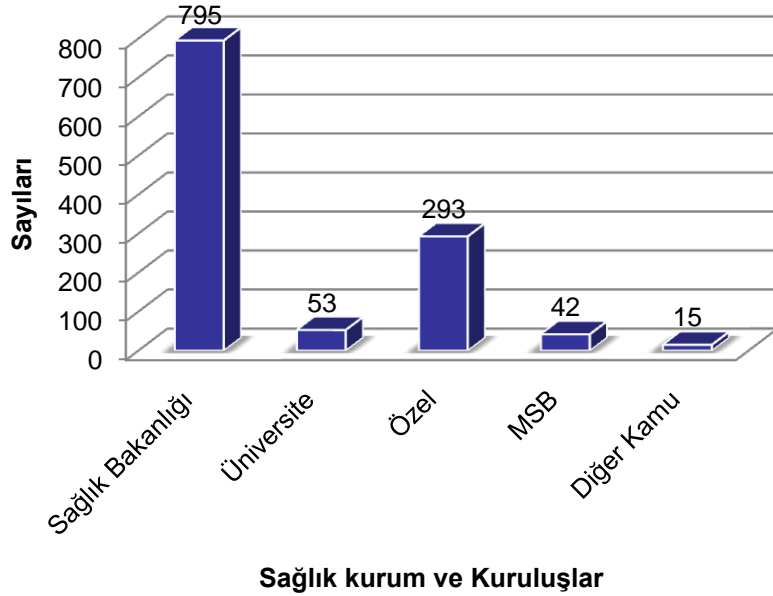
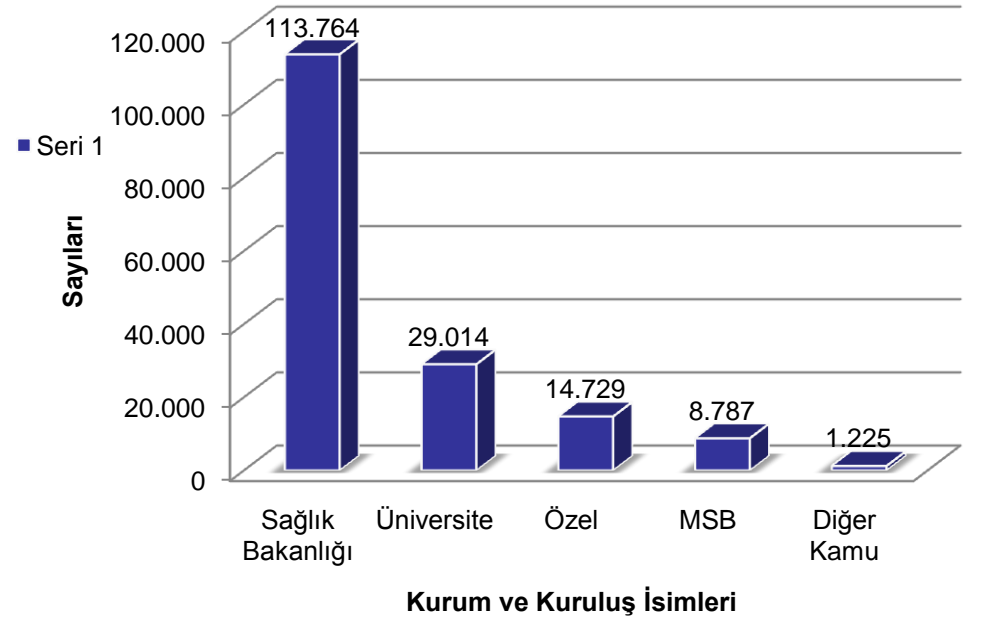


