



Bu proje Avrupa Birliđi ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir
This project is co-funded by the European Union and the Republic of Turkey



**TÜRKİYE ÇÖPÜNÜ
DÖNÜŞTÜRÜYOR!**

Uluslararası Kompost Konferansı

Türkiye ve Avrupa'dan İyi Uygulama Örnekleri:

Beykoz Belediyesi

Atık Yönetiminde Yenilikçi Girişimler

Neslihan Kahraman



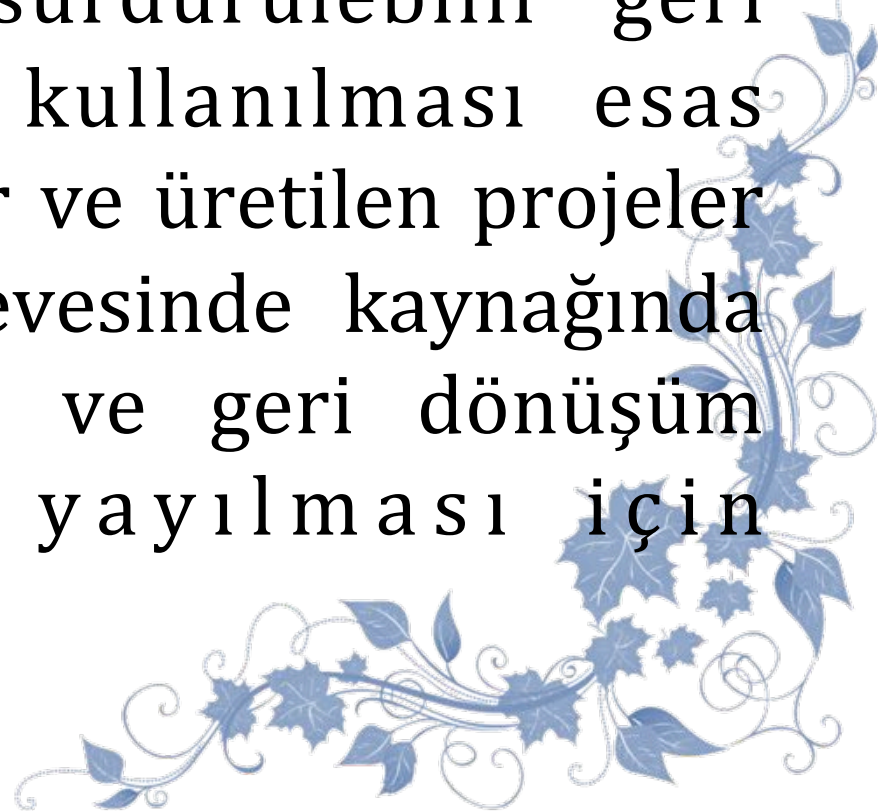


BEYKOZ
BELEDİYESİ

Sürdürülebilir Atık Yönetimi Projeleri

Sürdürülebilir Atık Yönetim Projeleri

- Atılan her adımda çevrenin korunması, toplumsal gelişim ve ekonomiye katkı sağlamak amacıyla sürdürülebilir geri kazanım sistemleri kullanılması esas alınmıştır. Yapılan işler ve üretilen projeler ile yasal altyapı çerçevesinde kaynağında ayrı toplama, ayırma ve geri dönüşüm uygulamalarının yayılması için çalışılmaktadır.



Sıfır Atık Projesi ve Çevre Beratı



Beykoz Belediyesi, çevrenin korunması, geliştirilmesi, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevre bilincinin yaygınlaştırılması için göstermiş olduğu gayret ve çalışmaları dolayısıyla dönemin Çevre ve Şehircilik Bakanı İdris Güllüce tarafından "Çevre Beratı"yla ödüllendirilmiştir.



