

TIBBİ ATIK VERİLERİ VE ATIK BERTARAF VE GERİ KAZANIM YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1. Giriş

Sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması, nüfus artışı, hastane ve sağlık kuruluşu sayısındaki artış ile **tek kullanımlık tıbbi malzemelerin kullanımının yaygınlaşması**, tıbbi atık miktarını çevresel yönetim açısından daha önemli bir konu haline getirmiştir. Tıbbi atıklar; enfeksiyöz özellik taşıyabilmeleri, insan sağlığı ve çevre üzerinde risk oluşturabilmeleri nedeniyle diğer atık türlerinden ayrı olarak değerlendirilmesi gereken özel bir atık grubudur.

Atık yönetimi, çevresel sürdürülebilirlik, halk sağlığı ve kaynak verimliliği açısından günümüzde giderek daha fazla önem kazanan bir konudur. Bertaraf ve geri kazanım tesislerine ilişkin veriler oluşan atıkların hangi yöntemlerle işlendiğini, ne kadarının bertaraf edildiğini ve ne kadarının geri kazanım süreçlerine yönlendirildiğini ortaya koymaktadır.

2. Yöntem

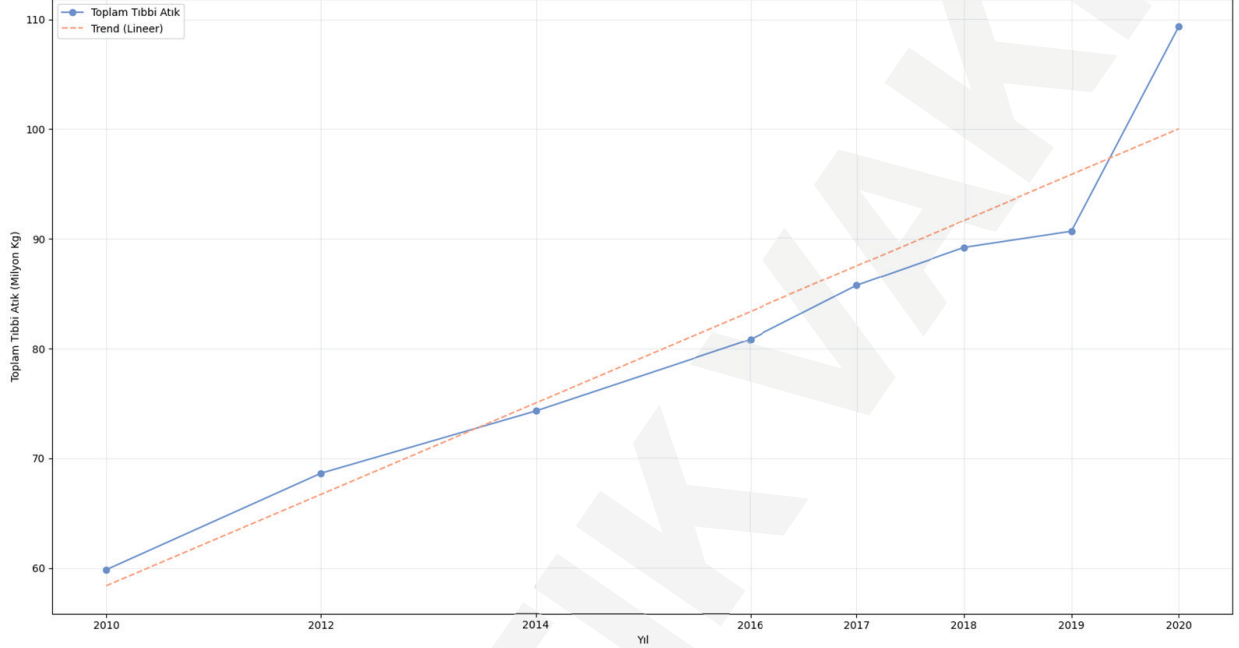
Bu raporda, **tıbbi atık verileri ile atık bertaraf ve geri kazanım tesislerine ait veriler** nicel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Atık oluşum miktarları, bertaraf yöntemleri, geri kazanım yöntemleri ve tehlikeli-tehlikesiz atık dağılımlarına ait veriler grafikler aracılığıyla görselleştirilmiş ve elde edilen bulgular sıfır atık yaklaşımları perspektifinde değerlendirilmiştir.



