



www.litusgo.eu

LitusGo El Kitabı
Modül 8
Atık Yönetimi



Editör: Isotech Ltd, Çevresel Araştırma ve Danışmanlık

www.isotech.com.cy

LitusGo, Leonardo da Vinci Programı, Yenilik Geliştirme için Çok Taraflı Proje, 2009 tarafından Avrupa Komisyonu'nun desteği ile finanse edilmektedir.

Bu eğitim kılavuzu sadece yazarın görüşlerini yansıtır, ve Komisyon burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanımından sorumlu tutulamaz.

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-74-3

LitusGo Eğitim Kılavuzu'na Giriş

LitusGo El Kitabı, LitusGo portalı, www.litusgo.eu nun' içerisinde yer alan LitusGo eğitim paketinin bir parçasıdır. LitusGo, Entegre Kıyı Alanları Yönetimi ve iklim değişikliklerinin etkilerine tepki konularında, yerel otoritelerin ve paydaşların eğitimlerini ve kapasite gelişimini hedeflemektedir.

Bu Kılavuz 20 özerk, müstakil ve birbiriyle ilişkili modülden oluşmaktadır. Modüller, Yunanca, İngilizce, Türkçe ve Malta dillerinde mevcuttur ve üç farklı şekilde kullanılabilir: LitusGo portalındaki özel wiki uygulaması, dvd ve basılı versiyonu. Bu basılı versiyon, her modül için bir kitapçık olmak üzere, LitusGo Kılavuzu'nun 20 müstakil kitapçığından oluşmaktadır ve kolektif kutu içerisinde bulunmaktadır.

LitusGo Eğitim Kılavuzu Modülleri'nin Listesi

- Modül 1: Avrupa Yasal Çerçevesi
- Modül 2: Paydaş / halk katılımı
- Modül 3: Sürdürülebilir turizm-taşıma kapasitesi
- Modül 4: Su kaynakları yönetimi
- Modül 5: Balıkçılık / balık çiftçiliği
- Modül 6: Deniz suyu kalitesi
- Modül 7: Ekosistemlerin yönetimi (kara ve kıyı ekosistemleri)
- Modül 8: Atık yönetimi / geri dönüşüm / kompost
- Modül 9: Hava Kirliliği
- Modül 10: Arsa kullanımı / kenstel planlama / kıyı aşırı gelişimi
- Modül 11: Peyzaj ve Marina Görünüm Yönetimi
- Modül 12: Kıyı erozyonu kontrolü
- Modül 13: Toplumsal rahatsızlık konuları 1: ses kirliliği
- Modül 14: Toplumsal rahatsızlık konuları 2: ışık and termal kirlilik, kokular
- Modül 15: Arkeolojik alanlar / tarihi yerler/ kültürel miras
- Modül 16: Olağanüstü hal yönetimi: sel riskleri, kıyısal seller and fırtına dalgaları
- Modül 17: Kuraklık
- Modül 18: Çölleşme
- Modül 19: Enerji kullanımı, tüketimi and yönetimi
- Modül 20: Yeşil Binalar

Krediler

LitusGo Eğitim Kılavuzu, LitusGo Eğitim Kılavuzu çalışma grubu tarafından geliştirilmiştir: 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 modülleri lehdar / koordinatörleri ISOTECH Ltd'in bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır. Ana yazarlar: Michael I. Loizides, Kimya / Çevre Mühendisi and Xenia I. Loizidou, Kıyı / İnşaat Mühendisi. Constantinos Georgiades (BKAY'nde MSc) tüm genel düzenlemeden sorumludur. Eğitim Kılavuzunun basılı kopyası Anastasia Georgiou tarafından tasarlanmıştır.

Modül 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 Elliniki ETAIRIA'nın Sürdürülebilir Ege Programı bilimsel ekibi tarafından hazırlanmıştır - Çevre ve Kültür Derneği. Büyük yazarlar: Gürcistan Kikou, Coğrafyacı, MSC Çevre (Sürdürülebilir Ege Programı Yöneticisi), Alexandros Moutaftsis, Ekonomist, Msc Çevre, Leonidas Economakis, Siyasal Bilimler, MA Uluslararası Kalkınma.

Kıyı ve Denizcilik Birliği (EUCC) adına Dr Alan Pickaver, eğitim materyallerinin kalite kontrolünden sorumludur.

