



*Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir*

***Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Alanında  
Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım  
Projesi***

**Sözleşme N° 2007TR16IPO001.3.06/SER/42**

**SABUN DETERJAN ÜRETİM TESİSLERİ**

**ARALIK 2017**



Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin  
Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

<b>Proje Adı</b>	<b>Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi</b>
Sözleşme Numarası	2007TR16IPO001.3.06/SER/42
Proje Değeri	€ 1.099.000,00
Başlangıç Tarihi	Şubat 2017
Hedeflenen Son Tarih	Aralık 2017
<b>Sözleşme Makamı</b>	<b>T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Avrupa Birliği Yatırımları Dairesi Başkanlığı</b>
Daire Başkanı	İsmail Raci BAYER
Adres	Mustafa Kemal Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No: 278, Çankaya - Ankara / TÜRKİYE
Telefon	+ 90 312 474 03 51
Faks	+ 90 312 474 03 52
e-mail	<a href="mailto:ab@csb.gov.tr">ab@csb.gov.tr</a>
<b>Faydalanıcı</b>	<b>T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü</b>
Genel Müdür	Mehmet Mustafa SATILMIŞ
Adres	Mustafa Kemal Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No: 278, Çankaya - Ankara / TÜRKİYE
Telefon	+ 90 312 410 10 00
Faks	+ 90 312 419 21 92
e-mail	<a href="mailto:cedproje@csb.gov.tr">cedproje@csb.gov.tr</a>
<b>Danışman</b>	<b>NIRAS IC Sp. z o.o.</b>
Proje Direktörü	Bartosz Wojciechowski
Proje Yöneticisi	Kira Kotulska-Kozłowska
Adres	ul. Pulawska 182, 02-670, Warsaw, Poland
Telefon	+48 22 395 71 16
Faks	+48 22 395 71 01
e-mail	<a href="mailto:eiaturkey@niras.com">eiaturkey@niras.com</a>
<b>Yardımcı Proje Direktörü</b>	<b>Rast Mühendislik Hizmetleri Ltd.'yi temsilen Fazıl Baştürk</b>
Proje Takım Lideri	Radim Misiacek
Adres (Proje Ofisi)	ÇŞB Mustafa Kemal Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No: 278 Çankaya Ankara
Telefon	+90 312 410 18 55
Faks	+90 312 419 0075
e-mail	<a href="mailto:r.mis@seznam.cz">r.mis@seznam.cz</a>
Raporlama Dönemi	Uygulama Aşaması
Raporlama Tarihi	Aralık 2017

**ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI'NIN  
ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (ÇED) ALANINDA  
KAPASİTESİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ İÇİN TEKNİK YARDIM  
PROJESİ**



**Faaliyet 1.2.3**

**ÇEVRESEL ETKİLER VE ALINACAK ÖNLEMLER KILAVUZU –  
SABUN VE/VEYA DETERJAN ÜRETİMİ YAPAN TESİSLER**

<b>Proje Adı</b>	<b>Çevre ve Şehircilik Bakanlığının ÇED Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi</b>
Sözleşme Numarası	2007TR16IPO001.3.06/SER/42
<b>Faydalanıcı</b>	<b>T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü</b>
Adres	Mustafa Kemal Mahallesi, Dumlupınar Bulvarı No: 278, Çankaya - Ankara / TÜRKİYE
Telefon	+ 90 312 410 10 00
Faks	+ 90 312 419 21 92
Tarih	Aralık 2017
Hazırlayan	Orkun Gümüştekin, Arzu Gümüştekin
Kontrol Eden	Radim Misiacek, Bülent Kadioğlu

---

*Bu yayın Avrupa Birliği'nin mali desteğiyle hazırlanmıştır.  
Bu yayının içeriği Niras IC Sp. z o.o. sorumluluğu altındadır ve hiçbir şekilde AB Yatırımları  
Dairesi Başkanlığı ve Avrupa Birliği'nin görüşlerini yansıtır şekilde ele alınamaz.*

## İÇİNDEKİLER

I.	ÖNSÖZ .....	6
II.	KISALTMALAR VE TERİMLER.....	7
III.	TEKNİK OLMAYAN ÖZET .....	8
IV.	GİRİŞ .....	9
V.	(ALT) SEKTÖRDEKİ PROJELERİN TANIMLANMASI .....	10
V.1.	(Alt) Sektörün Tanımı .....	10
VI.	ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ .....	11
VII.	İLGİLİ MEVZUAT.....	12
VII.1.	Ulusal Mevzuat.....	12
VII.2.	Uluslararası Sözleşmeler (Türkiye'nin Taraf Olduğu) .....	13
VII.3.	Avrupa Birliği Direktifleri .....	13
VIII.	ALTERNATİFLER .....	16
VIII.1.	Giriş .....	16
VIII.2.	Yer Seçimi Alternatifleri .....	16
VIII.3.	Alternatif Tasarımlar.....	17
VIII.4.	Alternatif Süreçler .....	18
VIII.5.	Seçilen Alternatiflerin Tanımı .....	18
IX.	ETKİLER VE ALINACAK ÖNLEMLER .....	20
IX.1.	Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması .....	20
IX.1.1.	Toprak ve Jeoloji.....	20
IX.1.2.	Gürültü ve Titreşim .....	20
IX.1.3.	Hava Kirliliği .....	21
IX.1.4.	Halk Sağlığı Etkileri de Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler .....	21
IX.1.5.	Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler.....	22
IX.1.6.	Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler .....	22
IX.1.7.	Atıklar .....	23
IX.2.	İşletme Aşaması .....	24
IX.2.1.	Toprak ve Jeoloji.....	24
IX.2.2.	Gürültü ve Titreşim .....	24
IX.2.3.	Hava Kirliliği .....	25
IX.2.4.	Halk Sağlığı Etkileri de Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler .....	25
IX.2.5.	Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler.....	26
IX.2.6.	Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler .....	26
IX.2.7.	Atıklar .....	26
IX.3.	İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek Etkiler ve Alınacak Önlemler .....	27
IX.3.1.	Toprak ve Jeoloji.....	27
IX.3.2.	Gürültü ve Titreşim .....	27
IX.3.3.	Hava Kirliliği .....	28
IX.3.4.	Halk Sağlığı Etkileri De Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler.....	28
IX.3.5.	Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler.....	28
IX.3.6.	Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler .....	29
IX.3.7.	Atıklar .....	29
IX.4.	İlgili Etki Hesaplama Yöntemleri .....	30
IX.5.	Hammade ve Kaynak Kullanımı .....	32
X.	İZLEME .....	33
XI.	İLETİŞİM BİLGİLERİ .....	39
XII.	UYGULAMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSULAR .....	39
EK A-	İYİ ÖRNEKLERİ İÇEREN ULUSLARARASI TECRÜBELER VE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER....	40

## I. ÖNSÖZ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye'de Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğini uygulamak için yetkili makamdır. Bakanlık Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek II kapsamında listelenen projeler için görevlerinin bir kısmını Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine devretmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, geçmişte belirli sektörler için birkaç adet kılavuz hazırlamış olup, bu dokümanları en son 2014 yılında olmak üzere zaman zaman güncellemektedir.

Bu kılavuz, Faaliyet 1.2.3 çerçevesinde Çevresel Etki Değerlendirmesi Projesi (Proje) ile ilgili olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Kapasitesini Güçlendirmeye Yönelik Teknik Yardım kapsamında hazırlanmıştır.

Yukarıda bahsi geçen projede, aşağıdaki ana sektörler için toplam 42 adet kılavuz hazırlanmıştır;

- Atık
- Kimyasallar
- Altyapı
- Sanayi
- Petrol ve Metalik Madenler
- Turizm ve Konut
- Tarım ve Gıda
- Agregat ve Doğaltaş
- Ulaşım ve Kıyı Yatırımları
- Enerji Yatırımları

Proje kapsamında bu kılavuzlara ek olarak, Yönetmelik Ek I ve Ek II faaliyetlerinden kaynaklı, çevresel etkileri özetleyen 85 adet kitapçık hazırlanmıştır. Kılavuzlar ve kitapçıklar hazırlanırken Yönetmelik Ek I ve Ek II listesi altında yer alan tüm faaliyetler incelenmiş olup, bu faaliyetlerden kaynaklı çevresel etkiler ve alınacak önlemler detaylı olarak ele alınmıştır.

Bu kılavuzun genel amacı, çevresel etki değerlendirme çalışmalarının incelenmesine veya ÇED Raporlarının ve/veya Proje Tanıtım Dosyalarının hazırlanmasına müdahil olan ilgili tarafların arazi hazırlık, inşaat, işletme ve kapatma aşamaları boyunca sabun ve/veya deyerjan üretim tesislerinden kaynaklı çevresel etkiler ve alınması gereken önlemler hakkında bilgi vermektir.

Bu kılavuz, yasal olarak bağlayıcı bir belge değildir ve sadece tavsiye niteliğindedir.

## II. KISALTMALAR VE TERİMLER

AB	Avrupa Birliği
ADMS	Advanced Dispersion Modelling System
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
DMRB	Design Manual for Roads and Bridges Screening Method
FRAME	Fine Resolution Atmospheric Multi-pollutant Exchange
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
PM	Partikül Madde
TAP	Taşınabilir PİL Üreticileri ve İthalatçıları Derneği

### III. TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Sabun ve/veya deterjan üretim tesislerinde çevresel etkileri azaltmada en önemli basamak uygun yer seçimidir.

Söz konusu tesislerin alanlarının tasarımında başlıca amaç, inşaat ve işletme aşamalarında baştan sona çevreye duyarlı bir proje yürütebilmektir. Bu amaçla tesisin yer alacağı bölgenin çevresel ve sosyal özellikleri dikkate alınmalıdır.

Tesisin tasarımı aşamasında; tesis(ler)in tipi, büyüklüğü ve kapasitesi, saha ve saha planı, erozyon kontrol ve drenaj planları, inşaat ve etki alanının büyüklüğü, saha erişimi, inşaat ve işletmeden kaynaklanan emisyonlar, atık su ve diğer atıklar, yardımcı tesisler ve hizmetler, yerel altyapı ve işgücü, kapama ve restorasyon planları ile yerel veya uluslararası turistik alanlar dikkate alınmalıdır.

Bu nedenle tesisin mümkün olduğunca yerleşim yerlerinden uzakta yer alması önemlidir.

Projenin vaziyet planı ve proje alanı çevresinde yer alan duyarlı alanlar haritalandırılmalıdır. Tasarım aşamasında ayrıca kaynak ve altyapı kullanımı kapasiteleri de belirlenmeli ve sahanın mevcut kapasitesine ve mevcut çevresel duruma olası etkileri ile karşılaştırılarak değerlendirilmelidir.

Olası etkiler için izleme ve modelleme çalışmaları yapılmalı ve yönetmelik sınır değerleri içinde kalındığı sürekli olarak gözlenmelidir.



## IV. GİRİŞ

### ***Kılavuzun Konusu (kullanma kılavuzu, hedef gruplar, hedef gruplarla ilgili yapı)***

Bu teknik inceleme kılavuzu, sabun ve/veya deterjan üretim tesislerinin neden olduğu etkileri en aza indirmek/önlemek için çevresel etkileri ve etki azaltma tedbirlerini ele almak üzere hazırlanmıştır.

Bu kılavuz, ÇED çalışmalarını geliştirmek ve bu faaliyetleri standartlaştırmak için ÇED sürecinde yer alan tüm ilgili tarafların kullanımına açıktır. Ayrıca, bu kılavuzların ana hedef grubu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı personelinin yanı sıra, ÇED prosedürüne dahil olan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü temsilcileri, her bir özel proje için seçilen İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu üyeleri, proje sahipleri ve Yönetmeliğe göre ilgili dokümanların hazırlanmasına aktif olarak katılım gösteren danışmanlardır.

Kılavuz, sabun ve/veya deterjan üretim tesislerinin çevresel etkilerini üç aşamada değerlendirmektedir; *inşaat, işletme* ve *kapatma*. Her bir kılavuz aşağıdaki bölümleri içerir:

- Alt sektördeki projelerin tanımlanması
- ÇED Yönetmeliği kapsamındaki yeri
- İlgili Ulusal ve AB Mevzuatı
- Proje Alternatifleri
- Çevresel Etkiler ve Alınacak Önlemler

## V. (ALT) SEKTÖRDEKİ PROJELERİN TANIMLANMASI

Sabun ve/veya deterjan üretimi yapan tesislerin üretimi, satışı, saklanması, etiketlenmeleri, çalışma esasları ve koşulları, uygulamaları vb. düzenleme ve denetlenmesi ilgili yönetmeliklerle düzenlenmekte olup, faaliyete göre Sağlık Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Gümrük ve Ticaret Bakanlığının denetlemesine tabii olan projelerdir.

### V.1. (Alt) Sektörün Tanımı

Sabun ve/veya deterjan sektörü ile ilgili, tanımlamalara, 31.10.2013 tarih ve 28807 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Deterjanlar ve Deterjanlarda Kullanılan Yüzey Aktif Maddeler Hakkında Tebliğ" kapsamında aşağıdaki şekilde yer verilmiştir.

