatay depolama tankları
- konteynırlar ve konteynır tankları
- havzalar ve göletler
- kazılmış mağaralar (atmosferik)
- kazılmış mağaralar (basınçlı)
- tuzla yıkanmış mağaralar
- yüzen depolama/depolar

Menfezler, ölçüm, numune alma ve giriş bacaları, durgun su kuyuları ve kılavuz direkler, oluklar, sızdırmaz elemanlar ve valfler gibi ekipmanlar, tanklar ve diğer depolama yöntemleri ile ilgili değinilen ortak konulardır. Tasarım, işletmeye alma ve servisten çıkarma işlemleri, ekonomi, yönetim ve operasyon gibi konular da ele alınmaktadır.

Menfez, oluklar, sızdırmaz elemanlar ve basınç emniyet araçları gibi sıvıların ve sıvılaştırılmış gazların transferi ve işlenmesinde kullanılan ekipmanlar için aşağıdaki teknikler ya da operasyonlar tanımlanmıştır:

- yer üstü açık ve kapalı boru transfer sistemleri
- yer altı boru transfer sistemleri
- nakliyecilerin yüklemesi ve boşaltılması
- ağırlıksal akış
- pompalar ve kompresörler
- soy gazlar
- flanşlar ve contalar
- valfler ve bağlantı parçaları

Her bir depolama yöntemi ve her bir transfer ve işleme operasyonu için doldurma, boşaltma, soluk aldırma, temizleme, drenaj, pikle akışkanlaştırma, arıtma, bağlama/ayırma gibi ilgili operasyonel işlemler ve taşma, sızıntı gibi emisyonla sonuçlanma potansiyeline sahip muhtemel olay/vakalar listelenmiştir. Bu, muhtemel emisyonları yöntem ve faaliyete göre tanımlamanın temelini oluşturur. Özellikle depolama yöntemleri, transfer ve işleme operasyonlarından kaynaklanan muhtemel emisyonlar risk matris yaklaşımıyla daha detaylı incelenmek üzere seçilmiştir. Bu yaklaşımda, operasyonel kaynaklardan elde edilen emisyon notları; her bir depolama yöntemi, transfer ve işleme operasyonu için belirlenen emisyon hacmiyle emisyon sıklığını çarparak hesaplanır. 3 ve üzeri nota sahip tüm potansiyel emisyon kaynakları ilgili olarak addedilir ve bu kaynaklardan yayılan potansiyel emisyonları önlemek ve azaltmak için alınan emisyon kontrol önlemleri (bundan böyle ECM olarak anılacaktır), BAT'ın belirlenmesi için teknikler başlıklı 4.Bölümde daha detaylı tartışılmıştır.

4. Bölüm; 3. Bölümde tartışılan her depolama yöntemi için muhtemel ECM hakkında bilgileri sunar, bunun yanı sıra ilgili güvenlik konuları, operasyonel yönler ve ekonomik hususların değerlendirilmesini de içerir. Tanklar; gübre, soğutma suyu ve her türlü kimyasal ve petrokimyasal gibi çok çeşitli maddenin depolanması için kullanılır. Kimyasalların ve petrol ürünlerinin büyük hacimlerle tanklarda depolandığı petrokimya sanayinde emisyonu önleme ve azaltma konusunda ciddi tecrübeler kazanılmıştır. Bu sebeple bu Dokümanındaki bilgilerin önemli bir bölümü petrokimya ürünlerinin tanklarda depolanmasıyla ilgilidir.

Bir tankın normal operasyonundan kaynaklanan emisyonla ilgili olarak, ECM'ler aşağıda sunulmuş ve değerlendirilmiştir. Bunlar çözüm için tek yöntem değildir, aynı zamanda operasyon ve yönetim aracı olarak da kullanılabilirler.