LitusGo ortaklıkları:

Kordinatör/ Lehdar:

ISOTECH Ltd Çevre Araştırma ve Danışmanlık
www.isotech.com.cy

Kıbrıs:

Baf Belediyesi www.pafos.org.cy

AKTI Proje ve Araştırma Merkezi, www.akti.org.cy

Yunanistan:

ELLINIKI ETAIRIA - Çevre ve Kültürel Miras Derneği
www.ellet.gr / Sürdürülebilir Ege Programı, www.egaio.gr

ONISIS web gelişimi www.onisis.gr

Malta:

Kirkop Belediyesi www.kirkop.gov.mt

Hollanda:

EUCC – Kıyı ve Denizcilik Birliği www.eucc.net

Modül 8

Atık Yönetimi

1| Teorik Altyapı

Atık modern dünyanın en önemli sorunlarından biridir. Ard arda çıkarılan bir dizi başarılı yönetmelikle, Avrupa Birliği (AB), 1994 yılından başlayarak ve en son "Atık" başlıklı 2008/98/EC direktifi ile atık ile ilgili yönetim araçlarını kurumsallaştırmak için çalışmıştır [4]. Direktif "Toplum içinde atık yönetimi için yasal bir çerçeve oluşturur". "Amaç üretimin olumsuz etkilerinin azaltılması ve toplumun atık yönetimi ile çevre ve insan sağlığının korunmasıdır" [4].

Direktif tarafından desteklenen temel ilkelerden biri, herhangi bir kirlilik yaratan kişiye açıkca yarattığı kirliliğin sorumluluğunu atfeden "kirleten öder" prensibidir[5]. Bu direktif altında atık [4] "kişinin attığı veya atma niyetinde olduğu veya istemediği herhangi bir madde ya da nesne" olarak tanımlanır. Bu Direktif "toplanması, taşınması, geri kazanımı ve bertarafı da dahil olmak üzere atık akışları olarak listelenen atıkların belirli türlerini yönetmenin en iyi yolu üzerinde durmaktadır" [4].

Atıkların genel kategorisi katı, sıvı, gaz ve radyoaktif madde içerir ve çok sayıda yöntemler-teknoloji-bilim disiplinleri ile yönetilebilir maddelerdir [2]. Ayrılmış genel atık akışları bibliyografik referans web sitesinde sunulmuştur [3].

Bu modül, yerel otoritelerin en çok ilgilendiği kentsel Katı atık hakkında özel ve pratik çözümler önermek üzerine yoğunlaşmıştır.

Atık hakkındaki Avrupa Konseyi direktifi açıkça atık yönetimi için sorumluluğun üreticiye ait olduğunu belirtir. Her üretici veya sahibinin ya kendi faaliyetinden kaynaklanan atıkların toplanması, işlenmesi ve bertarafı için sorumlu olacak, ya da bu amaç için yetkili ve lisanslı bir ajans atanacak. Ambalaj ile ilgili olarak, örneğin 'Yeşil Nokta' gibi böyle atıkların kollektif yönetimlerini sağlayan kurumlar ithalatçılara atıklarını yönetmek için birlikte çalışma olanağı sağlar. Geriye kalan ve mutfak, bahçe budama vs'den çıkan organik atıklar gibi evsel atıkların büyük kısmı için yasaların hazırlanması aslında yerel makamlara yönetimi için önemli bir sorumluluk vermektedir. Ancak, küçük belediyelerin, özellikle şehir dışı ve merkez belediyelerden uzak olanlar, yenilikçi teknolojik çözümler veya kullandıkları yöntemlerden daha basit metotlar ile yönetmelerini sağlayacak altyapı ve kalifiye personel konularında zayıflıkları bulunmaktadır. Bu nedenle belediyelerin, atık yönetimi ile ilgili etkili yöntemler sağlaması için, bilgilendirme, eğitim ve yerel yönetimlerin mevcut altyapı açısından gerekli iyileştirmeleri ile birlikte zayıf yönlerini kaydetmeleri önemlidir.

LitusGo programı, yerel düzeyde atık yönetimi (belediyesel atık) konusundaki bilgi ve metodoloji boşluğunu yerel yönetimler ve diğer yerel ortaklara etkili ve uygulanabilir öneriler vererek, boşluğu doldurmak için atılımda bulunmaktadır.