**Deterjan:** İnsan vücudunun temizliği dışında, yıkama ve temizleme işlemlerinde kullanılması amaçlanan sabunları ve/veya diğer yüzey aktif maddeleri içeren; sıvı, toz, pasta, bar, kalıp, kalıplanmış parça ve benzeri her türlü fiziksel formda olabilen; evlerde, kurumsal veya endüstriyel amaçlarla kullanılmak üzere piyasaya arz edilebilen herhangi bir madde veya karışımı.

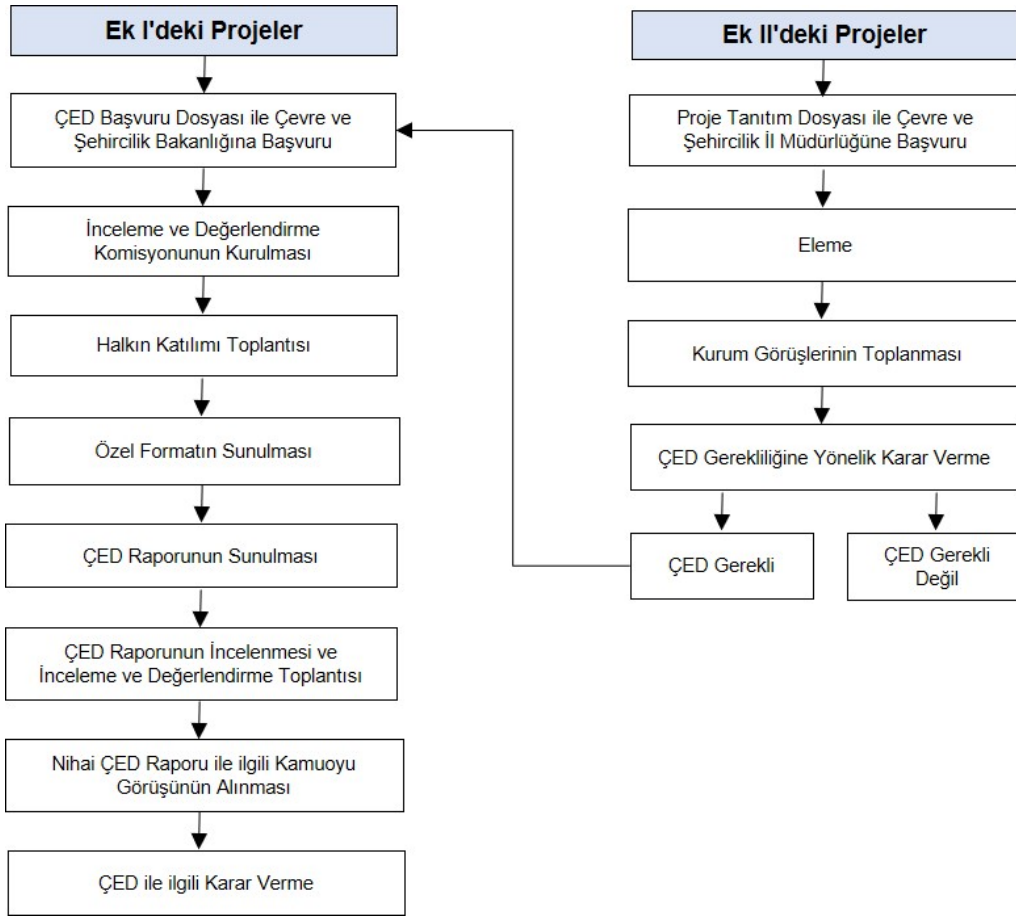
**Deterjan olarak kabul edilen diğer ürünler:** Giysi, evsel çamaşırlar ve benzerlerinin ıslatılması (ön yıkama), durulanması veya beyazlatılması amacıyla kullanılan yardımcı yıkama karışımı, Çamaşırların yıkanmasını tamamlayan işlemlerde çamaşırın yumuşatılması amacıyla kullanılan çamaşır yumuşatıcısı, Evsel genel amaçlı temizleyiciler ve/veya diğer yüzey temizleme işlemleri için kullanılan temizlik karışımı (yüzeyler, malzemeler, ürünler, makineler, mekanik cihazlar, ulaşım araçları ve ilgili ekipmanlar, enstrümanlar, cihazlar ve benzeri), diğer yıkama ve temizleme işlemleri için kullanılan karışımlar.

## VI. ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ

ÇED Yönetmeliği kapsamındaki projeler iki Ek altında listelenmiştir. Ek-1'de listelenen projeler zorunlu ÇED sürecine tabi olacaktır. Ek-1'in proje türleri ve eşik değerleri ÇED Direktifi ile uyumlaştırılmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ÇED incelemesinin yetkili makamıdır.

Ek-2'de listelenen projeler seçme ve eleme kriterlerine tabi tutulacaktır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, yayımladığı Genelge (2014/24) ile Ek-2 listesindeki projelerin elemeye tabi tutulması için yetkisini Valiliklere devretmiştir. Valiliklere bağlı olan Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri, "ÇED Gereklidir" veya "ÇED Gerekli Değildir" kararı için yetkili kılınmıştır.

### Türkiye'deki ÇED Prosedürü Aşamaları



Sabun ve/veya deterjan üretimi tesislerinin yeri; ÇED Yönetmeliği Ek II listesinde aşağıdaki gibi listelenmiştir.

#### Kutu 1 - Yönetmelik Ek II'deki Sabun ve/veya Deterjan Üretimi Tesisleri

Madde 6- Hammadde üretim ünitesini içeren sabun ve/veya deterjan üretimi yapan tesisler,

## VII. İLGİLİ MEVZUAT

### VII.1. Ulusal Mevzuat

ÇED süreci boyunca, sadece Çevre Kanunu (ikincil mevzuatı ile birlikte) değil aynı zamanda doğayı koruma, kültürel mirasın korunması, vb. diğer mevzuatlar da dikkate alınacaktır. Buna ek olarak, ÇED sürecinde, tasarım çalışmaları üzerinde etkisi olan diğer sabun ve/veya deterjan üretim tesislerine özgü mevzuat da dikkate alınacaktır.

Ulusal mevzuatın listesi dinamik bir belgedir, dolayısıyla ÇED çalışmaları sırasında, bu mevzuatın güncellenmiş / revize edilmiş versiyonları dikkate alınacaktır.

#### Kanunlar

- Çevre Kanunu
- Orman Kanunu
- Mera Kanunu
- İş Kanunu
- Su Ürünleri Kanunu
- Yeraltı Suyu Kanunu
- Kamu Sağlığı Yasası
- Milli Parklar Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- Kıyı Kanunu
- İmar Kanunu
- Yaban Hayatının İyileştirilmesi ve Vahşi Yaşamın Korunması Kanunu
- Belediye Kanunu
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu
- Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Ulusal Seferberlik Kanunu

#### Yönetmelikler

- Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Çevre Denetimi Yönetmeliği
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. Genel Müdürlüğü (BOTAŞ) Ham Petrol ve Doğal Gaz Boru Hattı Tesislerinin Yapımı ve İşletilmesine Dair Teknik Emniyet ve Çevre Yönetmeliği
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik
- İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik
- Orman Kanunu'nun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği,

- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği
- Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görecekları İşler Hakkında Yönetmelik
- Karayolları Trafik Yönetmeliği
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği
- Su Ürünleri Yönetmeliği
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Kullanılmasına Dair Yönetmelik
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ile İlgili Yönetmelik
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Parlayıcı, Patlayıcı ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük
- Deterjanlar ve Deterjanlarda Kullanılan Yüzev Aktif Maddeler Hakkında Tebliğ

## VII.2. Uluslararası Sözleşmeler (Türkiye'nin Taraf Olduğu)

- 20/2/1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN Sözleşmesi)
- 12/6/1981 tarih ve 17368 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Barcelona Sözleşmesi)
- 23/10/1988 tarih ve 19968 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Akdeniz Özel Koruma Alanlarının Korunmasına İlişkin Protokol
- Avrupa Birliği Çevre Programı tarafından yayınlanan, 13/9/1985 tarihli Cenevre Beyannamesi dolayısıyla seçilen Akdeniz'deki 100 Kıyı Tarihi Yer
- 14/2/1983 tarih ve 17959 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Dünya Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Sözleşmesi
- 17/05/1994 tarih ve 21937 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı olarak Uluslararası Önem Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR Sözleşmesi)
- 27/7/2003 tarih ve 25181 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

## VII.3. Avrupa Birliği Direktifleri

AB Entegre Çevre Uyum Stratejisi (UÇES) (2007-2023) Türkiye'nin, AB'ye katılımı için bir ön koşul olan, AB çevre müktesebatına uyumun sağlanması ve mevzuatın etkin bir şekilde uygulanması amacıyla ihtiyaç duyulacak teknik ve kurumsal altyapı, gerçekleştirilmesi zorunlu çevresel iyileştirmeler ve düzenlemelerin neler olacağına ilişkin detaylı bilgileri içermektedir. UÇES'in güncellenmesi çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu kapsamdaki Avrupa Birliği Direktifleri aşağıda sunulmaktadır;

13 Aralık 2011 tarihli ve 2011/92/EU sayılı ÇED Direktifi; Özel ve kamunun belirli projelerinin çevre üzerindeki etkilerine ilişkin Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin Direktifi, çevre ile bağlantılı resmi veya özel projelerin insan, bitki, hayvan, toprak, hava, iklim, maddi varlıklar, kültürel miras üzerindeki

doğrudan ve dolaylı etkilerinin belirlenmesini ve değerlendirmesini gerektirmektedir.

27 Haziran 2001 tarihli ve 2001/42/EC sayılı Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi; plan ve programların çevre üzerindeki olası önemli etkilerinin değerlendirilmesi ve mümkün olan en az düzeye indirilmesi veya ortadan kaldırılması konularının ele alındığı bir süreci belirlemektedir.

28 Ocak 2003 tarihli 2003/4/EC sayılı Çevresel Bilgiye Erişim Direktifi; çevresel bilgiye erişim hakkı ile ilgili şartları ortaya koyarken, çevresel bilginin erişilebilir olması ve halka duyurulması ile ilgili konuları düzenlemektedir.

21 Mayıs 2008 tarihli ve 2008/50/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi; ozon tabakasını incelten maddelerin azaltılması, uçucu organik bileşiklere (VOC) ilişkin emisyonlar ve yakıt kalitesi ile ilgili düzenlemeler yer almaktadır. Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi, tüm kirleticiler için ortak metotlar vasıtası ile hava kalitesinin değerlendirilmesine, izleme gereklilikleri ve metotlarına, temiz hava plan ve programlarına ilişkin kurallar getirmektedir.

23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Direktifi; bütünleşmiş havza yönetimi ve halkın karar alma süreçlerine katılımı esasına dayalı olarak, Avrupa Birliğindeki tüm su kütlelerinin kalite ve miktar açısından korunmasını ve iyileştirilmesini öngören temel yasal düzenlemedir.

19 Kasım 2008 tarihli ve 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi; atık yönetimi hiyerarşisi tanımlayarak, atık yönetimi stratejileri öncelikle atıkların oluşumunun kaynağında önlenmesine odaklanmıştır. Bunun mümkün olmadığı hallerde, atık malzemeler yeniden kullanılmalı, yeniden kullanılamıyorsa geri dönüştürülmelidir. Geri dönüştürülmesi mümkün olmayan atık malzemeler ise geri kazanım (örneğin enerji geri kazanımı) amacıyla kullanılmalıdır. Atıkların yakma tesislerinde veya düzenli depolama sahalarında güvenli şekilde bertaraf edilmesi atık yönetimi hiyerarşisinde en son seçeneği oluşturmaktadır. Atık başlığı altında Çerçeve Direktifin yanı sıra, atıkların düzenli depolanması, atıkların taşınımı ve özel atıklar (pil ve akümülatörler, ömrünü tamamlamış araçlar, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, ambalaj ve ambalaj atıkları gibi) konularına ilişkin düzenlemeler yer almaktadır.

30 Kasım 2009 tarihli ve 2009/147/EC sayılı Kuş Direktifi ile 21 Mayıs 1992 tarihli ve 92/43/EEC sayılı Habitat Direktifi, korunan alanların (özellikle Natura 2000 alanlarının) belirlenmesine yönelik hükümleri ve tüm sektörlerdeki uygulamalarda göz önüne alınması gereken öncelikli koruma tedbirlerini içermektedir. Buna göre ekonomik ve rekreasyonel gereklilikleri dikkate alarak ekolojik, bilimsel ve kültürel gereklilikler ışığında kuş türlerinin nüfusunun korunmasına yönelik gerekli tedbirleri alınacaktır. Bu sektör altındaki diğer önemli konulardan biri ise, 29 Mayıs 1999 tarihli ve 99/22/EC sayılı Yabani Hayvanların Hayvanat Bahçelerinde Barındırılması Direktifidir.

