

## Yönetmelik

Çevre ve Orman Bakanlığından:

### Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına

#### Dair Yönetmelik (76/464/AB)

**MADDE 1** — 26/11/2005 tarihli ve 26005 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (76/464/AB)’nin Ek-1 ve Ek-2’si ekteki şekilde değiştirilmiştir.

#### Yürürlük

**MADDE 2** — Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

#### Yürütme

**MADDE 3** — Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Orman Bakanı yürütür.

#### EK-1

### ÇOK TEHLİKELİ MADDELER VE BUNLARA AİT ÖZEL HÜKÜMLER

#### a) ÇOK TEHLİKELİ MADDELER LİSTESİ

1) Civa(Hg),	(CAS 7439-97-6)
2) Kadmiyum (Cd),	(CAS 7440-43-9)
3) Hekzoklorosikloheksan (HCH),	(CAS 58-89-9)
4) Carbontetraklorür (CCl <sub>4</sub> ),	(CAS 56-23-5)
5) DDT	(CAS 50-29-3)
6) Pentaklorofenol (PCP),	(CAS 87-86-5)
7) Aldrin	(CAS 309-00-2),
7-1) Dieldrin	(CAS 60-57-1),
7-2) Endrin	(CAS 72-20-8),
7-3) İso-drin	(CAS 465-73-6)
8) Hekzaklorbenzen (HCB),	(CAS 118-74-1)
9) Hekzaklorbutadin HCB <sub>D</sub> ),	(CAS 87-68-3)
10) Triklormethan (cloroform),	(CAS 67-66-3)
11) 1,2 Dikloretan (EDC),	(CAS 107-06-2)
12) Trikloretilen (TRI),	(CAS 79-01-6)
13) Perkloretilen (PER),	(CAS 127-18-4)
14) Triklorbenzen (TCB),	(CAS 120-82-1)
	(CAS 87-61-1)
	(CAS 180-7-3)

**CAS: Kimyasal Kayıt Numarası**

#### b) HER BİR TEHLİKELİ MADDE İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

##### 1) CİVA İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

**Civa:** Şu anlama gelir:

- Kimyasal element olarak civa,
- Bileşiklerinin herhangi birisinde yer alan civa;

**Tablo-1 Civa ya İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri
	1-Klor alkali Elektroliz Endüstrisi (Tuzlu suyun geri dönüşümü ve kullanımı)	0.05mg/L		-İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Suları
	2-Klorin Üretim Hattından Deşarj(Tuzlu suyun giderilmesi)	0,5 mg/L	1g/ton	a)Deşarjdan etkilenen yüzeysel sularda toplam civakonsantrasyonu bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması olarak 1 µg/L

<b>CİVA (Hg)</b>	3-Tesisten Toplam Deşarj (Endüstriyel tesis alanından boşaltılan civa içeren bütün sularda mevcut toplam civa miktarına uygulanacaktır.)		5 g/ton	yi aşmamalıdır.
	4-Kimyasal Endüstrisi (civa katalizör olarak kullanılır)			b)Deşarjdan etkilenen haliç sularında toplam civakonsantrasyonu bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması olarak 0,5 µg/L yi geçmemelidir.
	a)vinlyklorid üretimi	0,05mg/L	0.1 g/ton	c)Deşarjdan etkilenen haliç suları dışında ki bölgesel deniz suları ve iç kıyı sularında toplam civa konsantrasyonu bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması olarak 0.3 µg/L aşmamalıdır.
	b)diğer işlemlerde	0,05 mg/L	5 g/kg	d)Suyun kalitesi civa miktarına ilişkin olarak bu gibi sulara uygulanabilen diğer standartlara da uymak için yeterli olmalıdır.
	5-Vinly klorüd üretiminde kullanılan civa katalizörü imalatı	0,05 mg/L	0.7 g/kg	e)Örnek olarak seçilen balığın yaş etinde civa konsantrasyonu 0.3 mg/kg geçmemelidir. (Civa kirliliğinin göstergesi olarak seçilen balıkta)
	6-Organik ve inorganik civa bileşiklerinin imalatı (Vinlyklorüd üretiminde kullanılan civa katalizörü imalatı bulunulan ürünler hariç)	0,05 mg/L	0.05 g/kg	f) Çökeltelerde ya da kabuklu deniz ürünlerinde civakonsantrasyonu zaman içinde artmamalıdır.
	7-Civa içeren temel batari imalatı	0,05 mg/L	0.03 g/kg	g) Birkaç kalite kriterlerinin suya uygulandığı yerlerde suyun kalitesi bu kriterlerin her birine uyacak ölçüde yeterli olmalıdır.
	8-Demirsiz metal endüstrisi			
	a)Civaproses tesisleri	0,05 mg/L		
	b)Demirsiz metallerin ayrıştırılması ve rafine edilmesi	0,05 mg/L		
9-Civa içeren toksik atıkların arıtılması tesisleri	0,05 mg/L			
10-Diğer kaynaklardan deşarj	0,01g/L(toplama sistemine)			

### 1.1) Deşarj limitlerine ait açıklama

- Prosesten geçirilen, üretilen her birim üründe tehlikeli maddelerin ağırlığı dikkate alınır. Çünkü akıştaki kirletenlerin konsantrasyonu farklı tesis ve proses için kullanılan su miktarına bağlıdır.
- Günlük ortalama sınır değerler, yukarıdaki tabloda 1 inci ve 2 nci noktalarda verilen aylık ortalama sınır değerlerinin dört katıdır.
- Deşarjların kontrolünde oluşturulacak izleme prosedüründe her bir gün için 24 saatlik dönem üzerinden deşarjı temsil edecek bir örnek alınır ve örnekteki civa konsantrasyonu ölçülür. Ayrıca dönem boyunca toplam debinin de ölçülmesi gerekmektedir.
- Bir aylık süre boyunca deşarj edilen civa miktarı o ay boyunca her gün için deşarj edilen civa miktarının toplanması ile hesaplanmalıdır. Bu toplamın daha sonra kurulu klor üretim kapasitesine bölünmesi gerekir. Ancak; yıllık 7,5 kg dan fazla civa deşarj etmeyen endüstriyel tesisler için daha basit bir izleme prosedürü oluşturulabilir.