Sıfır Atık Projesi



Sıfır Atık Projesi



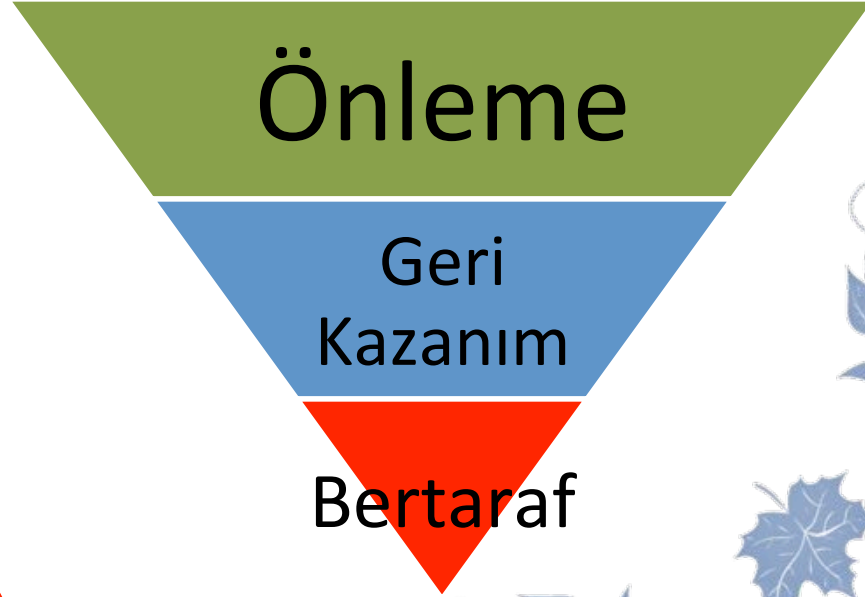
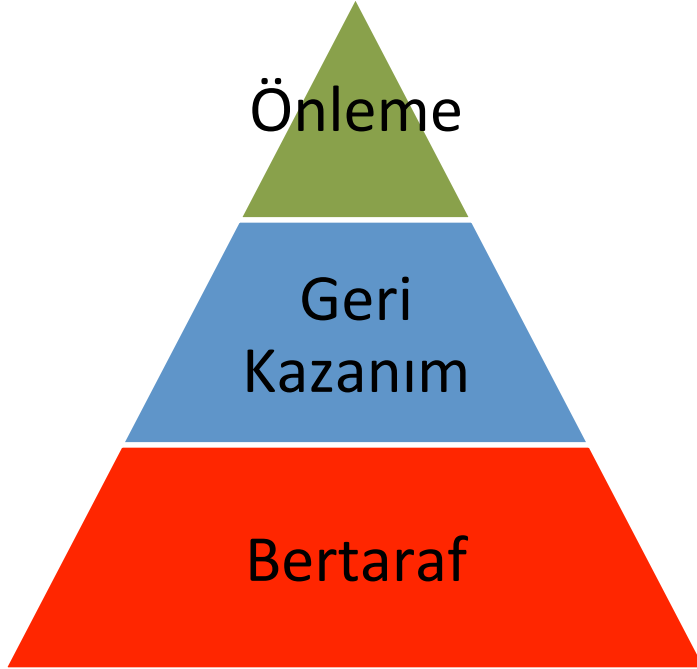
- Projenin temel hedefi, Katı Atık Bertaraf Tesislerine en az düzeyde atık gönderimi ve/veya hiç atık gönderilmemesini sağlamaktır.
- Projede geri kazanılan ürünlerin miktarı ve kalitesi, atıkların kaynağında ayrı toplanması ile büyük ölçüde artmaktadır.
- Bu proje daha önce edinilen deneyimlerimizden yola çıkılarak oluşturulmuş ve ilk kez bir toplu yaşam alanı ve alışveriş merkezinde uygulanmaya başlanmıştır.
- Kurulan Atık Yönetim Merkezinde, organik atıkların komposta dönüştürülmesi yerinde sağlanırken, diğer atıklar türlerine göre belediyelere ya da TC. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlara ve lisanslı firmalara ulaştırılmaktadır.
- Bu proje ile klasik atık yönetimi sistemlerine göre çok daha basit ve ekonomik ve çevresel olarak sürdürülebilir çözümler sunulmaktadır.

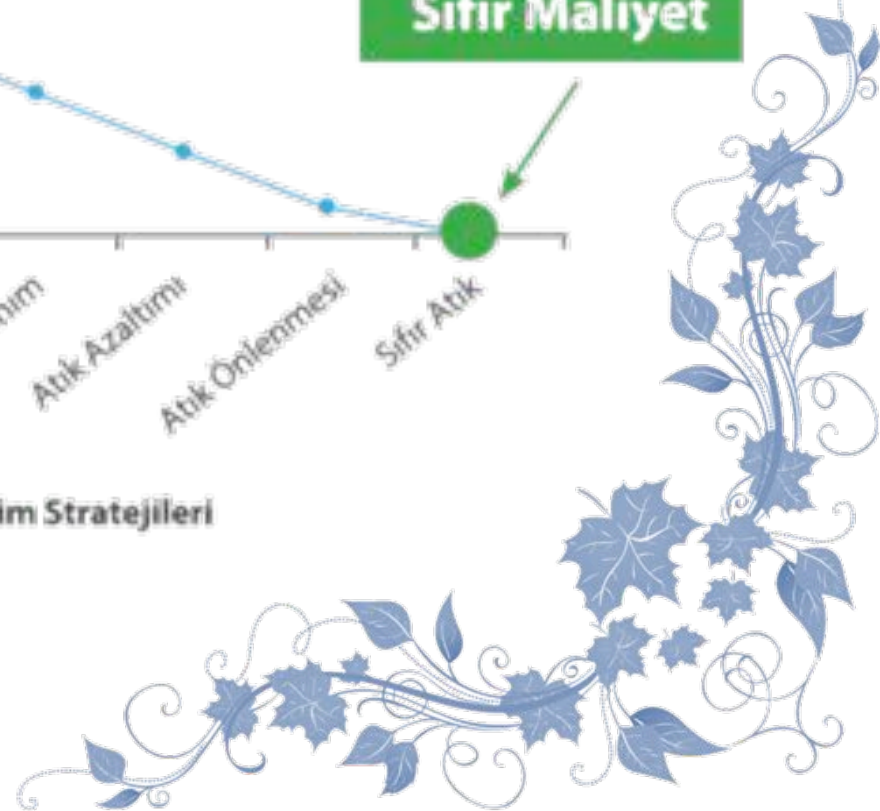
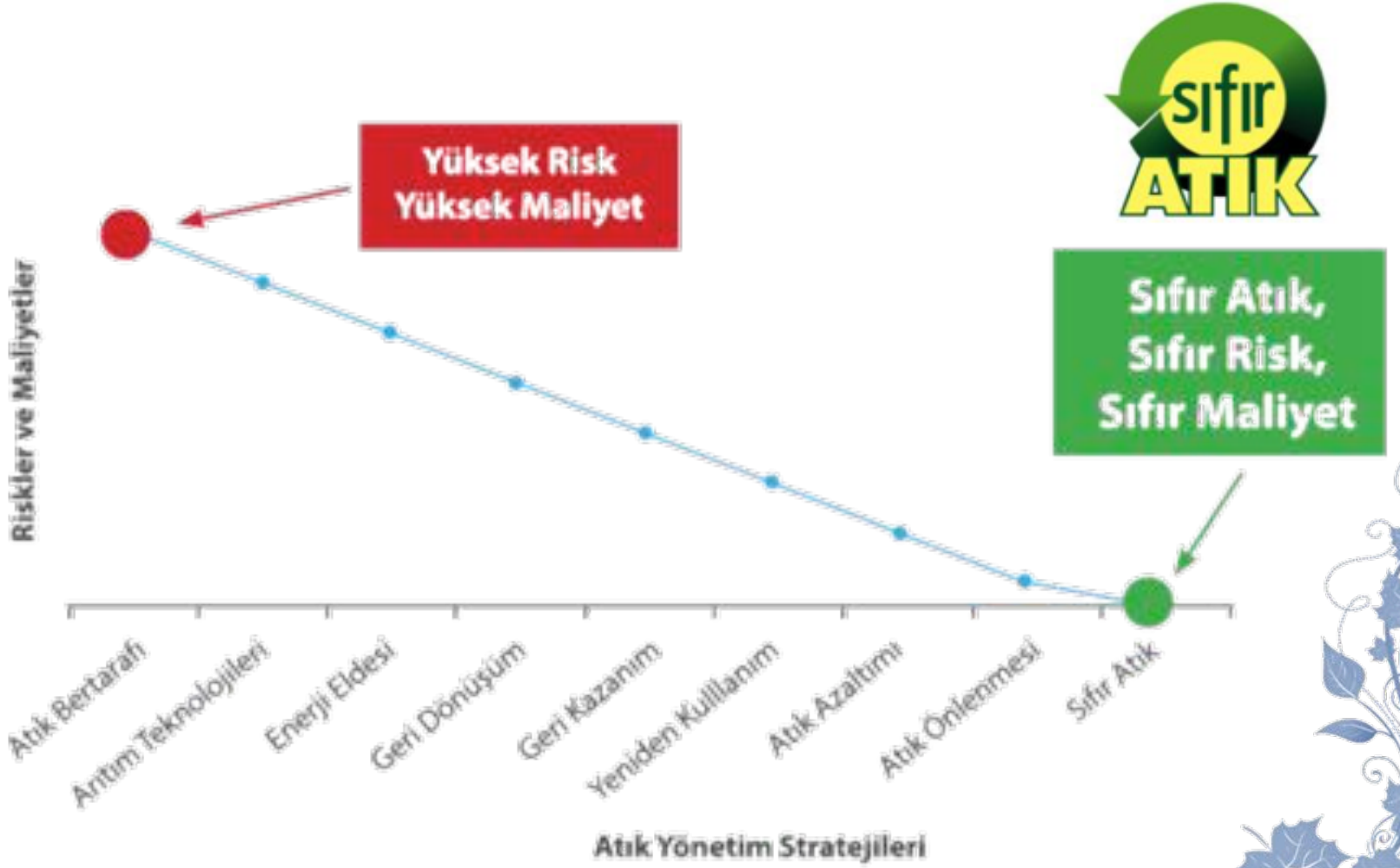


