



**İnegöl OSB Müdürlüğü**  
**Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma**  
**ve Kojenerasyon Tesisleri**

## İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

İnegöl İlçesinde Organize Sanayi Bölgesi Kurulması; Yüksek Planlama Kurulunun 19.12.1973 tarihli raporu ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının 19.11.1973 tarihli yazısı üzerine, Bakanlar Kurulunca 24.12.1973 tarihinde kararlaştırılmıştır.

1977 yılında kurulan ve Türkiye'nin **ilk ilçe OSB** unvanını elinde bulunduran OSB'mizde; 108 Parselde 85 kuruluş faaliyet göstermekte olup, 15 bin civarında kişiye istihdam sağlamaktadır.

Çevre konusunda yaptığı yatırımlarla örnek olan İnegöl OSB, özellikle tekstil, orman ürünleri-mobilya, gıda, ambalaj ve cam sanayi alanlarında Bursa'nın yenilikçi gücü konumundadır. İOSB sorumluluk alanı içinde yapması gereken çalışmaların yanında, hem OSB de faaliyet gösteren firmaların, hem de bölge halkının yararına olacak proje ve çalışmaları da yapmaktadır.

## İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

İnegöl OSB Müdürlüğü olarak atıksu yönetimi konusunda;

- ✓ 1991 yılında Atıksu Arıtma Tesisi Fizibilite Raporu hazırlanmıştır.
- ✓ 2000 yılında 55.000 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli İnegöl Belediyesi'ne ait evsel atıksuların ve İnegöl OSB içindeki işletmelerin endüstriyel atıksularının beraber arıtıldığı biyolojik arıtma tesisi işletmeye alınmıştır.
- ✓ 2009 yılında kapasite artışı yapılarak arıtma tesisi kapasitesi 130.000 m<sup>3</sup>/gün değerine çıkartılmıştır. Evsel ve endüstriyel atıksularının biyolojik olarak beraber arıtılması uygulamasına devam edilmiştir. Kapasite artışı sırasında proses olarak VertiCel<sup>®</sup> , Cannibal<sup>®</sup> , TowBro<sup>®</sup> uygulaması yapılmıştır.

## **İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri**

- ✓ 2010 yılında 70 ton/gün kapasiteli termal çamur kurutma tesisi, 2x2 MW'lık kojenerasyon tesisi kurulmuştur.
- ✓ 2015 yılında ilave olarak 90 ton/gün kapasiteli termal çamur kurutma tesisi kurulmuştur.
- ✓ 2016 yılında Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı (BEBKA) destekli 65.000 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli OSB kaynaklı endüstriyel atıksular için Ön Fizikokimyasal Arıtma ünitesini işletmeye alınmıştır.



# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2001)**

# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2009)**

# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2010)**



# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2015)**

# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2015)**

# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



**(2016)**

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ Atıksu Arıtma Tesisimizde mevcut durumda arıtılan atıksu miktarı günlük ortalama yaklaşık 100.000 m<sup>3</sup>/gün'dür.
- ✓ Bu debinin yaklaşık 55.000 m<sup>3</sup>/gün'ü evsel atıksu olup, İnegöl şehrinden kaynaklanmaktadır.
- ✓ 45.000 m<sup>3</sup>/gün atıksu ise endüstriyel atıksu olup, İnegöl OSB kaynaklıdır.
- ✓ İnegöl OSB'de oluşan endüstriyel atıksuların dağılımında en büyük payı tekstil boyahane atıksuları oluşturmaktadır. Endüstriyel atıksu debisinin yaklaşık %85'i tekstil kaynaklıdır.

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ İnegöl Organize Sanayi Bölgesi içerisindeki işletmeler için «**Atıksu Deşarj Yönetmeliği**» 2001 yılında yayınlanmıştır. Bu yönetmelik kapsamında işletmelerin OSB kanalizasyon sistemine verebileceği atıksular ile ilgili şartlar belirlenmiştir.
- ✓ İOSB Atıksu Deşarj Yönetmeliği Madde 3'de belirtildiği üzere,

### *Madde 3: Yükümlülük*

*İOSB sınırları içerisinde yer alan her üye kendi atıksu kaynağından sorumludur. Üyeler, atıksu altyapı tesislerinin korunması ve Ek-2'de verilen atıksu altyapı tesislerine deşarj limitlerinin sağlanması amacıyla gerekli her türlü önlemi almak, alınan önlemlere rağmen lüzum duyulması halinde, ön arıtma tesislerini bu yönetmelikte belirlenen esaslar uyarınca kurup işletmekle yükümlüdürler.*

