
KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ETKİN YIKIM YÖNETİMİ VE İNŞAAT/YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ SEMİNERİ





KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ETKİN YIKIM YÖNETİMİ VE İNŞAAT/YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ SEMİNERİ

SUNUŞ

1975 yılında Marmara Denizinin kirliliği karşısında harekete geçmek üzere bir araya gelen belediyeler tarafından kurulan Marmara Belediyeler Birliği (MBB), zaman içerisinde belediyelerin faaliyet önceliklerine göre birçok konuyu çalışma alanına dâhil etse de çevre koruma hassasiyeti ile bu konuda belediyelerin kurumsal, teknik ve idari kapasitesini güçlendirme idealini de sürdürmektedir.

Belediyelerin çevre koruma ve kontrolünden sorumlu birimlerinin bir araya gelmesiyle oluşan MBB Çevre Platformu, ortak akıl ve birlikte hareket etme refleksiyle çevre yönetimi disiplini gereklerinin ilgili diğer disiplinlerle uyum içerisinde şehirlerimizde tatbik edilmesini desteklemektedir. Bu, kimi zaman yasal düzenlemelere yerel yönetim perspektifinin etkin bir şekilde dâhil edilmesini sağlamakla, kimi zaman da iyi uygulamaların bilinirliğini artırmak suretiyle başka yerlerde de uygulanmasına olanak tanımakla gerçekleştirilmektedir. MBB Çevre Platformu, periyodik olarak düzenlediği sempozyum, panel ve seminerlerle yerelden küresele çevre yönetimi gündemini yakından takip ederek hem teknik hafızayı diri tutmayı hem de bilginin etkin bir şekilde dağıtımını öncelemektedir.

2012 yılında yayımlanan Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ile özellikle büyükşehirler olmak üzere ülkemizin genelinde yoğun bir kentsel dönüşüm faaliyeti başlamıştır. Kentsel dönüşüm süreci; afet riski altında olduğundan şüphelenilen yapı ya da yapıların tespiti ile başlamakta ve o yapıların çevre ve insan sağlığını olumsuz etkilemeyecek şekilde ortadan kaldırılarak yapı denetim sisteminin gereklerini yerine getirecek şekilde yeni yapı ya da yapıların inşa edilmesi ile devam edip, nihayet iskân ile sonuçlanmaktadır. Tüm bu aşamaların iş güvenliği ve toplum sağlığı hassasiyeti ile çevre yönetimi dinamiklerine göre planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda belediyelerin görev, yetki ve sorumlulukları kapsamında bir seminer programının faydalı olacağı düşünülmüştür.

Bu doküman; 18 Aralık 2019 tarihinde MBB tarafından İstanbul'da düzenlenen "Kentsel Dönüşüm Sürecinde Etkin Yıkım Yönetimi ve İnşaat/Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Semineri" boyunca yapılan konuşmaların ve değerlendirmelerin MBB Çevre Yönetimi Koordinatörlüğü tarafından deşifre edilmesi ile hazırlanmıştır.

Seminerin ilk oturumunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan Sn. Bahattin Murat Demir, seçici yıkım faaliyetlerine genel bir bakış ile konunun belediyeler açısından nasıl değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekerken, yine Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan Münüre Türkmen hafriyat toprağı ve inşaat/yıkıntı atıklarının yönetimi konusunda ulusal stratejileri paylaşmıştır. İkinci oturumda ise konu iş güvenliği ve toplum sağlığı açısından ele alınmış, ayrıca İstanbul örneğinde bir model ile inşaat ve yıkıntı atıklarının yönetimi incelenmiştir. Bu bağlamda Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'ndan Sn. Şengül Üçüncü, asbest yönetimi ve yıkımlarda açığa çıkan asbestin kontrolünde belediyelerin sorumlulukları hakkında tecrübelerini paylaşırken İstanbul Teknik Üniversitesi'nden Prof. Dr. Sn. İbrahim Demir kentsel dönüşüm sürecinde İstanbul'da inşaat ve yıkıntı atıklarının yönetimine ilişkin önemli değerlendirmelerde bulunmuştur. Tüm konuşmacılarımıza ve Seminerin deşifre edilerek bir yayın haline getirilmesinde önemli katkısı olan değerli ekip arkadaşım Mustafa Özkul'a da ayrıca teşekkür ederim.

İyi okumalar...

Ahmet Cihat Kahraman
MBB Çevre Yönetimi Koordinatörü

PROGRAM

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE ETKİN YIKIM YÖNETİMİ VE İNŞAAT/YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ

18 Aralık 2019, İstanbul

Ω

Seçici Yıkım Faaliyetlerine Genel Bir Bakış ve Belediyelerin Açısından Konunun Değerlendirilmesi

Bahattin Murat Demir

Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Ω

Asbest Yönetimi, Yıkımlarda Açığa Çıkan Asbestin Kontrolü ve Belediyeler Açısından Konunun Değerlendirilmesi

Şengül Üçüncü

İstanbul Bölge Laboratuvar Müdürlüğü, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı

Ω

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü ve Belediyeler Açısından Konunun Değerlendirilmesi

Münüre Türkmen

Evsel Atıklar Proje Şube Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Ω

Kentsel Dönüşüm Sürecinde İstanbul'da İnşaat ve Yıkıntı Atıkları Yönetimi

Prof.Dr. İbrahim Demir

Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi



Sandemir Mah.