KAYNAĞINDA AYRI TOPLAMANIN AVANTAJLARI

Klasik atık hiyerarşisi

Sıfır Atık Stratejisi İle





Atık Yönetim Merkezi

- Amaç:
 - Sürdürülebilir, izlenebilir, denetlenebilir ve iyileştirilebilir bir atık yönetim sisteminin oluşturulması
 - Atıkların kaynağında azaltılması ve ayrıştırılması
 - Atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması
 - Halkın Atık yönetimi konusunda bilinçlendirilmesi



- Kurumsal ve bireysel farkındalık yaratılması
- İhtiyaç sahipleri tarafından kullanılacak eşyaların geri kazanılması

Önce



Sonra



Atık Yönetim Merkezi



Türkiye'de ilk kez
Kaynağında Organik Atık Geri Dönüşümü



Kompostlaştırma Prosesi

Organik atıkların (bahçe atıkları, yemek artıkları gibi) mikroorganizmalar tarafından organik maddece zengin bir ürüne dönüştürülmesine KOMPOSTLAŞTIRMA ve bu ürüne de KOMPOST denir.



ATIK



1. Gün



8. Gün



14. Gün



15. Gün



22. Gün



30. Gün



KOMPOST

Atık Yönetim Merkezi



Toplumsal Bilincin artması ve vatandaşın kendi aracı ile atıklarını getirmesi

Beykoz Belediye Binalarında Sıfır Atık

- Beykoz Belediye ve Temizlik İşleri Müdürlüğü Binalarında 2016 yılı Eylül ayından itibaren başlatılan Sıfır Atık Projesi ile Türkiye’de ilk kez bir belediyede biyobozunur atıklar kaynağında ayrı yönetilmektedir.

Yemekhane Geri Dönüşüm

Beykoz Belediyesi yemekhanesinde, ambalaj ve gıda artıklarının kaynağında ayrı toplanması ve toplama verimliliğinin artırılması, ekonomiyi kazandırılması amacıyla yapılan çalışmaya yönelik uygulamalar devam ediyor.

Türkiye’de İlk Kez Bir Belediye Kaynağında Organik Atıkların Yönetimi

Sıfır Atık uygulamak için, en önemli süreç olan organik atıkların kaynağında yönetilmesi süreciyle, Türkiye’de ilk kez Beykoz Belediyesi kaynağında organik atıkların yönetimi diğer belediyelere de örnek teşkil ediyor.