### 1.2) Civa için alıcı ortam kalite kriterleri

- Deşarjdan etkilenen iç yüzeysel sularda toplam civakonsantrasyonu bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması olarak 1 µg/L yi aşmaması,
- Deşarjdan etkilenen haliç sularında toplam civa konsantrasyonu bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik

- ortalaması olarak 0.5 µg/L yi aşmaması,
- c) Deşarjdan etkilenen haliç suları dışındaki deniz suları ve iç kıyı sularında toplam civa konsantrasyonunun bir yıl içinde elde edilen sonuçların aritmetik ortalaması olarak 0.3 µg/L yi aşmaması,
- d) Suyun kalitesi, civa miktarına ilişkin olarak bu gibi sulara uygulanabilen diğer standartlara da uymak için yeterli olması,
- e) Örnek olarak seçilen balığın yaş etinde civa konsantrasyonunun 0.3 mg/kg geçmemesi, (Civa kirliliğinin göstergesi olarak seçilen balıkta)
- f) Çökeltelerde ya da kabuklu deniz ürünlerinde civakonsantrasyonunun zaman içinde artmaması,
- g) Birkaç kalite kriterinin suya uygulandığı yerlerde suyun kalitesinin bu kriterlerin her birine uyacak ölçüde yeterli olması, esastır.

### 1.3) Civa için ölçüm metodları

1) Sularda balık etinde, çökeltelerde ve kabuklu deniz ürünlerinde civa içeriğini belirlemek için kullanılacak referans ölçüm metodu; civanın ön oksitlenmesini ve civa iyonlarının Hg (II) peş peşe azalmasını dikkate alacak şekilde örneğin uygun bir ön arıtmaya tabi tutulduktan sonra alevsiz atomik absorpsiyonspektrofotometridir.

Aşağıdaki konsantrasyonlarda tespit edilen limit değerleri civa konsantrasyonunun ±%30 doğrulukta ve ± %30 hassasiyetle ölçülebilmesini sağlayacak şekilde olmalıdır;

- Deşarjlarda, izinde belirtilen izin verilen maksimum civa konsantrasyonunun onda biri,
- Yerüstü sularında, kalite kriterinde belirtilen civa konsantrasyonunun onda biri,
- Balık eti ve kabuklu deniz ürününde, kalite objektifinde belirtilen civa konsantrasyonunun onda biri,
- Çökeltelerde örneğin içindeki civa konsantrasyonunun onda biri ya da kuru ağırlıkta 0,05

mg/kg, hangisi daha büyükse.

2) Akış ölçümleri ±%20 doğrulukla ölçülmelidir.

## 2) KADMIYUM İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

**Tablo-2- Kadmiyuma İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
		mg/L	g/kg	
<b>KADMIYUM</b>	1-Çinko madenciliği, çinkonun rafine edilmesi, kadmiyum metali ve demirsiz metal endüstrisi	0.2 mg/L		- İç Yüzeysuları <b>5µg/L</b> - Haliç Suları: <b>5µg/l</b> -Bölgesel Sular <b>2,5µg/L</b> - Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları <b>2,5µg/L</b>
	2-Kadmiyum bileşiklerinin imalatı	0.2 mg/L	5 g/kg	
	3-Boya Maddesi Üretimi	0.2 mg/L	5 g/kg	
	4- Stabilizatör İmali	0.2 mg/L	5 g/kg	
	5-Birincil ve İkincil akümülatör İmali	0.2 mg/L	5 g/kg	
	6-Elektrolitik Kaplama	0.2 mg/L	5 g/kg	
	7-Fosforik Asit ve/veya Fosfatlı Kayadan Gübre İmali	--		

### 2.1 Deşarj limitlerine ait açıklama

- a) Yukarıda,Tablo 2 nin 2 inci sütununda kadmiyum deşarjı olabilecek sektörler verilmiş olup, 3. sütunda bu sektörlere ilişkin deşarj limitleri ortaya konmuştur. Deşarj limitleri, bu sektörlerin atıksularında deşarjına izin verilebilecek maksimum kadmiyum konsantrasyonlarını ve ürün bazında bir değerlendirmeyi içermektedir. Bu

sektörlerin atıksuyunda ve/veya ürün bazında yapılan değerlendirmelerin burada yer alan sınır değerleri aşmaması gerekmektedir. Atık sulardaki kadmiyum konsantrasyonu suyun miktarına dayalı olduğu ve bu miktar değişik işlemler ve tesislerde farklılık gösterebileceğinden; yukarıdaki tabloda uğraşılan kadmiyum miktarları ile bağlantılı kadmiyum deşarj miktarı olarak ifade edilen limit değerlere bütün hallerde uyulur.