24 Kasım 2010 tarihli ve 2010/75/EC sayılı Endüstriyel Emisyonlar Direktifi ile 9 Aralık 1996 tarihli ve 96/82/EC sayılı Tehlikeli Maddeler İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Direktif (SEVESO II); bütünleşmiş izin sistemi ile kirliliğin üretim sürecinde önlenmesi, üretim sonucu oluşan kirliliğin kontrolü, mevcut en iyi teknikler ve halkın katılımı hususlarını düzenleyen 2008/1/EC sayılı Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifinin (IPPC) diğer 6 sektörel direktif ile yeniden şekillendirilerek tek direktif haline getirilmesini hedeflemiştir. Yapılan düzenlemeler sonucunda; 2010/75/EC sayılı

Endüstriyel Emisyonlar Direktifi ve 2001/80/EC sayılı Büyük Yakma Tesisleri Direktifi yürürlükte olan direktiflerdir. Bunların dışındaki diğer direktifler (Büyük Yakma Tesisleri Direktifi (2001/80/EC), Atık Yakma Direktifi (2000/76/EC), Solvent Emisyonları Direktifi (1999/13/EC), Titanyum Dioksit Sanayisinden Kaynaklanan Atıklara İlişkin üç Direktif (78/176/EEC, 82/883/EEC, 92/112/EEC) ise yürürlükten kaldırılmıştır.

20 Ocak 2009 tarihli ve 1272/2008/EC sayılı Kimyasallar alandaki düzenleme; Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlendirilmesi ve Ambalajlanmasını içermektedir. Bu alandaki diğer bir düzenleme ise; 18 Aralık 2006 tarihli ve 1907/2006/EC sayılı REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması) düzenlemesidir. Kimyasallar maddelerin ve karışımların ithalatı ve ihracatı, kalıcı organik kirleticilerin sınırlandırılması, deney hayvanları ile biyosidal ürünlere ilişkin düzenlemelerdir.

25 Haziran 2002 tarihli ve 2002/49/EC sayılı Çevresel Gürültü Direktifi; çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin düzenlemeleri içermektedir. Direktif kapsamında, yerleşik nüfusu 250.000'den fazla olan yerleşim alanları, yılda 6 milyondan fazla aracın geçtiği ana kara yolları, yılda 60.000 den fazla trenin geçtiği ana demir yolları, yılda 50.000 den fazla hareketin gerçekleştiği hava alanları için stratejik gürültü haritalarının hazırlanması ve gürültü eylem planlarının oluşturulması gerekmektedir.

23 Nisan 2009 tarihli ve 406/2009/EC sayılı İklim değişikliğine yol açan sera gazlarına karşı çaba paylaşımı direktifi; sera gazlarının emisyonunun izlenmesi, emisyon ticareti sistemi ile emisyon ticareti sisteminin dışında kalan sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması, karbon yakalama ve depolaması, F-gazlarının kontrolü ve ozon tabakasının korunması ile ilgili AB düzenlemeleri bulunmaktadır. Bu kapsamda AB, 2020 yılına kadar sera gazı emisyonlarını referans yıl olarak kabul ettiği 1990 yılındaki seviyeye göre %20 oranında ve 2030 yılında da 1990 yılına kıyasla %40 oranında azaltmayı hedeflemektedir.

## VIII. ALTERNATİFLER

### VIII.1. Giriş

Önerilen projeye getirilen çeşitli alternatiflerin ÇED çalışması kapsamında incelenmesi, çevresel faydaları artırırken, proje sahibinin maliyetlerini azaltabilecek başka seçenekler de sunabilir.

ÇED çalışmasının önemli bir aşaması çevresel açıdan tek tek değerlendirilmiş olan proje alternatiflerinin kıyaslanması ve ortak bir bazda değerlendirilmesidir. Bu aşamada her proje alternatifinin çevresel kayıpları ve kazançları mümkünse ekonomik fayda ve masrafları ile birlikte ele alınarak en iyi çözümlerin bulunması amaçlanır.

Karar verici kişi veya kuruluşa, incelenen proje veya faaliyetin çevre üzerindeki etkilerinin neler olacağı, çeşitli alternatiflerin yarar ve zararları ve alınması gerekli önlemler mantıksal bir silsile içinde açık-seçik bir biçimde anlatılmalıdır.

Proje alternatiflerinin kıyaslanmasından sonra çalışma ekibi karar merciine sunulmak üzere önerilerini hazırlar. Bu önerilerin sistematik bir biçimde kaleme alınması proje koordinatörünün görevidir.

İşlemler;

- Alternatif aktivite tanımlanması
- Her alternatif aktivite bileşenlerinin belirlenmesi
- Etkilerin kaynakları nedenlerinin belirlenmesi
- Birinci, ikinci ve daha yüksek dereceden etkilerin tanımlanması
- Her bir alternatifin oluşturduğu etkiler için sebep-sonuç ilişkilendirilmesi.
- Her bir alternatif için sebep-sonuç ağları ve kestirim gereken problemlerin tanımlanması

şeklinde olmalıdır.

### VIII.2. Yer Seçimi Alternatifleri

Sabun ve deterjan üretim tesisleri için en önemli alternatif, proje yeri alternatifidir. Projenin yeri ile ilgili alternatifleri değerlendirilirken bölgedeki sabun ve deterjan sanayiinin durumu, gelişmişliği ve işbirliği imkanları, pazara yakınlık durumu, hammadde temin durumu, ulaşım durumu, iş gücü imkanları ve temini, yerleşim yerlerine mesafesi, diğer sektörel işletmelere mesafesi ve çevresel faktörler mutlaka göz önünde bulundurulması gereken faktörlerdendir.

Sabun üretimi yapan işletmeler kullandıkları prina ve kimyasal maddeler sebebiyle çevrede kötü koku yayılmasına sebebiyet vermekte ve üretim sırasında çevreye duman yaymaktadır. Bu nedenle bu tür işletmelerin yerleşim yerlerinden uzakta kurulmaları gerekmektedir.

Bununla beraber söz konusu tesislerin hammadde kaynaklarına, pazarlara ve limanlara yakın kimya organize sanayi bölgelerinin kurulması kimya sanayiinde yerli ve yabancı sermaye yatırımlarının artırılmasında önemli bir unsur olarak görülmektedir.

Yerleşim yeri seçimi ve alternatiflerinin değerlendirilmesinde inceleme kurulu yer seçimi ve tesis kurma, deneme veya açılma izni amacıyla incelemelerde bulunacak ve tesisin yapılmasından önce söz konusu yerde kurulup kurulamayacağını değerlendirmekle yetkilidir. Yerleşim yeri belirlemek amacıyla kurulacak yer, proje ve belgeleri değerlendirerek uygun görülmesi durumunda müessesenin kurulması için yetkili idarece verilen izin alınması gerekmektedir.

Proje yeri alternatiflerinin değerlendirilmesinde 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 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:

- Potansiyel alanların kısa bir listesinin hazırlanması (hem tercih edilen hem de alternatif alanları içerecek şekilde).
- Her alanın ekolojik ve sosyo - kültürel anlamda tanımlanması.
- Doğal ve sosyo - kültürel kaynakların bozulması anlamında her alanın etkileri kaldırma kapasitesinin analiz edilmesi.
- Ciddi çevresel sınırlamaları olan alanların elimine edilmesi.
- Etkilenen halkla görüşülmesi.
- 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

Yer alternatifleri değerlendirmelerinin tamamlanmasının ardından, çevresel açıdan kabul edilebilir ve çevreye uyumlu bir proje oluşturulması gerekmektedir. Bu açıdan etkili bir yaklaşım projeye bağlı çevresel uyum stratejilerinin tasarlanmasıdır. ÇED çalışmaları bu tür yenilikçi yaklaşımları geliştirmek üzere tasarlanmalıdır.

### **VIII.3. Alternatif Tasarımlar**

Sabun ve deterjan sektörünün üretim ve depolama, pazarlama vb. aşamalarının tasarım çalışmalarında farklı alternatifler incelenmesi, çevresel etkilerin azaltılması ve önlenmesi açısından önem arz etmektedir. Tasarım ekibine çevresel faktörler hakkında erken aşamada bilgilendirme yapılması durumunda diğer tasarım parametreleri ile birlikte çevresel faktörler de tasarım aşamasına dahil edilebilir.

Sabun ve deterjan üretim süreçleri kısaca aşağıda özetlenmiştir.

#### **Sabun Üretim Süreci:**

Hammadde hazırlama → Sabun pişirme (sabunlaştırma) → Tuzlama → Bitirme → Kurutma  
Katkıların eklenmesi → (Karıştırıcı kazan, melanjör vb) → Ekstrüzyon (Sabun makarnası ve profil çekme, kesme) → Şekillendirilme → Ambalajlama (Sarma, poşetleme, kutulama vb.)

#### **Sıvı Sabun ve Deterjan Üretim Süreci:**

Hammaddenin Tesise getirilmesi → Reaktöre (Karıştırıcı) Alınması → Karıştırma İşlemi → Ürün Kontrol → Dolum → Sevkiyat

Proje kapsamında üretimi yapılacak olan ürünlerde hammadde olarak çeşitli kimyasallar kullanılmakta ve bu kimyasallar genelde dışarıdan hazır olarak temin edilmektedir. Kimyasalların belirli oranlarda

kariştirilmesi ile proje kapsamında yapılması planlanan ürünler elde edilmektedir. Kimyasal maddelerin üretimi kapalı alanda gerçekleşmektedir. Üretim, müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerine bağlı olarak gerçekleştirilmektedir.

Sabun ve deterjan üretimi yapan tesislerin çevreye olabilecek önemli etkileri; Atıksu (Sabun ve deterjan üretim tesislerinde reaktörlerin yıkanmasından kaynaklanan yıkama atıksuları, üretimde kullanılan kimyasalların risk durumları, ürün ve hammadde depolanmasında oluşabilecek sızıntı, proses kaynaklı atıklardır; yıkama suları belirli artıma safhalarından geçirilerek deşarj edilmeli (Atıksuların bertarafı), Ürün ve hammadde depolanmasından kaynaklı ambalaj atıkları ayrı toplanmalı ve ilgili lisanslı geri kazanım firmalarına gönderilmeli (Atıkların bertarafı), depolama sırasında sızıntı oluşumu önlenmesi, ile ilgili hususlar değerlendirme sürecinde sorgulanmalı ve gerekli önlemlerin alınması sağlanmalıdır. Proje tasarım alternatiflerin bu husus ve önlemler dikkate alınarak belirlenmesi ve değerlendirilmesi çevrenin korunması ve çevresel zararların azaltılması hususunda önemli bir adım olacaktır.

#### VIII.4. Alternatif Süreçler

Her bir tasarım çözümünde, geliştirme süreçlerinin veya faaliyetlerinin nasıl yürütülebileceğine dair bir takım farklı seçenekler olabilir. Bunlar, farklı faaliyetleri gerçekleştirme süresini ve dolayısıyla proje gerçekleştirme takvimi, malzeme kaynakları, malzemelerin nakliye güzergâhları, emisyonların yönetimi, atıklar, inşaat sırasında trafik planlaması gibi hususları da etkileyebilecek inşaat için kullanılan inşaat yöntemlerini ve malzemeler ile işletmeye dair seçimleri (cihaz kullanımı, su ve enerji tüketimi vb.) içerebilir. Çevresel faktörlerin göz önüne alınması, olumsuz etkileri önleyen süreçlerin seçimini kolaylaştırır.

#### VIII.5. Seçilen Alternatiflerin Tanımı

Alternatif değerlendirme çalışmasının amacı, teknik/mühendislik, ekonomik, sosyal ve çevresel hususları/kriterleri vb. dikkate alarak olası yer seçeneklerini değerlendirmek ve karşılaştırmaktır. Buradaki her bir kriter, ilgili göstergelerle birlikte konuyla alakalı bir dizi parametre (ya da alt kriter) ile ifade edilir. Bu tarz analizlerde bir puanlama yaklaşımı kullanmak yaygın bir yöntemdir. Birçok kez her parametreye ve/veya her kritere değer (ağırlık) verilir (çok kriterli analizler olarak adlandırılır).

ÇED Raporlarının, bu analizin sonuçlarını bir matris formatıyla sunması yaygın bir durumdur. Bu matris formatı, her bir alternatifin her bir seçim kriteri karşısında nasıl performans sergilediğini göstermektedir. Söz konusu matris halen özellikle kamuoyu görüşünün alınması konusunda fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte, ÇED Raporu için sadece matris yeterli değildir. Teknik olarak en iyisini seçmek için tanımlanan farklı seçenekleri/alternatifleri karşılaştırmak için kullanılan analizin bir özetini belirli bir alt bölümde sunmak tavsiye edilir. Buna ek olarak, ÇED Raporuna eklenen veya başka bir yolla herhangi bir ilgili tarafın kullanımına sunulan ayrı bir belgede yer alacak detaylı seçim analizine atıfta bulunulmalıdır. Özet, gözden geçiren kişilere seçim sürecini takip etmek için gerekli ana unsurları temin etmelidir.

Örneğin;

- Projenin beyan edilen amaçlarının tanımı
- Tercih edilen seçeneklerin seçimi için belirlenen temel kriterlerin tanımı (teknik/ulaştırma, ekonomik, çevresel ve sosyal kriterler)
- Belirtilen kriterleri en iyi şekilde ifade eden parametrelerin tanımlanması
- Her bir parametre ve ölçü birimi için göstergelerin tanımı; seçilen göstergelerin değer biçme metodolojisi; gösterge ağırlıkları (varsa)
- Her bir kriter için (parametreleri toplamak amacıyla) ve her bir alternatif için (kriterleri toplamak amacıyla) kriter ve puanlama yönteminin ağırlıkları
- Hassasiyet analizi (varsa) ve seçilen alternatif ile ilgili açıklamalar.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Aşağıdaki tablo örnek olarak hazırlanmıştır ve toplamda en yüksek puanı alan alternatife göre proje gerçekleştirilecektir.