Organik atıkların bulgı atıkları, yemek artıkları gibi doğal yollarla çürütülerek organik maddece zengin bir ürüne dönüştürülmesi demek olan kompostajın uygulama alanı olarak, Beykoz Belediyesi yemekhanesinden toplama ve işleme maliyetlerinin yüksek olması, toplanan maddelere toplanan maddelere kolaylıkla ulaşabiliyor olması, fiziksel alt yapının sağlanması amacıyla, Belediye yemekhanesinde uygun olan noktalara ambalaj atıkları için kutular yerleştirildi. Bununla ilgili olarak Temizlik İşleri bünyesinde personele Atık Yönetimiyle ilgili eğitim verildi. Proje göre yemek hazırlama sırasında ortaya çıkan organik atıklar ve yemekhane içindeki yenilen yemekler yemek bitiminde ilgili bölüme yerleştirilerek geriye kalan Ambalaj Atıkları (Plastik, metal, kağıt, karton), Hiyenik Atıklar (Peçete, Isık Mendil, tükürüklerine göre kutularında toplanıyor.

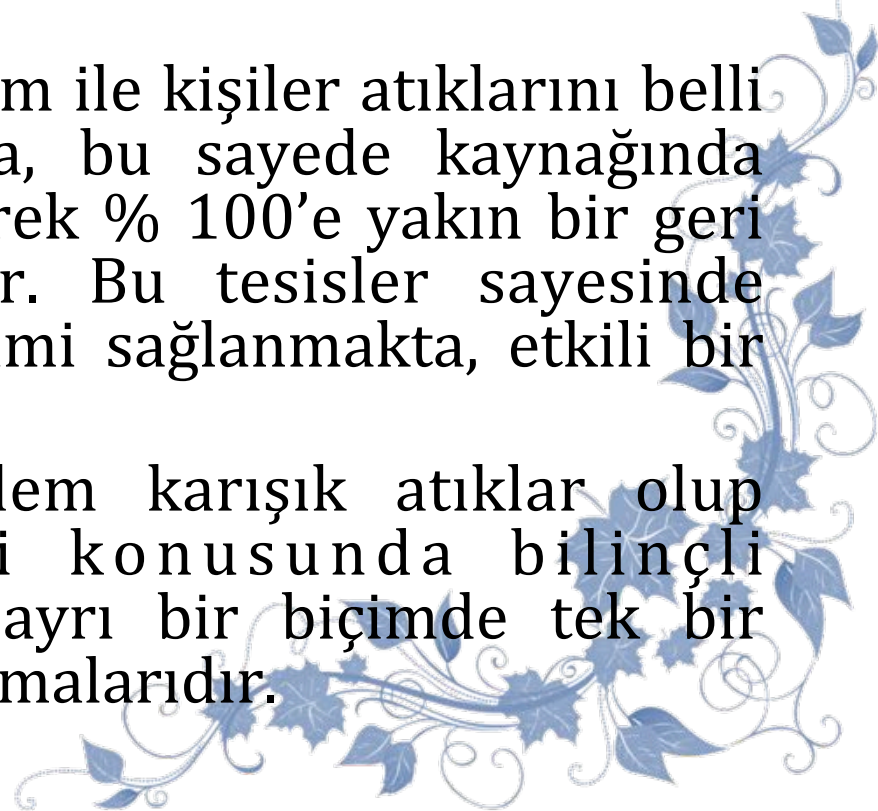


Atık Getirme Merkezleri



Atık Getirme Merkezi

- AB Müktesabatına uygun bir biçimde Çevre ve Şehircilik Bakanlığımızın hazırladığı Katı Atıkların Toplanması İlişkin Tebliğ taslağına göre, evsel atıkların sağlıklı toplanması amacıyla atık getirme merkezlerinin kurulması istenmektedir.
- Avrupa'da uygulanan bu sistem ile kişiler atıklarını belli noktalara getirip bırakmakta, bu sayede kaynağında kirlenmemiş atıklar elde ederek % 100'e yakın bir geri dönüşüm sağlanabilmektedir. Bu tesisler sayesinde sürdürülebilir bir atık yönetimi sağlanmakta, etkili bir sistem kurulmaktadır.
- Ülkemizde en büyük problem karışık atıklar olup özellikle atık yönetimi konusunda bilinçli vatandaşlarımızın atıklarını ayrı bir biçimde tek bir noktada da atacak yer bulamamalarıdır.



Proje Çıktıları

- 7 tır (384.862 adet) kıyafet ihtiyaç sahibi Suriyeli kardeşlerimizin gönüllerini ısıtmıştır.
- 2.950 kg elektronik atık toplanarak lisanslı geri kazanım tesislerine gönderilmiştir.
- 3.000 adet ikinci el kitap değerlendirilerek aynı satırlarla yeni mutluluklara imza atılmıştır.
- 58.000 adet miadı dolmuş ilaç toplanarak doğanın kirlenmesinin önüne geçilmiştir.
- 16.000 adet oyuncak toplanmıştır.
- 37 ton atık cam toplanarak bir ailenin 4 yıllık benzin ihtiyacı kadar sarfiyat önlenmiştir.
- 87.000 adet atık pil toplanarak BEYKOZ KORUSU büyüklüğündeki arazinin çöl olması engellenmiştir.