- b) Günlük ortalama limit değerleri Tablo 2 de verilen aylık ortalama limit değerlerinin 2 katına karşılık gelmektedir.
- c) Deşarjların Tablo 2 de verilen limit değerlere uygun olarak yapılıp yapılmadığını kontrol etmek için bir izleme prosedürü oluşturulacaktır.
- d) Bu prosedür, örneklerin alınması ve analizi ve deşarj edilen atıksu debisinin ve işlenen kadmiyum miktarının ölçümünü içermelidir.
- e) İşlenen kadmiyum miktarı belirlenemezse, izleme prosedürü izne esas teşkil eden üretim kapasitesinde kullanılabilir kadmiyum miktarına dayandırılmalıdır.
- f) Deşarjın kontrolü için; 24 saatlik bir deşarjı temsil edecek şekilde kompozit numune alınmalıdır. Bir ay içinde deşarj edilen kadmiyum miktarı günlük olarak deşarj edilen kadmiyum miktarına dayalı olarak hesaplanmalıdır.
- g) Yılda 10 kg'dan daha az kadmiyum deşarj eden endüstriyel tesisler için daha basit bir izleme prosedürü oluşturulacaktır. Endüstriyel elektrolitik kaplama tesisleri için eğer elektro kaplama tanklarının toplam büyüklüğü 1,3 m<sup>3</sup> ten daha küçükse, basitleştirilmiş bir izleme prosedürü oluşturulmalıdır.

## 2.2 Kadmiyum için ölçüm metotları

Suların, Sedimanların ve kabuklu deniz ürünlerinin kadmiyum içeriğini belirlemek için kullanılan referans ölçüm metodu alınan örneğin korunması ve uygun biçimde işlenmesinden sonra atomik absorpsiyon spektrofotometrisidir.

Belirleme sınırı aşağıdaki konsantrasyonlarda  $\pm$  % 30 doğrulukta ve  $\pm$  % 30 hassasiyette ölçülebilecek şekilde olmalıdır:

Deşarj halinde, izinde belirtilen maksimum kadmiyum konsantrasyonunun onda biri, yüzey suyunun söz konusu olması halinde, hangisi daha yüksekse kalite kriterlerinde belirlenen kadmiyum konsantrasyonunun onda biri veya 0,1  $\mu$ g/L, kabuklu deniz ürünlerinin söz konusu olması halinde 0,1 mg/kg, yaş ağırlık, sedimanların olması halinde, hangisi daha yüksekse örnekteki kadmiyum konsantrasyonunun onda biri ya da 0,1 mg/kg kuru ağırlık olmalıdır.

- Debi ölçümleri  $\pm$  %20 doğrulukta yapılmalıdır.

## 3) HEKZAKLOROSİKLOHEKZAN (HCH) İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

Tablo 3)Hekzaklorosikloheksana İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri
Hekzaklorosikloheksan (HCH)	1-HCH Üretim Tesisi	2 mg/L	2 g/ton	-İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
	2-Lindan Ayırıştırma Tesisi	2.mg/L	4 g/ton	-İç Yüzeysel sular: 100 ng/lt -Haliç suları ve iç deniz sularında: 20 ng/lt
	3-HCH Üretimi ve Lindan Ayırıştırmasının aynı tesis içinde yapıldığı yerler	2 mg/L	5 g/ton	

- a) Yukarıda, Tablo 3 üncü 2 nci sütununda hekzaklorosikloheksan deşarjı olabilecek sektörler verilmiş olup, 3 üncü sütunda bu sektörlerle ilişkin deşarj limitleri ortaya konmuştur. Bu limitler bu sektörlerin atıksularda deşarjına izin verilebilecek maksimum hekzaklorosikloheksan konsantrasyonlarını ve ürün bazında bir değerlendirmeyi içermektedir. Bu sektörlerin atıksuyunda ve/veya ürün bazında yapılan değerlendirmelerinde burada yer alan sınır değerleri aşmamalıdır. Yukarıdaki tabloda üretilen ya da işlenen HCH miktarlarıyla bağlantılı olarak deşarj edilen HCH miktarı olarak ifade edilen limit değerlere her durumda uyulmalıdır.
- b) Günlük ortalama sınır değerler, c ve d maddelerine uygun olarak izlendiğinde, Tablo 3 de verilen aylık ortalama limit değerlerin iki katına karşılık gelmektedir.
- c) Deşarjların Tablo 3 de verilen limit değerlere uygun olarak yapılıp yapılmadığını kontrol etmek için bir izleme prosedürü oluşturulacaktır.

- d) Bu prosedür, örneklerin alınması ve analizi ve deşarj edilen atıksu debisinin ve işlenen heksaklorosikloheksanın miktarının ölçümünü içerecektir.
- e) İşlenen heksaklorosikloheksan miktarı belirlenemezse, izleme prosedürü izne esas teşkil eden üretim kapasitesinde kullanılabilir heksaklorosikloheksan miktarına dayandırılmalıdır.
- f) Heksaklorosikloheksan deşarjının kontrolü için; 24 saatlik bir deşarjı temsil edecek şekilde numune alınmalıdır. Bir ay içinde deşarj edilen HCH miktarı günlük HCH deşarj miktarına dayalı olarak hesaplanmalıdır.
- g) Yıllık 3 kg dan daha az heksaklorosikloheksan deşarj eden endüstriyel tesisler için daha basit bir izleme prosedürü oluşturulmalıdır.