3. Tıbbi Atıklar

3.1. Yıllara Göre Toplam Tıbbi Atık Miktarı ve Trend

Şekil 1: Yıllara Göre Toplam Tıbbi Atık Miktarı ve Trend

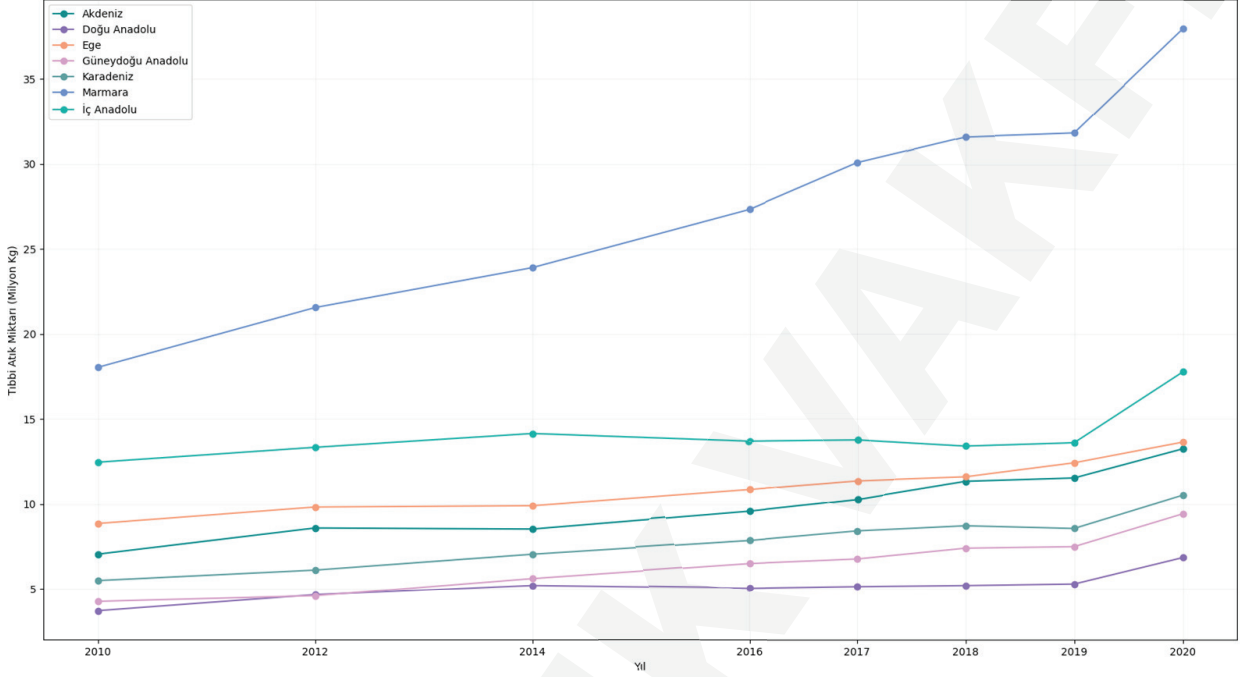


Şekil 1'de yer alan grafik 2010–2020 yılları arasında oluşan toplam tıbbi atık miktarlarını yıllara göre miktarını göstermektedir. Grafik incelendiğinde toplam tıbbi atık miktarının 2010'dan 2020'ye kadar genel olarak yükseldiği ve özellikle 2019–2020 arasında belirgin bir sıçrama yaşandığı görülmektedir. Bu yüksek hızlı artış **sağlık hizmeti kullanımındaki artış, tek kullanımlık tıbbi malzeme tüketimi**, kayıt altına alma kapasitesindeki gelişmeler ve 2020'de yaşanan pandemi koşullarında artan koruyucu ekipman kullanımıyla açıklanabilir. Sıfır atık bağlamında değerlendirildiğinde, tıbbi atıkların **yalnızca bertaraf edilmesi değil**, oluşum aşamasında azaltılması ve enfeksiyöz olmayan atıkların doğru ayrıştırılarak gereksiz biçimde tıbbi atık statüsüne girmesinin önlenmesinin sıfır atık yaklaşımı için faydalı olacağı yönündedir.