Ragıp Gümüşpala Cad. No: 10

Eminönü 34134

Fatih-İstanbul/TÜRKİYE

T: +90 (212) 402 19 00

F: +90 (212) 402 19 55

info@mbb.gov.tr

www.marmara.gov.tr



/marmarabb



/marmarabb



/marmaraTV

İÇİNDEKİLER

Bahattin Murat Demir:	9
GERİ KAZANIM VE BERTARAF SİSTEMİNİN SAĞLIKLI İŞLEYEBİLMESİ İÇİN SEÇİCİ YIKIM ESASTIR	9
SEÇİCİ YIKIM SÜRECİNİN AŞAMALARI	9
BİNA SÖKÜM SIRALAMASININ GENEL ÇERÇEVESİ	10
SEÇİCİ YIKIM BELEDİYELER İÇİN SADECE BİNALARLA İLGİLİ BİR KAVRAM DEĞİLDİR.....	10
SEÇİCİ YIKIM YOĞUN İNSAN EMEĞİ GEREKTİRİR VE YENİDEN KULLANIM ESASTIR	11
SEÇİCİ YIKIM İLE İLGİLİ ÜÇ TEMEL GEREKÇE KARŞIMIZA ÇIKIYOR.....	11
BELEDİYELERİN SEÇİCİ YIKIM SÜRECİNDEKİ ÇALIŞMALAR MEVZUAT İLE DÜZENLENMİŞTİR.....	12
DÜNYADA SEÇİCİ YIKIM YÖNETİMİNDE BAŞARILI BÜTÜN ÜLKELER ÖNCE GERİ DÖNÜŞÜM SİSTEMİNİ KURMUŞLARDIR.....	12
Münüre Türkmen:	13
"HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ" NDE SEÇİCİ YIKIM ESASTIR HÜKMÜ YER ALMAKTADIR	13
HAFRİYAT TOPRAĞI VE İNŞAAT YIKINTI ATIĞI KAVRAMLARI TAM OLARAK ANLAŞILMIŞ DEĞİL	13
YÖNETMELİKLE ATIKLARIN EN AZA İNDİRİLMESİ AMAÇLANMAKTADIR	13
MÜCAVİR ALAN SINIRLARI DIŞINDA YETKİLİ MÜLKİ AMİRDİR.....	14
MÜCAVİR ALAN SINIRLARI İÇERİSİNDE BELEDİYELER GÖREVLİ VE YETKİLİDİR	15
HAFRİYAT VE İNŞAAT YIKINTI ATIKLARI "ATIKLARIN DÜZENLİ DEPOLANMASINA DAİR YÖNETMELİK" E GÖRE DEPOLANMAKTADIR	15
HAFRİYAT VE İNŞAAT YIKINTI ATIKLARI İÇİN BELEDİYELER TARAFINDAN GENELLİKLE ÜÇÜNCÜ SINIF DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSLERİ KURULMAK İSTENMEKTEDİR.....	16
ATIKLARIN KAYNAĞINDA AYRILIP GERİ KAZANILMASI EN MANTIKLI SEÇENEKTİR	17
YIKIM FAALİYETLERİ ESNASINDA TEHLİKELİ ATIKLAR DA ORTAYA ÇIKABİLMEKTEDİR.....	17
"HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ" NİN GÜNCELLENMESİNE İLİŞKİN ÇALIŞMA YÜRÜTÜLÜYOR	18
GERİ KAZANIM TESİSLERİNİN DEPOLAMA SAHALARINDA OLMASI ŞART DEĞİLDİR.....	18
BELEDİYELERE YETKİ DEVRİ VERİLEBİLMESİ İÇİN ÇEVRE YÖNETİM BİRİMİNİN KURULMASI ZORUNLUDUR	18
Şengül Üçüncü:	20
ASBEST GENEL OLARAK İKİ GRUBA AYRILMAKTADIR	20
ASBESTİN KULLANIM ALANI ÇOK GENİŞTİR	20
DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ, ASBESTİN SOLUNDUĞUNDA KANSEROJEN OLDUĞUNU BİLDİRMİŞTİR	21
ASBESTİN ETKİLERİ UZUN SÜREDE ORTAYA ÇIKMAKTADIR	21
YİRMİ SENE SONRA ASBESTTEN DOLAYI KANSER VAKALARINDA CİDDİ ARTIŞLAR GÖRÜLEBİLİR	21
YÜZDE 30 CİVARINDA ASBESTLİ BİNA OLDUĞU TAHMİN EDİLMEKTEDİR.....	22
ASBESTİN KULLANIMI VE ÜRETİMİ YASAL DEĞİLDİR	22
ASBESTLİ BİR YAPIDA YAŞAMAK MÜMKÜNDÜR.....	22
TÜRKİYE ASBESTLİ YAPILAR AÇISINDAN AVRUPA'YA KIYASLA ŞANSLI BİR ÜLKE	23
ASBESTİN ALTERNATİFİ MEVCUT	23
BİNALARDA ASBEST NERELERDE KARŞIMIZA ÇIKAR?	23
ASBEST ARAÇLARIN BİRÇOK PARÇASINDA VARDIR	24
TÜRKİYE'DE ASBESTİN YASAKLANMASINA İLİŞKİN MEVZUAT	25
ASBEST KULLANILDIĞI YAPIYA GÖRE FARKLI TEHLİKE SEVİYELERİ GÖSTERİR	25
TÜRKİYE İÇİN ÜLKESEL ASBEST PROFİLİNE İHTİYAÇ VAR.....	25
ASBESTLE İLGİLİ ULUSLARARASI HUKUKİ UYGULAMALAR	26
TÜRKİYE'DE ASBESTLİ BİNA YIKIM PROSEDÜRLERİ NASIL İŞLİYOR?	26

**Kentsel Dönüşüm
Sürecinde Etkin
Yıkım Yönetimi
ve İnşaat/Yıkıntı
Atıklarının Kontrolü
Semineri**

Bahattin Murat Demir:

Jeoloji Mühendisi, Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

GERİ KAZANIM VE BERTARAF SİSTEMİNİN SAĞLIKLI İŞLEYEBİLMESİ İÇİN SEÇİCİ YIKIM ESASTIR

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Hizmetleri Genel Müdürlüğü İzleme ve Değerlendirme Dairesi Başkanlığı'nda Jeoloji Mühendisi olarak görev alıyorum. Seçici yıkım kavramı öz itibariyle yapımın tam tersi olarak binanın soyulması işlemidir. Seçici yıkımın binaya son takılan ilk çıkar mantığıyla yapılan bir soyma işlemi olduğunu düşünürsek; örneğin, bir bina inşasında en son takılanın çatı olduğu göz önüne alındığında, soyma işlemine çatıdan veya pencerelerden başlayarak zemine kadar binayı iskelet haline getirme sürecidir. Buna karkas da denilir ve karkas haline gelmiş betonarme bina yıkılır. En son da donatıdaki demir alınarak ve beton da ayrıştırılarak kullanılır. Süreç bu şekilde ilerlemektedir. 2004 yılında yayınlanan "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" seçici yıkıma bir çerçeve çizmekte ve özellikle geri kazanım ve bertaraf sisteminin sağlıklı işleyebilmesi için seçici yıkımın esas olduğunu belirtmektedir. Biz de diğer kaynaklardan ve yaptığımız çalışmalardan şunu çok iyi biliyoruz ki seçici yıkım; daha az riskli çevresel, ekonomik ve sosyal faydaların en üst düzeye çıkarıldığı, yıkım atıklarının hem miktar, hem tehlikelilik açısından düzeylerinin düşürüldüğü, yeniden kullanmanın, geri dönüştürmenin olduğu bir süreçtir ve yıkım maliyetleri açısından da azaltıcı bir faktöre sahiptir.

SEÇİCİ YIKIM SÜRECİNİN AŞAMALARI

Eğer kaynaklarda seçici yıkım olarak görülmese dahi bir dönem yeşil yıkım (green demolition) diye de adlandırılan bir kavramdır. Kısaca bir seçici yıkım süreci şöyle bir dizi halinde planlanabilir:

-Yapı-zemin yıkım etkileşiminin araştırılması. Bu bütün yıkım süreçlerinin ilk başlangıç aşamasıdır. Genelde biz bunun uygulamalar açısından şu an için pek yapıldığını söyleyemeyiz.

-Tehlike ve risk analizlerinin yapılması.

-Atık yönetim planının hazırlanması.

-Tehlikeli atık ve kirlilik durumuna uygun olarak sökülme, temizleme, tehlikeli atığın taşınması, bertarafı.

-Ana seçici yıkım aktivitesi kaynakta ayrıştırma, biriktirme, nakliye.

-Geri dönüşüm sürecinin nasıl yapılacağıın planlanması gerekir. Uygulama açısından bazı örneklere bakıldığında Ankara'da ve Gaziantep'te seçici yıkım ile beraber geri dönüşüm süreci planlandı. Yıkım sahasında mobil kompresörlerle dönüştürme işlemi yapılabiliyor. Mobil kompresörlerin ayrıştırma konusundaki performansları kayda değer şekilde iyidir.

-Son işlem ise yıkım şantiyesinin kapanması.

Nasıl yapıldığına gelecek olursak; birinci adım ve seçici yıkımın en önemli hedeflerinden biri, bir binanın yıkım işlemindeki tehlikelilik düzeyinin düşürülmesidir. O yüzden ilk yapılacak iş; o binada ya da yapıdaki bütün tehlike unsurlarının belirlenmesidir. Bu anlamda, tehlikelilik diyince tam gerekleri yapılmaya bile asbest biliniyor veya daha çok göz önünde bulunduruluyor. Ama ilginçtir ki bazen binalarda inanılmaz şekilde yıkım öncesinde radyoaktif kaynak bulunabiliyor. Örneğin; paratoner radyoaktif bir kaynak teşkil ediyor ve seçici yıkım bu tür bir riske de açıktır. Seçici yıkım bağlamında küf, ülkemizde çok bilinmeyen bir konudur. Küflenmiş binaların yıkımı özellikle Avrupa'da ayrı bir süreçtir. Yani tehlikelilik kavramına ya da seçici yıkıma bakış açısında bir arka planın olması gerekiyor. Yani bunun tam anlamıyla içselleştirilmesi gerekiyor ki seçici yıkım konusunda yol alınabilsin. Binanın küfüne ve diğer unsurlara çok bakılmıyor. Bu anlamda tehlikelilik analizleri seçici yıkımın ilk adımını oluşturmaktadır.