- tank tasarımı
- denetleme, bakım ve izleme
- emisyonu en aza indirme ilkesi
- yüzen, esnek, sabit kapaklar
- kubbeler
- tank rengi
- güneş enerjisiyle çalışan kalkanlar
- doğal tank soğutma sistemi
- yüzen iç ve dış tavanlar ve tavan mühürleri
- basınç ve vakum emniyet valfi
- drenaj sistemi
- buhar dengeleme ve işleme
- karıştırma ve tortu giderme

Bu bölüm ayrıca özel durumlarda kullanılan tanklar (belirli ürün, yer ve depolama tankı) için ECM'lerin değerlendirilmesi konusunda genel metodoloji aracı olarak hizmet eder ve birtakım vaka çalışmalarını sunar.

Özel durumlar ve (büyük) kazalar sonucu tanklardan yayılan muhtemel emisyonlar için alınan ECM'ler tartışılmış ve değerlendirilmiştir:

- güvenlik ve risk yönetimi
- operasyonel prosedürler ve eğitim
- yüzen tavan tanklarında düşük seviye göstergesi
- sızıntı ya da taşma, örneğin:
  - paslanma ve aşınma yüzünden sızıntı
  - taşmayı önlemek ve sızıntıyı tespit etmek için araçlar ve otomasyon
  - su/hava geçirmez bariyerler ve tank setleri
  - çift duvarlı tanklar
- yangından korunma, yangın söndürme teçhizatı ve yangın kontrolü

Paketlenmiş tehlikeli maddelerle ilgili olarak 3. Bölümde bahsedilen depolama teknikleri; depolama hücreleri, depolama binaları ve depolama sahalarıdır. Paketlenmiş maddelerden kaynaklanan operasyonel emisyonlar pek görülmez, görülmesi muhtemel tek emisyon, özel durumlar ve (büyük) kazalar sonucu oluşan emisyonlardır. Konuyla ilgili ECM'ler 4. Bölümde tartışılmış ve değerlendirilmiştir:

- güvenlik ve risk yönetimi
- inşaat ve havalandırma
- ayırma ve ayırıştırma ilkeleri
- sızıntının ve kirlenen yangın söndürme suyunun kontrolü
- yangından korunma, yangın söndürme teçhizatı

Sanayide havzalar ve göletler; genellikle soğutma suyunu, yangın söndürme suyunu ve işlenmiş ve işlenmemiş atık sularını muhafaza etmek için kullanılır. Tarımda ise yaygın olarak gübreyi korumak için kullanılır. Havzalar ve göletler için 4. Bölümde tartışılan ve değerlendirilen ECM'ler; yüzen, plastik ya da sert kapaklar, su/hava geçirmez bariyerler ve yağmurdan kaynaklanan taşmalara karşı koruma gibi önlemleri içerir.

Tanımlanan mağaralar çeşitleri içinde atmosferik ama daha çok basınçlı kazılmış mağaralar ve tuzla yıkanmış mağaralar yer alır. Mağaralar; ham petrol, benzin, dizel benzin, fuel oil ve sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) gibi hidrokarbonların depolanmasında kullanılır. Basınçlı kazılmış mağaraların ve tuz mağaralarının normal operasyonlarından yayılan emisyonlar önemli oranda değildir, bu sebeple ECM'ler belirlenmemiştir. Ancak, atmosferik kazılmış mağaralarla ilgili buhar dengelemesi konusu tartışılmış ve normal operasyondan kaynaklanan emisyonlarla ilgili ECM'ler içinde değerlendirilmiştir. Farklı mağara türleri için, özel durumlar ve (büyük) kazalar sonucu oluşan emisyonlar konusunda alınan ECM'ler tartışılmış, uygun önlemler şöyle sıralanmıştır:

- güvenlik ve risk yönetimi
- izleme
- öz güvenlik özellikleri
- hidrostatik basıncı koruma
- çimento enjeksiyonu
- kilitleme sistemi
- otomatik taşma koruması

Yüzen depolar yani gemiler bazen deniz terminalindeki ek, geçici depolama kapasitesi olarak hizmet görür. Bu gemiler genellikle daha önce ticaret gemisi olarak kullanılan gemilerdir. Yüzen depolarla ilgili; basınç ve vakum emniyet valfleri, tank rengi, buhar dengeleme, toplama ve işleme gibi depolama tankı ECM'lerine benzer önlemler tanımlanır. Özel durumlar ve (büyük) kazalar sonucu oluşabilecek bazı emisyonlar tanımlanmış ancak detaylı bilgi verilmemiştir.