### 3.1) Heksaklorosikloheksan için ölçüm metotları

- a) Alıcı ortamlarda ve deşarjlarda heksaklorosikloheksankonsantrasyonunun belirlenmesi için; uygun bir solvent ile ayırıştırma ve saflaştırmadan sonra elektron tutucu detektör ile gaz kromatografisi yöntemi referans analiz metodu olarak kullanılmalıdır.
- b) Metodun doğruluğu ve hassaslığı belirleme sınır değerinin iki katını oluşturan bir konsantrasyonda  $\pm$  %50 olmalıdır. Belirleme sınırı;
- 1) Deşarjların söz konusu olması halinde örnek alma noktasında istenen konsantrasyonun onda biri,
- 2) Kalite kriterlerine tabi suların söz konusu olması halinde;
- a) İç yer üstü suları için kalite kriterlerinde istenen konsantrasyonun onda biri,
- b) Haliç suları ve bölgesel deniz suları için kalite kriterlerinde gösterilen konsantrasyonun beşte biri,
- c) Sedimanların söz konusu olması halinde 1 mg/kg kuru ağırlık,
- d) Canlı organizmalarda 1 mg/kg yaş ağırlık, olmalıdır.
- c) Debi ölçümlerinin  $\pm$ %20 doğrulukta olması gereklidir.

## 4. KARBON TETRAKLORÜR İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

**Tablo-4 Karbontetraklorüre İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
<b>Karbontetraklorür</b>	1- Perklorinasyon yolu ile karbon tetrakloridin üretimi a)Yıkamayı içermeyen işlem Aylık Günlük	1.5 mg/L 3.0 mg/L	2.5 gr/ton 5.0 gr/ton	12.0µg/L
	b)Yıkamayı içeren işlem Aylık Günlük	1.5 mg/L 3.0 mg/L	40 gr/ton 80 gr/ton	
	2-Methan klorlama yolu ile klorometanın üretimi Aylık Günlük	1.5 mg/L 3.0 mg/L	10 gr/ton 20 gr/ton	
	3-Klorakarbonların üretimi (*)			
	4-Çözücü olarak karbon tetraklorür kullanan tesisleri(*)			

\* Bu tesisler için deşarj limitleri envanter çalışmaları sonucunda oluşturulacaktır.

#### 4.1) Karbontetraklorür için ölçüm metotları

1. Referans ölçüm metodu gaz kromatografisidir.
2. Bu metodun doğruluğu ve hassasiyeti, limit değerlerinin iki katını temsil eden konsantrasyonda %50 olmalıdır.

#### 5) DDT İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

DDT ninformulasyonundan, kullanımından dolayı oluşan atıksuyun deşarjı yasaktır. Aşağıdaki bileşikler DDT tanımına girmektedir.

- a) İzomerlerin toplamı, 1,1,1-trikloro-2,2 bis p-klorofeniletan
- b) 1,1,1-trikloro-2 (o-klorafenil)-2-(p-klorafenil)etan
- c) 1,1,-dikloro-2,2 bis p-klorofenil etilen
- d) 1,1,1- (dikloro)-2,2 bis p-klorofenil etan
- e) 2,2,2- (trikloro)-1,1-bis 4-klorofenil etanol

**Tablo- 5: DDT ye İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri
DDT	1-Aynı işyerinde DDT formülasyonudahil DDT üretimi Aylık Günlük	0.7 mg/L 1.3 mg/L	8 gr/ton 16 gr/ton	-İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
	2-Aynı üretim hattından kaynaklanan DDT formülasyonu Aylık Günlük	0.2 mg/L 0.4 mg/L	4 gr/ton 8 gr/ton	10µg/L (izomer para-para DDT için) 25 µg/L(Toplam DDT için)
	3-Diğer kaynaklardan gelen DDT kirliliği(*)	-	-	

\* Bu sektörler için deşarj limitleri envanter çalışması ile belirlenecektir.

#### 5.1) DDT için ölçüm metotları

Atıksuda, alıcı ortamda, sediman ve organizmalarda, DDT yi belirlemek için kullanılacak ölçüm metodu; elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.

Toplam DDT için belirleme sınırı örnekte bulunan yabancı maddelerin sayısına bağlı olarak, su çevresinde 4 µg/L, atıksuda 1 µg/L dir. Sediman ve biyotalarda ise; 1µg/kg dır.

Bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti belirleme sınır değerinin iki katının ±%50 sidir.

#### 6) PENTAKLOROFENOL İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER:

Pentaklorofenol; 2,3,4,5,6- pentakloro-hidroksibenzen ve tuzları olup; pentaklorofenol için sektör bazında deşarj limit değerleri; iç yüzeysel suları, haliç suları, haliç suları dışındaki iç kıyısuları, bölgesel suları için kalite kriterleri ve ölçüm metotları Tablo-6 da verilmiştir.

**Tablo-6 Pentaklorofenole İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)	Kalite Kriterleri
			-İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları

				-Bölgesel Sular
<b>Pentaklorofenol (PCP)</b>	1-Heksaklorbenzenin hidroliz yoluyla sodyum pentaklorofenol üretimi Aylık Günlük	1 mg/L 2 mg/L	25 gr/ton 50 gr/ton	2 µg/L
	2-Diğer kaynaklardan gelecek kirlilik için Aylık Günlük	- 0.8 mg/L		

#### 6.1) Pentaklorofenole ait özel hükümler

- Bu limit değerler sabunlanarak sodyum pentaklorofenolün üretiminden, klorlanarak üretimine kadar faaliyet gösteren endüstri tesisleri için geçerlidir.
- Eğer yıllık deşarjlar 3 kilogramı geçmezse; daha basitleştirilmiş bir izleme prosedürü geliştirilir.
- Pentaklorofenolün ağaç işlenmesinde kullanılması durumunda kirlilikten kaçınmak ve elimine etmek için özel programlar geliştirilmesi esastır.