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

*Atıksu Deşarj Yönetmeliği Ek-2'de verilen "Atıksu Altyapı Tesislerine Deşarj Limitleri»ni aşan işletmeler için ön arıtma tesisi gerekliliğine, işletmenin atıksu özellikleri (debi ve kirlilik yükü) ve İOSB Ortak Atıksu Arıtma Tesisi arıtma verimi değerlendirilerek, İOSB Müdürlüğü tarafından karar verilmektedir., hükmü yer almaktadır.*

- ✓ Mevcut yönetmelik kapsamında; **«Bağlantı İzin Belgeleri»** İnegöl Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü tarafından verilmektedir.
- ✓ Hali hazırda işletmeler ön arıtmasız olarak atıksularını OSB kanalizasyon sistemine vermektedirler.

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

### İnegöl OSB Kanala Deşarj Yönetmeliği

#### Ek-2 : Atıksu Altyapı Tesislerine Deşarj Limitleri

PARAMETRE	KONSANTRASYON
	2 veya 24 Saatlik Kompozit Numune
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	3000 mg/L
Askıda Katı Madde (AKM)	400 mg/L
Yağ ve Gres	200 mg/L
Kadmiyum (Cd)	1,5 mg/L
Toplam Krom (Cr)	3 mg/L
Civa (Hg)	0,2 mg/L
Kalay (Sn)	4 mg/L
Kurşun (Pb)	2 mg/L
Nikel (Ni)	4 mg/L
Çinko (Zn)	8 mg/L
Gümüş (Ag)	4 mg/L
Bakır (Cu)	2 mg/L
Toplam Sülfür	2 mg/L
Fenol	10 mg/L
Sıcaklık	50 °C
pH	6-9

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ İOSB Atıksu Deşarj Yönetmeliği ile birlikte «İnegöl OSB Ortak Atıksu Arıtma Tesisi İşletme Giderlerine Katılım Payları Yönetmeliği» de 2001 yılında yayınlanmıştır.
- ✓ Bu yönetmeliğin 3. Maddesi'nde belirtildiği üzere,

*Ortak Atıksu Arıtma Tesisi işletme giderleri; tesisin işletimi için harcanan enerji giderleri, arıtma tesisinin işletimi için gerekli tüm kimyasal ve katkı maddeleri ile çamur bertarafı gibi harcamalar, işletme giderlerine katılım paylarının belirlenmesi amacıyla yapılan debi ve kirlilik yükü tespit çalışmalarına ait her türlü harcamalar, tesiste çalışan personelin ücretleri, laboratuvarda kullanılan kimyasal maddeler ve yetkili kuruluşlarca denetim amaçlı alınan numunelere ait analiz harcamaları, bakım/onarım giderleri, sabit bir kıymet olan atıksu tesislerinin ve demirbaşların yenilenebilmeleri amacıyla ayrılması zorunlu olan tutarlar ile amortisman masraflarını kapsar.*



# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ İnegöl Belediyesi kaynaklı evsel atıksular için, BUSKİ ile İnegöl OSB Müdürlüğü arasında yapılan protokol çerçevesinde kirlilik yükü esas alınarak sabit bir bedel belirlenmiştir.
- ✓ İnegöl OSB Müdürlüğü, sanayi tesislerinin deşarj noktalarında, uygun gördüğü aralıklarda numune almak ve debi ölçümü yapmak suretiyle atıksu niteliğinin Atıksu Deşarj Yönetmeliği'ne uygun olup olmadığını denetler ve işletim giderlerinde katılım paylarının belirlenmesi amacıyla bu verileri kullanır.
- ✓ İnegöl OSB Müdürlüğü, atıksu altyapı tesislerinin kullanılmasından dolayı, bu tesisler için işletme gideri olarak üyelere **“işletme giderlerine katılım payı”** talep eder. Bu payın belirlenmesinde İOSB sınırları dahilinde faaliyet gösteren işletmelerden kaynaklanan atıksuya ait debi ve kirletici yükleri esas alınır.