# TEDAVİ KURUMLARI ve YATAK KAPASİTELERİ

Yataklı Tedavi Kurumlarının Kuruluşlarına Göre Dağılımı, Sağlık Bakanlığı, 2005



Yatak Kapasitelerinin Kurum/Kuruluşlara Göre Dağılımı, Sağlık Bakanlığı, 2005

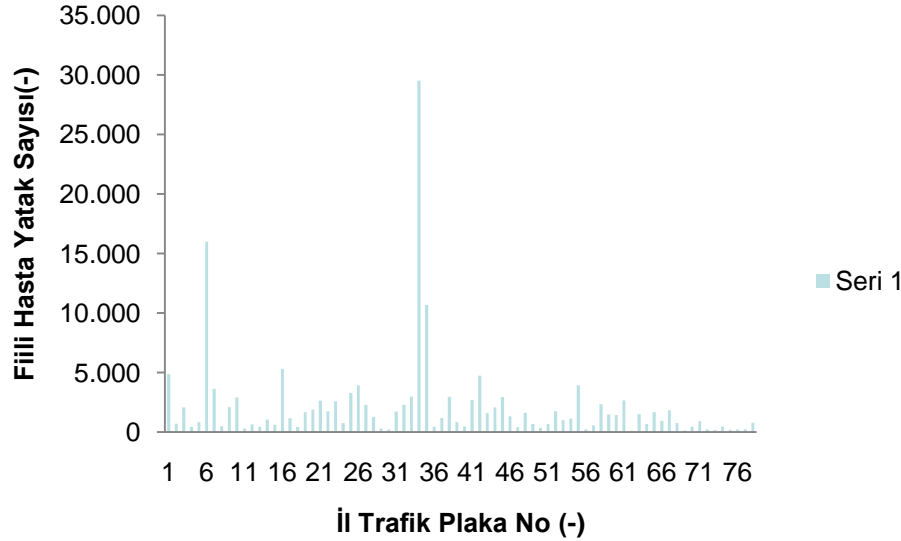


# 2012 YILINDA BEKLENEN YATAK KAPASİTESİ VE GÜNLÜK TIBBİ ATIK MİKTARLARI

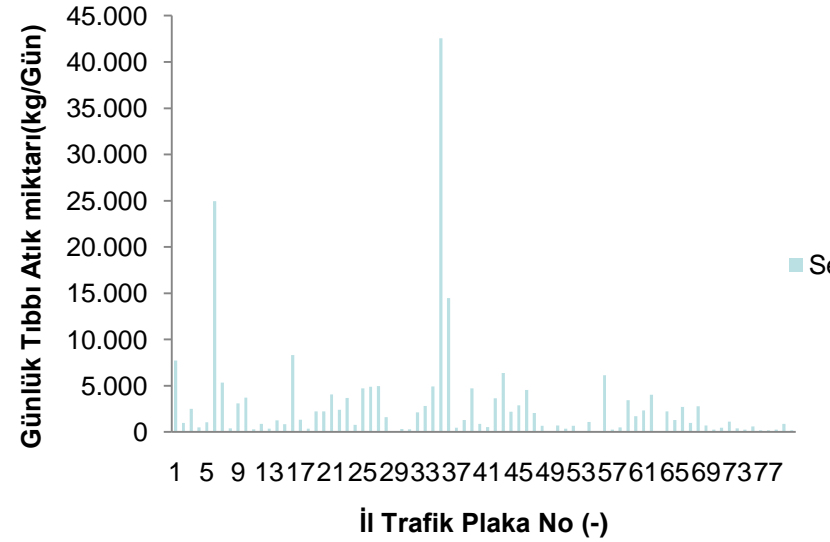
FİİLİ YATAK SAYISI, 2008

Toplam: 166.787

2012 yılına kadar beklene yatak sayısı yakl.15.000

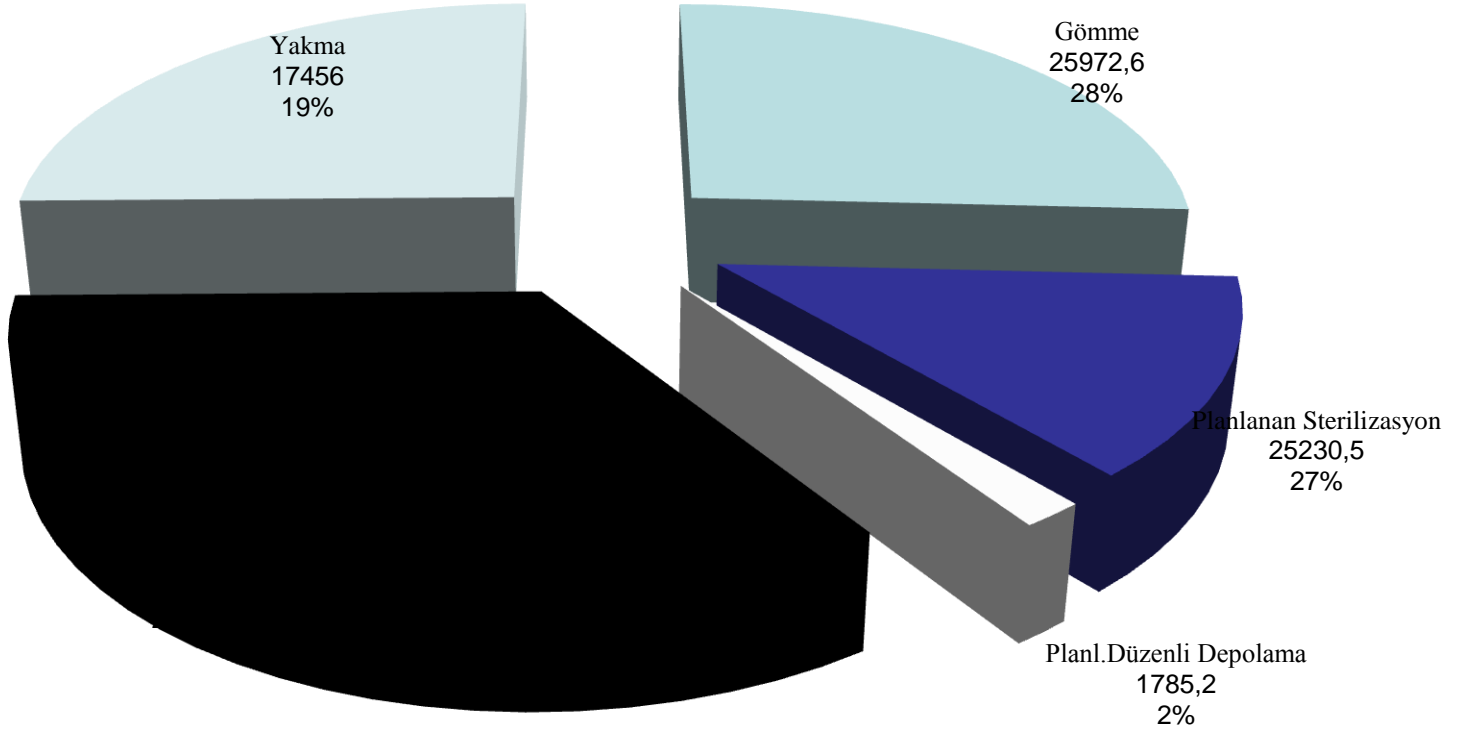


GÜNLÜK TOPLAM TIBBİ ATIK MİKTARI (kg/Gün)