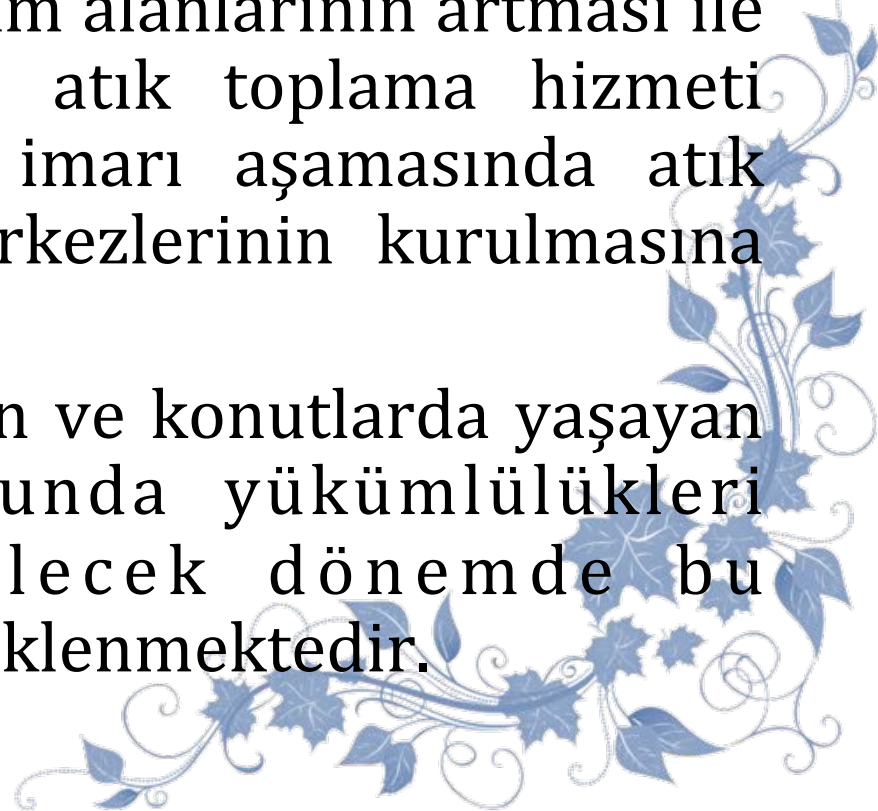
- 97.000 adet bayat ekmek toplanarak 132 köpeğin 1 yıllık yiyecek ihtiyacı karşılanmıştır.
- 201 ton atık kağıt toplanarak 3216 adet ağacın kesilmesi önlenmiştir.
- 29 ton bitkisel atık yağ toplanarak Beykoz İlçesinin 1,5 yıl tüketeceği su miktarı korunmuştur.
- 33 ton plastik atığın geri dönüşümü ile 190 kwh elektrik enerjisi tasarruf edilmiştir.

A black and white photograph of a coastal town. In the foreground, there is a body of water with a textured surface. The middle ground shows a row of buildings, some with balconies, situated on a slight rise. In the background, a suspension bridge spans across the water, with its towers and cables visible against a clear sky. The overall scene is a typical coastal urban landscape.

Kentsel Tasarım Rehberlerinde Değişiklik İçin Yapılan İstek

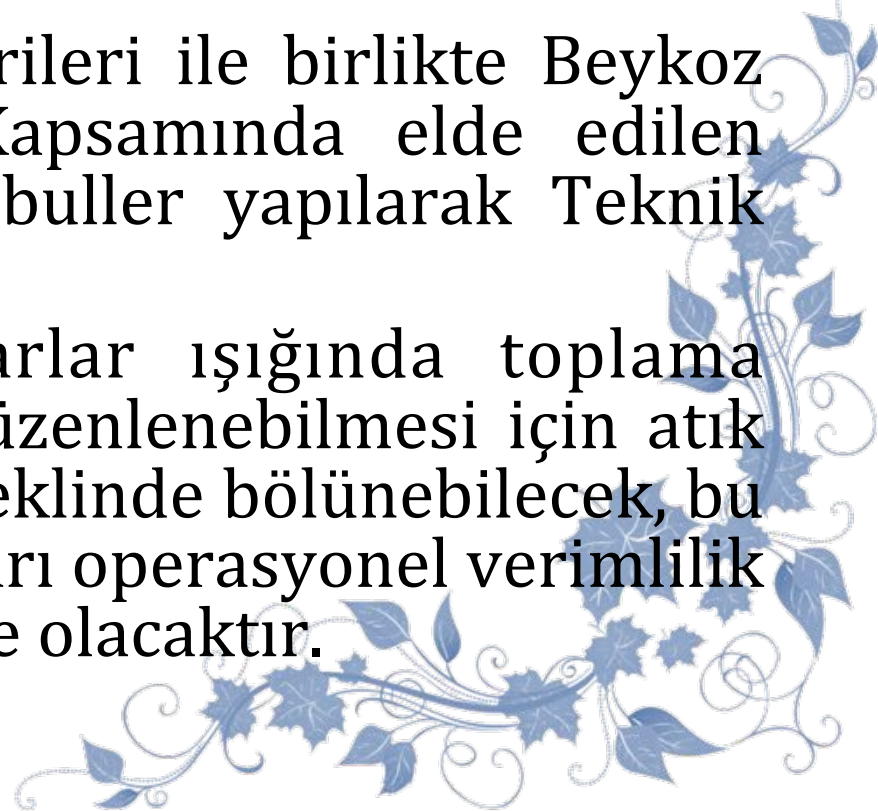
Kentsel Tasarım Rehberlerinde Değişiklik İçin Yapılan İstek

- Beykoz İlçemizde sosyal ve ekonomik sebeplerden dolayı, kentsel dönüşüm çalışmalarının da etkisiyle konut yapımından önemli bir artış olması beklenmektedir. Toplu yaşam alanlarının artması ile birlikte daha düzenli bir atık toplama hizmeti verilmesi için konutların imarı aşamasında atık odalarının ve getirme merkezlerinin kurulmasına ihtiyaç duyulacaktır.
- Hâlihazırda site sakinlerinin ve konutlarda yaşayan kişilerin atıklar konusunda yükümlülükleri bulunmakta olup, gelecek dönemde bu yükümlülüklerin artması beklenmektedir.