Alternatif Alan Seçim Matrisi		Alternatif Alan 1	Alternatif Alan 2	Alternatif Alan 3	Alternatif Alan 4
Kullanıcılar	Kozmetik ve Kimya Sektörleri				
	Sağlık Sektörü				
	Kamu				
	Pazarlama ve Satış				
Tasarım	Ulaşım Yolları				
	Pazarlama Koşulları				
	Yerleşim Yerlerine Mesafe				
	Hammadde Temini İmkânları				
	Üretim Aşaması				
	Tesis Zemin Özellikleri (Sızdırmazlık, dayanıklılık vb.) ve Alt Yapı Özellikleri				
	Depolama Özellikleri				
	Geri Kazanım ve Geçici Depolama Tesisleri				
	Katı ve Sıvı Atıkların Bertarafı				
	İş Sağlığı ve Güvenlik Önlemleri				
	İdari, Sosyal ve Teknik Tesisler				
Çevresel	Arazi Kullanımı				
	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik				
	Peyzaj ve Görsellik				
	Kültürel Miras				
	Sosyal Etki				
	Enerji ve Hammadde Tüketimi				
	Toprak ve Su kaynaklarına Etkiler				
	Halk Sağlığı ve Güvenliği				
	Toz ve Gaz emisyonları				
	Gürültü ve Titreşim				
Toplam					
Sıralama					
Değerlendirme	Olumsuz				
	Etkisiz				
	Olumlu				
	Çok Olumlu				
	1	2	3	4	

## IX. ETKİLER VE ALINACAK ÖNLEMLER

Bu bölüm, sabun ve/veya deterjan üretim tesislerinin inşaat, işletme ve kapama aşamalarında meydana gelen çevresel etkileri ve bu etkileri azaltıcı önlemleri içermektedir.

### IX.1. Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması

#### IX.1.1. Toprak ve Jeoloji

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Sahada önceki faaliyetler nedeniyle kontamine olmuş hafriyat toprağı (ilgili olduğu durumlarda)
- Kaza veya makine arızası sonucu toprak kirliliğı
- Toprak profilinin bozulması gibi etkileri olan kalıcı arazi kullanımı değışikliğı (inşaat alanı, çalışma noktaları ve geçici bağlantı ve ulaşım yolları, daha sonra peyzaj düzenlemesi veya dolgu yapmak için kullanılacak humus tabakasının ve kazılıp çıkarılan kayaların depolanması, vb.)
- Toprak hafriyatı alanındaki toprak bozulması:
  - Sıyrılan bitkisel toprağın uygun depolanmadığı takdirde yok olması
  - Zeminin doğal yapı ve stabilitesinin değışmesi
  - Toprak erozyonu ve toprak kayması (özellikle yamaçta bina inşaatı durumunda dikkate alınmalıdır)
- Ekilebilir arazinin inşaat amaçlı kullanılması

##### Alınması Gereken Önlemler

Yukarıda açıklanan etkilerden bazıları aşağıdakilerle sınırlandırılabilir/önlenebilir:

- Geçici ve kalıcı olarak işgal edilen arazilerin sınırlandırılması
- Daha sonra peyzaj çalışmalarında kullanılmak üzere bitkisel toprağın kazı fazlası malzemeden ayrı olarak uygun şartlarda depolanması
- Erozyonun önlenmesi için aşağıdaki önlemlerin alınması:
  - İşlem gören toprakların en kısa sürede çimlendirilmesi ve yöreye uygun bitkiler ile yeşillendirilmesi
  - Çok yağış alan yerlerde işlem gören toprağı geçici olarak set çekilmesi ve toprağın periyodik olarak kontrol edilmesi

Her bir durumda, projeye özgü tedbirleri olan bir Çevresel Yönetim Planının (inşaat aşamasını içeren) hazırlanıp uygulanması tavsiye edilir.

### IX.1.2. Gürültü ve Titreşim

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Motorlu araç trafiğı ve inşaat ekipmanı trafiğı ve faaliyeti (hafriyat toprağının taşınması, inşaat malzemelerinin taşınması, tesiste kullanılacak ekipmanların taşınması vb.) nedeniyle gürültü.
- Bina, yol, kaldırım vb. inşaatında kullanılan makinelerden kaynaklanan titreşim

##### Alınması Gereken Önlemler

- İş makinelerinin bakımlarının düzenli olarak yapılması
- İnşaat çalışmalarının günün belirli saat aralıklarında yapılması
- Susturucu ve ses giderici parçaları olmadan iş makinelerinin çalışmasına izin verilmemesi,

- İş makineleriyle çalışırken korna veya ses çıkaran başka bir cihazın gereksiz yere kullanılmaması,
- Hız sınırlarına uyulması,
- Yüksek viteste ve düşük devirde araç kullanma şeklinin benimsenmesi,

### IX.1.3. Hava Kirliliği

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Hafriyat çalışmaları ve tozlu yüzeylerin rüzgara maruz kalması ve/veya ulaşım trafiği, hammaddelerin yüklenmesi ve boşaltılması, vb. kaynaklı diğer hava kirleticileriyle kontamine olmuş toz oluşumu.
- İnşaat trafiği ve inşaat çalışmalarında kullanılan motorlu ekipmanlarının neden olduğu partikül madde emisyonları (PM10), NOx, uçucu organik bileşikler, karbon monoksit; ve benzeri dahil diğer çeşitli tehlikeli hava kirleticilerinin emisyonları oluşumu.

#### Alınması Gereken Önlemler

- İnşaat makinelerinin periyodik bakımlarının yapılması,
- Kazı malzemesinin taşınması sırasında periyodik olarak su püskürtme ve toz emisyonlarını önlemek için araçların tekerleklerinin yıkanması,

### IX.1.4. Halk Sağlığı Etkileri de Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Gürültü-titreşim ve hava kirliliğinden kaynaklı rahatsızlık ve hava yoluyla oluşan hastalıklar (astım, alerji vb.)
- Arazi kullanımındaki değişikliklerden kaynaklı ekonomik etkiler
- Ağır iş makinelerin kullanılması vb. etkenlerden kaynaklı sağlık ve güvenlik etkileri
- Şantiye alanına yakın yerleşim yerlerinde gece çalışması yapılması durumunda gürültü, toz vb. olumsuz etkiler

#### Alınması Gereken Önlemler

- Çevre yönetim planı yapılmadan inşaata başlanmaması, inşaat sürecinde dinamik bir yapıda çevre yönetim planının revize edilmesi,
- Tesis alanına girişin sınırlandırılması ve kontrolü (sahanın çitle çevrilmesi, uyarı işaretleri konması ve riskler hakkında yerel halkın bilgilendirilmesi)
- Tehlikeli durumların ortadan kaldırılması (çukurların kapatılması, kanal ve temel kazılarında düşmeye karşı tedbir alınması çıkış yerlerinin belirgin olması, şevlerin toprak kaymasını önleyecek açılarda tutulması, tehlikeli maddelerin diğer malzemeden ayrı depolanması ve kilitli depolarda tutulması, vb)
- İnşaat ve işletme süresince İSG ile ilgili kanun ve yönetmeliklere uygun çalışılması için İSG yönetim planı yapılması,
- Faaliyetlerden kaynaklanan trafik yükü hem çalışanlar hem de yerel halk için trafik kazası riski oluşturabilir. Projede kullanılan araçlarla ilgili olabilecek trafik kazalarının önlenmesi (sürücülerin eğitimi, farkındalığın artırılması ve gerekli kuralların oluşturulması, vb), yol güvenliği ve gerekiyorsa yolların bakımının sağlanması, trafik yönetim planı yapılarak uygulanması.
- Faaliyetler nedeniyle oluşabilecek gürültü, emisyon ve tozların yasal limitlerin altında olmasının sağlanması. (akredite ve Bakanlıktan yeterlik almış laboratuvarlara inşaat öncesi arka plan ölçümleri ve inşaat sırasında belirlenen noktalarda, düzenli ölçüm yaptırılıp gerekli önlemlerin alınması), çevrede hassas alanların bulunması halinde modelleme ve teyit ölçümleri ile gerekli tedbirlerin alınmasının sağlanması, (Gürültü bariyeri yapılması, iş makinelerinin seçiminde düşük desibelli ve düşük emisyon

değerleri olanların seçimi, iş planı yapımında gürültü düzeyinin de değerlendirmeye alınması, toz oluşumunu engelleme ve indirgeme tedbirlerinin alınması vb.) işe özgü gürültü, emisyon ve toz yönetim planı yapılması,

- İnşaat aşamasında yürütülen çevre yönetim planı uygulanmasının 3. göz denetiminin yaptırılması,
- Faaliyetler nedeniyle yangın olması (şantiyedeki yakıt, LPG ve kimyasal depoları ile özellikle orman alanları içindeki tesislerde ve yakınında bulunan tesislerde yangın riski ve önlemlerin belirlenmesi)
- Atık (katı, sıvı, tehlikeli, tıbbi, vb.) yönetimine önem verilerek hava, su, toprak, koku, görüntü kirliliği ve sızıntılar oluşmasının önlenmesi, atık yönetim planı yapılması,
- Çevreye duyarlı, tüketilen doğal kaynakların (su ve enerji) gereksiz kullanımının önleyen, doğal peyzajı bozmayan önlemler alınması, çalışan personele gerekli eğitimlerin verilmesi,
- İnşaat aşaması için acil durum planlarının yapılması, planların çevredeki yerel halkla paylaşılması, alınan tedbirlerin etkinliğini ölçmek için tatbikatlar yapılması,
- Halkın şikayetlerinin kayıt altına alınarak giderilmesi amacıyla şikayet mekanizmasının kurulması.

#### IX.1.5. Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- İnşaat aşamasında çalışan personelden kaynaklı evsel atıksu oluşumu
- İnşaat alanında yağmur suyu nedeni ile çukurların askıda katı madde içeren atık su oluşumu (bu suların tahliye edilmesi gerektiğinde)
- İnşaat sahasında araç ve iş makinası yıkama işlemleri nedeni ile kimyasal atık su oluşumu
- İnşaat sahasında hazır beton tesisi faaliyetlerinden kaynaklı yıkama suları ile mikser yıkama suları oluşumu (hazır beton temini için inşaat sahasında hazır beton tesisi kurularak üretim yapılması halinde)

##### Alınması Gereken Önlemler

- İnşaat alanında yağmur suyundan kaynaklı kirliliğin önlenmesi için yağmur suyunun yönlendirilmesi
- Kanalizasyon sistemi var ise kanalizasyona bağlantı yapılması, kanalizasyon sistemi yok ise ve çalışan sayısı 84'ün altında ise oluşan evsel atık suların sızdırmaz fosseptikte biriktirilmesi ve doldukça vidanjör ile boşaltılması, çalışan sayısı 84 ve üzerinde ise paket atık su arıtma tesisi kurularak arıtım sağlanıp, alıcı ortama deşarj edilmesi
- Yağmur suyu sistemine çimento, boya vb. hiçbir atığın dökülmemesine dikkat edilmesi
- İnşaat sahasında araç ve iş makinası yıkama işlemlerinden kaynaklanan kimyasal atıksu için uygun arıtma sistemi kurulması
- İnşaat sahasında hazır beton tesisi faaliyetlerinden kaynaklı yıkama suları ile mikser yıkama suları için sızdırmaz çökeltim havuzu yapılması, deşarj edilecekse kimyasal arıtma sistemi kurulması, yeniden kullanılacak ise geri dönüşüm sistemi kurulması (hazır beton temini için inşaat sahasında hazır beton tesisi kurularak üretim yapılması halinde)

#### IX.1.6. Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- İnşaat alanında doğal bitki örtüsü kaybı
- Su yollarının bozulması,
- Makine, inşaat çalışanları ve bunlarla ilgili ekipmanların mevcudiyeti nedeniyle görsel ve işitsel rahatsızlık
- İnşaat faaliyetlerinin ve yağmur suyu akışının neden olduğu çökelti ve erozyon, yüzey sularının bulanıklılığının artması

- Peyzaj alanlarının zarar görmesi

#### Alınması Gereken Önlemler

- Hassas habitatların zamanında tespit edilmesi ve uygulama önlemlerinin alınması (Örneğin; tampon alanların oluşturulması)
- İnşaat faaliyetleri planlanırken yöredeki faunanın üreme zamanlarının göz önüne alınması
- İnşaat çalışmalarının ardından alanın yöreye uygun bitkilerle peyzajın tamamlanması

#### **IX.1.7. Atıklar**

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Yıkım atıkları (inşaattan önce sahada bulunan mevcut bina ve/veya yapıların yıkımı yapılması halinde)
- Hafriyat atıkları
- Kullanılan inşaat malzemelerinden kaynaklı tehlikesiz atık oluşumu (atık beton, tuğla, demir, teller, borular vb.)
- İnşaat aşamasında çalışan personelden kaynaklı evsel katı atıklar
- İnşaat faaliyetleri sebebiyle oluşan yağ, yakıt, boya vb. kimyasallar ile bulaşan üstü, eldiven, bez vb. her türlü malzeme, yağ-yakıt filtreleri, yağ-yakıt ve boya kapları vb. tehlikeli atıklar
- Yerinde bakım yapılan iş makinelerinin yağ değişimleri sonucunda oluşan atık madeni yağlar
- Şantiye mutfağından kaynaklanan bitkisel atık yağlar (şantiyede yemek pişirilmesi halinde oluşacaktır)
- İnşaat aşamasında şantiyede yer alan revirden kaynaklanan tıbbi atıklar
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar
- Atık pil ve akümülatörler
- İnşaat aşamasında kullanılacak iş makinesi ve araçlardan çıkacak ömrünü tamamlamış lastikler
- Ambalaj atıkları