BİNA SÖKÜM SIRALAMASININ GENEL ÇERÇEVESİ

Bir bina söküm sıralamasının genel çerçevesi şu şekilde olmaktadır:

-Bütün sıcak su tankları, pompalar, termostatlar, yani metaller elde edilmeye çalışılır. Bunların bir kısmı alüminyum, bakır ki bakır konutlar için değil ama sanayi tesisi yıkımında çoğu zaman yıkımcı için en önemli gelir kalemlerindedir.

-Kapı, pencere ve doğramalar.

-Alçı paneller.

-Lavabo, küvet, duş kabini ve benzeri bütün seramik ürünler.

-Mutfak tezgahları, dolaplar.

-Tuğla duvarlar. (Aslında duvarlar daha önceden de alınabilmektedir.)

-Kiremit, yağış ve benzeri durumlardan dolayı genelde yıkımın en sonunda alınır. Eğer mevsim uygunsa ilk kiremitten de başlanabilir.

-İskelet beton çıkar. Beton kırılır ve donatı demiri alınır.

SEÇİCİ YIKIM BELEDİYELER İÇİN SADECE BİNALARLA İLGİLİ BİR KAVRAM DEĞİLDİR

Seçici yıkım kavramı belediyeler açısından sadece bina bazlı işler olmakla kalmayıp

aynı zamanda altyapının sökümünü de kapsamaktadır. Asfaltla ilgili sökümlerde bile geri dönüşüm mantığı üzerinden hareket ederek, önce üstteki bölüm, daha sonra alt dolgu ve en sondaki dolgu alınıp yeniden kullanma sürecine girmektedir.

SEÇİCİ YIKIM YOĞUN İNSAN EMEĞİ GEREKTİRİR VE YENİDEN KULLANIM ESASTIR

Seçici yıkımı diğer yıkımlardan ayıran en önemli özellik; insan emeğinin en yoğun kullanıldığı yıkım türü olmasıdır. Tabii ki burada o insan emeğini destekleyecek sökme aletleri ve mekanik destekler vardır ama ağırlıklı olarak emek yoğunudur. İkincisi; seçici yıkımla ilgili ana hedef öncelikle geri dönüştürmeden ziyade yeniden kullanımdır. 1980'lerde hızı kesilmiş de olsa halen bir gecekondulaşma süreci devam ettiği için sökülmiş kapıların, lavaboların, fayansların, tuğlaların, kiremitlerin satıldığı yerler vardı. Şu anda da özellikle geri dönüşüm konusunda yıkım firmalarının internet üzerinden yaptığı satışlar var. Yani bu süreç bir bo-yutuyla hala devam ediyor. Seçici yıkımın ana amacı malzemeyi alıp yeniden kullanmaktır. Bütün dünyadaki süreçte atık yönetiminin merkezinde de yeniden kullanım vardır. Aslında çok atıf yapılan sıfır atık denilen olgu da bir geri dönüştürmeden ziyade atığın atık olmaktan çıkartılması ve yeniden kullanılmasıdır. Bu yüzden seçici yıkım sürecinde planlamanın önemine bir kez daha dikkat çekmek istiyorum. Çünkü bu malzemeler sökülürken birbirine karıştırılmaması, güvenli bir şekilde ayrılması ve tahrip olmaması da gerekmektedir.

SEÇİCİ YIKIM İLE İLGİLİ ÜÇ TEMEL GEREKÇE KARŞIMIZA ÇIKIYOR

Genellikle seçici yıkım ile ilgili üç tane temel gerekçe vardır:

-Ülkemizde seçici yıkımı yapmanın çok zor olduğuna dair genel bir algı vardır. Bunun bir bölümünü özellikle yerel yönetim ve belediye temsilcileriyle yaptığımız sohbetlerde gördük. Ayrıca ilgili mevzuatında açıklık olmamasından yakınılmaktadır. Yani hatırlanılacağı üzere 2004 yılında yayınlanan "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde seçici yıkımın esas olduğu belirtilmiş, ancak zorunlu olduğuna dair herhangi bir ifadeye yer verilmemiştir. Dolayısıyla yönetmelikte geçen bu ifadenin esneklik oluşturduğundan bahsedilebilir.

-İkinci bir gerekçe olarak yine seçici yıkımın nasıl yapılması gerektiği ve kim tarafından kontrol edileceğinin belirsiz kaldığından yakınılmaktadır.

-Üçüncü ve en önemlisi; bunu da belediyelerden çok yıkım sektörü dile getirmektedir ki; en büyük engel yüksek maliyet ve harcanan zamandır. Tırnak içinde gerçekten de öyle bir durum söz konusudur. Ama bunu gidermenin yolları bulunmaktadır.

Hepimiz tarafından bilinmektedir ki idari açıdan bakıldığında; belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde ister seçici yıkım, ister herhangi bir yıkımın idari yetkisi, tümüyle belediyeye aittir. Bu konuda hiçbir sorun görmediğimi çok net ifade edebilirim. Ama tabii tekniği konusunda bir sıkıntı vardır ve bu yıkım yönetiminin genel bir sorunudur.

BELEDİYELERİN SEÇİCİ YIKIM SÜRECİNDEKİ ÇALIŞMALARI MEVZUAT İLE DÜZENLENMİŞTİR

Şu an için belediyelerimiz iki temel yönetmelik ya da düzenleme üzerinden gitmektedirler.

-Birincisi yanan, yıkılan yapılar formu düzenlenmesidir. Bunun içeriği; yıkım müteahhiti, yapının tipi gibi bütün teknik bilgiler dahil olmak üzere yıkımla ilgili bir nevi teknik içeriği belirlemektedir.

-İkincisi ise "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ndeki yıkım ile ilgili hususlardır. Ancak; "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nin bir çok maddesi uygulanırken geri dönüşüm, atıkların dönüştürülmesi ve benzeri konulardaki maddelerine bir türlü işlerlik kazandırılmamıştır. Böyle bir sıkıntı var ve bu asbesti de kapsamaktadır. Aslında yasal gerekçe arayan tüm kişi ve kuruluşlar için "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği", seçici yıkım da dahil bütün yasal çerçeveyi oluşturmaktadır.

DÜNYADA SEÇİCİ YIKIM YÖNETİMİNDE BAŞARILI BÜTÜN ÜLKELER ÖNCE GERİ DÖNÜŞÜM SİSTEMİNİ KURMUŞLARDIR

-Asıl bir neden var. Dünyada seçici yıkım yönetiminde başarılı bütün ülkeler önce geri dönüşüm sistemini kurmuşlardır. Yani seçici yıkımı yaptırabilmeniz için ya da karşı tarafın bunu tercih edebilmesi için arz talep dengesinin olduğu bir piyasa koşulunun olması gerekmektedir. Başarılı örnekler bulunmaktadır. Örneğin; Hollanda, korkunç bir devlet desteğiyle bunu başarmış. Yani sadece mevzuat ile olması şart değil. Sadece çıkan atığın yeniden kullanılmasıyla ilgili ekonomik, vergi ve benzeri destekler de değil. Atığın depolanmasında da ciddi bir destek vardır. Şöyle ki; eğer siz depolama sahasına karışık atık getiriyorsanız 100 lira ödüyorsunuz ancak ayrıştırılmış ve en sonunda kalanı getirirseniz 1 lira ödüyorsunuz. Gerçekten bu kadar büyük farklar meydana getiriliyor. O zaman seçici yıkımla ilgili bütün bu algı değişmiş oluyor.