Sitelerde Atık Noktası Zorunluluęu

- Kent Rehberlerinde Yapılacak Değişiklik ile Sitelerde Toplama Yapılırken Islak Atık ve Kuru Atık Ayırımı (Ambalaj Atığı Benzeri Deęerlendirilebilir Atıklar) Yapılması istenmektedir.
- İş bu sebeple Literatür verileri ile birlikte Beykoz İlçesi Atık Yönetim İşi Kapsamında elde edilen teknik verileri ile belli kabuller yapılarak Teknik Cetveller oluşturulmuştur.
- İlgili cetvellerdeki miktarlar ışığında toplama organizasyonunun rahat düzenlenebilmesi için atık noktaları 20 m² ve katları şeklinde bölünebilecek, bu şekilde Atık Noktaları sayıları operasyonel verimlilik açısından optimum seviyede olacaktır.



Örnek Cetvel Hesaplaması

- Yapılan Detaylı analizler ile gelir seviyesine göre gruplandırılan yeni yapılacak sitelerde Atık alan ihtiyacı için örnek hesaplama tablosu şu şekildedir; Örnek 150 Adet konutluk Bir Site;

(150 adet Konut) (30 adet 1.Tip, 20 Adet 2.Tip, 100 adet 3.Tip) + 7 adet 2. Tip İşyeri

Konut Sayısı	Adet	İsık Atık	Kuru Atık				
			Kağıt - Karton	Plastik	PET	Metal	Diğer Kuru Atıklar
1. Tip	30	472,99 lt	2228,99 lt	1591,37 lt	382,02 lt	199,02 lt	895,80 lt
2. Tip	20	277,86 lt	1121,59 lt	781,53 lt	136,54 lt	72,55 lt	444,16 lt
3. Tip	10	126,44 lt	439,33 lt	297,64 lt	28,89 lt	16,23 lt	171,07 lt
İşyeri Sayısı							
1. Tip		0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt
2. Tip	7	81,04 lt	327,13 lt	227,95 lt	39,83 lt	21,16 lt	129,55 lt
3. Tip		0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt	0,00 lt
		950,33 lt	4117,05 lt	2898,48 lt	587,28 lt	308,96 lt	1640,58 lt
Kont. İhtiyacı		2 adet			15 adet		
İsık Atıklar Bölümü			3,00 m2				
Kuru Atıklar Bölümü			22,50 m2				
Alan İhtiyacı			25,50 m2				
Max. Atık Merkezi İhtiyacı			2 adet				

Yeşil Okul Projesi



Yeşil Okul Projesi

- Atıkların geri kazanımı sisteminin ilk ve en önemli adımı olan kaynağında ayırma sistemini esas almış, İstanbul/ Beykoz İlçesinde seçilen pilot okullarda çevre bilinci, çevre yönetimi ve bu kapsamdaki atık yönetiminin iyileştirilmesine katkıda bulunması için hazırlanmış bir projedir.
- Proje sahipleri Beykoz Kaymakamlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Beykoz Belediyesi ve Yön Temizlik' tir. **2009 yılında 10 okul** ile başlanılan projenin bu yıl sekizincisi Beykoz İlçesi genelinde **56 okul ile sürdürülmektedir.**
- Yeşil Okul Projesinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için okullardan proje sorumlusu birer öğretmen ve her sınıftan çevre gönüllüsü öğrenciler seçilmiştir. Proje sorumlusu öğretmenlere ve çevre gönüllüsü öğrencilere belirlenen takvim doğrultusunda proje hakkında eğitimler verilmiştir.



- Ülkemizde bir ilk olarak, Projedeki okulların tamamına organik atıklardan kompost (toprak şartlandırıcısı) yapabilmeleri için bahçe tipi kompost makinesi dağıtılmış ve oldukça kaliteli kompost üretimi sağlanmıştır.



- Yeşil Okul Projesinin bir diğer hedefi de öğrencilerin çevre bilinci kazanmasını sağlamak ve bu sayede öğrenci velilerinin de çocuklarından gelecek bilgiler ile çevre ve atık yönetimi konusunda bilinçlenmesidir. Yeşil okul projesinin önderliği ile çevre için sürdürülebilir bir çevre bilinci oluşmaktadır. **Beykoz İlçesinde 22 noktada bulunan atık getirme merkezlerine en çok atık getirenlerin başında Yeşil Okul ile bilinçlenmiş öğrenciler ve velileri bulunmaktadır.**