3.2. Bölge ve Yıl Bazlı Toplam Tıbbi Atık Miktarı

Şekil 2: Bölge ve Yıl Bazlı Toplam Tıbbi Atık Miktarı

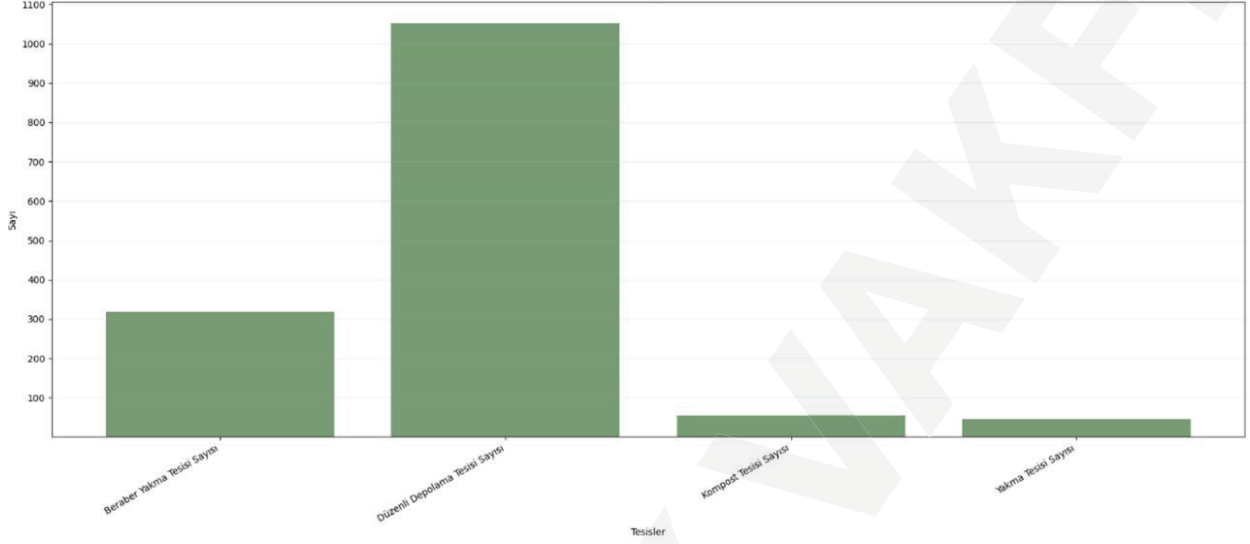


Şekil 2'deki grafik 2010-2020 yılları arasında oluşan tıbbi atık miktarlarının yıl bazında bölgelere dağılımını göstermektedir. Grafik incelendiğinde oluşan tıbbi atık miktarlarının bölgelere göre heterojen dağıldığı gözlenmektedir. Tıbbi atık miktarındaki artışın özellikle Marmara Bölgesi'nde yoğunlaştığı görülmekte olup, Marmara Bölgesi'ndeki atık miktarının açık ara en yüksek düzeyde olması nüfus yoğunluğu, sağlık kurumu kapasitesi ve hizmet hacmiyle ilişkilendirilebilir. Yüksek hacimli bölgelerde kaynağında ayrıştırma, kontamine olmayan atıkların tıbbi atık akışına karışmasını önleme ve servis bazlı izleme uygulamalarının önceliklendirilmesi sıfır atık açısından faydalı olabilecek çözümler olarak değerlendirilebilir.

4. Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri

4.1. Tesis Türlerine Göre Toplam Tesis Sayıları

Şekil 3: Tesis türlerine göre toplam tesis sayıları.