3| Sorun

Günümüzde nüfus ile ilişkilendirildiğinde orantısız olan aşırı tüketim, büyük miktarlarda belediye atığı üretmekte ve tüm gelişmiş ülkelerde ana sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Atıkların yönetimi, arıtması ve bertarafı yerel yönetimlerin karşılaştığı en büyük zorluklardır. Belediye atıklarının entegre yönetimi için Avrupa yerel yönetimlerinin çoğunluğundaki hazırlık eksikliği, hem insan sağlığı hem de çevre için çok tehlikeli bir duruma yol açmıştır. Kontrolsüz deşarjlar, yasadışı atık depolama işlemi, toksik bileşiklerin yanma emisyonu, yüzey suyu ve akiferlere atık akışı ve sızıntı suyu akışı tüm sahnenin bir parçasıdır. Çarpıcı bir gerçek ise, katı atık işleme merkezlerinin olduğu bölgelerde bile, hem işlem maliyetleri, hem de bu merkezlere girebilen atık akışı sınırlandırmaları önemli sayıda atığa (tehlikeli ve toksik dahil) yol açmakta ve kontrollü alanlardan, kontrolsüz çöp yığınları oluşturmaktadır.

Bu nedenle, Avrupa Birliği Üye Devletler için katı atıkların uygun bir yönetimi için kurallar ve kurumsal çerçeve sağlıyor olmasına rağmen, çoğu üyeler kontrollü katı atık yönetimini yakalamaktan hala uzaktadırlar.

4| Sorunla nasıl baş etmeli?

Öncelikle AB'nin, her üye devletin yerel yönetimlerinin, kentsel atık sorunu ile mücadele etmesi için temel ilkeleri sağladığı anlaşılmalıdır. Bu özel teknik-teknolojilerin uygulanması gerekliliği ile karıştırılmamalıdır. Aksine, her üye devletin, yerel yönetimleri ile

işbirliği içerisinde bölgenin yerel özelliklerini tanınması önemlidir. Her bölge, her bir atık akımının iyileştirilmesi için kendi önceliklerini belirlemek zorundadır.

rnek olarak, İngiltere gibi kuzey ülkelerindeki kentsel organik atıklar, topraktaki organik maddelerin konsantrasyonlarını enerjiye çevirmesine olanak sağlar. Buna karşılık, lleşme ve organik toprak azalması olan Kıbrıs ve Yunanistan gibi ülkelerde, domestik ve kolektif komposto seçimi öncelikli olmalıdır.

Bahsedilen nedenlerden ötürü, aşağıdaki öneriler, yerel yönetimlerin seçeneklerini çoğaltmak amacıyla, zmler-teknolojiler-tekniklerin ensek yönetimi için yerel koşullar, altyapı ve sosyal hassasiyetler de dikkate alınarak her atık akışı için optimal zmler üretilmeleri için hazırlanmıştır.

1. Bu LitusGo modülü, aşağıda verilen bir dizi prosedürlerle, lokal otoriteler ve diğer ilgililere, AB yasama çerçevesinde en iyi zm bulmalarına öncülük edecektir.

- Yerel otorite veya idari sorumluluk (ithalatçılar, tüketiciler, geri dnşmcler, araştırmacılar, danışmanlar, vb) alanı içerisinde atık üretimi, tüketime, yönetim ve bertaraf sürecinde tüm paydaşların danışman tarafından tanınması.
- Tüm paydaşların ve daha çok sayıdaki grupların (paydaş takım veya ilgili Komisyonu) temsilcilerinden oluşan bir ekip ile bir ađ oluşturulması. Belediye Başkanı ve bu temsilcilerin arasında kişisel ve telefonla iletişim, görüşlerin etkili işbirliği ve benimsenmesi için resmi otoriteye ciddiyyet verir - komite kararları.