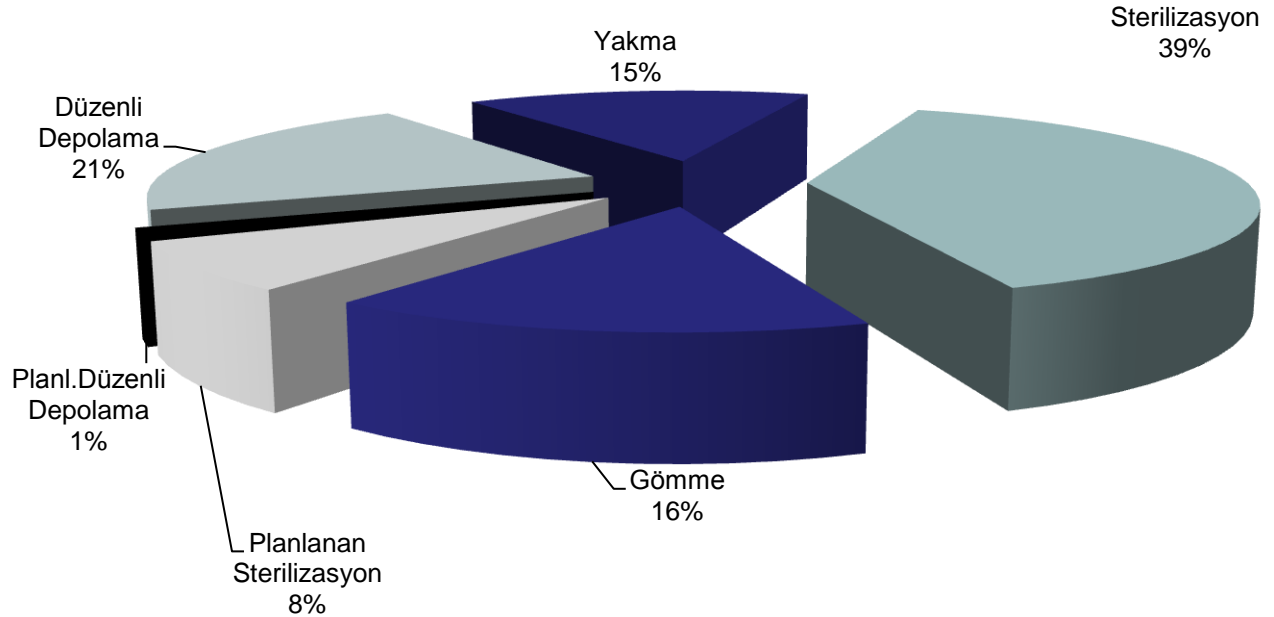
# 2008 YILI İTİBARI İLE BERTARAF

2008 Yılı sonu itibarı ile tıbbi atık bertaraf durumu Grafik Başlığı (Ton/Yıl), (%)



# 2012 YILI SONU İTİBARI İLE BERTARAF

2012 Yılı sonu itibarı ile tıbbı atıkların bertaraf durumu(Ton/Yıl)



# KAYNAKTA GEÇİCİ DEPOLAMA



# GEÇİCİ DEPOLAMA VE İÇ MEKAN



# GEÇİCİ DEPOLAMA



# TIBBİ ATIK DEPOLAM ÖRNEKLERİ





# DEPONİ SAHASINDAN ÖRNEKLER



# KAPLARIN KULLANIMI

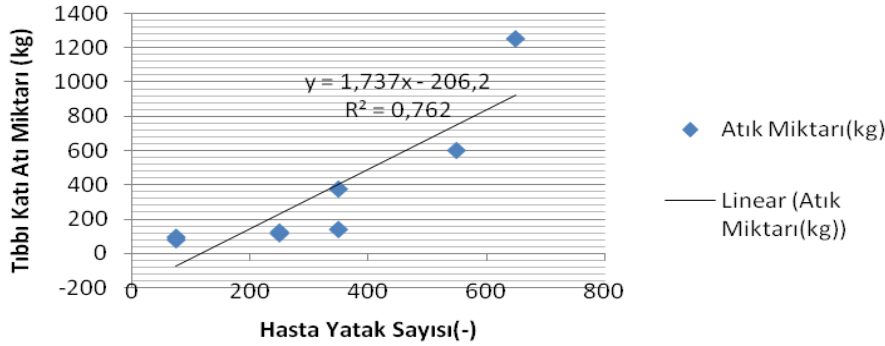


# POŞET STANDARTLARI VE KALINLIK ÖLÇÜMÜ

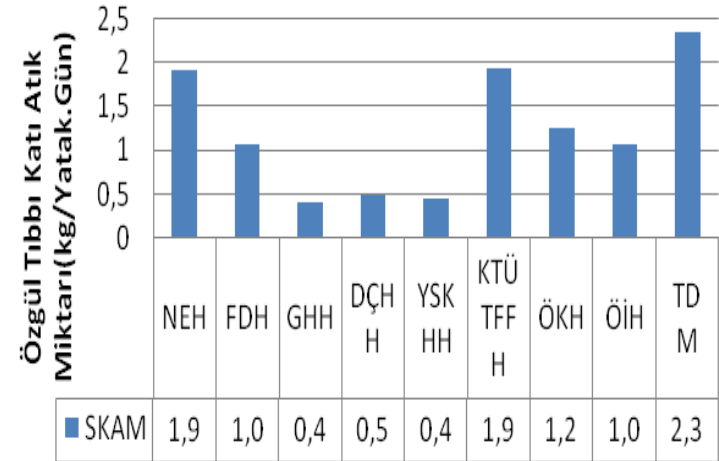


# TRABZON İLİ TIBBİ ATIK DURUMU

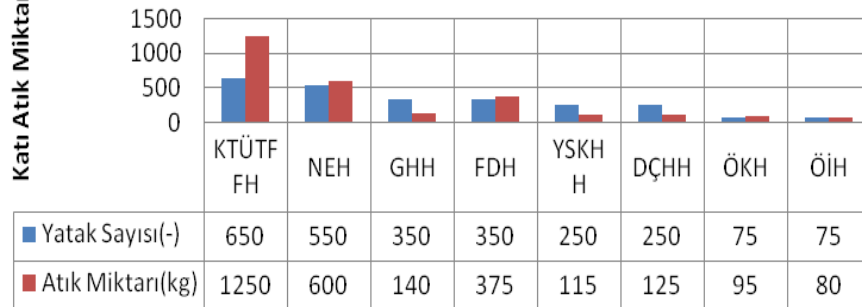
## Hasta Yatak Sayısı(-) ve Tıbbi Katı Atık Miktarı(kg)