#### 6.2) Pentaklorofenol için ölçüm metotları

- Atıksuda, su çevresinde, sediman ve biyotalarda pentaklorofenolün belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu yüksek basınçlı sıvı kromatografisi ya da uygun bir çözücü ile ayrıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.
- Belirleme sınırı; deşarj edilen suda 2 µg/L ve su çevresi için 1 µg/L, sediman ve biyotalarda; 1 µg/L dir.
- Bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti, belirlenen sınır değerinin iki katının ± %50 sidir.

#### 7-ALDRİN, DİELDRİN, ENDRİN VE İSODRİN İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER:

- Aldrin ( $C_{12}H_8Cl_6$ ) kimyasal bir bileşiktir. (1,2,3,4,10, 10-heksakloro-1,4,4<sub>a</sub>,5,8,8<sub>a</sub>-heksahidro-1,4-endo-5,8-eksodimetanonaftalin)
- Dieldrin ( $C_{12}H_8Cl_6O$ ) kimyasal bir bileşiktir. (1,2,3,4,10,10-heksakloro-6,7-epoksi-1,4,4<sub>a</sub>,5,6,7,8,8<sub>a</sub>-oktahidro-1,4-endo5, 8-eksodimetanonaftalin)
- Endrin ( $C_{12}H_8Cl_6O$ ) kimyasal bir bileşiktir. (1,2,3,4,10,10-heksakloro-6,7-epoksi-1,4,4<sub>a</sub>,5,6,7,8,8<sub>a</sub>-oktahidro-1,4-endo 5,8- eksodimetanonaftalin)
- İsodrin ( $C_{12}H_8Cl_6O$ ) kimyasal bir bileşiktir. (1,2,3,4,10,10-heksakloro-6,7-epoksi-1,4,4<sub>a</sub>,5,8,8<sub>a</sub>-oktahidro1,2,3,4,10,10-heksakloro-6,7-epoksi-1,4,4<sub>a</sub>,5,8,8<sub>a</sub>-oktahidro 1,4-endo 5,8-eksodimetanonaftalin)

**Tablo-7 Aldrin, Dieldrin, Endrin ve İsodrine İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
<b>Aldrin</b>	1-Aldrin ve/veya dieldrin ve/veya endrin üretimi (Aynı iş yerinde bu maddelerin formülasyonudahlı) Aylık Günlük	2 mg/L 10 mg/L	3 gr/ton 15 gr/ton	10 ng/L
<b>Dieldrin</b>				10ng/L
<b>Endrin</b>				5ng/L
<b>İsodrin</b>				5ng/L

#### 7.1) Aldrin ve/veya dieldrin ve/veya endrin ve/veya isodrin için ölçüm metotları

Atıksuda, su çevresinde, çökeltilerde ve organizmalarda Aldrin, dieldrin, endrin ve/veya isodrin belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu uygun bir solventle ayrıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.

Belirleme sınırı; örnekteki parosit maddelerin sayısına bağlı olarak, su çevresinde her bir madde için 2,5 ng/litre,

atıksuda her bir madde için 400 ng/litredir. Limit değerin tespiti için her bir ayrı madde için belirleme sınırı; kuru ağırlıkta 1 µg/kg dır.

Bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti belirleme sınır değerinin iki katı olan %±50 dir.

### 8) HEKSAKLOROBENZEN (HCB)İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER:

Tablo-8 Heksaklorbenzene İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
Heksaklorobenzen	1-HCB üretimi ve işlenmesi	1 mg/L	10 gr/ton	
	Aylık	2 mg/L	20 gr/ton	
	2-Perklorlama yolu ile perkloro etilen (PEK) ve karbon tetraklorür üretimi	1.5 mg/L ( HCB)	1.5 g HCB/ton PER+CCI+	0.03µg/L
	Aylık			
	Günlük	3 mg/L	3 g HCB/ton PER+CCI4	
	3-Diğer kaynaklar	-	-	

#### 8.1) Heksaklorobenzen için özel hükümler

- Tablo-8 de verilen limit değerler HCB kullanarak üretim yapan tesislere, grafit elektrotlarla klor alkali elektrolizi yoluyla klor üreten endüstriyel tesislere, endüstriyel kauçuk işleyen tesislere, proteknik ürünler imal eden tesislere ve vinil klorür üreten tesislere uygulanacaktır.
- Eğer deşarj miktarındaki madde miktarı yıllık 1 kg ı geçmiyorsa daha basitleştirilmiş bir izleme prosedürü uygulanacaktır.

#### 8.2) Heksaklorobenzen için ölçüm metotları

- Atıksuda, alıcı ortamda, sediman ve biyotalardaheksaklorobenzenin belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu uygun bir solventle ayırıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.
- Belirleme sınırı; örnekteki yabancı madde sayısına bağlı olarak; su çevresinde 1-10 ng/L arasında, atıksuda 0,5-1 µg/L, sediman ve biyotalarda 1-10 µg/L (kuru yükte) arasındadır.
- Bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti, belirleme sınır değerinin iki katı olan %±50 dir.