Evet herşeyin değiştirilmesi lazım. Yani yıkım yönetimi paradigması değişecek. Yıkım; halk sağlığı için, çevre için, çalışan için tehlikeli bir iştir ve bu sürecin mevcut paradigmayla yönetilemediğini görmekteyiz. Bu mevcut paradigmanın değiştirilmesi gerekmektedir. Seçici yıkım süreci; güvenli ve sağlıklı bir çevre, enerji verimliliği ve emisyon azaltma ile başlayıp, atığı yeniden kullanmak ve doğal çevrenin korunması süreçlerinin hepsiyle ilgilidir. Yani seçici yıkımla başlayan süreç, gerçekten bugün iklim değişikliğiyle ilgili belediyelerin yaptığı yönetim planları ve benzeri planlarına bakıldığında bu süreçlerle yakından ilgili olduğu görülmektedir.

Avrupa'da seçici yıkım ve atığın kazanılmasının en önemli nedenlerinden biri de depolama sahaları üzerindeki baskıyı azaltmaktır. Bunun bir diğer boyutu da doğal kaynakların korunmasıdır. Yani biz betondan kazandığımız agregayla üretimi doğal agrega yerine kullandığımızda oradaki dağları, taş ocaklarını da korumuş oluyoruz. Böyle bir bütünsellik söz konusudur.

Münüre Türkmen:

Uzman, Eysel Atıklar Proje Şube Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

"HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ" NDE SEÇİCİ YIKIM ESASTIR HÜKMÜ YER ALMAKTADIR

"Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği çalışması", 2011-2012'den beri belli bir noktaya getirilmeye çalışıldı. Söz konusu yönetmelik, bilindiği üzere 2004 yılından beri yürürlükte bulunuyor ve üzerinden çok zaman geçti. Bu arada atık yönetimi kavramı biraz daha farklı algılanmaya başlandı. Bakanlık düzeyinde de 2004 yılından 2010 yılına kadar pek çok mevzuat çalışması gerçekleştirildi. Çerçeve yönetmelik çıktı ve biraz daha detaylı çalışılmaya başlandı. Açıkçası bu yönetmelik buna çok ayak uyduramadı. Değişiklik çalışmaları da bilindiği üzere uzun sürdü.

HAFRİYAT TOPRAĞI VE İNŞAAT YIKINTI ATIĞI KAVRAMLARI TAM OLARAK ANLAŞILMIŞ DEĞİL

Yaşanılan ilk sıkıntı aslında hafriyat toprağının, inşaat yıkıntı atığının tam olarak ne anlama geldiğine ilişkindir. Bu husus bile halen zihinlere tam oturmamıştır. Bu gerçek, Bakanlıktan istenen bazı görüşlerde veya gittiğimiz toplantılarda, incelemelerde görülmektedir. Yönetmelik içerisinde birçok tanım bulunmaktadır. Ayrıca Yönetmeliğin EK-1'i mevcuttur. Neyin nereden kaynaklandığı bileşenlerinin ne olduğu EK-1'de özetlenmiş durumdadır.

Hafriyat toprağı, kazı faaliyetleri sonucunda oluşan toprak malzemedir. Çok daha masum olarak görülmektedir çünkü bakıldığında tabii ki içinde bitkisel toprak gibi değerli bir malzeme vardır. Buna önem verip ayrı, belli yüksekliklerde kazıp, satışını bile sağlayan belediyelerimiz olmasına karşın maalesef karışık olarak kazı faaliyetleri yapıldığını görebiliyoruz. Kazı çalışmaları sonucunda kil gibi değerli malzemeler de çıkabilmekte ve bu malzemelerin de çok güzel kullanım alanları olabilmektedir. Böyle bakıldığında aslında gelir elde edilebilecek bir alan olduğu anlaşılabilir. Yol çalışması ya da yolların yenilenmesi çalışmalarında çıkan atıklardan yıkım sonucunda oluşan atıklara kadar pek çok alandan bu atıklar başımıza dert açacak şekilde çıkabilmektedir. İçeriğine bileşenlerine baktığımızda da; genel olarak konuya hep beton, betonun içindeki demir gibi bakılmaktadır.

YÖNETMELİKLE ATIKLARIN EN AZA İNDİRİLMESİ AMAÇLANMAKTADIR

Eskiden seçici yıkım gibi düşünülüp ya da daha az kaynak varken ya da ham maddeye ulaşmanın daha zor olan yıllarda bir kapı pencere sökülüp bina yıkıldıktan sonra başka bir yerde tekrar kullanılabilirdi ve bunlara daha çok önem veriliyordu. Ama son 15-20 yılda ham maddenin sınırsız olduğu düşünmeye başlandı ve inşaat sektörünün çok fazla gelişmesiyle birlikte malzemelerin tekrar kullanımını maalesef pek fazla düşünülmedi. Yıkım sonucunda plastiğe varana kadar pek çok atık türüyle karşılaşabiliyoruz. Bunların da geri

kazanım olanakları mümkündür ve Bakanlık "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ni çıkarırken tabii ki konunun çevresel boyutuna bakıldı. Hafriyat toprağının ve inşaat yıkıntı atıklarının azaltılması, toplanması, geri kazanımına kadar pek çok konu bu yönetmelikte ele alınmıştır. Yani atık yönetimi hiyerarşisi politikası burada da devreye girmektedir ve atıkları kaynağında en aza indirmek amaçlanmaktadır. Bir de kritik bir husustan bahsedecek olursak; hafriyat toprağı ile inşaat yıkıntı atıklarının karıştırılmamasına değinmek gerekir. Bu husus yönetmelikte genel ilke olarak ortaya koyulmuştur. Maalesef bununla ilgili de sorunlarla karşılaşmaktadır. Hafriyat döküm sahaları her iki tür atığın da karışık olarak depolandığı yerler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunlar aynı tür gibi düşünülmesine rağmen, EK-1'deki listede apayrı malzemeler olduğu ve birinin biraz daha masum, diğerinin içinde belki hiç bilmediğimiz, düşünmediğimiz radyoaktif atıklara, radyoaktif malzemelere kadar içerikler olabildiği görülmektedir. Tehlikeli atıklar her zaman yaşadığımız yerde olabilmektedirler. Boya, vernik gibi maddelerin hepsi aslında tehlikelilik arz ediyor. 2004 tarihli "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde, seçici yıkım esastır hükmü yer almaktadır. 2004 yılından bu yana yenilikler oldu ve bu yeniliklere ayak uydurmak için revizyon çalışmaları başlatıldı. Revizyon çalışmalarındaki amaç tabii ki yönetmeliği daha işler hale getirmektir. Seçici yıkımı da genel olarak zaten ön plana çıkartan bir durumda yer almaktayız.

Gerekli harcamaların karşılanması; hem gelir elde edilecek bir alan demiştik. Ayrıca bütün atık yönetiminde olduğu gibi harcama yapılması gereken bir alandır.