## Özgül Tıbbi Katı Atık Miktarı (kg/Yatak.Gün)



## Yatak Sayısı ve Üretilen Tıbbi Katı Atık Miktarı(kg)



# TRABZON ÖRNEĞİ

- KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi 1.92 kg/Yatak. Gün'lük spesifik tıbbi atık miktarı ile Trabzon'da tıbbi atık oluşumunun en fazla görüldüğü hastanedir. Bu durum Tıp Fakültesinin bir araştırma hastanesi olması, Doğu Karadeniz Bölgesine hitap etmesi ve bunlara bağlı olarak yatak kapasitesinin fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Trabzon Diyaliz
- Merkezinden gelen poşetler içerisinde sıvı içeren kapların fazla miktarda bulunması spesifik atık miktarının (2.33 kg/Yatak. Gün) değerlendirilmesinde yanıtıcı bir unsurdur.
- Göğüs Hastalıkları Hastanesi ve Yavuz Selim kemik Hastalıkları Hastanesi en az atığın üretildiği devlet hastaneleridir. Her iki hastanenin özellikleri göz önüne alındığında sonucun doğruluğu ortaya çıkmaktadır. Bu tabloda öne çıkan en önemli sonuçlardan biri de spesifik tıbbi atık miktarının **0.4–1.923 kg/(Yatak. Gün)** arasında oluşudur. Değerlerin bu kadar geniş bir aralıkta olması sağlık kurumunda bulunan yatak sayısı, ünitelerin sayısı ve çeşidi, kullanılan teknolojiler, özel merkezlerin bulunması vb. nedenlere bağlıdır. Atık miktarını etkileyen diğer bir unsur ise atık üreten yerlerde evsel nitelikli atıkların tıbbi atıklarla birlikte atılmasıdır. Devlete ait sağlık kurumlarında ve özel hastanelerde tıbbi atık üretiminin fazla olduğu görülmüştür.

# Tıbbi atıkların depolanması

## DÜZENLİ DEPOLAMA NEDİR?

- Tıbbi atıklar tehlikeli atık grubundan olup halk sağlığına ve çevreye zarar verebilirler. Bu sebeple ev çöplerinden (evsel nitelikli katı atıklar) ayrı olarak işlem görmeleri, ayrı yerlerde geçici olarak depolanmaları, özel işlemlerle taşınmaları, toplanıp bertaraf edilmeleri, kısacası yönetilmeleri gerekmektedir.
- Çevre Kanunu ile Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde geçen
- “**Bertaraf etme**” terimi, atıkların a) arıtılmalarını, b) gerekli olan değişik işlemleri görmelerini, c) böylece çevreye ve insan sağlığına zarar vermeyecek hale getirilmelerini ve d) Devamlı denetim altında tutulmalarını ifade etmektedir.

# Tıbbi atıkların depolanması

## DÜZENLİ DEPOLAMA NEDİR?

- Tıbbi atıklar, oluşumlarından son kademedeye bertaraf edilmelerine kadar tehlikeli atıklara özgü “ beşikten mezara kadar denetim” prensibine göre izleme denetim altında tutulmalıdırlar. Başka bir ifade ile tıbbi atıkların
- yönetiminde, ev çöpleri için söz konusu olmayan, farklı “idari, teknik ve hukuki” prensip, politika ve programların belirlenerek uygulanması gerekmektedir. Tıbbi atıkların yönetiminde “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”ne, bilimsel kurallara ve mühendislik sanatının gereklerine uyulması zorunludur.
- Gerek 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, gerekse de Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği gereğince tıbbi atıkların bertaraf edilmesi ile ilgili yükümlülükler büyükşehirlerde büyükşehir belediyelerine, büyükşehir belediyesi olmayan yerlerde ise belediyelere verilmiştir. Söz konusu hizmetler doğrudan belediyeler tarafından verilebildiği gibi, gerek hizmet alımı, gerek uzun süreli ihaleler, gerekse de yap işlet modeliyle belediyelerin gözetiminde özel sektör tarafından da yapılabilmektedir. Tıbbi atıklar düzenli depolanarak ya da yakılarak bertaraf edilmekte veya sterilizasyon işlemine tabi tutularak zararsız hale getirilmektedir.
- Kırmızı renkteki tıbbi katı atık poşetleri, düzenli depolama sahasında , yakma ve sterilizasyon yöntemleri ile bertaraf edilmektedir.

# Tıbbi atıkların depolanması DÜZENLİ DEPOLAMA NEDİR?

- Düzenli depolama, ister evsel, ister tehlikeli atık veya tıbbi atık olsun, katı atıkların çevre sağlığına uygun şekilde depolandığı bir tesisi ifade eder. Bir düzenli depoda, Taban, mineral olan kil ve geomembranla (1-2 mm kalınlıkta olan plastik pestille, muşamba ile) geçirimsiz hale getirilmiştir.



# Tıbbi atıkların depolanması

## DÜZENLİ DEPOLAMA NEDİR?

- ❑ Oluşacak muhtelif gazlar gaz derleme bacaları ile derlenip toplanmaktadır.
- ❑ Katı atıklardan ve çevreden gelen sızıntı ve süzüntü suları toplanıp arıtılmaktadır.
- ❑ Katı atıklar bir geçirimsiz taban üzerin serilmektedir.
- ❑ Katı atıklar depolandıktan sonra üzerleri yağış sularının atıklara ulaşmasını engelleyecek sızdırmaz tabakalar ile örtülmektedir.
- ❑ Depo son halini aldıktan sonra üzeri toprak tabakası ile örtülüp yeşillendirilmekte ve peyzaj çalışmaları yapılmaktadır.
- ❑ Düzenli depoya içeriye girişler denetlenip kayıt altına alınmıştır.
- ❑ Düzenli depo içinde arıtma, kontrol, tamir ve müdahalelerin yapılabildiği muhtelif birimler ve tesisler bulunmaktadır.
- ❑ Her türlü atığın depolanacağı bir düzenli depolamanın özellikleri kısaca şöyledir:
  - ❑ Atıklar çevreye kötü kokular yaymaz.
  - ❑ Atıklar rüzgârla etrafa yayılıp çevreyi kirletmez.
  - ❑ Atıklar içinde zararlı ve hastalık taşıyıcı canlılara barınma ve çoğalma ortamı ortadan kalkmıştır.
  - ❑ İçinde başta karbon dioksit ve metan olmak üzere muhtelif gazların çıkışı pasif ve aktif yöntemlerle kontrol altına alınmıştır.