- Yerel Yönetim, ilgili Komisyonu tarafından desteklenen, belediye sınırları içinde belediye katı atık işletim ve atık üretiminin her bir kaynak tanımlaması için, tam bir nitel ve nicel araştırma geliştirme (büyük olasılıkla bir danışman tarafından), kayıt ve miktar denetleyecektir. Mekansal bilgi dağılımı çok önemlidir ve çalışmaya dahil edilmelidir.
- Gerekli tüm bilgileri ile yukarıdaki veritabanının tamamlanmasıyla, toplam evsel atık akımının alternatif yönetim senaryoları için belirli bir çalışma hazırlanabilir. Bu alternatif senaryolar aşağıdaki hususları dikkate almalıdır:
 - Her atık akımının, nihai ürünlerin kullanımı açısından ana yerel ihtiyaçları nelerdir. Örneğin, enerji (metan kompost, biyodizel, vb) organik atıklardan üretilebilir.
 - Kısa, orta ve uzun vadede her atık için önerilen her bir projenin tekno-ekonomik analizinin hazırlanması.
 - Önerilen herhangi bir projenin, teknik olarak işletme-bakımını destekleyebilecek altyapı ve insan kaynakları varlığının araştırılması.
- İlgili komisyonda senaryo çözümleri sunulacak ve tartışılacak. Komitenin önerileri ve nihai kararların yerel yönetimin konu ile ilgili son kararları üzerinde büyük bir etkisi olduğundan son derece önemlidir.
- Tartışma sonuçları - yerel otorite ve ilgili Komisyon arasında müzakerelerin- toplantılarda halkın katılımı ile halka sunulmalıdır. Öneriler, yerel otoritelerin ve komisyonun ortak görüşü olmalıdır. Bu potansiyel olarak etkilenen halk üzerinde

olumlu bir etki yaratır. İstişarelerin devamındaki bütün işlemlerde ilgili Komisyon ile devam edilmesi önerilmektedir. Özellikle, her bireyin görev süreci, kabul edilen stratejik planın süreçlerine dahil edilmelidir.

- Bu şekilde, yerel yönetimler başarılı olacaktır: şeffaflık, etkilenen üyelerin nihai karardaki etkili katılımı ve sonuç olarak projenin sağlanması ve sürdürülebilmesi için gerekli güvenin oluşturulması.

2. Nispeten küçük veya büyük kentsel belediyelerden uzak belediyeler için atık yönetimi metotları: aşağıdaki nispeten daha basit öneri yerel otoriteye, tüm atık akışları üzerinde karmaşık yönetim modellerini benimsemek zorunda kalmadan tam kontrol sağlamak için şans verir:

Belediyesel atık, ayırma, toplama, geçici saklama test metotlarına göre 5 ana kategoriye ayrılır:

- Malzemelerin paketlenmesi: bireysel veya grup tarafından toplama, ayırma, ulaşım ve paketlenen malzemelerin geri dönüştürülmesi uygulanabilir. Yeşil Nokta (Green Dot) Avrupa'nın en ünlü geri dönüşüm inisiyatiflerinden biridir.
- Evdeki organik atıkların gübreleştirilmesinin, atık ağırlığını en az %40 azaltacağı tahmin edilmektedir. Yerel otoriteler, belediyelerde ve ya toplumlarda, evde gübreleme yapılmasını teşvik etmeden önce, en uygun kompost tipi seçimi ve hijyen, koku kontrolü, kemirgenler, vb gerekli kontrollerle ilgili olarak yetkililerin hazırlanması için pilot test programı uygulamalıdır. Bu modülün yazarı tarafından yapılan 10-

yıllık araştırmalar göstermiştir ki, her belediyenin yerel özellikleri (iklim-kültür-motivasyonlar-sağlanan teknik destek ve yetkililerden gelen destek gibi) pilot programın evrimini ve başarısını tanımlar ve halk tarafından daha kolay kabul görür.