MÜCAVİR ALAN SINIRLARI DIŞINDA YETKİLİ MÜLKİ AMİRDİR

Bu işleri kimlerin yapacağına ilişkin bölümleri aslında çok detaylı ve kimin ne yapacağı uzun uzun yazmaktadır. Mücavir alan sınırları dışında mülki amir yetkilidir diye bir cümle geçmektedir mesela. Mülki amirin kim olduğuyla ilgili de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bugüne kadar çeşitli görüşler verdi. 51 tane il belediyesi var. Bu illerdeki köylerde ya da diğer belediye sınırları dışında kalan yerlerde hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atıklarının yönetimini kimin sağlayacağına, döküm sahalarının yerini kimin belirleyeceğine, bunlara ilişkin planı kimin yapacağına dair sorular sürekli gündeme gelmektedir. Yani kaymakam mı, vali mi ya da il özel idare mi? Aslında yönetmelik buna cevap vermemekle birlikte aslında mülki amir denilince aklımıza vali gelmektedir ve vali kimi görevlendirirse mücavir alan sınırları dışında bu işleri yürütme görevini de o kişi üstlenmektedir. Bazen bu konuda il özel idareleri, bazen de Çevre ve Şehircilik Bakanlığının il müdürlükleri görevlendirilmektedir. Bu durumda Çevre ve Şehircilik Bakanlığının il müdürlükleri hem denetçi pozisyonunda, hem de uygulayıcı pozisyonunda olmaktadır. Açıkçası Yönetmeliğin bu kısmında da biraz düzenlemeye ihtiyaç vardır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından genelde vali kimi görevlendirirse bu işi onun yapacağı yönünde görüş verilmektedir. İl özel idarelerinin atık yönetimiyle ilgili yükümlülükleri kendi yönetmeliklerinde olduğu için genelde valilik, eğer konu gündeme geldi ise o ilde, il özel idare yönetmeliğinde de atık yönetimi ile ilgili görev tanımlandığı için bu görevi il özel idarelerine vermektedir.

Ama bazı valiler de Çevre ve Şehircilik Bakanlığının il müdürlüklerini görevlendirmektedir ve burum denetim açısından sıkıntı oluşturmaktadır. İl özel idareleri biraz daha ön planda yer almaktadırlar.

MÜCAVİR ALAN SINIRLARI İÇERİSİNDE BELEDİYELER GÖREVLİ VE YETKİLİDİR

Mücavir alan sınırları içerisinde de belediyeler görevli ve yetkili durumda bulunmaktadır. 6360 sayılı kanun sonrası büyükşehirlerde, il sınırları içerisinde tüm yetki ve sorumluluk büyükşehir belediyelerine verilmiş durumdadır.

Atık üreticilerinin de tabii ki yükümlülükleri bulunmaktadır. Atık üreticileri, atığını uygun şekilde geri kazanıma ve bertarafa teslim etmelidirler ve harcamaları karşılmalıdır. Bu tip yükümlülükler yönetmelikte yer almaktadır. Ama basit tadilat atıkları her köşe başında görülmektedir ve az miktardaki atıkların oluşması durumunda atığın sahibi bu atığın kime nasıl verileceğini önceden belirleyip teslim etmekle yükümlüdür.

HAFRİYAT VE İNŞAAT YIKINTI ATIKLARI "ATIKLARIN DÜZENLİ DEPOLANMASINA DAİR YÖNETMELİK" E GÖRE DEPOLANMAKTADIR

"Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde, araçların taşıma izni, sahaların izni gibi birçok detay bulunmaktadır. Sarı kamyon anlayışı artık zihinlerde yerleşik bir hal aldı. 10 yıl önce mavi kamyon olur mu diye de sorular geliyordu bize ancak artık bu görüşler istenmiyor. Üzerinde yazması gereken ifadeye varana kadar yönetmelikte detaylara yer verilmiştir. Bu bile bazen çok büyük bir ceza karşılığı olabilmektedir. Her şeye rağmen cezalarla da karşı karşıya kalınmaktadır. Tüm atık türlerinde atık koduyla yönetim, atık türüne özel mevzuatların hepsinin yer aldığı "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" 2008 yılında çıktı. 2010 yılında aslında bir kırıma yaşandı ve "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" yürürlüğe girdi. Belediyelerin düzenli depolama tesisleri ile ilgili hükümler, "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nde vardı. "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nde yine tehlikeli atıkların depolanması ile ilgili hükümler vardı. "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde de hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atıklarının nasıl depolanacağına dair hükümler vardı. "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik"e göre depolandığı için Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ndeki ilgili maddeler iptal edildi. Burada da bu maddelerin iptal edildiğini bilmeyen belediyeleri de hala görebiliyoruz. Marmara Bölgesi, belki biraz daha detaylı çalışılıyordur ama daha doğuda bir yerde yönetmeliğin iptal edilen maddelerinden bihaber olduğunu biliyoruz. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle bir boşluk oluştu. Hafriyat toprağının nasıl depolanacağına, inşaat ve yıkıntı atıklarının depolanmasının nasıl olacağına ilişkin bilgiler, "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliği"ne ilişkin genelgede doldurulmaya çalışıldı. Yeni yönetmelik çıkana kadar sorunlar genelge ile çözülmeye çalışıldı. Hafriyat toprağı pek masum da sayılmaz çünkü rastgele bir yere döküldüğü an tabii ki canlı hayatını etkiliyor ya da depolanması için yerler belirlenirken bozulmuş arazi yerine ham, temiz bir alan kullanılı-

yorsa gerçekten büyük bir çevre felaketi de olabiliyor. Ama hafriyat toprağının biraz daha yönetimini kolaylaştırmak adına idari bir kararla alan ıslahı, restorasyon, düzenli depolama sahalarında günlük örtü olarak kullanımında ve döküm sahalarında depolanmasında, "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" hükümleri uygulanmaz şekilde genelgede karar verildi. Bu sahalara inşaat ve yıkıntı atığı dâhil olmak üzere başka hiçbir atık türünün gitmemesi gerekiyor. Sadece temiz kazı toprağı buralara gidebilir. İnşaat yıkıntı atıkları öncelikle geri kazanılmak zorundadır. Genelgede de bu ifadeler geçmiştir. Ancak depolanmak zorunda kalınıyorsa "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine göre yönetimi sağlanacak denilmekte ve depolama sahaları o yönetmeliğe göre oluşturulacaktır. Genelgede yönetim planı hazırlanması hususuna değinilmiştir. Yer belirleme aşamasında atığın sahibi olan belediyeler veya mücavir alan dışındaki il özel idaresi, bir yönetim planı hazırlayarak çalışmalarını yapmak zorundadır. Döküm sahalarının veya geri kazanım tesislerinin yerlerini belirlerken de yine genelgedeki tanımlanmış hususlara göre yer seçimi yapılmaktadır. Yönetim planı içerisinde bu yerler değerlendirilerek ortaya koyulmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı il müdürlüklerinden de yönetim planına bu seçilen yerler uygun mudur ve diğer kamu kurumlarının, kuruluşların tasarrufundaki konularda bir sıkıntı oluşturur mu diye kurum görüşlerine yönlendirilmektedir. Genelde bu konuda il mahalli çevre kurulunda değerlendirilmekte ve yer seçimi kararları il mahalli çevre kurulunda alınmaktadır. Yani Çevre ve Şehircilik Bakanlığı il müdürlükleri, izin verme noktasında değil, bu alanların belirlenmesi aşamasında devreye girmiş olmaktadır. Belirlenen alanlara da izin vermeye yetkili makam iznini vermektedirler. Belediye kendisi kuruyorsa bazen kendine de izin vermek durumunda kalabilmektedir.

"Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik" aslında inşaat ve yıkıntı atıklarının düzenli depolanmamasından bahsetmektedir. Birinci, ikinci ve üçüncü sınıf düzenli depolama tesisi tipleri vardır. Yönetmelik ekinde yer alan bazı parametrelere göre atığın temel özellikleri belirlenmekte ve atığın hangi tip düzenli depolama tesisine gideceğine karar verilmektedir. Bu yönetmeliğe tabi hemen hemen tüm atık türleri için bu analizler yapılmak zorundadır.