# Tıbbi atıkların depolanması DÜZENLİ DEPOLAMA NEDİR?

- Süzüntü ve sızıntı suları kontrol altına alınıp arıtılır, yeraltı ve yerüstü suları kirlenmeye karşı korunur.
- Depo tesisine insanların, evcil ve yabanî hayvanların girmesine, orada barınıp beslenmelerine ve çoğalmalarına engel olunur. Bu amaçla depo çevresi en etkili engellerle, dikenli telli duvar ve benzerleri ile çevrilir.
- Depolama tesisi içinde kantar, laboratuvar, teknik ve idari birimler bulunur

# Tıbbi atıkların düzenli depolanması üç şekilde gerçekleştirilebilir:

- Tehlikeli atık depolama alanı olarak hazırlanmış alanların özel bir bölümünde diğer tehlikeli atıklardan ayrı olarak veya
- Evsel atıkların bertaraf alanı olarak hazırlanmış tesislerin tıbbi atık depolanmasına, depo tabanı katmanları ile çevresi uygun hale getirilmiş özel bir bölümünde diğer evsel atıklardan ayrı olarak, veya
- Sadece tıbbi atıklar için hazırlanmış bir düzenli depolama tesisinde depolanırlar.

# Tıbbi atıkların depolanması

- **Yönetmeliği'ne göre yer seçimi kriterleri**
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre depolama alanına dair yer seçimi kriterleri şöyledir:
- Karstik bölgelerde içme ve kullanma suyu ile sulama suyunun temin edildiği havzalarda su taşkın tehlikesinin yüksek olduğu yerlerde heyelan yani toprak kayması, çığ ve erozyon tehlikesi bulunan yerlerde düzenli depolama tesisi kurulmasına izin verilmez.
- Depo yeri seçiminde alanın **jeolojik, hidrojeolojik, jeoteknik** özellikleri, yeraltı suyunun derinliği ve akış yönleri, mevcut ve planlanmış bulunan yerleşim bölgeleri, diğer yapılaşmalar, deprem kuşakları, tektonik koruma bölgeleri, hâkim rüzgârın etkilediği bölgeler, trafik durumu dikkate alınır.
- Depolama tesisi en yakın yerleşim bölgesine 1000 metreden yakın olamaz. Yürürlükteki Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği “ tepe, yığın ve ağaçlandırma” gibi engelle bulunuyorsa il mahalli çevre kurulunun kararı ve “ gerektiğinde” Bakanlığın uygun görüşü ile tesisle ilgili bu mesafenin daha az olmasına izin verileceğini belirtmektedir.

# Tıbbi atıkların depolanması

- Geçirimsiz zemin üzerinde tıbbi atıklar sıkıştırılmadan doldurulmalı, dolgu işlemleri sırasında günlük olarak atıkların üstü önce kireç, sonra da en az 30 cm. toprak ile örtülmelidir. Depo tesisi dolduktan sonra ise,
- deponun üstü yine mineral sızdırmazlık tabakası (kil) ve plastik geçirimsizlik tabakası kullanılarak depo gövdesine yüzeysel su girmeyecek şekilde sızdırmaz hale getirilmelidir. Depo üst yüzeyine nihai eğimi %5'ten küçük olmayacak şekilde eğim verilmeli ve kalınlığı en az 1 metre olan tarım toprağı serilerek yeşillendirilmelidir. Kurulacak tıbbi atık düzenli depolama tesisleri için Çevre ve Orman Bakanlığından ön lisans ve lisans alınması gerekmektedir.

# Tıbbi Atık Depolama Tesisinin İşletilmesi

- Tıbbi atık düzenli depo tesisi, bir fabrika veya bir arıtma tesisi gibi 24 saat denetim altında tutulan, kapısı dışında başka bir noktadan içeriye insan ve hayvanların giremeyeceği bir tesis niteliğinde olduğundan işletilmesinde de aynı özen sürdürülmelidir. Yönetmelik her depolama tesisi için bir “görevlinin” bulundurulmasını şart koşmaktadır. Bu kişinin gerekli eğitimi almış olması icap eder. Diğer yandan sahanın büyüklüğü ve görevin kapsamı yüzünden tesis girişinde ve depolama işleminin yapıldığı sahanın içinde başka teknik elemanların, çalıştırılmaları gerekmektedir. Yönetmeliğin 41. maddesi uyarınca tıbbi atık düzenli depolama tesisi için **bir işletme planı hazırlanacak** ve bu planda aşağıdaki hususlar bulunacaktır:
- İşletme planının uygulanmasından sorumlu personelin adı, soyadı, görevi, unvanı,
- Tesisin kapasitesi
- Atıklara uygulanacak işlemler ve bertaraf metotları,
- Atık taşıyan araçların park edileceği, boşaltılacağı, temizleneceği ve dezenfekte edileceği sahalar ile ilgili bilgiler,
- Acil durum planları, ilgili sorumlu personel,
- Tesisin çalışma saatleri.

# Tıbbi Atık Depolama Tesisinin İşletilmesi

- Yönetmeliğin 41. maddesi tesiste çalışanların baret (miğfer) ile tabanı takviyeli ayakkabı giymelerinin ve depolama tesis çıkışında, kirlenen araç tekerleklerinin yolları kirletmemesi için tekerlekleri temizleyecek ve yıkayacak tedbirler alınmasının zorunlu olduğunu belirtmektedir. Tesis girişinde, önünde araç girişini engelleyici bariyeri bulunan bir kontrol odası bulunmalıdır. Buradaki görevli taşıma lisansı olmayan araçlar ile **tıbbi atık alındı belgesi**, yani makbuzu olmayan taşıyıcıların atıklarını depolama tesisine kabul etmeyecektir. Taşıma aracı ile gelen sevk belgelerine ve atıklara bakılarak, özel cihazlar kullanılarak atıkların radyasyon içermediği, sıvı olmadıkları, tıbbi atık dışında tehlikeli maddeler ihtiva etmediği ve formlardaki bilgilerin doğruluğu kontrol edilecektir. Bu kontrol sonunda tıbbi atık tesise kabul edilecek veya reddedilecektir. Kabulüne karar verilen tıbbi atığın tartılmasından sonra atığın miktarı, üretildiği yer, getiriliş tarihi ve taşıma aracına ilişkin bilgiler ile gelen tıbbi atık torba ve ambalajlarının sayısı kaydedilecektir.