### 9- HEKZAKLORBUTADİN İLİŞKİN ÖZEL HÜKÜMLER

Tablo-9 Hekzaklorbutadine İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel Sular
Heksaklorbutadin (HCB D)	1-Perklorlama yoluyla perkloretilen (PER) ve karbon tetraklorid(CCI4) üretimi	1.5 mg/L	1.5 g HCB D/ton	
	Aylık			



Günlük	3 mg/L	PER+CCI <sub>4</sub> 3 g/ton	0.1µg/L
2-Diğer işlemlerle trikloraetilen ve/veya perkloroetilen üretimi(*)			
3-Diğer kirleticilerden kaynaklanan kirlilik(*)	-	-	

\* Bu sektörler için deşarj limitleri envanter çalışması ile belirlenecektir.

#### 9.1) Hekzaklorbutadin için özel hükümler

- Tablo-9 da verilen sınır değerler; uygulama ile kazanılan deneyimler çerçevesinde, daha sıkı değerlerin uygulanmasını mümkün kılan en iyi teknik araçların kullanımı dikkate alınarak sınır değerler daha da katılaştırılabilir.
- Yıllık boşaltım miktarı yılda 1 kg ı geçmiyorsa daha basitleştirilmiş bir izleme prosedürü uygulanabilir.

#### 9.2) Hekzaklorbutadin için ölçüm metotları

- Atıksuda, su çevresinde, sediman ve biyotalardaheksaklorbutadinin belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu uygun bir solventle ayırıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.
- Belirleme sınırı; örnekteki yabancı madde sayısına bağlı olarak; su çevresinde 1–10 ng/L arasında, atıksuda 0,5-1 µg/L, çökeltelerde ve organizmalarda 1-10 µg/L (kuru yükte) arasındadır.
- Bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti belirleme sınır değerinin iki katı olan %±50 dir.

#### 10- TRİKLOROMETAN İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER:

**Tablo-10:Triklorometana İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel Sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel suları
<b>Triklorometan</b>	1-Metanolden ya da metanol ve metan kombinasyonundanklorometanların üretimi (veya metilkloridesin üretimi)	1 mg/L	10gr CHCl <sub>3</sub> /ton	12 µg/L
	2-Metanın klorinasyonu yolu ile klorometanların üretimi	1 mg/L	7.5 g/ton	
	3-Klorides ve florides (CFC) (kloroflorakarbon) üretimi(*)			
	4-Dikloreten florisi kullanılarak; monomervnlyin üretimi(*)			
	5-Sanitasyon borularının üretimi(*)			

6-Solvent olarak CHCl <sub>3</sub> 'ün kullanılması(*)			
7-Diğer kaynaklardan gelen kloroform(*)			

\* Bu sektörler için deşarj limitleri envanter çalışması ile belirlenecektir.

#### 10.1) Triklorometan için ölçüm metotları

- Atıksuda ve alıcı su ortamında triklorometanın (kloroform) belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu uygun bir solvent ile ayırıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.
- Endüstriyel prosesten kaynaklanan triklorometan için uygulanır. CHCl<sub>3</sub> kaynaklanan kirliliğin kaynağının tespit edilmesi durumunda; kirliliğin azaltılması ve kirlilikten kaçınmak için özel programlar geliştirilmelidir.
- Limit değerler; endüstriyel tesisler arasında özellikle kloroform için, diklorometanproliz kullanılan monomervinilkörür imalat tesislerine, beyazlatılmış hamur üreten tesislere ve çözücü olarak CHCl<sub>3</sub> kullanılan tesislere ve soğutma suları ya da diğer atıksuları klorlu olan tesislerde uygulanacaktır.
- Günlük ortalama limit değerler; ilgili aylık limit değerinin iki katıdır. Yıllık boşaltım miktarı 30 kg ı geçmezse daha basitleştirilmiş bir izleme ve kontrol mekanizması uygulanabilir.
- Kloroform uçuculuğu da dikkate alınarak; kloroform içeren atık suyun açık havada çalkalanmasını içeren bir işlem söz konusu olduğunda; sınır değerler tesisin üst kısmında uygulanır. Kirlenmesi olası bütün suların tümüyle göz önünde tutulması gereklidir.

#### 11) 1,2-DİKLOROETAN (EDC) İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

Tablo -11 Dikloroetana İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri —İç Yüzeysel sular —Haliç Suları —Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları —Bölgesel suları
		Aylık	Günlük	
1,2-dikloroetan	1-Yalnızca 1,2-dikloroetan üretimi (aynı bölümde işlem ya da kullanım olmaksızın)	1.25 mg/L	2.5g/ton	10 µg/L
	Aylık	2.5 mg/L	5 g/ton	
	Günlük			
	2-1,2-dikloroetan üretimi ve işlenmesi ya da aşağıda tanımlanan kullanım hariç, aynı alanda kullanım(*)			
	Aylık			
	Günlük			
	3-1,2-dikloroetanın vinylkloridden başka maddelerin işlenmesi	2.5 mg/L	5 g/ton	
	Aylık	5.0mg/L	10 g/ton	
	Günlük			
	4-EDC'nin metallerin yağdan temizlenmesi için kullanımı (2.maddede yer alan endüstriyel alandan farklı)	1 mg/L	2.5 g/ton	
	Aylık	2 mg/L	5 g/ton	
	Günlük			



- d) Üretim veya işleme kapasitesi; idare tarafından izin verilen kapasite iznin verilmesinden ya da gözden geçirilmesinden önceki 4 yıl üzerinden hesaplanan en yüksek yıllık üretilen veya işlenen miktardır. İdare tarafından izin verilen kapasite gerçek üretimden büyük ölçüde farklılık göstermez.