HAFRIYAT VE İNŞAAT YIKINTI ATIKLARI İÇİN BELEDİYELER TARAFINDAN GENELLİKLE ÜÇÜNCÜ SINIF DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSLERİ KURULMAK İSTENMEKTEDİR

Yönetmelik EK-2'sinde üçüncü sınıf düzenli depolama tesislerine bahsettiğim analizler yapılmaksızın kabul edilebilecek inert atık türlerine yer verilmiştir. Bunlar; beton, tuğla, kiremit, cam şeklinde atık kodlarıyla birlikte yer almaktadır. Yönetmelik, birkaç tane daha başka sektörlerden kaynaklanan atıkların da analiz yapılmasına gerek olmadan inert olduğunu söylemektedir. Bunun anlamı da şu anda inşaat ve yıkıntı atığı için düzenli depolama tesisi kurma çalışması yapanların hep üçüncü sınıf tesis kurma, bu tesislerde karışık inşaat yıkıntı atığı depolama planlarından geliyor. Burada karışık inşaat yıkıntı atığının zaten bu halde olmaması gerekiyor. Yani yönetmeliğin esasları ve atık yönetimi anlayışına

baktığımızda hiçbir atığı aslında karışık halde yönetemeyeceğimiz ortaya çıkmaktadır. Bu da olabildiğince çok geri kazanım anlamına gelmektedir. Ama maalesef karışık inşaat yıkıntı atıklarının yıkımdan sonra kentsel dönüşüm çalışmalarında yönetilemez durumda olmasından dolayı özellikle belediyeler veya belediye firmaları, üçüncü sınıf düzenli depolama tesisi kurmak istemektedirler.

ATIKLARIN KAYNAĞINDA AYRILIP GERİ KAZANILMASI EN MANTIKLI SEÇENektİR

EK-2 analizinde de; atığın içerisindeki kirleticilerin suya geçmesine, yer altı suyuna sızmalarda ne kadar kirleticinin yeraltı suyuna geçmiş olduğuna bakılmaktadır. Ancak bu tür atıklara analiz yapmak gerçekten zordur. Bu atıklara analiz yapana ve bu kadar uğraşana kadar, kaynağında ayırıp geri kazanmak mantıklı olmaktadır. Geri kalan, hiçbir şekilde kullanılmayan kısımların depolanacağı anlamı çıkmaktadır. Bu açıdan depolama son seçenek olmalıdır ve beton, tuğla, kiremit, hep bunlar çerçevesinde yapılmalı, geri kazanım olanakları araştırılmalıdır. Ama yıkım işlemleri ile ilgili "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ndeki hususlar, yıkıma izin verme konusunda yine belediyeleri ve mülki amiri görevlendirmektedir. Buradaki çevresel açıdan önemli kısmı tabii ki çevre kirliliğine neden olmayacak şekilde bu yıkımın gerçekleştirilmesi şeklinde geçmektedir.

YIKIM FAALİYETLERİ ESNASINDA TEHLİKELİ ATIKLAR DA ORTAYA ÇIKABİLMEKTEDİR

Yıkım faaliyetleri sonucunda hiç akla gelmeyen tehlikeli atıklar çıkmaktadır. Bunlardan asbest hep aklımızda olmaktadır. Herkes asbestin farkında ancak boya, floresan, civa, asit gibi tehlikeli atık fraksiyonları da bu yıkım faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. "Atık Yönetimi Yönetmeliği" EK-4 atık listesinde 17. bölümde inşaat yıkıntı atıklarını görüyoruz. Bunların bazılarının yönetimi genel olarak başka mevzuat çerçevesinde yapılabilen atıklar olmaktadır ama çıkan bu tür tehlikeli atıkların "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" dışında tehlikeli atıklar olarak yönetiminin sağlanması gerekmektedir.

"Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde seçici yıkım, tanım ve esas olarak geçmektedir ve yönetmeliğin ruhunu oluşturmaktadır. EK-1 tablosunda fraksiyonlar görülmektedir. Yani seçici yıkımdan elde edilen plastik, ahşap, metal gibi malzemeler olabilir. Bazıları gerçekten piyasa değeri olan ve gelir getirici olarak değerlendirilebilecek içeriklerdir. Ama bir kısmı da tabii ki para harcayarak yönetilmek durumundadır.

"HAFRİYAT TOPRAĞI, İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ" NİN GÜNCELLENMESİNE İLİŞKİN ÇALIŞMA YÜRÜTÜLÜYOR

Konu aslında birçok disiplini içermektedir. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tek başına bu sorunları çözememektedir. Altyapı ve Kentsel Dönüşüm Genel Müdürlüğü ve diğer genel müdürlükler ile bir araya gelmekte ve mevzuat çalışmaları yürütmektedir. Bir yandan belediyeler, bir yandan yapı sektörü bu sürecin içerisinde yer almaktadır. Her zaman olduğu gibi herkes bu sürece hem katkı verecek hem de elini taşın altına koyacaktır. Ama yine de 2004 yılında çıkmış bir "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nden bahsediyoruz. O yüzden çok rahat konuşamıyoruz. 2014 yılında "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ne ilişkin bir taslak vardı. Makkamdan en son 2015 yılında bir görüş alındı. Yani 2012 yılından beri hep o yönetmelikle çözmeye çalıştık. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan önce Çevre ve Orman Bakanlığı iken de "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nin revizyonuyla ilgili çok çalıştık. Belli aşamalara geldik. Yıkım tarafı ve kentsel dönüşüm konuları gündeme gelince konu biraz daha farklı bir yöne gitti. Çalışıldı, görüşler toplandı, işlendi. Zaman zaman tekrar gündeme geldi. En son 2016 yılında bir daha görüş topladık. Ama dediğim gibi 2004 yılındaki yönetmeliği konuşuyoruz maalesef. Bu üzerinde çalışılmış yönetmelik çıkmadı. Şu anki durumda da iki konuyu ayırarak; yıkımı ve atıkların yönetimi ayrılсын diye bir talimat da gelmedi. Gündemde de tutulan bir konu olmadı maalesef. Benim çalıştığım şubenin baktığı konular; belediye atıklarının geri kazanımı, bertarafı, hayvansal atıklar ve "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" ile ilgili işler var. Bizim bile çalışma konularımız arasında en sonda kalıyor. Bence biraz daha detaylı çalışılacağı bir birim üzerinden gidilebilir ya da belediyeler sayesinde gündemde tutulabilir.

GERİ KAZANIM TESİSLERİNİN DEPOLAMA SAHALARINDA OLMASI ŞART DEĞİLDİR

Sorunumuzun kaynağına döndüğümüzde inşaat sektörüyle karşılaşıyoruz. Çok fazla kazı çalışması yapılıyor ve hafriyat toprağı kazıdan çıkıyor. Tekrar kazıdan sonra dolguda yeteri kadar kullanılıp kullanılmadığı önemli bir konudur. Kalan fazla miktar bir şekilde yönetilmek durumundadır. Depolamamak ilk seçenek olarak karşımıza gelmekte, ancak başka çare kalmayınca depolamaya başvurulmaktadır. Geri kazanım tesislerinin depolama sahalarında olması şart değildir. Bu amaçla yıkımın yapıldığı yerde de uygun bir şekilde mobil kırıcılarla en azından demir ayıklanıp geri kazanılabilir.