Sıvılar ve sıvılaştırılmış gazların depolanmasına nazaran bunların transferi ve işlenmesiyle ilgili olarak daha az sayıda ECM tanımlanmış ve tartışılmıştır. Bunların en önemlileri; bazı yönetim araçları, içsel ve dışsal aşınmanın önlenmesi, buhar dengelemesi ve nakliyecilerin yükleme, boşaltma işlemleri. Ürün işlenmesiyle ilgili; körüklü vanalar, şemalı valfler, mühürsüz pompalar ve pompalar için çift basınçlı ya da basınçsız mühürler gibi yüksek performanslı valf ve pompa çeşitleri tartışılmış ve değerlendirilmiştir.

### ***Katılar***

Kısım 3 ayrıca yığın halindeki katıların depolama, transfer ve işlenmesinde kullanılan teknikleri açıklar. Toz emisyonlarının en önemli muhtemel kaynağı olan farklı tipteki açık depolar, çuval ya da yığın paketler halinde depolama, silolar, hazneler ve paketlenmiş tehlikeli katılar tanımlanmıştır. Yığın halindeki katıların işlenmesi, depolanmasına göre çok daha büyük bir muhtemel toz emisyonu sebebidir. Birkaç yükleme, boşaltma ve iletme tekniği aşağıda sıralanmıştır:

- kepçeler
- boşaltım siloları
- fiçiler
- vakumlu hava ileticiler
- seyyar yükleme araçları
- atık çukurları
- dolum boruları ve tüpler
- ardışık tüpler

- boşaltma olukları
- atış kayışı
- taşıma kayışı
- kepçeli elevatör
- zincirli ve vidalı taşıyıcı (konveyör)
- basınçlı hava ileticiler
- besleme üniteleri

BAT' ın belirlenmesi için göz önüne alınacak teknikler başlıklı 4. Bölüm ECM' leri tanımlar ve onların; katıların depolanması, transferi ve işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonları önlemede başarılarını değerlendirir. Depolama ve işlenmeden kaynaklanan tozun en aza indirilmesi ile ilgili tanımlanan üç önleme yaklaşımı şu şekilde gruplanır: ön-birincil, birincil ve ikincil yaklaşımlar.

Ön-birincil yaklaşımlar, üretim ve çıkarma sürecinin bir parçasıdır ve bu belge kapsamı dışında yer almaktadır. Birincil yaklaşımlar, tozun oluşmasını önleme yönündeki yaklaşımlardır ve örgütsel, teknik ve yapısal yaklaşımlar olarak ayrılabilirler; yapısal yaklaşım yalnızca depolama ile ilgilidir; işleme ile alakası yoktur. İkincil yaklaşımlar, toz oluşumunun önlenemediği yerlerde tozun dağılımını sınırlandırmayı amaçlayan azaltma teknikleridir. Katıların depolanmasıyla ilgili toz emisyonları önlemek ve sınırlandırmak amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler Tablo 1'de belirtilmektedir.

<b>Katıların depolanmasından kaynaklanan toz emisyonları azaltmak amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler</b>		
Birincil	Örgütsel	• denetleme
		• (planlama ve işletim personeli tarafından) depolama yerlerinin düzenlenmesi ve işletilmesi
		• (önleme/azaltma tekniklerinin) sürdürülmesi
		• rüzgar saldırısı alanlarının azaltılması
	Yapısal	• büyük hacimli silolar
		• hangar ve tavalar
		• kubbeles
		• kendiden montajlı kapaklar
		• silolar ve hazneler
		• rüzgardan korunma setleri, çitler ve ağaçlandırma
Teknik	• rüzgardan korunma yöntemlerinin kullanımı	
	• açık depoların kapatılması	
	• açık depoların nemlendirilmesi	
İkincil	• su püskürtme/su perdeleri ve jet püskürtme	
	• depolama sundurması ve siloların çıkarılması	

**Tablo 1: Katıların depolanmasından kaynaklanan toz emisyonları azaltmak amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler**

Tüm bu teknik ve yaklaşımlar 4. Bölümde anlatılmakta ve değerlendirilmektedir. Katıların işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonların önlenmesi ve sınırlandırılması amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler Tablo 2' de belirtilmektedir. Bu teknikler ayrıca 4. Bölümde de anlatılmakta ve değerlendirilmektedir.