# Tıbbi Atık Depolama Tesisinin İşletilmesi

- Ayrıca tesiste farklı nitelikli atıklar için değişik parsel veya alanlar kullanılıyorsa, hangi nitelik ve isimdeki atıkların hangi bölgeye gönderildiği kayıt altına alınmalıdır. Yönetmeliğin 41. maddesine göre kabulü uygun görülen tıbbi atıklar tartılacak, atığın miktarı, üretim yeri, getiriliş tarihi ve araç plakası gibi bilgiler
- kaydedildikten ve tıbbi atık alındı belgesi veya makbuzu imzalanarak alındıktan sonra araç depolama sahasına gönderilecek, bu bilgi ve belgeler en az 3 yıl süre saklanacaktır. Esasında tesis girişinde kaydedilen bilgiler 20 sene süre ile saklanması, bu bilgilerin bilgisayara depolanması hem mahallî olarak, hem de ülke bazındaki
- planlama ve projelendirmelerde büyük fayda sağlayacaktır.



# Tıbbi Atık Düzenli Depolama Tesislerinin Kapatılması

- Yönetmeliğin 43. maddesine göre tesis işletmecisi olan kişi veya kurum ve kuruluşlar, tesisin kapatılmasından en az 180 gün önce;
- Tesisin kapatılması ile ilgili fizibilite etüdünü,
- Atıkların, sızıntı sularının, yağmur sularına ve yeraltı sularına ve/veya atmosfere olası karışımını kontrol eden ölçüm izleme sistemine ilişkin planını,
- Tesiste yer alan ünitelerin her birinin ne şekilde kapatılacağı ile ilgili planını,
- Tesisin aktif olduğu süre boyunca saha içinde bulunan atıkların envanterini,
- Tesiste kalan atıkların analiz, taşıma ve bertaraflarına ilişkin tüm metotların ve kapatmada kullanılacak yöntemlerin ayrıntılı tanımı ve uygulanabilir planlarını,
- Araç ve malzemenin temizlenmesi, topraktan alınan numuneler ve test metotlarına ilişkin raporlarını,
- Atıklarla kirlenmiş malzemelerin bertaraflarına yönelik planları, Bakanlığa sunacaktır.

# Tıbbi Atık Düzenli Depolama Tesislerinin Kapatılması

- Tıbbi atık düzenli depolama tesisi işletmecisi kişi, kurum ve kuruluşlar, Bakanlıktan kapatma planı onayını almadan ve kapatma sonrası gereken çevre koruma işlemlerini gerçekleştireceğine dair taahhütname vermeden tesisi kapatamaz. Kapatma işleminden sonra bertaraf edenin sorumluluğu devam eder, ölçüm izlemeye ilişkin raporlarını **20 yıl** süre ile her yılın sonunda Bakanlığa iletirler. Ayrıca eski depolama yerleri **50 yıl** süre ile iskana Yönetmelikte tıbbi atık düzenli depolama sahalarının teknik özellikleri verilmekle birlikte, Ülkemizde bu özelliklere haiz tıbbi atık düzenli depolama sahası sayısı sınırlıdır. Çevre ve Orman Bakanlığı verilerine göre Ankara, Bursa, İzmir, Gaziantep ve Denizli illerinde yılda toplam **12611 ton** tıbbi atık mevzuata uygun olarak düzenli depolanmak suretiyle bertaraf edilmektedir. Bu rakam Ülkemizde oluşan toplam tıbbi atığın yaklaşık %15'ine karşılık gelmektedir.

# Tıbbi Atık Düzenli Depolama Tesislerinin Kapatılması

- Bunun dışında kalan 59248 ton tıbbi atık ise (toplam tıbbi atığın %72 'si) evsel atık depolama sahalarının ayrı bir yerinde açılan çukurlarda üzerleri sönmemiş kireç ile kaplanmak suretiyle gömülmektedir. **TÜİK** tarafından yapılan Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi Geçici Sonuçlarına göre 2001 yılında toplanan 71 bin ton tıbbi atığın %18' i düzenli depolama sahalarında bertaraf edilmiştir.
- *Foto gelişi güzel ve kireçlemeler*
- Bununla birlikte, Avrupa Birliği'nin 99/31/EC sayılı " Atıkların Düzenli Depolanması Direktifi" nin 5. maddesi enfekte atıkların doğrudan düzenli depolama sahalarına gömülmesini yasaklamaktadır. Ülkemizde ise Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ndeki teknik kriterlere uymak kaydıyla tıbbi atıkların düzenli depolanarak bertarafı mümkün olmakla birlikte, AB mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında düzenli depolama ile ilgili mevzuatın yürürlüğe girmesine paralel olarak yapılacak bir düzenleme ile tıbbi atıkların doğrudan depolanmasının yasaklanması planlanmaktadır.