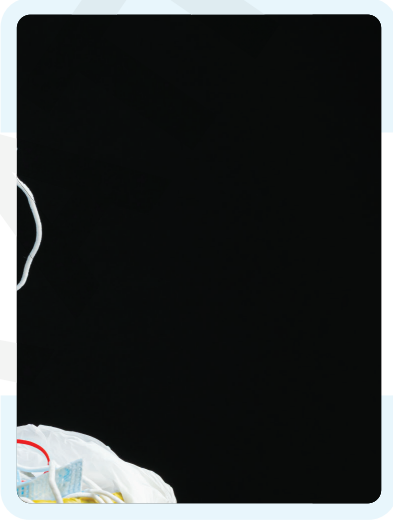
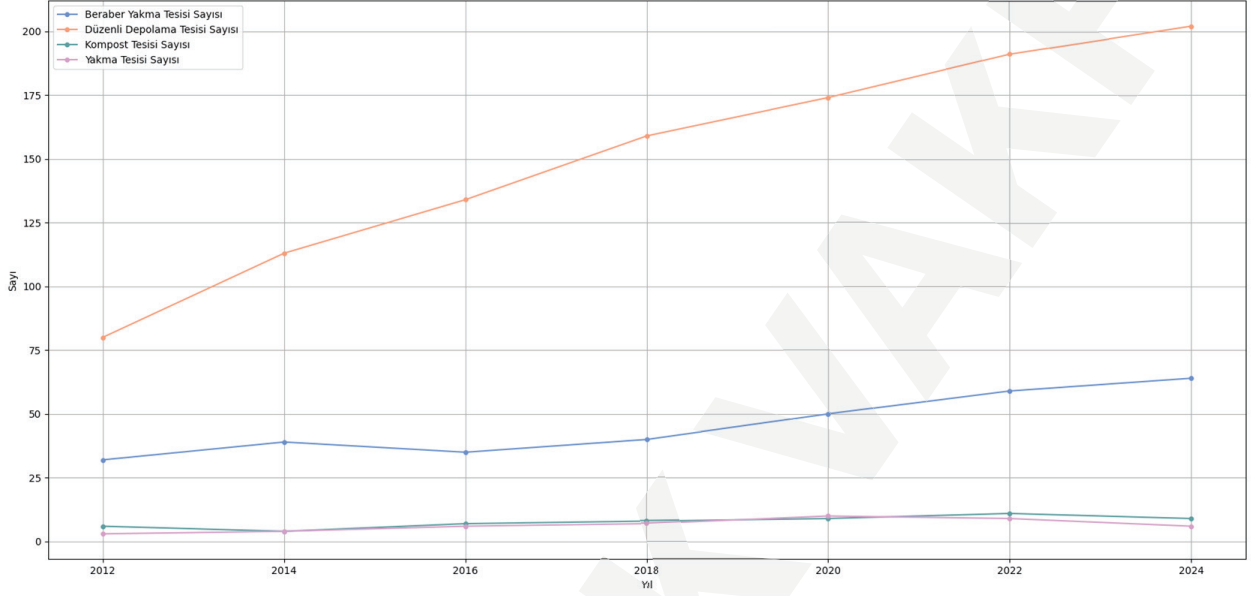


Şekil 3, atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin dağılımını göstermektedir. Grafik, atık yönetimi tesislerinde düzenli depolama tesislerinin açık biçimde baskın olduğunu, beraber yakma tesislerinin ikinci sırada yer aldığını, kompost ve yakma tesislerinin ise oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir. Sıfır atık bağlamında bu dağılım, **mevcut sistemin büyük ölçüde bertaraf odaklı ilerlediğine işaret etmektedir**. Düzenli depolama tesislerinin yüksekliği atıkların son aşamada kontrol altına alınması açısından önemli olsa da, atığın oluşmadan azaltılması, kaynağında ayrıştırılması ve geri kazanım kapasitesinin güçlendirilmesi sıfır atık yaklaşımı açısından daha önemli konulardır.