Katıların transferi ve işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonları azaltmak amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler		
Birincil	Organizasyonel	Hava koşulları
		Kepçe kullanırken alınması gereken önlemler (vinç operatörü için): <ul style="list-style-type: none"> <li>Malzeme boşaltılırken düşme yüksekliğinin azaltılması</li> <li>Malzeme kaldırıldıktan sonra kepçenin/ağızların tamamen kapatılması</li> <li>Boşaltımdan sonra yeterli bir süre kepçenin haznede bekletilmesi</li> <li>Rüzgarın şiddetli olduğu zamanlarda kepçe işlemlerinin durdurulması</li> </ul>
		Taşıma kayışı kullanırken alınması gereken önlemler (operatör için): <ul style="list-style-type: none"> <li>Uygun taşıyıcı hızı</li> <li>Kayışın kenarlarına kadar yüklenmesinden kaçınmak</li> </ul>
		Mekanik kürek kullanırken alınması gereken önlemler (operatör için): <ul style="list-style-type: none"> <li>Malzeme boşaltılırken düşme yüksekliğinin azaltılması</li> <li>Kamyona boşaltım yapılırken doğru pozisyonun seçilmesi</li> </ul>
		(Planlama ve işletim personeli tarafından) depolama yerlerinin düzenlenmesi ve işletimi <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfer mesafelerinin azaltılması</li> <li>Araçlarının hızlarının ayarlanması</li> <li>Sert yüzeyli yollar</li> <li>Rüzgar saldırısı alanlarının azaltılması</li> </ul>
	Teknik	Optimize edilmiş kepçeler
		Kapalı taşıyıcıların kullanılması (örneğin tüp kayış taşıyıcılar, vidalı taşıyıcılar)
		Destek makarası olmayan taşıyıcı kayış
		Geleneksel taşıyıcı kayışlarla ilgili alınan birincil önlemler
		Transfer kanallarıyla ilgili alınan birincil önlemler
Düşüş hızının en aza indirilmesi		
Serbest düşüş yüksekliklerinin en aza indirilmesi (örneğin ardışık tüpler)		
Atık çukurları ve siloların üzerinde toz bariyerlerinin kullanımı		
Düşük toz hazneleri		
Yuvarlak tepeli araç şasileri		
İkincil	Açık taşıyıcı kayışlar için ekranlar	
	Emisyon kaynaklarının muhafazası veya kapatılması	
	Dolum tüpleri üzerine kapak, koruma kalkanı veya koni uygulaması	
	Çıkarma sistemleri	
	Havali taşıyıcılar için filtre sistemleri	
	Emiş ekipmanı bulunan atık kuyuları, koruma ve toz bariyerleri	
	Optimize edilmiş boşaltım hazneleri (limanlarda)	
	Su püskürtme/su perdesi ve jet püskürtme teknikleri	
	Taşıyıcı kemerlerin temizlenmesi	
	Kamyonlara mekanik/hidrolik kapak montajı yapılması	
	Yolların temizlenmesi	
	Araç tekerleklerinin temizlenmesi	

**Tablo 2: Katıların transferi ve işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonları azaltmak amacıyla kullanılan yaklaşım ve teknikler**

### Mevcut en iyi teknikler

Aşağıdaki paragraflar, BAT konusunda çıkarımların yapıldığı teknikler, yaklaşımlar ve faaliyetleri tanımlayan Mevcut En İyi Teknikler konulu 5. Bölümü özetlemektedir. Bunlar, en güncel çevresel konularla yani sıvıların depolanması ve işlenmesinde hava ve toprağa yapılan normal işlemlerden kaynaklanan emisyonlar ve katıların depolanması ve işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonları ile ilgilidir. Bazı durumlarda, özel durumlar ve (büyük) kazalardan kaynaklanan emisyonlar konusunda yapılan çıkarımlar da bildirilmiştir. Bu paragraflar, "Mevcut En İyi Teknikler" bölümünün yerine okunmamalıdır. Hatta BAT bölümü de Referans Dokümanının geri kalanından bağımsız olarak okunmamalıdır; bu nedenle de her bir ilgili BAT sonuç bölümünde diğer bölümlerdeki ilgili kısımlara çapraz göndermeler yapılmıştır.