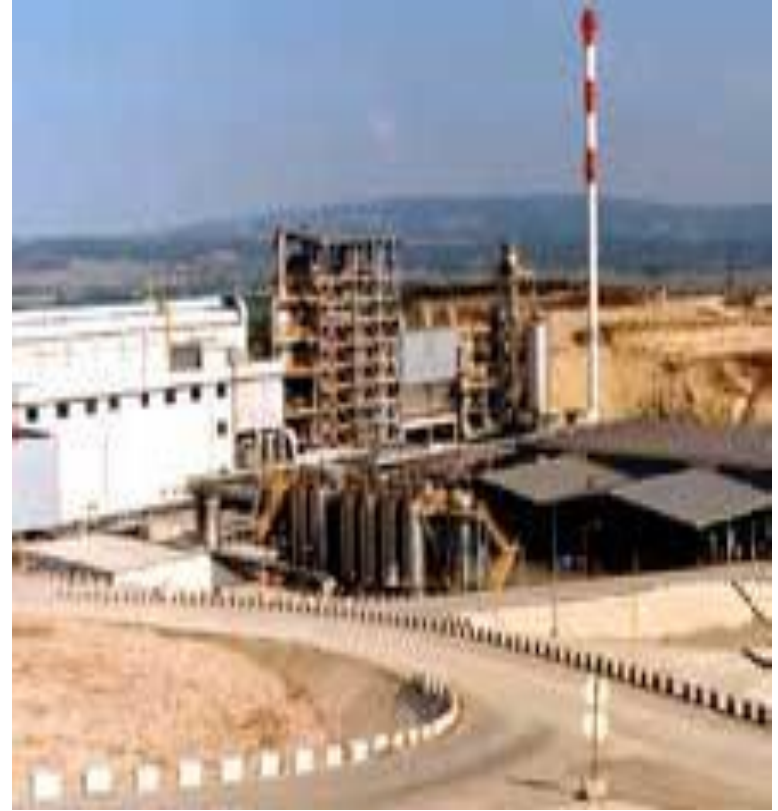
# Tıbbi atıkların yakılması

- Yakma, tıbbi atıkların bertarafında en güvenli yöntem olmakla birlikte, yeterli teknik kapasiteye sahip ve ileri teknoloji ürünü yakma tesislerinin kurulması ve baca gazı emisyonlarının gerektiği gibi arıtılarak kontrol altında tutulabilmesi için bu tesislerin kurulmasında Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen kriterlere uyma zorunluluğu getirilmiştir. Tıbbi atıkların yakılarak bertaraf edilmesi halinde, yakılacak tıbbi atıklar içinde; kırılmış termometreler, kullanılmış piller/bataryalar gibi yüksek düzeyde **civa** ve **kadmium** içeren atıkların, **radyoaktif** atıkların, ağır metaller içeren ampullerin ve basınçlı kapların bulunmaması gerekmektedir. Yakılacak tıbbi atıklar içinde büyük miktarlarda genotoksik atık bulunması halinde ise, yanma sıcaklığının en az 1100 °C olması zorunludur. Diğer yandan kurulacak tıbbi atık yakma tesisleri için Çevre ve Orman Bakanlığından ön lisans ve lisans alınması gerekmektedir. Özel durumlarda tıbbi atıkların, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğindeki baca gazı emisyonlarının sağlanması şartıyla çimento fabrikalarında da yakılabilmesine izin verilmektedir. Ancak bu durum sürekli bir bertaraf işleminden ziyade, doğal afet, salgın hastalıklar gibi beklenmeyen ve acil durumlarda oluşan, insan ve çevre sağlığı açısından ivedilikle ve güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken tıbbi atıkları kapsamaktadır. Yakma, tıbbi atıkların bertarafında en güvenli yöntem olmakla birlikte, yatırım ve işletme maliyetlerinin yüksekliği ve ileri teknoloji gerektirmesi nedeniyle kurulması ve işletilmesi oldukça zor bir bertaraf yöntemidir.
- Türkiye'de İzmit Büyükşehir Belediyesi İzmit Atık ve Artıkları Arıtma ve Yakma Değerlendirme A.Ş. (**İZAYDAŞ**) ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Çevre Koruma ve Atık Mad. Değ. San. ve Tic. A.Ş. (**İSTAÇ A.Ş.**) Tıbbi Atık Yakma Tesisi dışında tıbbi atıkların yakılarak bertaraf edilebileceği bir tesis bulunmamaktadır.

# Tıbbi atıkların yakılması

- Çevre ve Orman Bakanlığı verilerine göre, İstanbul ve Kocaeli illerinde yakılarak bertaraf edilen tıbbi atık miktarı 10806 ton/yıl olup, bu rakam ülke genelinde oluşan tıbbi atıkların % 15'ine karşılık gelmektedir.
- TÜİK tarafından 2001 yılında yapılan ve 2003 yılında açıklanan Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi Geçici Sonuçlarına göre 2001 yılında toplanan tıbbi atıkların %15'i yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir.

# Çimento Sanayi ve İZAYTAŞ



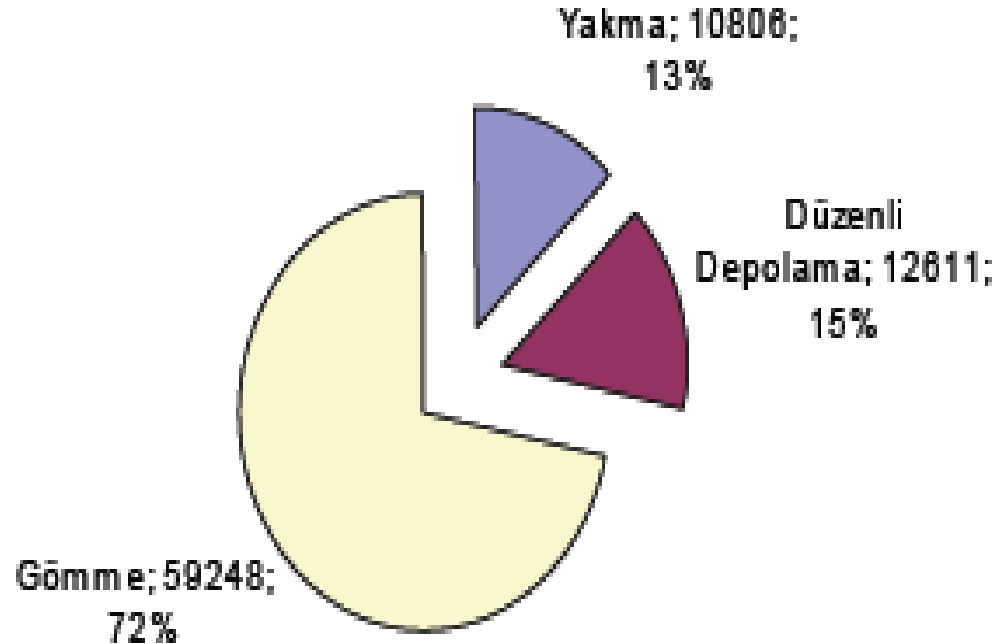
# YAKMA

- Çevre ve Orman Bakanlığı verilerine göre, İstanbul ve Kocaeli illerinde yakılarak bertaraf edilen tıbbi atık miktarı 10806 ton/yıl olup, bu rakam ülke genelinde oluşan tıbbi atıkların % 15'ine karşılık gelmektedir.
- TÜİK tarafından 2001 yılında yapılan ve 2003 yılında açıklanan Belediye Katı Atık İstatistikleri Anketi Geçici Sonuçlarına göre 2001 yılında toplanan tıbbi atıkların %15'i yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir.