### 13) TRİKLOROBENZEN (TCB) İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

TCB'nin 3 izomeri;

-1,2,3-TCB

-1,2,4-TCB

-1,3,5-TCB dir.

Teknik TCB bu üç izomerin karışımıdır ve 1,2,4-TCB ağırlıktadır. Her durumda bu hükümlerin toplam TCB ye (üç izomerin toplamına) uygulanması esastır.

**Tablo 13. Triklorobenzen e İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel suları
TRİKLOROBENZEN (TCB)	1-HCH nindehidroklorinasyonu yoluyla TCB üretimi ve/veya TCB işlenmesi Aylık Günlük	1 mg/L 2 mg/L	10 gr/ton 20 gr/ton	0.4 µg/L
	2-Benzenin klorinasyonu yoluyla klorobenzen üretimi ve/veya işlenmesi Aylık Günlük	0.05 mg/L 0.1 mg/L	0.5 gr/ton 1 gr/ton	

#### 13.1) Triklorobenzen için ölçüm metotları

Atıksuda ve su çevresinde, sediman ve biyotalarda Triklorobenzenin (TCB) belirlenmesi için kullanılacak referans ölçüm metodu uygun bir çözücü ile ayırıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.

- a) TCB için verilen limit değerler;
- (1). Sektör: TCB toplam üretim kapasitesine
  - (2). Sektör: Mono ve diklorobenzen için proses kapasitesi veya toplam üretim kapasitesi ile ilişkilidir.
- b) PER konsantrasyon sınır değerleri ise;
- Sektör (1) 10 metreküp/ton işlenmiş ya da üretilmiş tCB,  
Sektör (2) 10 metreküp/ton işlenmiş ya da üretilmiş mono- ve diklorobenzene ilişkindir.
- c) Belirleme sınırı her bir izomer için ayrı ayrı su çevresinde 10 ng/L, atık su akıntılarında 1 µg/L dir. Sediman ve biyotalarda belirleme sınırı ise; 1 µg/L dir.

### 14) PERKLOROETİLEN İÇİN ÖZEL HÜKÜMLER

**Tablo 14. Perkloroetilene İlişkin Sektörel Bazda Deşarj Limitleri ve Kalite Kriterleri**

Tehlikeli Madde Adı	Sektörler	Deşarj Limitleri (Aylık Ortalama Limit Değerler)		Kalite Kriterleri -İç Yüzeysel sular -Haliç Suları -Haliç Suları Dışındaki İç Kıyı Suları -Bölgesel suları
	1-Trikloroetilen (TRI) ve Perkloroetilen (PER) Üretimi (TRI-PER Prosesi) Aylık	0,5 mg/L	2,5 g/ton 5 g/ton	

	Günlük	1 mg/L		
	2-Karbon tetraklorid ve perkloroetilen üretimi (TETRA-PER Prosesi)			10 µg/L
	Aylık	1,25 mg/L	2,5 g/ton	
	Günlük	2,5 mg/L	5 g/ton	
	3-Metallerin yağlanması PER'in kullanılması			
	Aylık	0,1 mg/L	-	
	Günlük	0,2 mg/L	-	

#### 14.1) Perkloroetilen için ölçüm metotları

- Atıksu akıntılarında ve su çevresinde perkloroetilenin (PER) belirlenmesi için kullanılacak ölçüm metodu uygun bir çözücü ile ayrıştırılmadan sonra elektron tutucu detektörlü gaz kromatografisidir.
- Belirleme sınırı su çevresinde 0,1 µg/L, atıksuda 10 µg/L dir.
- Belirleme sınır değerinin iki katı olan bir konsantrasyona uygulanan metodun doğruluğu ve hassasiyeti ± %50 dir.
- Kuru temizlemede yağ ve kokuların çıkarılması için bir çözücü olarak ya da metallerin yağdan arındırılması için kullanılan PER kullanılması durumunda ve yıllık boşaltım miktarı 30 kg/yıl dan daha az ise; PER in neden olduğu kirliliğin azaltılması ve giderilmesi için daha basitleştirilmiş bir izleme prosedürü uygulanır.
- Perkloroetilenin uçuculuğu dikkate alınarak; perkloroetilen içeren atık suyun açık havada çalkalanmasını içeren bir işlem söz konusu olduğunda; tesisin üst kısmındaki limit değerler sağlanır.
- (1) ve (2) de yer alan sektörler için PER deşarjı limit değerleri TRI+PER üretim kapasitesi ya da TETRA+PER üretim kapasitesi ile bağlantılıdır.
- İdare tarafından izin verilen kapasite gerçek üretimden büyük ölçüde farklılık göstermez.
- PER konsantrasyon limitleri aşağıdaki referans miktarlara ilişkindir:  
PER konsantrasyon limit değerler;  
sektör (1) için 5 m<sup>3</sup>/ton TRI+PER üretimi  
sektör (2) için 2 m<sup>3</sup>/ton TETRA+PER üretimi
- Bu limit değerler yalnızca yıllık boşaltımları 30 kg ı aşan endüstriyel tesislere uygulanır.
- Üretim ya da işleme kapasitesi idare tarafından izin verilen kapasite ya da eğer buna uymuyorsa izin verilmesinden ya da gözden geçirilmesinden önceki dört yıl üzerinden hesaplanan en yüksek yıllık üretim ya da işlenen miktardır. İdare tarafından izin verilen kapasite gerçek üretimden büyük ölçüde farklılık göstermez.