##### Alınması Gereken Önlemler

- Bina inşaatına başlanmadan önce atık depolama alanlarını, atık toplama ve bertaraf zamanlarını, onaylı bertaraf alanı ile kontrol ve izleme kalemelerini belirten bir Atık Yönetim Planı oluşturulmalıdır.
- İnşaat ve işletme aşamalarında; tüm atık türleri için uygun bölümler bulunan, sızdırmazlığı ve yağışa karşı korunaklılığı sağlanmış, ilgili atık türlerinin isimleri ve kodlarının yazılı olduğu geçici atık depo alanı yapılmalıdır.
- Saha hazırlığı ve inşaat aşamasına katı atık miktarının azaltılmasına dikkat edilmelidir.
- Hafriyat toprağı uygun şekilde depolanarak gerekli durumlarda geri dolguda kullanılmalı, artan kısmı yetkili döküm alanlarına gönderilmelidir.
- Yıkım atıkları yetkili döküm sahalarına gönderilmelidir (inşaattan önce sahada bulunan mevcut bina ve/veya yapıların yıkımı yapılması halinde).
- Tehlikesiz atıklar lisanslı kuruluşlara gönderilmelidir.
- Evsel katı atıklar ilgili Belediye'nin çöp toplama araçlarına teslim edilmeli, Belediye hizmet alanı dışında bulunuluyorsa; kendi imkanları ile Belediyenin atık depolama alanına götürülmelidir.
- Tehlikeli atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Atık madeni yağlar ve bitkisel atık yağlar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Revirden kaynaklanan tıbbi atıklar lisanslı kuruluşlara veya Belediye tıbbi atık toplama ekiplerine verilmelidir.
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar lisanslı



kuruluşlara verilmelidir.

- Atık piller TAP'a gönderilmeli, atık akümülatörler ise yenisi alınırken yetkili bayiye teslim edilmelidir.
- İnşaat aşamasında kullanılacak iş makinesi ve araçlardan çıkacak ömrünü tamamlamış lastikler lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Ambalaj atıkları ilgili Belediye adına bu atıkları toplama konusunda görevlendirilmiş lisanslı kuruluşlara verilmelidir.

## IX.2. İşletme Aşaması

### IX.2.1. Toprak ve Jeoloji

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Kalıcı arazi kullanımı değişikliği
- Kazalardan veya arızalardan sonra kirlenici maddelerin toprağa yayılması ve toprağa sızması nedeni ile toprak kirliliği, toprağın asidik değerinin artması ve pH değerinin değişmesi (ağır metaller ve diğer kirlenicilerden kaynaklı)

#### Alınması Gereken Önlemler

- Geçici ve kalıcı olarak işgal edilen arazilerin sınırlandırılması,
- İşletme sırasında toprağa yağ-yakıt, kimyasal sızması durumuna karşı bir sızıntı-dökülme müdahale planı ile ekibinin oluşturulması, uygun müdahale ekipmanı ile müdahale edilmesi.
- Hammadde depolama tanklarında herhangi bir çatlak, valf arızası vb. ihtimallere karşı olası dökülmelerin en kısa sürede kontrol altına alınabilmesi için tankların çevresine havuz yapılması.
- Depolama tanklarının zeminin betonarme yapılması
- Depo binalarının dökülme ve sızıntılara karşı güvenli drenajlarının sağlanması.

### IX.2.2. Gürültü ve Titreşim

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Sabit kaynaklardan kaynaklanan gürültü (havalandırma ekipmanları, vb.)
- Sabun ve/veya deterjan üretim makinelerinden kaynaklı gürültü
- Hammadde ve nihai ürünlerin nakliyesi esnasında oluşan trafikten kaynaklı gürültü

#### Alınması Gereken Önlemler

- İşletme süresince alıcı ile kaynak arasına ses perdeleri, bariyerler ve doğal engeller yerleştirilmesi.  
Ses koruma bariyerleri daha sonra türüne (yeşil kuşak, duvarlar vb.), karakterine (malzeme, kalınlık, uzunluk, yükseklik), alan çevresindeki kesin konumuna ve hangi hedefin korunacağına göre ÇED Raporunda açıklanmalıdır ve inşaat ve işletme dönemi için ayrıntılı olarak anlatılmalıdır. Bazı durumlarda reseptörlerin (binaların ses yalıtımı) korunması önlemleri önerilebilir.
- Düşük ses düzeyine sahip ekipmanların kullanılması
- Gerekli durumlarda gürültüye neden olan ekipmanlara akustik muhafazalar yerleştirilmesi
- Gerekli durumlarda binalara ses izolasyonu yapılması
- Makine ekipmanlara titreşim izolasyon yapılması
- Hammadde ve nihai ürün nakliye güzergahının mümkün olduğunca yerleşim yerleri içerisinden



### IX.2.3. Hava Kirliliği

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Toz sabun ve deterjan üretiminden kaynaklı toz ve uçucu organik bileşik emisyon oluşumu
- Toz sabun ve deterjan nakliyesinden kaynaklı toz emisyonu
- Jeneratör ve diğer enerji ve ısı üretim motorlarında gaz ve dizel sonucu ortaya çıkan atık gaz emisyonları ( $NO_x$ ,  $SO_x$ ,  $PM_{10}$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ).

#### Alınması Gereken Önlemler

- Isıtma ve soğutma üniteleri, kalorifer, kazan, jeneratör, soğutucular vb. seçimlerinde çevre dostu olanların tercih edilmesi, bu ekipmanların düzenli olarak bakımlarının yaptırılması.
- Hava kalitesi hesaplamaları ve modelleme çalışmaları yapılarak, kirlitici konsantrasyonların sınır değerlere göre değerlendirmesinin yapılması, gerekli tesislerde emisyon ölçümlerinin yaptırılarak izleme sağlanması.
- Yakma ünitelerinde vasıfsız ve yüksek kükürlü yakıtların kullanılmaması; doğalgaz kullanımının tercih edilmesi.
- Toz emisyonun önlenmesi için tesiste kuru veya ıslak filtre kullanılması
- Hava kirliliğini absorbe edecek ve/veya azaltacak yeşil kuşaklara, ağaçlara yer verilerek yeşil alan oluşturulması.

### IX.2.4. Halk Sağlığı Etkileri de Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Gürültü, titreşim, toz, emisyonlar ve hava kirliliği nedeniyle halk sağlığı ve güvenliğinin olumsuz etkilenmesi (astım, alerji vb.)
- Sülfonik asit vb. sıvı katkı malzemelerinin depolanmasından kaynaklı koku oluşumu
- Üretim tesisleri için arazi edinimi çevre sakinlerinin yerlerinden olmasına/yeniden yerleşmek zorunda bırakılmalarına yol açabilmektedir.
- Tesiste yangın çıkma riski
- Tesiste kullanılan kimyasal sızıntısı vb. kaynaklı zehirlenme riski

#### Alınması Gereken Önlemler

- Hava kirliliğinden kaynaklı sağlık risklerinin azaltılması
  - Hava kalitesinin düzenli olarak izlenmesi
  - İzleme sonuçlarına göre kirlilik azaltıcı önlemlerin gözden geçirilmesi ve gerekli hallerde yeni önlemlerin alınması
- Halkın şikayetlerinin kayıt altına alınarak giderilmesi amacıyla şikayet mekanizmasının kurulması,
- İşletme süresince İSG ile ilgili kanun ve yönetmeliklere uygun çalışılması,
- İşletme aşaması için acil durum planlarının yapılması, planların çevredeki yerel halkla paylaşılması, alınan tedbirlerin etkinliğini ölçmek için tatbikatlar yapılması,
- Hammaddelerin, atıkların ve yan ürünlerin depolama miktarlarının düşük tutulması ve depolamanın kısa süreliğine, uygun şartlarda, kapalı ve iyi havalandırılan ortamlarda yapılması,
- Koku önleyici filtreleme sistemlerinin kullanılması
- Açık alanda depolanacak kimyasal tanklarının etrafına havuz yapılması
- Yanıcı kimyasa maddelerin güneş ve ısı kaynaklarından korunaklı yerde depolanması
- Kimyasal depolama tesislerinin yıldırım koruma sistemi ile donatılması
- Kimyasal maddelerin tehlike sınıflarına uygun ayrı depolanması
- Kimyasal depo alanlarına uygun sağlık güvenlik ikaz işaretlerinin yerleştirilmesi
- Tesisin kimyasal maddelerin özelliğine uygun şekilde havalandırılması.

### IX.2.5. Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tesiste çalışan personelin su kullanımından kaynaklı evsel atıksu oluşumu,
- Sabun ve deterjan üretim tesislerinde reaktörlerin yıkanmasından kaynaklanan yıkama atıksuları
- Uygun olmayan koşullarda malzeme depolama ve nakliye uygulamalarından dolayı kontamine yağmur suyu.
- Kimyasal kirleticilerin kazara toprağa dökülmesinden kaynaklı yüzey suyu ve yeraltı suyu sistemleri ve akışlarının bozulması ve kirlenmesi

#### Alınması Gereken Önlemler

- Kanalizasyon sistemi bulunuyorsa, evsel atık suların kanalizasyona bağlantısının yapılması, kanalizasyon sistemi bulunmuyor ve çalışan sayısı 84'ün altında ise oluşan evsel atık suların sızdırmaz fosseptikte biriktirilmesi ve doldukça vidanjör ile boşalttırılması, kanalizasyon sistemi bulunmuyor ve çalışan sayısı da 84 ve üzerinde ise paket atık su arıtma tesisi kurularak arıtım sağlanıp, alıcı ortama deşarj edilmesi,
- Proses atıksuları için uygun arıtma tesisi kurulması ve mümkün olduğu durumlarda reaktör yıkama sularının geri kullanılması.
- Yağmur sularının toplama sistemi yapılması, sedimantasyon tankı, yağ tutucu vb. sistemlerden geçirilmesi.

### IX.2.6. Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Vejetasyon kaybı ve ağaç kesimi (olması durumunda)
- Yapılan yeni bina ile olumsuz görsel etki
- Tesis çevresinde varlığını sürdüren fauna türlerinin habitat kaybı

#### Alınması Gereken Önlemler

- Tesis binasının, çevreyle uyumlu olması açısından dış cephesinin uygun renkte boyanması
- Uygun peyzaj koruma çalışmalarının yapılması
- Personelin tesis çevresindeki hassas türler hakkında bilgilendirilmesi (varsa)

### IX.2.7. Atıklar

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tehlikeli atıklar (kimyasallar ile kontamine olmuş ambalaj atıkları vb.).
- İdari ofis ve üretim ünitelerinden kaynaklı evsel nitelikli katı atık
- Bakım-onarım faaliyetlerinden kaynaklanan, emici, üstüğü, bez vb. kontamine olmuş tehlikeli atıklar
- Bakım-onarım faaliyetlerinden kaynaklanan atık madeni yağlar
- Tesis mutfağından kaynaklanan bitkisel atık yağlar (tesiste yemek pişirilmesi halinde)
- Tesiste yer alan revirden kaynaklanan tıbbi atıklar
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar
- Atık pil ve akümülatörler
- Ambalaj atıkları

### Alınması Gereken Önlemler

- Tehlikesiz atıklar lisanslı kuruluşlara gönderilmelidir.
- Evsel katı atıklar ilgili Belediye'nin çöp toplama araçlarına teslim edilmeli, Belediye hizmet alanı dışında bulunuluyorsa; kendi imkanları ile Belediyenin atık depolama alanına götürülmelidir.
- Tehlikeli atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Bakımlardan kaynaklı atık madeni yağlar ile mutfaktan kaynaklanan bitkisel atık yağlar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Tıbbi atıklar lisanslı kuruluşlara veya Belediyenin tıbbi atık toplama ekiplerine verilmelidir.
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Atık piller TAP'a gönderilmeli, atık akümülatörler ise yenisi alınırken yetkili bayiye teslim edilmelidir.
- Ambalaj atıkları ilgili Belediye adına bu atıkları toplama konusunda görevlendirilmiş lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Periyodik izlemelerle uygulamaların kontrol edilmesi, varsa gerekli düzeltici faaliyetlerin yapılması.