4.2. Yıllara Göre Tesis Sayıları

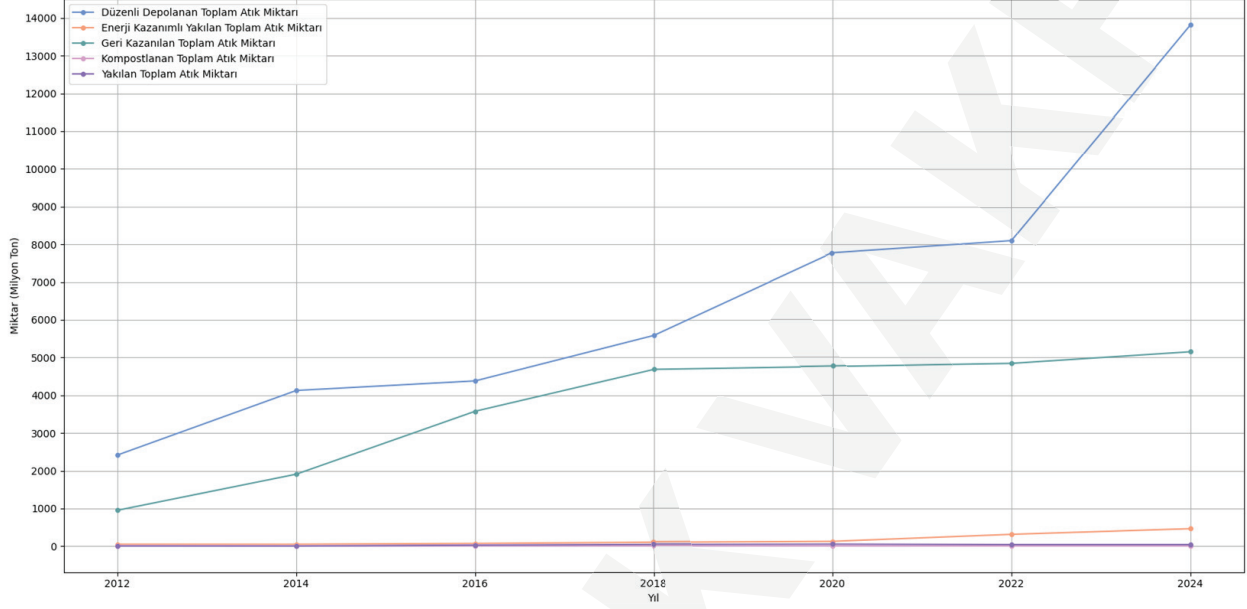
Şekil 4: Yıllara göre tesis sayıları



Şekil 4'te yer alan grafik **2012-2024 yılları arasındaki atık yönetim tesislerinin dağılımını** göstermektedir. Grafik incelendiğinde, düzenli depolama tesis sayısının sürekli arttığı, beraber yakma tesislerinde de kademeli bir yükseliş yaşandığı, buna karşılık kompost ve yakma tesislerinin daha sınırlı ve dalgalı bir seyir izlediği gözlenmektedir. Sıfır atık açısından bu durum, **atık yönetimi altyapısının genişlediğini** ancak büyümenin daha çok bertaraf kapasitesi üzerinden gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Uzun vadede sıfır atık hedefleriyle uyumlu bir yapı için düzenli depolama kapasitesinin yanında kompostlama, geri kazanım ve kaynakta ayrıştırmaya dayalı tesis altyapısının daha dengeli biçimde geliştirilmesi önem taşımaktadır.

4.3. Atık Yönetim Tesisleri ve Yıllara Göre Toplam Atık Miktarları

Şekil 5: Yıl bazlı atık yönetim tesislerindeki toplam atık miktarları.