#### EK-2

#### DAHA AZ TEHLİKELİ MADDELER

Grup İsimleri	Tehlikeli Madde İsimleri	Maksimum İzin Verilebilen Deşarj Limitleri			Kalite Kriterleri	
		Kanali zasyona Deşarj Değerleri (1)	İç yüzey Sulara (2)	Kıyı ve Haliç Sularına (3)	Deniz, Kıyı ve Haliç Sularına (4)	İç Yüzey Sulara (5)
Aromatic Hidrokarbonlar	-Benzen				5 mg/L	
	-Dinitrobenzen				2 mg/L	
Halojenli Hidrokarbonlar	-C <sub>10-13</sub> .kloralkanlar					
	-Diklormetan (metilen klorit)					
Halojenli Aromatik Hidrokarbonlar	-Brominateddiphenylethers					
	-Pentabromobiphenylethers					
	-Pentaklorobenzen					

Metalik Bileşikler	-Kalay ve Kalay Bileşikleri				1.2 mg/L	
	-Nikel ve Nikel Bileşikleri				0.1 mg/L	
	-Kurşun ve Bileşikleri				0.1 mg/L	
	-Bor				3 mg/L	
	-Krom				0.1 mg/L	
	-Demir				0.7 mg/L	
	-Çinko				0.003 mg/L	
	Arsenik				0.1mg/L	
	-Vanadyum					
	-Aliminyum				0.07 mg/L	
	-Brom				1 mg/L	
	-Bakır				0.01 mg/L	
	-Baryum				5 mg/L	
	-Berilyum				0.015 mg/L	
	-Kobalt				1 mg/L	
Organik Bileşikler	-Tributilin bileşikleri -Tributyltin-cation					
Polyaromatik Bileşikler	-Antrazine ve Simazin -Benzo(a)pyrene -(Benzo (b)florethane -Benzo (g,h,i)perylene -Benzo (k)fluoranthene - fluorantin -Inden1,2,3-c, d pyrene -Naftalin					
Pestisitler	-Alachlor -Chlorophenvinphosphus -Chloropyriphosus -Duron					
	-Endosulfan				0.0002 mg/L	
	-Endosulfan(alpha-)					
	-Isoproturone				0.011 mg/L	
	-Trifluralin				0.00007 mg/L	
	-Dichlorvos				0.0006 mg/L	
	- Mevinphos				0.0002 mg/L	
	-Azinphos-methyl				12.6 mg/L	
	-Atrazin				0.0018 mg/L	
	-Malathion					
Fenoller	-Nonlyfenoller					
	-4-(para)-nonlyfenoller					
	-Octylphenols					
	-Para-tret-octylphenol					
	-2-Chlorophenol					
	-4-Chloro-3-methyl-fenol					
	-2,4-Diklorofenol					
	-M-Klorfenol					
	-P-Klor0fenol					
	-Fenoller				0.001 mg/L	
	-Klorofenoller				0.02 mg/L	

	-Halajenli fenoller				0.001 mg/L	
	-O-Klorfenol				0.015 mg/L	
	-P-Klorfenol				0.06 mg/L	
	-M-Klorfenol				0.06 mg/L	
Phtalatesters	-Di(2-ethylhexyl) phthalat					
Diğer Öncelikli Maddeler						
	-Amanyum İyonu				0.02 mg/L	
	-1,1,1-Trichloroethane -1,1,2-Trichloroethane -2,4-D (ester) -2,4-D (non-ester) -Bentazone -Kloronitrotoluenes -Demeton -Fenitrothion -Linuron -Malathion -Mecoprop					
	-Nitrat İyonları				4.2 mg/L	
	-Toluene				10 mg/L	
	-Triazaphos -Triphenyltin -Vanadaium (dissolved)					
	-Xylene (m and p, o)				0.3 mg/L	
	-Klorine -Florides					
	-Sülfat				90 mg/L	
	-Sentetik sülfanat(İyonik) -Sentetik sülfanat (İyonik olmayan) -Synades -Petrol hidrokarbonlar -Klorin(aktif halde) -Klorid -Florid					
	-Sülfid				0.5 mg/L	
	-Yağlar					
	-Amonyum İyonu				0.02 mg/L	
	-Asetik Asit				15.8 mg/L	
	-Aseton				5.3 mg/L	
	-Bütıl alkol				0.2mg/L	
	-Bütirik Asit				100 mg/L	
	-Triplavin					

(1) EK-2 de yer alan parametrelerden 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-25 (AtıksularınAtıksu Altyapı Tesislerinde Deşarjında Öngörülen Atıksu Standartları) inde yer alanlar için Tablo 25 de verilen standart değerler geçerli olup; tabloda yer almayan parametrelerin değerleri envanter çalışması ile belirlenecektir.

(2) EK-2 de yer alan parametrelerden SKKY de yer alan Tablo 5-21 de yer alanlar için; Tablo 5-21 de verilen deşarj standartları geçerli olup; diğerleri envanter çalışması ile belirlenecektir.

(3) Karşılığı olmayan değerler bilinmemekte olup; envanter çalışmaları sonrasında belirlenecektir.

(4) Karşılığı olmayan değerler envanter çalışmaları sonrasında belirlenecektir.

(5) EK-2 de yer alan parametrelerden 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo-1 (Kıtaçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri) inde yer alanlar için Tablo-1 de verilen standart değerler ile Su Ürünleri Yönetmeliğindeki değerlerden en kısıtlayıcı olan geçerli olup; Tabloda yer almayan parametrelerin değerleri envanter çalışması ile belirlenecektir.