# BERTARAF YÖNTEMLERİNE GÖRE TIBBİ ATIK MİKTARLARI

Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006

Bertaraf Yöntemlerine Göre Tıbbi Atık Miktarları





# Sterilizasyon

- Bakteri sporları dahil her türlü mikrobiyal yaşamın fiziksel, kimyasal, mekanik metotlar veya radyasyon yoluyla tamamen yok edilmesi veya bu mikroorganizmaların seviyesinin 99,9999% oranında azaltılmasını, Bir başka ifade ile, tıbbi atıkların enfektelilik özelliklerinin yok edilerek evsel atık haline dönüştürülmesini ifade eder. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile tıbbi atıkların bertarafı konusunda gelişmiş ülkelerde uygulanan alternatif bertaraf teknolojilerinin Ülkemizde de uygulanmasının önü açılmıştır. Buna göre **enfeksiyöz** atıklar ile kesici delici atıklar, sterilizasyon işlemine tabi tutularak zararsız hale getirilebilmekte ve risksiz hale gelen bu atıklar, evsel atık depolama alanlarında depolanarak bertaraf edilebilmektedir.
- Yönetmelikte, sterilizasyon tesislerinin kurulması ve işletilmesi oldukça sıkı kurallara bağlanmıştır. Buna göre sterilizasyon sistemlerinin, mekanik güvenlik (yüksek kabin içi basınç, sıcaklığa dayanıklılık ve benzeri) ve sterilizasyon performansı açısından uluslar arası kabul edilmiş **standartlara (ISO, CE ve benzeri)** uygun olduğu belgelendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca sterilizasyon tesislerinde bir geçici atık deposunun bulunması, sistemin atık parçalama mekanizmasına sahip olması, işlem sırasında ve sonrasında hava ve su ortamında hiçbir kontaminasyon ve toksisite olmaması, miktar, basınç, sıcaklık ve atığın işleme maruz kalma süresi olmak üzere bütün işlem **elektronik olarak kayıt** altına alınması ve sterilizasyon işlemine tabi tutulan enfeksiyöz atıkların zararsız hale getirilip getirilmediğinin **kimyasal ve biyolojik indikatörler** kullanılarak test edilmesi gerekmektedir.

# TIBBI ATIK STERİLİZASYON CİHAZI



# TRABZON KENTİ TIBBİ ATIK STERİLİZASYONU



# STERİLİZASYON GEÇİCİ DEPOLAMA VE BUHAR ÜNİTESİ



# TRABZON KENTİ VERTİKAL HALDE STERİLİZASYON CİHAZI



# YÜKLEME VE BOŞALTMA KAPAKLARI



# YENİ STERİLİZASYON ÜNİTESİ

- **STERİLİZASYON ÜNİTESİ ÇALIŞMA ADIMLARI:**
- 1-Yükleme, Besleme: 5 Dakika
- 2-Parçalama: 20-40 dak
- 3-Isıtma:138 °C ve 3.8 bar, 10 dak
- 4-Sterilizasyon: 10 dak
- 5-Soğutma: 5dak
- 6-Kurutma:3,5 dak
- 7-Vakumlama:3.5-4 dak
- 8-Boşaltma: 3-5 dak
- **Toplam:60-65' (Dakika)**
- **Kapasite:** 210-220 kg (tıbbi atık) /Saat

# YENİ STERİLİZASYON ÜNİTESİ ve KTÜ DEN GELEN MİKTARLAR

11.2.2009 KTÜ	Konteyner No:	Tıbbi Atık Miktarı (kg)
	55	213
	37	118
	48	155
	23	130
	60	127
	58	300
	25	159
	51	113
	54	145
	?	143
		<b>1503 kg/Gün</b>

19.02.2009 KTÜ	Konteyner Nr.:	Tıbbi Katı Atık (kg)
	25	219
	40	199
	41	177
	93	134
	43	135
	56	154
	63	158
	26	166
	71	122
	95	130
		<b>1594 kg/Gün</b>



# KESİCİ VE DELİCİLER İÇİN KAP VE KUTU



# Kaynak büyüklüğüne ve yatak sayısına göre tıbbi atık miktarı

**Tablo : Kaynak Büyüklüğüne Göre Tıbbi Atık Üretimi<sup>a</sup>**

Kaynak	Günlük atık üretimi <sup>b</sup> (kg/yatak)
Üniversite Hastanesi	4.10 – 8.7
Genel Hastane	2.10 – 4.2
Bölge Hastanesi	0.50 – 1.8
Birinci Basamak Sağlık Merkezi	0.05 – 0.2

<sup>a</sup>Kaynak : Economopoulos (1993)

<sup>b</sup>Yüksek gelirli ülkelerin verileri

**Tablo : Yatak Sayısına Göre Tıbbi Atık Üretimi<sup>a</sup>**

Yatak Sayısı	Günlük atık üretimi <sup>a</sup> (kg/yatak)
<100	2.59
100-299	4.70
300-499	5.67
>500	5.83
Ortalama	4.18

<sup>a</sup>Kaynak :W.A.Rutala, 1989, Infectious Waste Management

# KÜÇÜK ATIK ÜRETİCİLERİ

Tablo : Küçük atık üreticileri için tıbbi atık üretimi (Avrupa) <sup>a</sup>

Kaynak türü	Atık üretimi (kg/yıl)
Genel pratisyenler	
-kesiciler	4
-enfekte atık	20
-toplam atık	100
Phelebotomistler	
-enfekte atık	175
Jinekologlar	
-enfekte atık	350
Hemşireler	
-kesiciler	20
-enfekte atık	100
Diş hekimleri	
-kesiciler	11
-enfekte atık	50
-ağır metaller(civa dahil)	2,5
-toplam atık	260
Biyokimya laboratuvarları (günde 60 analiz)	
-enfekte atık	300
Böbrek diyalizi (haftada 3 kez)	
-enfekte atık	400

<sup>a</sup> Kaynak : Durand (1995)