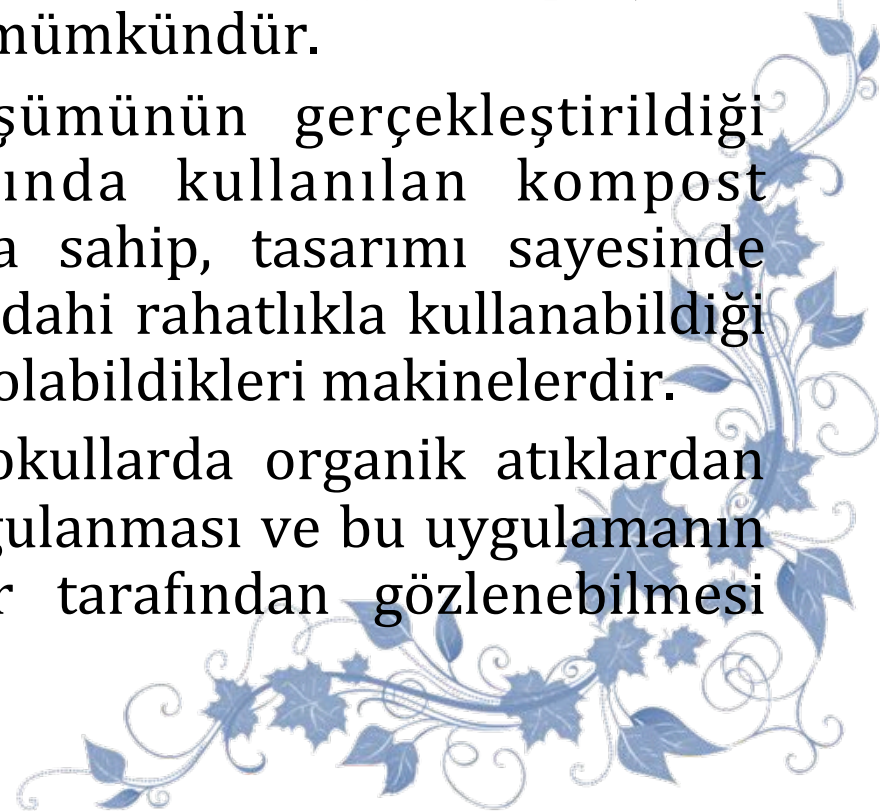
YEŞİL OKUL PROJESİ



Projenin Geliştirilebilirliği



- Eğer istenirse tüm ilköğretim okulları ile beraber ortaöğretim kurumlarında da herhangi bir altyapı çalışmasına gerek duymadan sadece kompost cihazı ile organik atıkların geri kazanımı dahil edilerek, sürdürülebilir bir biçimde projenin başarı ile yaygınlaştırılabilmesi mümkündür.
- Organik atıkların geri dönüşümünün gerçekleştirildiği kompostlaştırma uygulamasında kullanılan kompost makineleri modüler bir yapıya sahip, tasarımı sayesinde ilkokul çağında olan çocukların dahi rahatlıkla kullanabildiği ve böylece projeye birebir dahil olabildikleri makinelerdir.
- Öte yandan yeşil alana sahip okullarda organik atıklardan üretilen kompostun toprağa uygulanması ve bu uygulamanın olumlu sonuçlarının öğrenciler tarafından gözlenebilmesi projeyi değerli kılmaktadır.





Coğrafi Bilgi Sistemleri



Projenin Kısa Anlatımı

- Coğrafi Bilgi Sistemleri; belirli bir amaçla yeryüzüne ait verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, transferi ve görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren araçların tümüdür. Katı Atıkların yönetiminde bu sistemin kullanılması ile operasyonel anlamda tüm çalışmaların optimize edilmesi sağlanabilmektedir.