5. Bölümde yer alan BAT sonuçları aşağıdaki şekilde gruplandırılmaktadır. Öncelikle, BAT sonuçları, emisyonları önlemeye ve azaltmaya yönelik genel prensiplere değinerek sınırlar ve sınılaştırılmış gazların depolanması konusunda aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Denetim ve bakım
- Yer ve planlama
- Tank rengi
- Tank depolamasında emisyonun en aza indirilmesi ilkesi
- VOC<sup>2</sup>'nin izlenmesi
- Özel olarak tasarlanmış sistemler

Bunun ardından 4. Bölümde tanımlanan tüm tank türlerine değinilerek normal işletimden kaynaklanan emisyonlarla ilgili tanka özgü BAT çıkarımları yer almaktadır; bunu takiben de aşağıdaki hususlar ele alınarak özel durumlar ve (büyük) kazaların önlenmesine benzer şekilde normal tank işlemlerinden kaynaklanmayan (potansiyel) emisyonlar konusundaki BAT çıkarımları anlatılmaktadır:

- Güvenlik ve risk yönetimi
- Operasyonel prosedürler ve eğitim
- Aşınma ve/veya erozyondan kaynaklanan sızıntı
- Taşmanın önlenmesiyle ilgili operasyonel prosedürler ve araçlar
- Sızıntının ortaya çıkarılması ile ilgili araçlar ve otomasyon
- Tankların altındaki toprağa yayılan emisyonlarla ilgili risk tabanlı yaklaşım
- Tanklar etrafındaki toprağın korunması (muhafazası)
- Tutuşabilir alanlar ve tutuşturma kaynakları
- Yangından korunma
- Yangın söndürme teçhizatı
- Kirlenmiş yangın söndürme suyunun muhafazası

Tank depolamasıyla ilgili BAT çıkarımlarını takiben diğer depolama teknikleri konusunda aşağıdaki BAT çıkarımları yapılmıştır:

- Paketlenmiş tehlikeli maddelerin depolanması
- Havza ve göletler
- Kazılmış ve tuzla yıkanmış mağaralar

Yüzen depoların/depolamanın BAT olmadığına sonucuna varılmıştır.

İkinci olarak, sınırlar ve sınılaştırılmış gazların transferi ve işlenmesiyle ilgili BAT sonuçları listelenmiştir, ayrıca bu durumlarda emisyonları önlemek ve azaltmak için aşağıdaki genel prensipler belirlenmiştir:

- Denetim ve bakım
- Sızıntıların ortaya çıkarılması ve onarım programı
- Tank depolamasında emisyonların en aza indirilmesi prensibi
- Güvenlik ve risk yönetimi
- Operasyonel prosedürler ve eğitim

Yer üstü ve yer altı boru sistemleri, yükleme ve boşaltma faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması, boru sistemlerinin bağlantı yerlerinde ve vanalar, pompa ve kompresörler ve numune bağlantıları üzerinde aşınmanın önlenmesi konularına değinilerek boru sistemleri konusunda da özel tekniklerle ilgili BAT çıkarımları yapılmıştır.

---

<sup>2</sup> Volatile Organic Compounds (VOC): uçucu organik bileşikler



Üçüncü olarak, açık ve kapalı depolamadan ve paketlenmiş malzemelerin depolanmasından kaynaklanan toz emisyonları konusunda BAT çıkarımları yapılmış ve son olarak da güvenlik ve risk yönetimiyle ilgili bir BAT sonucuna varılmıştır.