### **IX.3. İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek Etkiler ve Alınacak Önlemler**

Aşağıdaki çevresel etkiler, kapama faaliyetleri sırasında göz önünde bulundurulacaktır:

#### **IX.3.1. Toprak ve Jeoloji**

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tesis faaliyetlerin bir sonucu olarak toprak kirliliği
- Kaza veya makine arızasının bir sonucu olarak toprağın kirlenmesi

##### Alınması Gereken Önlemler

- Geçici ve kalıcı olarak işgal edilen arazilerin sınırlandırılması
- Kirlenmiş toprakların temizlenmesi, atıkların lisanslı kuruluşlara gönderilmesi
- Erozyonun önlenmesi için aşağıdaki önlemlerin alınması;
  - İşlem gören toprakların en kısa sürede çimlendirilmesi ve yöreye uygun bitkiler ile yeşillendirilmesi
  - Çok yağış alan yerlerde işlem gören toprağa geçici olarak set çekilmesi ve toprağın periyodik olarak kontrol edilmesi

#### **IX.3.2. Gürültü ve Titreşim**

##### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tesis yıkımında ve yeraltı yapılarının kazı işlemlerinde kullanılan makinelerden kaynaklı gürültü
- Hizmetten çıkarma (bina inşaat artıklarının çıkarılması, vb.) ile ilgili trafik kaynaklı gürültü
- Ulaşım altyapısının yıkımı için kullanılan makinelerden gelen titreşim

##### Alınması Gereken Önlemler

- İş makinelerinin bakımlarının düzenli olarak yapılması
- Yıkım, düzenleme vb. çalışmalarının günün belirli saat aralıklarında yapılması
- Susturucu ve ses giderici parçaları olmadan iş makinelerinin çalışmasına izin verilmemesi,

- İş makineleriyle çalışırken korna veya ses çıkaran başka bir cihazın gereksiz yere kullanılmaması,
- Hız sınırlarına uyulması,
- Yüksek viteste ve düşük devirde araç kullanma şeklinin benimsenmesi,

### IX.3.3. Hava Kirliliği

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tozlu yüzeylerin, rüzgâra ve/veya hizmetten çıkarma ile ilgili trafiğe maruz kalmasının bir sonucu olarak toz emisyonu oluşumu
- Tesis yıkımı ve yeraltı yapılarının kazı işlemleri için kullanılan makinelerin neden olduğu kirleticilerin emisyonları (NOx, PM10 vb.)

#### Alınması Gereken Önlemler

- İnşaat makinelerinin periyodik bakımlarının yapılması,
- Kazı malzemesinin taşınması sırasında periyodik olarak su püskürtme ve toz emisyonlarını önlemek için araçların tekerleklerinin yıkanması.

### IX.3.4. Halk Sağlığı Etkileri De Dahil Genel Sosyo-Ekonomik Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Yıkım çalışmalarında gürültü ve titreşim ile hava kirliliğinden kaynaklı rahatsızlık ve hava yoluyla oluşan hastalıklar (astım, alerji vb.)
- Arazi kullanımındaki değişikliklerden kaynaklı ekonomik etkiler
- Binaların yıkımında patlayıcı madde kullanılması, ağır iş makinelerinin kullanılması vb. etkenlerden kaynaklı sağlık ve güvenlik etkileri

#### Alınması Gereken Önlemler

- Yıkım alanına girişin sınırlandırılması ve kontrolü (sahanın çitle çevrilmesi, uyarı işaretleri konması ve riskler hakkında yerel halkın bilgilendirilmesi)
- Tehlikeli durumların ortadan kaldırılması (çukurların kapatılması, kanal ve temel kazılarında düşmeye karşı tedbir alınması çıkış yerlerinin belirgin olması, şevlerin toprak kaymasını önleyecek açılarda tutulması, tehlikeli maddelerin diğer malzemeden ayrı depolanması ve kilitli depolarda tutulması vb.)
- Yıkım süresince İSG ile ilgili kanun ve yönetmeliklere uygun çalışılması,
- Faaliyetlerden kaynaklanan trafik yükü hem çalışanlar hem de yerel halk için trafik kazası riski oluşturabilir. Kullanılan araçlarla ilgili olabilecek trafik kazalarının önlenmesi (sürücülerin eğitimi, farkındalığın artırılması ve gerekli kuralların oluşturulması, vb), yol güvenliği ve gerekiyorsa yolların bakımının sağlanması, trafik yönetim planı yapılarak uygulanması.
- Tespit edilmesi halinde asbestli bina yıkımında çalışanlara uygun KKD sağlanarak, gerekli izlasyonların yapılarak uygun ventilasyon ve koruma önlemleri ile yıkımların gerçekleştirilmesi.

### IX.3.5. Yüzey ve Yeraltı Suyuna Etkiler

#### Oluşması Muhtemel Etkiler

- Yıkım ve arazi düzenleme aşamasında çalışan personelden kaynaklı atıksu oluşumu
- Yıkım ve arazi düzenlemede çalışan araç ve iş makinalarının yıkama işlemleri nedeniyle kimyasal atık su oluşumu

Alınması Gereken Önlemler

- Kanalizasyon sistemi var ise kanalizasyona bağlantı yapılması, kanalizasyon sistemi yok ise ve çalışan sayısı 84'ün altında ise oluşan evsel atık suların sızdırmaz fosseptikte biriktirilmesi ve doldukça vidanjör ile boşalttırılması, çalışan sayısı 84 ve üzerinde ise paket atık su arıtma tesisi kurularak arıtım sağlanıp, alıcı ortama deşarj edilmesi
- Sahada araç ve iş makinası yıkama işlemlerinden kaynaklanan kimyasal atık su için uygun arıtma sistemi kurulması
- Yüzey ve yeraltı sularına atık ve artık malzeme bırakılmaması

**IX.3.6. Bitkiler ve Hayvanlar, Ekosistemler, Peyzaj ve Korunan Alanlar Üzerine Etkiler**

Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tesis yıkımı esnasında oluşacak gürültü, titreşim ve tozdan flora-faunanın olumsuz etkilenmesi
- Yıkım faaliyetleri sırasında çalışan araç trafiğinden doğal yaşamın olumsuz etkilenmesi
- Tesisin kaldırılması ve rehabilitasyonunun ardından flora-fauna bileşenlerinin doğal yaşamına geri dönmesi.

Alınması Gereken Önlemler

- Yıkım faaliyetlerinin tesis alanı ve çevresindeki faunanın üreme, yumurtlama vb. hassas dönemleri göz önüne alınarak planlanması
- Yıkım faaliyetleri süresince araç trafiğinin ve hız sınırlarının düzenlenmesi,
- İşletme faaliyete kapandıktan sonar alanın hızlı bir şekilde yörenin iklimine uygun bitkiler ile rehabilite edilmesi.

**IX.3.7. Atıklar**

Oluşması Muhtemel Etkiler

- Tesisin hizmetten çıkarılmasının bir sonucu olarak oluşan tehlikeli olmayan atık üretimi
- İnşaat artığı gibi hizmetten çıkarılan ulaşım altyapısının ve kirlenmiş temizlik malzemeleri, atık yağlar, kullanılmış hidrolik sıvılar vb. hizmetten çıkarma için kullanılan makinelerin neden olduğu tehlikeli atık oluşumu
- Yıkım sonucu oluşan inşaat yığıntıları
- Yıkım aşamasında çalışacak personelden kaynaklı evsel katı atıklar
- Atık madeni yağ ve bitkisel atık yağ oluşumu (şantiyede yemek pişirilmesi halinde)
- Revirden kaynaklı tıbbi atık oluşumu
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrik ve elektronik atıklar oluşumu
- Ambalaj atığı oluşumu
- Toz tutucu filtre atıkları

Alınması Gereken Önlemler

- Yıkıma başlanmadan önce atık depolama alanlarını, atık toplama ve bertaraf zamanlarını, onaylı bertaraf alanı ile kontrol ve izleme kalemlerini belirten bir Atık Yönetim Planı oluşturulmalıdır.
- Yıkım aşamasında katı atık miktarının azaltılmasına dikkat edilmelidir.
- Yıkım atıkları yetkili döküm sahalarına gönderilmelidir
- Tehlikesiz atıklar lisanslı kuruluşlara gönderilmelidir.
- Evsel katı atıklar ilgili Belediye'nin çöp toplama araçlarına teslim edilmeli, Belediye hizmet alanı dışında bulunuluyorsa; kendi imkanları ile Belediyenin atık depolama alanına götürülmelidir.

- Tehlikeli atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Toz tutucu filtre atıkları lisanslı firmalara verilmelidir.
- Atık madeni yağlar ve bitkisel atık yağlar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Revirden kaynaklanan tıbbi atıklar lisanslı kuruluşlara veya Belediye tıbbi atık toplama ekiplerine verilmelidir.
- Floresan lambalar, elektrik kabloları vb. diğer elektrikli ve elektronik atıklar lisanslı kuruluşlara verilmelidir.
- Ambalaj atıkları ilgili Belediye adına bu atıkları toplama konusunda görevlendirilmiş lisanslı kuruluşlara verilmelidir.

#### IX.4. İlgili Etki Hesaplama Yöntemleri

Yapılması planlanan yatırımın çevresel etkilerinin tahmini ve belirlenmesi ÇED sürecinin en önemli unsurlarından biridir. Etki tahminleri projenin özellikleri ve etki alanına göre farklılık gösterebilmektedir ve bazı durumlarda disiplinlerarası teknik ekiplerin birlikte çalışmasını gerektirebilmektedir. Benzer projelerden kaynaklı etkiler proje alanına bağlı olarak farklı öneme sahip olabilmektedir. Halihazırda sanayi tesislerinin yoğun olduğu bir alanda yapılması planlanan bir tesisin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi ile bakir bir alanda yapılması planlanan bir tesisin etkilerini değerlendirirken farklılıklar olabilecektir.

Etkinin boyutunu anlayabilmek için öncelikle birincil etkiler tanımlanmalı (hafriyat yapılacak alanın büyüklüğü, emisyon ve atık miktarları vb.) ve kaynak ve alıcı ortam arasındaki etkileşim tanımlanmalıdır. Kaynak ve alıcı ortam arasındaki bağlantıyı doğru bir şekilde yapmak için bazı durumlarda modelleme çalışmaları yürütülmelidir.

Etki tahminleri için kullanılacak olan yöntemler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Geçmiş deneyim ve uzman görüşleri
- Deney ve/veya testler
- Sayısal modellemeler ve görsel simülasyonlar / haritalar

Modelleme çalışmaları ampirik deneyim ve modeli yapacak uzmanın tecrübesi doğrultusunda oluşturulmaktadır. Günümüzde modelleme çalışmaları genellikle sayısal yazılım programları ile desteklenmektedir. ÇED çalışmalarında kullanılan modelleme çalışmalarının bazıları aşağıda sunulmuştur:

- Hava kirliliği dağılım modellemesi
- Gürültü dağılım modellemesi
- Elektromanyetik alan dağılımı modellemesi
- Hava ve sudaki atık ısı dağılımı modellemesi
- Su kalitesi modellemesi
- Trafik simülasyonu ve modellemesi
- Rüzgar dağılım modellemesi

Modelleme çalışmalarının çıktılarının kalitesinin; uygun modelin seçilmesi ve girdi verilerinin kalitesine doğrudan bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Sabun ve/veya deterjan üretim tesisleri projelerinin inşaatı ve veya işletmesi aşamasında ortaya çıkması beklenen en önemli etkiler toz ve gürültü emisyonları etkileridir. Bu etkilerin değerlendirilmesinde aşağıdaki hesaplama-modelleme yöntemlerinden faydalanılmaktadır:

#### Hava Kirliliği

Çevresel etki değerlendirmesi çalışmalarında en sık kullanılan modelleme çalışmalarından biri hava kirliliği dağılım modellemesidir. Hava kirliliği dağılım modelleri, endüstriyel bir proses (noktasal kaynak) veya bir yol (çizgisel kaynak kaynağı) tarafından yayılan bir kirleticinin bir konsantrasyonu veya birikiminin tahmini sağlamak için kullanılır. Dağılım modellerinden elde edilen çıktılar, yeni veya mevcut bir prosesin, belirtilen noktalardaki kirletici maddelerin seviyesine katkısını tahmin etmek için

sıklıkla kullanılır. Kısa mesafe (<20 km) ve uzun mesafe (>50 km) hava kirliliği dağılımı için kullanılan çeşitli modelleme yazılımları bulunmaktadır.

ADMS - Advanced Dispersion Modelling System (kısa-mesafe)

AERMOD (kısa-mesafe)

SCAIL (kısa-mesafe)

FRAME - Fine Resolution Atmospheric Multi-pollutant Exchange (uzun-mesafe)

DMRB - Design Manual for Roads and Bridges Screening Method (kısa-mesafe)

Yukarıda belirtilen modeller hem noktasal kaynaklar hem de diğer emisyon kaynakları için kullanılabilir. Çizgisel kaynaklardan (örneğin, yollar) oluşan kirliliğin hesaplanması amacıyla yapılan modellemeler kirleticiler çizgisel kaynak yolunda dağıtılan noktasal kaynaklar ile temsil edilebilir.

Modelleme çalışmalarının nihai hedefi, planlanan yatırıma özgü kirleticilerin konsantrasyonlarının güvenilir bir şekilde tahmin edilmesini sağlamak ve bunları yasal sınır değerler ve insan sağlığına ilişkin hava kalitesi limit değerleriyle karşılaştırmaktır. Modelleme çalışmalarında kümülatif etkinin de dikkate alındığına emin olunması gerekmektedir. Mevcut kirlilik yükü, modele dayalı olarak hesaplanan kirlilik yüklerine eklenmelidir.

Hava kirliliği dağılım modelleri aşağıdaki süreçleri dikkate alır:

- Taşıma,
- Difüzyon,
- Kimyasal Dönüşüm
- Çökme.