BELEDİYELERE YETKİ DEVRİ VERİLEBİLMESİ İÇİN ÇEVRE YÖNETİM BİRİMİNİN KURULMASI ZORUNLUDUR

Yetki devri, çevre yönetim birimi olan belediyelere Çevre Kanunu'na göre verilmektedir. Bu nedenle yetki devri verilebilmesi için çevre yönetim biriminin kurulması zorunludur ve büyükşehir belediyesi, il belediyesi gibi belediye tür ayrımı yoktur. Yetki devri çözümün bir parçasıdır ve sadece denetimle iş bitmemektedir. Sadece ceza keserek sorunu çözmek mümkün değildir. Dolayısıyla konuya çok bütüncül bakmak gerekmektedir.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI'NIN ÇALIŞMALARI İÇİN BELEDİYELERİN SAĞLAYACAĞI VERİLER ÇOK ÖNEMLİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın politika ve strateji belirleme sorumluluğu bulunmaktadır ve bu çerçevede veriye ihtiyaç duymaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2023 yılına kadar ki planlamasını yapmak adına 2016 yılında Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı hazırlamıştı. Bu planın yapılabilmesi için hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atığı miktarının bilinmesi gerekmektedir. Yönetmelikte bu verilerin Bakanlığa bildirim ile ilgili de madde bulunmasına rağmen Bakanlık, veri toplamada sıkıntı yaşadı ve düzenli bir veri akışı sağlayamadı. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı şu anda Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planını yenileme aşamasında ve tekrar veri ihtiyacı bulunmaktadır. Belki bu planlar sonucunda teşvikler tanımlanacak ve finansal araçlar da ortaya konacaktır. Bakanlık olarak plan yapıyorsa finansal araç da o planların içerisinde ortaya konulmalıdır. Dolayısıyla 2016-2023 Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı'nda hakkında veri olmayan bir konuda bir maliyet de ortaya konulamadı. Veri olmadığı için sadece; hafriyat toprağı, inşaat yıkıntı atığı yönetimi sağlanacak. Plan şu anda yenileme aşamasında ve veri eksikliği yine gündemde. Bu sebepten dolayı belediyelerin verilerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na düzenli olarak göndermeleri büyük önem arz etmektedir.

Şengül Üçüncü:

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, İstanbul Bölge Laboratuvar Müdürlüğü, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nde yaklaşık 11 yıldır İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı olarak çalışıyorum. Sunumum kentsel dönüşüm sürecinde en fazla gündeme gelen asbest ve asbestin yönetimidir. Belediyeler açısından asbestin kontrolüne değineceğiz. Binalarda ve özellikle kentsel dönüşümde asbest neden önemli? Ya da ne şekilde karşımıza çıkabilir? Bunlara kısaca bir değinip arkasından da kentsel dönüşüm anlamında daha önemli olabileceğini düşündüğüm konuları aktaracağım.

ASBEST GENEL OLARAK İKİ GRUBA AYRILMAKTADIR

Asbest genel olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bir grup amfiboller ve diğer grup serpantinlerdir. Burada aslında aklınızda kalması gereken bu iki grubun yapısal farklılıklarıdır. Amfibol grubu; doğada, dünyada çok daha az bir grubu oluşturmasına rağmen iğnemi yapısından dolayı solunduğunda ciğerlerde kalıcı deformasyonlara sebep olduğu için - yeryüzünde, dünyada ve doğal olarak yapılarda bulunma oranı çok daha az olsa da - insanlarda Dünya Sağlık Örgütü tarafından solunduğunda kanser yaptığı kabul edilmiş olan, deklare edilmiş olan bir asbesttir. Özellikle iğnemi yapıda olan grubun insana vereceği hasar çok daha fazladır. Serpantin grubunda krizotil yer almaktadır. Dünyada miktar olarak yüzde 90 oranında bulunmakta ama daha esnek ve dalgalı bir yapıya sahip olduğu için ciğerde ya da solunum yollarında daha az tutunabilmekte ve dolayısıyla daha kolay bir şekilde atılabilmektedir. Nisbeten daha az riskli olduğunu söyleyebiliriz.

ASBESTİN KULLANIM ALANI ÇOK GENİŞTİR

Bu iki grup birbirinden yapısal olarak farklı olduğu için noktasal olarak kullanım amaçları ya da kullanıldığı sektörler de değişmiştir. Serpantin grubundan krizotil daha çok inşaat malzemelerinde ya da farklı yapııştırıcılarda, boyalarda, dokuma malzemelerinde, tekstil sektöründe kullanılmıştır. Diğer grup amfibol grubundaki ürünler de gene izolasyon amaçlı, gürültü izolasyonu ya da buna benzer neme karşı izolasyon, ısıya karşı izolasyon gibi amaçlarla kullanılmıştır. Yani burada en önemli akılda kalması gereken husus amfibol grubunun insan sağlığı açısından çok daha tehlikeli olduğudur ve bu da yapısından kaynaklanmaktadır.

Asbest ilk ortaya çıktığında ya da ilk endüstride kullanılmaya başlandığında mucize malzeme olarak nitelendirilmiştir. Her derde deva, her amaç için kullanılabilen, üç binden fazla sektör de kullanılmıştır. Asbest; üç binden fazla sektörde nerdeyse her amaç için kullanılabilen; esnek yapısından dolayı bozulmayan, çözünmeyen; aside, baza karşı dayanıklı; 1200 derece ısıya kadar dayanıklı; aklınıza ne geliyorsa her türlü amaca hizmet

edebilen bir malzemedir. Bu mucize malzeme bir süre sonra sağlığa olan zararları ve etkileri tespit edildiğinde istenmeyen bir malzeme haline gelmiştir.

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ, ASBESTİN SOLUNDUĞUNDA KANSEROJEN OLDUĞUNU BİLDİRMİŞTİR

Dünya Sağlık Örgütü asbestin solunduğunda kanser yaptığını deklare etmiştir. Bu grubun özellikle belediyelerde su borularında kullanıldığı bilinmektedir. Peki, yeme yoluyla bir şekilde geçerse, temas edersek ne olur? Bu şekilde kanser yaptığı ya da farklı hastalıklara sebep olduğu Dünya Sağlık Örgütü tarafından deklare edilmemiş olmasına rağmen hiçbir kaynakta bir zararı olmadığına dair bir bilgi yer almıyor. Bir nevi arafta kalmış bir konudur. Bilimsel olarak kanserojen etkisi kabul edilmemiş olsa da zararsız olduğunu söyleyen herhangi bir otorite de söz konusu değildir. Asbestin solunması, teması ve sindirimi sağlıklı değildir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından solunmasının kanserojen olduğu deklare edilmiş olmasına karşın temas ve sindirime ilişkin henüz bir bildiri yapılmamıştır.

ASBESTİN ETKİLERİ UZUN SÜREDE ORTAYA ÇIKMAKTADIR

Asbesti mineral yapıda doğada taşın toprağın içerisinde görebiliyorsunuz fakat atmosfere karıştığında bu artık herhangi bir kimyasal gibi dumansı yapıya sahip değildir. Mikron boyutunda bir şeyden bahsettiğimiz için gözle görülmesi mümkün değildir. Nispeten görülemeyen etkileri ve sağlık üzerinde uzun süreli etkilerinin olması, tehlike boyutu anlamında biraz daha gerilere atmamıza sebep olmaktadır. Neden? Çünkü herhangi bir kimyasala maruz kalındığında ya da pek çok kimyasal için bu geçerlidir ki yarım saat, bir saat, belki birkaç dakika içerisinde akut etkisi görülür ve tepki geliştirilir. Fakat asbeste maruz kalındığında on sene ile kırk sene arasında bir süreden bahsedilebilir. Örneğin; "10 sene ile 19 sene arasında belirli bir konsantrasyona maruz kalmış olan bir kişinin asbestoz hastalığına yakalanma oranı belirli bir yüzdendir" gibi korelasyonların yer aldığı asbestle ilgili bir takım farklı çalışmalar bulunmaktadır. Bu oranların değiştiği çalışmalar da var ama asbestle ilgili en büyük sıkıntı; akut etkisini, anlık görmediğiniz için tedbir almada biraz daha gevşek davranılmasıdır. Bunun arkasında yatan neden insanların bana bişey olmaz mantığıdır. Asbestin akut etkisi söz konusu olmamasına karşın uzun yıllarda hastalığa yakalanılmaktadır ve bunlar geri dönüşü olmayan, tedavisi olmayan hastalıklardır. Asbestoza yakalanıldığı takdirde akciğer, geri dönüşü olmayan bir yola girmekte ve deformasyondan dolayı tedavisi mümkün olmayan, sadece yaşam süresinin biraz uzatılabildiği bir sürece girmektedir.