Son olarak da toz emisyonları en aza indirmek amacıyla aşağıdaki genel yaklaşımlardan başlanarak katıların transferi ve işlenmesinden kaynaklanan toz emisyonlarıyla ilgili BAT çıkarımları yapılmıştır.

- Transfer faaliyetlerinin programlanması
- Sürekli nakliye
- Sürekli olmayan transfer uygulanırken aşağıdaki azaltma önlemlerinin uygulanması:
  - Yolların ve araç tekerleklerinin temizlenmesi
  - Ürünün nemlendirilmesi
  - Düşüş hızının en aza indirilmesi
  - Serbest düşüş yüksekliğinin en aza indirilmesi

Genel yaklaşımlarla ilgili BAT çıkarımlarının ardından kepçe ve taşıyıcı transfer tekniklerinden kaynaklanan toz emisyonlarının en aza indirilmesi konusundaki çıkarımlar yer almaktadır.

### Son Sözler

Son Sözler başlıklı 7. Bölümde, okuyucu aşağıdaki hususlarla ilgili bilgiler bulacaktır:

- Teknik Çalışma Grubu tarafından sunulan bilgiler bu Referans Dokümanının köşe taşlarını oluşturmaktadır.
- BAT çıkarımları üzerinde varılan görüş birliği düzeyi,
- Gelecekte yapılacak çalışmalar için tavsiyeler ve
- Gelecekte gerçekleştirilecek AR-GE projeleri için önerilen konular sunulmuştur.

Toplam 110 BAT içinde 5 farklı görüş bildirildiğinden üst düzeyde görüş birliğine varıldığı sonucuna varılmıştır. Bu farklı görüşler, sıvılar ve sıvılaştırılmış gazların depolanması ve işlenmesiyle ilgili bölümlerdeki bazı BAT çıkarımlarına ilişkindir. Katıların depolanması ve işlenmesiyle ilgili BAT çıkarımları konusunda herhangi bir farklı görüş bildirilmemiştir. Farklı görüşler aşağıdaki konularla ilgilidir:

- Değerlendirme metodolojisi (ECM metodolojisi)
- Üç farklı tank türü ile ilgili olarak belli uçucu maddelerin depolanması için bir buhar işleme tesisinin uygulanması şartı
- VOC (Uçucu Organik Bileşenler) emisyonlarının nicelendirilmesi için kullanılacak araç

Aralık 2004' te gerçekleştirilen Bilgi Alışverişi Forumunda (IEF), vaka bazında BAT'ın belirlenmesi konusuna özel önem verilmesi ile ilgili olarak az sayıda Üye Devlet genel bir farklı görüş sunmuş ve bu 5. Bölüme eklenmiştir.

Referans Dokümanının gelecekte yapılacak gözden geçirmeleri için ortaya konulan tavsiyeler aşağıdaki hususlara değinmektedir:

- Hava kirleticileri için bir Avrupa sınıflandırma sisteminin geliştirilmesi
- Tamamen iki farklı alan olan ve bu nedenle de özel uzmanlık gerektiren sıvı ve sıvılaştırılmış gazların depolanması ve transferi ve katıların depolanması ve transferi hususlarının ayrılması
- Emisyon hesaplama yöntemlerinin geçerli hale getirilmesi için VOC emisyonlarının izlenmesi
- Tanklardan toprağa salınan emisyonların önlenmesi veya azaltılması için kullanılan tekniklerin listelerinin güncellenmesi
- Uçucu maddelerle ilgili nakliyecilerin yüklenmesi ve boşaltılması konusunda veri toplanması

- Değerlendirme metodolojisi konusunda geri bildirim alınması

Avrupa Komisyonu, RTD (Araştırma ve Teknik Gelişim) programları aracılığıyla temiz teknolojiler, atık madde arıtımı ve geri dönüştürme teknolojileri ve yönetim stratejilerini ele alan bir dizi proje başlatmakta ve bu projeleri desteklemektedir. Bu projeler, gelecekte yapılacak Referans Dokümanı değerlendirmelerine faydalı katkılarda bulunma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle okuyucuların bu belge kapsamı ile ilgili her türlü araştırma sonucunu Avrupa Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Bürosuna (EIPPCB) bildirmeleri rica olunur.