Bu nedenle, ÇED Raporunda/Proje Tanıtım Dosyasında aşağıdaki girdi verilerinin bulunup bulunmadığını doğrulamak önemlidir:

- Noktasal emisyon kaynaklarının tümünün tanımlanmış ve dahil edilmiş olması
- Taşıma veya dökme malzeme depolama vb. faaliyetlerden oluşan emisyon kaynaklarının tanımlanması ve dahil edilmesi
- Uygun iklim verilerinin kullanılması
- Uygun topografya verilerinin kullanılması

Model çıktılarına değerlendirirken aşağıda yer alan konuları doğrulamak önemlidir:

- Önemli kirleticilerin dağılımı modellenmiş ve konsantrasyonları hesaplanmıştır.
- Partikül emisyonunda yüzey (yer) birikimi hesaplanmıştır.
- Kirletici konsantrasyonu ve yüzey birikimi yasal gerekliliklerle uyumludur ve korunan alanlar/türler (insanlar dahil) için tehdit oluşturmaz.

### Gürültü

Gürültü dağılım modellemesi, planlanan yatırımların gürültü düzeyini tahmin etmeye ve çeşitli azaltma önlemleri kullanmanın etkinliğini değerlendirmeye olanak tanır. Hava modellemesinde kirleticilerin dağılımına benzer şekilde, girdi verisinin kalitesi modelleme sonuçları üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Gürültü modellemede en önemli faktörler şunlardır:

- Kaynak özellikleri (konum bilgileri dahil)
- İletim yolları (bariyer dahil)

ÇED Raporunda/Proje Tanıtım Dosyasında aşağıdaki girdi verilerinin bulunup bulunmadığını doğrulamak önemlidir:

- Kalıcı veya uzun süreli gürültü emisyonu kaynakları (Örneğin; teknik cihazlar) iyi tanımlanmış ve dahil edilmiştir.
- Geçici gürültü emisyonunun (Örneğin; ulaşım) tüm kaynakları iyi tanımlanmış ve dahil edilmiştir.
- Hassasiyete maruz kalan tüm alıcılar listelenmiştir.

Modellemenin nihai amacı hassas alıcıların bulunduğu yerlerde tahmin edilen gürültüyü belirlemek ve gürültü seviyesiyle ilgili yasal gereklilikleri aşma riski olup olmadığını doğrulamaktır. Modelleme çalışmalarında kümülatif etkinin de dikkate alındığına emin olunması gerekmektedir. Mevcut gürültü seviyesi yükü, modele dayalı olarak hesaplanan gürültü seviyesine eklenmelidir.

ÇED raporunda/Proje Tanıtım Dosyasında kullanılacak bu modellemelere temel veri olacak hava kalitesi ve gürültü ölçümleri ise Bakanlıkça yetkilendirilmiş akredite laboratuvarlar tarafından yapılmış olmalıdır.

## **IX.5. Hammade ve Kaynak Kullanımı**

### **Enerji tüketimi**

- Üretim sırasında kullanılan makine ekipman için akaryakıt ve elektrik tüketimi
- Havalandırma sistemleri için elektrik tüketimi gerekmektedir.

### **Su tüketimi**

- İçme suyu için su tüketimi
- Reaktör temizliği su tüketimi gerekmektedir.

### **Hammadde tüketimi**

- Sabun ve/veya deterjan üretiminde hammadde olarak kullanılması planlanan bazı maddeler aşağıdaki gibidir:
  - aniyonikler,
  - alkoller,
  - parfüm,
  - gıda boyaları,
  - tuzlar,
  - demineralize su,
  - isopropil alkol,
  - dezenfektan,
  - fosfonatlar,
  - deiyonize su,
  - inorganik ve organik asitler,
  - inhibitörler,
  - noniyonik aktif maddeler
- Hammadde tüketimi, üretimi yapılacak sabun ve deterjan malzemelerinin türüne göre değişmektedir.



## X. İZLEME

ÇED Raporu'nda tanımlanan etkileri en aza indirmek için alınması gerekli önlemlerin uygulamasını sistemli bir şekilde takip etmek üzere projelerin arazi hazırlık, inşaat, işletme ve kapanış aşamalarında izleme çalışmalarının yürütülmesi büyük önem arz etmektedir. İzleme programları her bir projeye özgü olarak hazırlanmalı ve mümkün olduğunca ölçülebilir kriterlere (su analizi, arka plan gürültü ölçümü vb.) dayandırılmalıdır. Yürütlecek izleme çalışmalarında ÇED Raporu'nda önerilen önlemlerin yeterli kalmaması durumunda yatırımcı tarafından ilave tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Söz konusu projelerin inşaat aşamasında yukarıda anlatılan etki ve önlemler göz önünde bulundurularak aşağıdaki izleme çalışmalarının yürütülmesi beklenmektedir.

- Yakın yerleşim yerlerinde toz ölçümü
- Yakın yerleşim yerlerinde ve şantiye sahalarında arka plan gürültü ölçümü

İzleme çalışmalarının sıklığı ve izlenecek parametreler projenin karakteristiğine ve konumuna bağlı olacaktır. ÇED çalışmalarından elde edilecek bulgular doğrultusunda projeye özgü bir İzleme Programı hazırlanmalıdır.

Sabun ve/veya deterjan üretim tesislerinin inşaat ve işletme aşamalarında izlenmesi gereken parametrelere yönelik önerilen izleme planı aşağıda verilmiştir.

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
<b>İNŞAAT AŞAMASI</b>				
Tarihi, kültürel ve arkeolojik varlıklar	Tümü	Arazi	Gözlem	Kültür varlığına rastlanıldığında
Erozyon/Çamur sızıntısı	Tümü	Çalışma alanında	-Azaltıcı önlemlerin uygulanıp uygulanmadığı kontrol edilecektir. -Yüzeysel sular gözle kontrol edilecektir.	-Her gün bir kez -Yağmurlu ve rüzgarlı havalarda ertesi gün
Toz (PM10)	Tümü	Alıcı ortamda ortam toz (PM10) ölçümü yapılacaktır.	Toz ölçümü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığından yetkili ve akredite laboratuvarlara yaptırılacaktır.	Şikayet olması durumunda
Evsel atık su	Tümü	Şantiye	Oluşacak evsel nitelikli atıksuların ilgili belediyenin kanalizasyon hattına verilip verilmediği kontrol edilecektir. Fosseptik bulunuyorsa, vidanjör boşaltımı, arıtma tesisi kurulu ise periyodik deşarj suyu numune analizleri kontrol edilecektir.	Sürekli
Hafriyat artığı	Tümü	Şantiye alanı ve çalışma alanında (yükleme-taşıma sırasında)	Kullanılmayan hafriyat malzemesinin ilgili Belediyenin göstereceği döküm alanına nakledilip nakledilmediği kontrol edilecektir	Sürekli

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin  
Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
Evsel Katı Atıklar	Tümü	Çalışma alanında	Ağzı kapalı çöp kaplarında torbalar içerisinde biriktirilip ilgili Belediyeye teslim edilecektir.	Sürekli
Atık Madeni Yağlar	Tümü	Bakım alanlarında, sızıntının olabileceği kamp alanı ve çalışma alanındaki iş makinelerinin hepsinde	Gözlemsel olarak bakılacaktır. Atık yağların geçici olarak depolandığına dair kayıtlara bakılacaktır. Günlük olarak sızıntı, döküntü olup olmadığı kontrol edilecektir. Sızıntı ve döküntü anında kayıt tutulacak ve şantiye şefine haber verilerek sızıntı-döküntü acil müdahale planı uygulanacaktır.  Yıllık olarak Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği gereği Ek-2 formlarının doldurularak Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne düzenli olarak gönderildiğine dair belgelere bakılacaktır. Yine alınan yağ miktarları kontrol edilecektir.	Sürekli  Yıllık
Bitkisel Atık Yağlar	Tümü	Şantiye Mutfağı	Lisanslı kuruluşlara verilecektir.	Sürekli
Tehlikeli Atıklar	Tümü	Çalışma alanında	Yağ, yakıt, boya vb. bulaşmış eldiven, üstüğü, ambalaj vb. tehlikeli atıklar ayrı olarak biriktirilecek ve belirli periyotlarla (180 günü aşmayacak şekilde) lisanslı taşıyıcılar vasıtası ile lisanslı bertaraf tesisine gönderilecektir.  Yıllık olarak Tehlikeli Atık Beyan sistemine atık beyanı yapıldığına dair belgelere bakılacaktır.	Sürekli  Yıllık
Tıbbi Atıklar	Tümü	Şantiye reviri	Lisanslı kuruluşlara veya Belediyenin Tıbbi atık toplama ekiplerine verilecektir.	Sürekli
Atık Akümülatörler	Tümü	Çalışma alanında	Proje kapsamında çalıştırılacak iş makinelerinden ve taşıtlardan çıkacak atık aküler, yenisini satın alınırken yetkili satıcıya iade edilecektir.	Sürekli
Ömrünü Tamamlamış Lastikler	Tümü	Çalışma alanında	Proje kapsamında çalıştırılacak iş makinelerinden ve taşıtlardan çıkacak ÖTL'ler lisanslı kuruluşlara gönderilecektir.	Sürekli

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin  
Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
Gürültü	Tümü	Alıcı ortamlarda	Gürültü ölçüm cihazı ile Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne uygun olarak Bakanlıkça yeterlik verilmiş, akredite laboratuvarlara ölçüm yaptırılacaktır.	Şikayet olması durumunda
Yerel ve ekonomik aktivitelerin zarara uğramaması	Tümü	Çalışma alanında	Gözle kontrol edilecektir. Şikayet noktasında kontrol yapılacaktır.	Şikayet olması durumunda
İş Sağlığı ve Güvenliği	Tümü	Çalışma alanında	Şantiyede yasal süresinde, ISG Uzmanı bulundurulacak olup "İSG Uzmanlarının Görev Yetki ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik" esasları doğrultusunda hareket edilecektir. Periyodik kontrol listeleri doldurularak 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bağlı Yönetmeliklerin gereği kontrol edilecektir. Ayrıca Risk analizi ve Acil Durum Müdahale programına göre kontrol edilecektir.  İSG kapsamında ortam ve kişisel maruziyetgürültü ölçümleri yaptırılacak gürültü derecesi sınır değerleri geçmeyecektir. Geçmesi durumunda işçilere baret, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi uygun koruyucu araç ve gereçler verilecektir. Toz çıkışı olan işlerde çalışan işçilere, işin özelliğine ve tozun niteliğine göre uygun kişisel korunma araçları ile maskeler verilecektir.	Günlük/Haftalık/ Aylık
Halkın Güvenliği	Tümü	Çalışma alanlarında	İkaz panolarının yerinde olup olmadığı, reflektör lambalarının çalışıp çalışmadığı kontrol edilecektir. Güvenlik personeli tarafından çalışma alanına görevliden başkasının girmemesi sağlanacaktır.	Sürekli

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
pH, BOİ, KOİ, yağ-gres	Tümü	Bir kaza sonucunda yüzey sularına veya yeraltı sularına atık yağ, akaryakıt vb. atıkların bulaşması sonucunda bu alanlardan da numuneler alınarak analizleri yapılacaktır.	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan Laboratuvar yeterli belgesi almış laboratuvarlara analizler yaptırılacaktır.	Çevresel kaza sonucu suya karışma olduğunda
<b>İŞLETME AŞAMASI</b>				
Evsel nitelikli sıvı atıklar	Tümü	Personelin su kullanımı sonrası	Oluşacak evsel nitelikli atıksuların ilgili belediyenin kanalizasyon hattına verilip verilmediği kontrol edilecektir. Fosseptik bulunuyorsa, vidanjör boşaltımı, arıtma tesisi kurulu ise periyodik deşarj suyu numune analizleri kontrol edilecektir.	Sürekli
Proses atık suyu	Tümü	Tesis üretim üniteleri	Arıtma tesisi periyodik deşarj suyu numune analizleri kontrol edilecektir.	Sürekli
Evsel Nitelikli Katı Atıklar	Tümü	İdari ofislerden	Ağız kapalı çöp kaplarında torbalar içerisinde biriktirilecek ve atık depo alanında toplanacaktır. Atık depo alanında toplanan evsel nitelikli katı atıklar, ilgili Belediyeye teslim edilecektir.	Sürekli
Ambalaj atıkları	Tümü	Tesisten	Ambalaj atıkları TAT (taşıma-ayırma-toplama) Lisanslı yetkili firmalara verilecektir.	Sürekli
Atık Madeni Yağlar	Tümü	Jeneratör sistemlerinde ve diğer makine ekipman bakımlarından kaynaklı	Oluşacak atık yağlar lisanslı kuruluşlara verilecektir.	Sürekli
Bitkisel Atık Yağlar	Tümü	Tesis Mutfağı	Lisanslı kuruluşlara verilecektir.	Sürekli
Tehlikeli Atıklar	Tümü	Üretim ve bakım birimlerinde ve kimyasallarla kontamine olmuş ambalaj malzemeleri	Tehlikeli atıklar ayrı olarak biriktirilecek ve belirli periyotlarla (180 günü aşmayacak şekilde) lisanslı taşıyıcılar vasıtası ile lisanslı bertaraf tesisine gönderilecektir. Yıllık olarak Tehlikeli Atık Beyan sistemine atık beyanı yapıldığına dair belgelere bakılacaktır.	Sürekli Yıllık