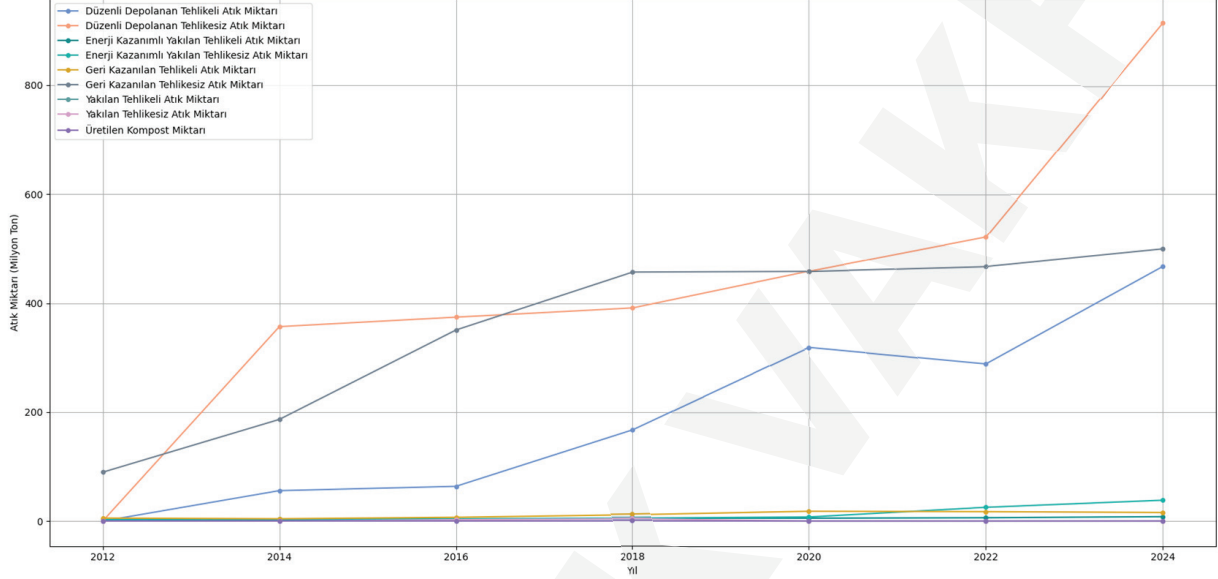


Şekil 5'teki grafik incelendiğinde, toplam atık miktarları içinde düzenli depolanan atıkların en yüksek paya sahip olduğu ve 2024 yılında belirgin bir artış gösterdiği görülmektedir. Geri kazanılan toplam atık miktarındaki yükseliş sıfır atık uygulamaları açısından olumlu bir eğilim olarak değerlendirilmekte fakat **düzenli depolamanın geri kazanıma kıyasla daha baskın olması atık yönetiminde bertaraf odaklı yapının sürdüğünü** göstermektedir. Düzenli depolamayı son seçenek haline getirerek atık oluşumunu azaltmak, geri kazanım kapasitesini artırmak ve organik atıklar için kompostlama gibi yöntemleri daha etkin kullanmak sıfır atık yaklaşımı açısından daha faydalı ilerlemeler sağlanmasına katkı sağlayacaktır.



4.4. Yıllara Göre Tehlikeli ve Tehlikesiz Atık Miktarları

Şekil 6: Yıl bazlı atık yönetim tesislerindeki tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarları



Şekil 6'da yer alan grafik, yıllar içinde hem tehlikeli hem de tehlikesiz atık miktarlarında artış olduğunu; özellikle **düzenli depolanan tehlikesiz atık ile geri kazanılan tehlikesiz atık miktarlarının belirgin şekilde yükseldiğini** göstermektedir. Geri kazanım eğiliminin artması sıfır atık açısından olumlu bir gelişme olmakla birlikte, düzenli depolamaya gönderilen atık miktarının da yüksek seviyede kalması sistemin bertaraf yükünün devam ettiğini göstermektedir. Bu nedenle tehlikesiz atıklarda geri kazanım oranının artırılması, tehlikeli atıklarda ise kaynağında azaltım ve güvenli ayrıştırma uygulamalarının güçlendirilmesi sıfır atık yaklaşımı açısından önem arz etmektedir.



5. Genel Değerlendirme

Tüm grafikler birlikte değerlendirildiğinde, atık yönetiminde hem tıbbi atık üretiminin hem de genel atık yönetim tesisleri yükünün yıllar içinde arttığı görülmektedir. Tıbbi atık verileri, özellikle **Marmara Bölgesi başta olmak üzere büyük nüfus ve sağlık hizmeti yoğunluğuna sahip bölgelerde** atık oluşumunun belirgin biçimde yükseldiğini, 2020 yılında ise olağan eğilimin üzerinde bir artış yaşandığını göstermektedir. Bertaraf ve geri kazanım verileri ise atık yönetim altyapısının büyük ölçüde **düzenli depolama** ekseninde geliştiğini, geri kazanım, kompostlama ve enerji geri kazanımı gibi yöntemlerin toplam atık yükü içinde daha sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır.

Sıfır atık yaklaşımı açısından bu tablo, mevcut sistemde **atık oluşumunu azaltma ve geri kazanımı artırma ihtiyacının devam ettiğini** göstermektedir. Tıbbi atıklar bakımından öncelik, enfeksiyöz ve riskli atıkların güvenli yönetimini zayıflatmadan kaynağında doğru ayrıştırma yoluyla gereksiz tıbbi atık oluşumunu önlemektir. Genel atık yönetimi açısından ise **düzenli depolamaya olan bağımlılığın azaltılması**, geri kazanılabilir atıkların ekonomiye kazandırılması, organik atıkların kompost süreçlerine yönlendirilmesi ve tehlikeli atıkların ayrı yönetiminin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle grafikler, sıfır atık hedeflerine ulaşmak için yalnızca bertaraf kapasitesinin artırılmasının yeterli olmadığını, önleme, azaltma, ayrıştırma, geri kazanım ve izleme-denetim mekanizmalarının birlikte güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