# **İnegöl OSB Müdürlüğü**

## **Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri**

- ✓ İşletme giderlerine katılım payları, sanayi tesisinden atılan debi ve kirlilik yüklerinin ölçümü esas alınarak hesaplanır. Bu ölçümler, sanayi tesisinin debisi ve kirlilik yükü durumuna göre değişik aralıklarda, İnegöl OSB Müdürlüğü teknik personeli tarafından yapılır.
- ✓ Debi ölçümleri sahada yapılmaktadır. Kirlilik ölçümleri için alınan anlık veya kompozit atıksu numunelerinin analizleri ise, İnegöl OSB Müdürlüğü Laboratuvarı'nda yapılmaktadır.

# İnegöl OSB Müdürlüğü Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri



## LABORATUVAR

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ İşletme giderlerine katılım payları **aylık** olarak belirlenir.
- ✓ Sanayi tesislerinin işletme giderlerine aylık katılım payları ise her bir sanayi tesisi için debi ve kirlilik yükleri esas alınmak suretiyle belirlenen katsayının, Ortak Atıksu Arıtma Tesisinin, o aya ait hesaplanan toplam işletme gideri ile çarpılması sonucu belirlenir.
- ✓ İşletme giderleri için belirleyici olan etken kirlilik yükleridir. Bu nedenle katsayının belirlenmesinde kirlilik yükünün %80, debinin ise %20 etkilemesi öngörülmüştür.
- ✓ Arıtma Tesisinde kirlilik yükü için kritik parametrenin Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) olması nedeniyle, katsayının belirlenmesinde kirlilik yükü için Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) parametresi kullanılmıştır.

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

- ✓ İşletmelerin katılım payları aşağıdaki formüller kullanılarak belirlenir:

$$I = (0,8 \times K1) + (0,2 \times K2)$$

$$KP = (I \times \text{Arıtma tesisi işletme gideri İOSB Payı}) + A$$

I = İşletme gideri hesabına esas teşkil eden ve her bir sanayi tesisi için belirlenen katsayı

KP = Sanayi tesisinin işletme giderine katılım payı

K1 = İşletmenin **KOİ** yükü (kg/gün) / İOSB toplam **KOİ** yükü (kg/gün)

K2 = İşletmenin debisi (m<sup>3</sup>/gün) / İOSB endüstriyel debi (m<sup>3</sup>/gün)

A = Aşırı kirlilik durumunda uygulanacak ek birim işletme maliyeti

**KOİ yükü**, KOİ konsantrasyonu (mg/l) ile debinin (m<sup>3</sup>/gün) çarpımı ile bulunur.

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

### Örnek Hesaplama:

Toplam Aylık Harcama (OSB payı)	: 100.000 TL
İnegöl OSB Endüstriyel Debi	: 45.000 m <sup>3</sup> /gün
İnegöl OSB Endüstriyel KOİ Yüğü	: 55.000 kgKOİ/gün

### A Sanayi Tesisini için;

Debi	: 500 m <sup>3</sup> /gün
KOİ Değeri	: 800 mg/L
KOİ Yüğü	: $(500 \times 800)/1.000 = 400$ kgKOİ/gün
I	: $0,8 \times (400/55.000) + 0,2 \times (500/45.000) = 0,008$
KP	: $100.000 \times 0,008 = 800$ TL

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

### Örnek Hesaplama:

#### B Sanayi Tesisini için;

Debi : 500 m<sup>3</sup>/gün

KOİ Değeri : 2.000 mg/L

KOİ Yüğü :  $(500 \times 2.000)/1.000 = 1.000$  kgKOİ/gün

I :  $0,8 \times (1.000/55.000) + 0,2 \times (500/45.000) = 0,017$

KP :  $100.000 \times 0,017 = 1.700$  TL

# İnegöl OSB Müdürlüğü

## Atıksu Arıtma, Çamur Kurutma ve Kojenerasyon Tesisleri

### Örnek Hesaplama:

#### C Sanayi Tesisi için;

Debi : 2.000 m<sup>3</sup>/gün

KOİ Değeri : 1.500 mg/L

KOİ Yüğü :  $(2.000 \times 1.500)/1.000 = 3.000$  kgKOİ/gün

I :  $0,8 \times (3.000/55.000) + 0,2 \times (2.000/45.000) = 0,053$

KP :  $100.000 \times 0,053 = 5.300$  TL



***Teşekkür ederiz ...***