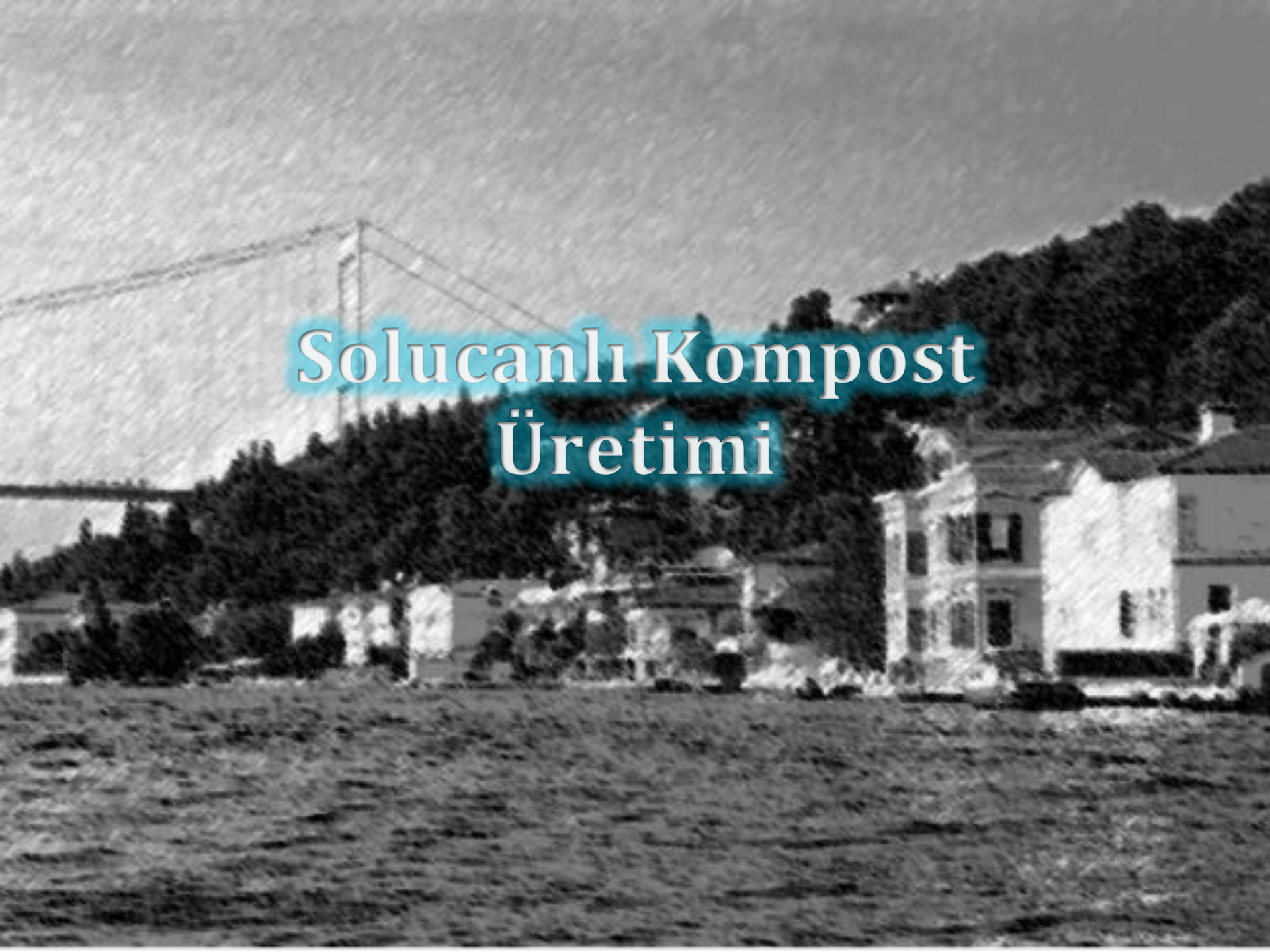


Projenin Kısa Anlatımı

- Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Katı Atık Yönetiminde Uygulanması ile atık toplama için harcanan süre ve kullanılan kaynaklar optimize edebilecektir. Atık toplama süreçlerinin optimize edilmesi konusunda Türkiye, yeterli tecrübe ve bilgi birikimine sahip değildir. Avrupa'da ise, bu tür programlar yaygın olarak kullanılmakta olup, katı atık toplama süreçleri çok daha ucuza mal edilmektedir.
- Optimum çöp toplama ve taşıma hizmeti gerçekleştirilerek, atık toplama maliyetleri ve dolayısıyla toplumun bunun için ödediği bedeller indirgenebilecektir.
- Mevcut durumda projeye destek sağlaması amacıyla **İstanbul Kalkınma Ajansı'na proje dosyası sunulmuş ve proje onay almıştır.**

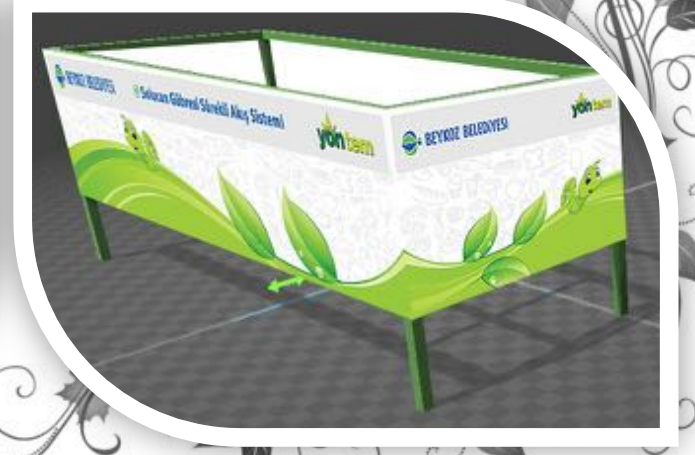


Solucanlı Kompost Üretimi



Solucanlı Kompost Nedir?

- Solucan gübresi, kırmızı Kaliforniya solucanlarının bitkisel ve hayvansal organik atıkları işlemesi sonucu meydana gelen solucan dışkısıdır.
- Solucan gübresi, mikro florlar ve özel solucanların organik maddeleri humik maddelere dönüştürme işlemi sonucu çıkan üründür.
- Görünüş olarak siyah toprağa benzer ve itici bir kokusu da yoktur. İçerisinde bitkinin gelişimi için gereken bütün enzimler, toprak antibiyotikleri, vitaminler, büyüme hormonları ve humik maddeler vardır.
- Kesinlikle, hastalık yapıcı mikro florlar, parazit yumurtaları, ot tohumları ve ağır metaller içermez. **Solucan gübresi** çevreci temiz bir tarımsal üründür.

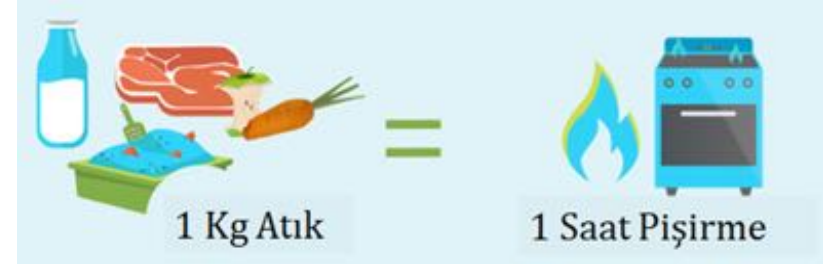


Ev Tipi Biyogaz Çalışmaları



Ev Tipi Biyogaz

- Ev bahçelerinde kullanılması için boyutlandırılmış ekonomik biyogaz sistemidir.
- Organik atığı temiz pişirme gazına ve yüksek kaliteli sıvı gübreye dönüştürür.
- Mutfak artıklarından bir evin günlük yemeğini pişirebilecek kadar enerji elde edilebilir.
- Sistemin temel çalışma prensibi, organik atıkların anaerobik koşullar altında biyolojik olarak bozunması ile açığa çıkan biyogazın ocaklara yakıt olarak verilmesi şeklindedir.
- Yan ürün olan sıvı gübre ise sisteme tekrar beslenebilir.



Dinlediđiniz İçin TeŖekkür
Ederim