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
Tıbbi Atıklar	Tümü	Tesis reviri	Lisanslı kuruluşlara veya Belediyenin Tıbbi atık toplama ekiplerine verilecektir.	Sürekli
Emisyon	Tümü	Isıtma, soğutma üniteleri, jeneratör kaynaklı	Isınma için kullanılacak yakıt için Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümleri çerçevesinde hareket edilecektir. Isıtma ve soğutma üniteleri, kalorifer, kazan, jeneratör, soğutucular vb. seçimlerinde çevre dostu olanlar tercih edilecektir. Jeneratör sisteminin, 500 saat/yıl üzerinde çalışması durumunda Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre 2 yılda bir emisyon ölçümleri yaptırılacaktır. Isıtma ve soğutma üniteleri, kazan, jeneratör, soğutucuların düzenli olarak bakımları yaptırılacaktır.	Sürekli
	Sabun ve/veya deterjan üretimi tesisleri	Toz sabun ve deterjan üretiminden	Tesis emisyon kaynaklarında, gerekli kuru veya ıslak filtre, kirletici gaz giderme sistemlerinin kurulması ve işlerliğinin izlenecek, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği gereği ilgili periyotlarda teyit emisyon ölçümleri yaptırılacaktır.	
Gürültü	Tümü	Tesiste çalışan makine- ekipmanlardan	Gürültü ölçüm cihazı ile Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne uygun olarak Bakanlıkça yeterlik verilmiş, akredite laboratuvarlara ölçüm yaptırılacaktır.	Şikayet olması durumunda
Atık Akümülatörler	Tümü	Tesiste	Proje kapsamında çalıştırılacak iş makinelerinden ve taşıtlardan çıkacak atık aküler, yenisini satın alınırken yetkili satıcıya iade edilecektir.	Sürekli

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi

Hangi Parametrelerin İzleneceği	İzleme Yapılacak Alt Sektör	Parametrelerin Nerede İzleneceği	Parametrelerin Nasıl İzleneceği/ hangi tip ekipmanla izleneceği	Parametrelerin Ne Zaman Hangi Sıklıkta İzleneceği
İş Sağlığı ve Güvenliği	Tümü	İşletme	Aşağıdaki işlemler izlenecektir: -İSG Uzmanı/İşyeri Hekimi ataması -Risk Analizi -ADM Planları ve Ekipleri -İş araçları/ekipmanlar periyodik kontrolleri -İSG izleme planı -Yıllık Çalışma Planı -İSG Eğitimleri -İSG Kurulu/Toplantıları -İSG Ölçümleri	Günlük/Haftalık/ Aylık/Yıllık

## **XI. İLETİŞİM BİLGİLERİ**

Sanayi Yatırımları Şube Müdürlüğü  
Endüstriyel Yatırımlar ÇED Dairesi Başkanlığı  
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı – ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü  
Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9.km No: 278 Çankaya/ANKARA

## **XII. UYGULAMADA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSULAR**

Sabun ve/veya deterjan maddelerin üretildiği tesisler ile ilgili uygulamada dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da; projeler için yatırımcı tarafından yapılması planlanan kapasite artışları için Çevre ve Şehircilik Bakanlığının görüşü alınmalıdır.

## EK A- İYİ ÖRNEKLERİ İÇEREN ULUSLARARASI TECRÜBELER VE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

Sabunların ve deterjanların üretimi ile ilgili teknoloji ve üretim prosesi nispeten basit, anlaşılır ve tamamen egemen hale gelmiş olsa da, AB ülkelerinde bu sektördeki yenilikler ürünlerin daha iyi özelliklere sahip olmasına, daha uygun ve çevre dostu ambalajlara ve sertifikasyon/etiketleme hususlarına odaklanmaktadır.

### Ürünlerin daha iyi özellikleri

Son yıllarda çevreciler deterjanlarda bulunan fosfat geliştirici bileşenlerin ulusun suyollarına yüksek miktarlarda fosfor bileşimleri eklediği konusunda kaygılarını ifade etmektedirler. Bu problem üreticilerin fosfat ihtiva etmeyen etkin geliştirici bileşenler geliştirmelerine yol açmıştır. Günümüzde, AB ülkelerinde satılmakta olan deterjanlar fosfat içermemektedir. Her ne kadar bu ayarlama üretim prosesinde bir değişikliği zorunlu olarak içermese de, tatmin edici bir alternatifin tasarlanması amacıyla birkaç ay süren bir araştırma çalışmasını gerektirmiştir.

Avrupa'da en son ürün yenilikleri sayesinde mümkün hale gelen düşük sıcaklıkta yıkama sürecine bir geçiş gözlemlenmektedir. Avrupa'da bu trend ile aynı doğrultuda ortalama yıkama sıcaklıklarının önemli derecede düşüş göstermiştir ve yaklaşık 20 yıl önce uygulanan ağırlıklı olarak 60-90°C değerlerinden günümüzde 40°C değerine azalmıştır. Bu ilerlemenin temelinde düşük sıcaklıklarda etkili olan teknolojilere yapılan AR&GE çalışmaları yer almaktadır. Bu nedenden dolayı daha yüksek sıcaklıklara dayalı ürünler düşük sıcaklıkta etkili olacak yeni kimya ürünlerini kullanan ürünler ile değiştirilmektedir. Enzimlerde elde edilen yenilikler bu çözümün önemli bir kısmını oluşturmaktadır ve soğuk yıkama amaçlı enzim formülasyonları üzerindeki çalışmalar devam etmektedir.

Yıkama sıcaklıklarındaki ufak değişiklikler enerji tüketimi açısından önemli tasarruflara yol açabilmektedir. Örnek olarak açıklamak gerekirse, beş ülkede (Belçika, Danimarka, Fransa, İtalya ve İngiltere) yıkama sıcaklığında 3°C'lik bir azalma elde edilmesi 1,307.9 GWh değerine eşdeğer yıllık enerji tasarrufu sağlayabilmektedir ve bu değer 180.000 nüfuslu bir şehrin bir yıl içerisinde tükettiği elektriğe eşdeğerdir.

Temizlik ürünleri endüstrisi sürdürülebilir yenilikler ile çevre üzerindeki etkinin hafifletilmesi amacıyla yoğun bir şekilde çalışmaktadır. Ürün formülasyonlarında yer alan uçucu organik bileşikler ve optik parlaticılar ve beyazlatıcılar – özellikle de klor – da ele alınmakta, azaltılmakta ya da değiştirilmektedir. Yüzey etken maddeler de deterjan formülasyonlarına sürdürülebilir alternatifler sunulması açısından geliştirilmesine odaklanılmış diğer bir alandır. Yüzey etken maddeler ıslak bir yüzeyin daha hızlı bir şekilde temizlenmesini sağlamak, örneğin kıyafetler üzerinde yerleşmelerini engellemek amacıyla kiri gevşetmek ve yağları emülsiyonlaştırmak amacıyla suyun yüzey gerilimini düşüren yüzey etkin maddeler olarak etki eden organik kimyasallardır. Deterjanlar ile birlikte kullanılan tipik yüzey etken maddeler arasında aşağıda belirtilenler sayılabilmektedir:

- İyonlaşan ve daha fazla köpürme sağlayan anyonik yüzey etken maddeler. Tipik seçenekler arasında alkol etoksisülfatlar, alkil sülfatlar, lineer alkilbenzen sülfonat ve sabun sayılabilmektedir.
- İyonlaşmayan, daha az köpürme sağlayan ve suyun sertliğine karşı dirençli olan iyonik olmayan yüzey etken maddeler. Sıklıkla alkol etoksilatlar kullanılmaktadır.
- Kumaş yumuşatma amacıyla kullanılan katyonik yüzey etken maddeler. Sıklıkla kuaterner amonyum bileşikler kullanılmaktadır.

Geleneksel seçenekler ile karşılaştırıldığında çok daha kolay bir şekilde biyolojik olarak parçalanabilen seçenekler kullanılması açısından belirlenmiş ve kullanımı sanayide yerleşmiş olan yüzey etken maddeler yerine kullanılacak alternatifler araştırılmaktadır. Son zamanlarda geçmişte kullanılan çevre açısından tehlikeli biyolojik olarak kararlı deterjanlardan biyolojik olarak parçalanabilir deterjanlara doğru önemli bir kayma gerçekleşmiştir. Hem sıvı gem de toz deterjanların üretilmesi için kullanılan sülfonik asit ve iyonik olmayan deterjanlar tamamen biyolojik olarak parçalanabilir niteliktedir. Sülfonik asit oldukça lineer alkilbenzenden, esas olarak dodesilbenzenden üretilirken iyonik olmayan deterjanlar ise etoksillenmiş uzun zincirli alkollerdir. Sıvı XI-Deterjanlar-A-Sabun-12 deterjanlarda ve şampuanlarda kullanılan sodyum loril eter sülfatlar da oldukça biyolojik olarak parçalanabilir niteliktedir ve ya doğal ya da sentetik lineer C12 - C15 alkollerden üretilmektedir. Araştırma grupları tarafından bakteriler ve mayalar ile doğal yağ asitlerinden ve ormancılık endüstrisi yan ürünlerinden elde edilen yenilenebilir hidrofoblar benzeri kaynaklar da araştırılmaktadır.



### **Daha uygun ambalajlama**

Sabunların ve deterjanların üretim sürecindeki son aşama ambalajlamadır. Kalıp sabunlar ya sarılmakta ya da tekli paketler ya da çoklu paketler şeklinde karton kutulara yerleştirilmektedir. Ev temizlik ürünleri de dahil olmak üzere deterjanlar ise kartonlar, şişeler, torbalar, poşetler ya da kutular içerisinde ambalajlanmaktadır. Ambalajlama malzemelerinin ve kaplarının seçimi ürün uygunluğu ve kararlılığı, maliyet, ambalaj güvenliği, katı atık etkisi, raf çekiciliği ve kullanım kolaylığı konularına ilişkin hususları kapsamaktadır. Karbon ayak izi benzeri kavramlar giderek daha yaygın bir şekilde kabul gördüğünden, tüketicilerden gelen baskılar üreticileri hacimden, ambalajdan, antropolama ve nakliyat faaliyetlerinden kesinti yapmasına yardımcı olurken aynı zamanda karbon dioksit ve su açısından önemli kümülatif tasarruflar sağlayan konsantre ürünler benzeri yenilikler getirme konusunda etkilemiştir. Son yollarda piyasaya daha konsantre sıvı ürünler sürülmektedir. Bu ürünlerin üretiminde kullanılan bir yöntem dengeleyici maddeler ile birlikte yeni yüksek enerjili karıştırma proseslerini kullanmaktadır.

Geleceğe yönelik başarılı fırsatlardan bir tanesi en küçük deterjan şişesidir (püskürtme şişesi). Püskürtme şişesi 8x konsantre çamaşır deterjanı için kullanılmaktadır ve ambalaj ile ürünün el ele yürüdüğü bir durumu temsil etmektedir. Deterjanın tipik 2x konsantre deterjanlardan daha konsantre olması nedeniyle çok daha az miktarda deterjana ihtiyaç duyulmaktadır. İnsanların çamaşırına deterjan ilave ederken aşırı miktarda kullanmadıklarından emin olmak amacıyla sadece belirli bir miktarda sıvıyı dışarıya veren pompalı şişe geliştirilmiştir.



Bu gibi bir kontrole sahip olunması insanlara tam olarak da ihtiyaç duydukları miktarda deterjan kullanmaları konusunda yardımcı olmakta ve okunması zor olan doldurma çizgilerine sahip tipik ufak kapaklar kullanıldığında meydana gelebilen aşırı deterjan kullanımını azaltmaktadır. İlave bir mükafat olarak, bu ambalaj tamamen geri dönüştürülebilir özelliğindedir, yaygın şekilde geri dönüştürülen HDPE kullanılarak üretilmiştir ve diğer deterjanlar ile karşılaştırıldığında ciddi miktarda daha az yer kaplamaktadır. Ancak, püskürtme şişe için geliştirilen teknolojinin patent başvurusu yapılmış ve bekleme durumundadır, bu yüzden bu gibi ambalajlar henüz yaygın şekilde kullanılmamaktadır.

### **Sertifikasyon**

Sabunların ve deterjanların çevre üzerindeki etkilerinin asgari seviyeye indirilmesi amacıyla uygulanacak diğer hareketler kısmen yönetmeliklerin yanı sıra etiketleme (eko-etiketleme) ve sertifikasyon programları tarafından yönlendirilebilir. Avrupa Birliği ülkelerinde, 2010 yılında tüketicilerin mallarının verimlilikleri konusunda bilgilendirilmesi amacıyla enerji etiketlerine ilişkin yeni tasarımlar (<http://www.newenergylabel.com/uk/labelcontent/washers>) uygulamaya koyulmuştur. Etiketler enerji verimliliğine ilişkin A+++ ile D arasında sınıflar içermektedir. Bu etiketlerde yer alan piktogramlar ise desibel cinsinden gürültü emisyonlarını, kurutma makinesi kurutma verimliliği sınıflarını, kilogram cinsinden kapasiteyi ve litre cinsinden yıllık su tüketimini belirtmektedir.

Kaynaklar:

<http://www.cleaningproductsconference.com>

GreenBiz Group Inc. GREENBIZ® and GREENBIZ.COM®

Amerikan Temizlik Enstitüsü