- Budama ve diğer organik bahçe atıkları. Avrupa mevzuatı altında (düzenli depolama direktifi [6]) sıhhi depolarda yeşil atık depolamasına izin verilmiyor. Bu malzemeler, muhtemelen hayvan kökenli organik atıklar (gübre) ile birlikte, iyi kaliteli kompost üretebilir. Bunu başarmak için, merkezi ve bölgesel kompost tesisi kurulması gerekmektedir.
- Evsel atıklardan organik ve ambalaj malzemelerinin bir kısmı kaldırıldığında, kalan kısım karışık evsel atıklardır. En yaygın durum, karışık atıkları atmadan önce diğer atık akımlarının emisyonu için bir sistem veya ayırıcı-dönüşüm olmadığında, karışık akımın genellikle depolamaya gitmesidir. Kalan atıkların içerdii enerjinin daha fazla kullanılması için ekonomik olarak sürdürülebilir teknolojiler sunulması için bilim adına büyük çabalar sarf edilmektedir. Küçük belediyeler için bu önerilerin maliyeti hala daha engelleyicidir. Ciddi bir çözümün ekonomik canlılığını sağlayacak bir atık kritik kitlesi oluşturulması için komşu belediyelerin işbirliği gerekmektedir.
- Diğer - atık akışları özel kategorileri. Elektrikli ve elektronik aletler, mobilyalar, arabalar gibi hantal öğelerden oluşmaktadır. Boya, kullanılmış motor yağları, vs gibi tehlikeli maddeler de içerir. Her bir farklı akımın özel geri dönüşüm sistemleri için, belediye veya toplumun yakın ya da daha geniş alanlarında herhangi bir işlem olmadığı durumda, geçici depolama için

kontrollü bir sitenin oluşturulması iyi bir yöntemdir. Bu sitelere genellikle "Yeşil Nokta" denir. Belediye-topluluğun büyüklüğüne bağlı olarak birden fazla site yerleştirilebilir, böylece her servis alanının merkez ekseninden daha geniş alanlarda bulunmayacaktır. Eğer yeşil noktalar, toplumlardan uzakta ise, çekici bulunmayacak ve halk bu noktaları istenilen ölçüde kullanmayacaklardır. Kırsal bölgelerdeki Kıbrıs sakinleri ile yaptığımız görüşmeler sonucunda, bu tematik bölümde yazar, toplumun merkez eksenini arasındaki mesafenin 2 km.'yi geçmemesi gerektiği kanaatindedir.

3. Belediye atık yönetimi eylemlerine sakinlerin katılımı: kentsel atık ayırma ve geri dönüşüm konusunda yerel yönetimlerin karşılaştığı güçlüklerden biri, tüm sistem içerisinde yer almaları için insanları ikna etmektir. Bu nedenle aşağıdaki eylemleri önerilmektedir:

- belediyedeki tüm evler için ödenmesi gereken kesin bir fiyatın olacağı 'Attığın sürece öde' sistemiyle sakinler üzerinde finansal baskı yaratılması, belediye tarafından satılan özel çöp torbaları (süpermarketler ve bölgedeki dükkanlar ile işbirliği içerisinde), bu çöp torbalarıyla her vatandaşın çöpünün miktarına göre ücret ödemesi. Temizlik işçileri sadece özel torbaları toplayacaklar. 'Attığın sürece öde'nin bir diğer yöntemi de her konutun atık ağırlığının ölçülmesi ve ona göre ücretlendirilmesidir. Bu sistemin, teknoloji-lojistik-yönetim uygulamalarında yüksek bir maliyet farkı olmasına rağmen, aslında "kirleten öder" uygulamasının avantajı bulunmaktadır.
- Ruhsatlı-belirli alıcı içerisinde bir kullanılmış öge sunan kişiye

yararlar sağlayan tekniğin benimsenmesi. Çeşitli teknikler kullanılabilir; örneğin yeni elektrikli ve elektronik ekipmanların perakendecisi, eski ekipmanları almalı ve aynı zamanda da yeni alanlara da indirim yapmalıdır.

- Belediye tarafından evde kompostlamanın teŗvik edilmesi. Bu teŗvik, kompost kutularının sübvansiyonu Őeklinde ve / veya özel sponsorların normal kurumsal sorumluluklarının bir parçası olarak katılımları ve/veya belediye danıŗmanları veya eğitimi memurlar tarafından teknik destek Őeklinde olabilir.
- Yeŗil noktalara spesifik atıklarını döken tüm kiŗilere piyango ekiliŗleri düzenleyerek ya da indirim kuponları vererek onları motive etmek.
- Belediyelerin, fazla atıkları kiŗilerin evlerinden alıp yeŗil noktalara ücretsiz ulaŗımını sağlayarak destek vermesi (baŗlangı dönemlerinde).

Bibliyografi / önemli bilgi kaynakları

İnternet kaynakları:

1. <http://www.businessdictionary.com/definition/waste-stream.html>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Waste_management
3. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_waste_types
4. http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_en.htm
4. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/724&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
5. http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21208_en.htm



www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-65-1

ISBN 978-9963-720-74-3