YİRMİ SENE SONRA ASBESTTEN DOLAYI KANSER VAKALARINDA CİDDİ ARTIŞLAR GÖRÜLEBİLİR

Doktora tez çalışmamda, İstanbul'daki kentsel dönüşümde asbest riskinin değerlendirilmesi, çalışması ve olumsuz ya da negatif bir tablo çizmek istemiyorum ama şu an ki kanser rakamlarıyla yirmi sene sonraki bu hızla devam eden bir kentsel dönüşüm çalış-

masından bahsederseniz; yirmi sene sonraki kanser rakamları arasında çok ciddi bir artış olabileceğini değerlendiriyorum. 2019 yılı Temmuz ayında İstanbul Valiliği bir karar aldı ve bu karar ile İstanbul için bina yıkılmadan önce bir envanter raporu hazırlanması zorunluluğu getirildi. Ancak bu zorunluluk bütün ülke için geçerli değildir. Halen daha ulusal mevzuatta da bu yer almamaktadır. İlçe belediyeleri veya büyükşehir belediyeleri kendi aldıkları alt kararlarla bunu zorunlu hale getirip yıkımı asbestten temiz hale getirmeye çalışmaktadırlar.

YÜZDE 30 CİVARINDA ASBESTLİ BİNA OLDUĞU TAHMİN EDİLMEKTEDİR

Fakat bu ulusal bir uygulama olmadığı için ne yazık ki yedi milyon binanın yıkılacağından bahsediyoruz. Kendi yaptığım kesitsel çalışmada bu şekilde yedi bin tane ölçümün sonucu olarak yaklaşık yüzde 30 oranlarında asbestli bina olduğunu biliyoruz ve bu çok ciddi bir oran. Yüzde 30 oranındaki asbestli binanın atığının etrafa yayıldığını ve bunun bir süre atmosferde asılı kaldığını, birkaç kilometre kadar mesafeye taşındığını düşünecek olursak, biraz daha dikkat çekilmesi gereken, odaklanması gereken bir tehlike olduğunu söyleyebiliriz.

ASBESTİN KULLANIMI VE ÜRETİMİ YASAL DEĞİLDİR

Asbestin kullanımı ve üretimi yasal değildir. Ülkemizde 2010 yılı sonu, 2011 başı gibi ilk olarak Çevre Bakanlığı'nın yönetmeliğiyle, arkasından da 2012 yılında Çalışma Bakanlığı'nın asbestle alakalı yönetmeliğiyle; asbestin üretimi, kullanılması, satılması gibi çalışmaların hepsi yasaklanmıştır. Bu yönetmelik, sadece asbestin olduğu yapıların sökümü ile alakalı uygulamalar ya da kuralların düzenlendiği bir mevzuattır. Aslında asbestin ülkemize girişi nispeten Avrupa Birliği ülkelerine göre biraz daha geç olmuştur. Bu anlamda Türkiye'yi şanslı olarak düşünebiliriz çünkü vakti zamanında - yani 1970'li, 1980'li yıllardan bahsediyoruz - çokta ucuz bir malzeme değildi. O zamanlar kullanımı ya da girişi ucuz değil iken şimdi de bertarafı ucuz değildir. Yani asbest; her yerde, her amaç için kullanılmış, aynı zamanda her şekilde de aslında pahalıya mal olmuş bir malzemedir.

ASBESTLİ BİR YAPIDA YAŞAMAK MÜMKÜNDÜR

Belediyelerde çalışanların özellikle bilmesi gerekir ki; aslında asbestli bir yapıda yaşamak mümkündür. Yani her gördüğümüz asbestli yapıyı sökeceğiz, yıkacağız gibi bir düşüncemiz olmamalıdır. Aksine, asbestin bulunduğu bir şeyi - tam İngilizce terminoloji "disturb" "rahatsız etmek" kelimesi kullanılır - disturb ettiğiniz zaman daha çok atmosfere ve ortama yayılmasına sebep olduğunuz için maruziyeti arttırıyorsunuz. Asbestin bulunduğu bir binada gerekli tedbirler, önlemler alınır; gerekli tedbir önlemlerden kast ettiğimiz de o binada tadilat tamirat yapılmayacak veya yapılırsa da kontrollü bir şekilde yapılmasıdır. Bu durumda asbestin ortaya çıkması söz konusu değildir.

TÜRKİYE ASBESTLİ YAPILAR AÇISINDAN AVRUPA'YA KIYASLA ŞANSLI BİR ÜLKE

Pek çok Avrupa Birliği ülkesinde yüz yıllık, yüz elli yıllık binalar kullanılır. Zaten bu binalar çok eski olması sebebiyle akla gelebilecek her unsurunda; kapısında, penceresinde, çatısında, bacasında, şöminesinde, zemininde, her şeyinde asbest kullanılmıştır. Türkiye'ye girişi biraz daha geç olmuş ve nispeten pahalı olduğu için her müstakil evde kullanılamamıştır. Yani ülkemizde o zamanlarda biraz daha gecekondulaşma söz konusu olduğundan müstakil evlerin en fazla garajında ya da çatısında eternit olarak ya da atermit olarak kullanılabilmiştir. Ama onun dışında her yere yayılmadığı için nispeten şanslı bir ülkeyiz.

Sınır değer veya süre ile ilgili farklı çalışmalar bulunmaktadır. Şu kadar sürede şu kadar konsantrasyona maruz kalırsan bu hastalığa yakalanırsın gibi asbestin matematiksel bir hesabı söz konusu değildir. Fakat elbette siz asbestle ilgili doğrudan bir iş yapıyorsanız, bir de asbest ile ilgili hastalığı on kat artıran sigara kullanıcısı iseniz, asbest ile ilgili bir hastalığa yakalanma ihtimalinizin arttığını söyleyen farklı çalışmalar da vardır.

ASBESTİN ALTERNATİFİ MEVCUT

Asbesti hayatımızdan çıkarttığımızda ne kullanabiliriz? Ya da bu malzeme alternatifsiz mi? Elbette alternatifsiz değil. Farklı ülkelerdeki miktarı çok daha fazla. Bizde daha çok toprakta, biraz daha doğu bölgesinde, Nevşehir bölgesinde, Eskişehir tarafında bulunuyor ama çok fazla madencilik yapılamamış. Kalkınma planlarını okumuştum. Ülkemizde bir ara çok heves edilmiş, kalkınma planlarına eklenmiş. Asbest madenleri açılım denilmiş ama farklı sebeplerden dolayı bu uygulamaya geçilememiş. Bu anlamda şanslı olduğumuzu düşünüyorum. İnsan yapımı mineral lifler şu an asbest yerine alternatif olarak kullanılabilir. Ama ilerde onların da masumiyeti belki tartışmaya açılabilir.

BİNALARDA ASBEST NERELEDE KARŞIMIZA ÇIKAR?

Peki, asbest nerelerde karşımıza çıkar? Pek çok çimento ürünlerinde ve özellikle çatıda. Asbestin en fazla çıktığı malzemelerden bir tanesi de eternit, atermit. Oluklu yapılar en fazla asbestin çıktığı yapılardır. Tezimle de biraz bağdaştıracak olursam, eternit yapıların, on tane numune alındıysa, dokuzunda asbest çıktı ve yüzde 90-95 oranında da eternitler krizotil içerirler. Yani eternit varsa elinizde çok büyük oranda asbest vardır. Asbest varsa da yine çok büyük oranda krizotil içeriyordur.

Bazı belediyelerden boruları değiştireceğiz, ne yapmamız gerekiyor diye görüş alma anlamında yazılar ve telefonlar gelmişti. Önerimiz şudur; kendi asbest söküm uzmanlarınızı belediyelerde lütfen edinmeye ve yetiştirmeye çalışın. Özellikle İstanbul için konuşacak olursak, bu envanter raporları artık zorunludur. Envanter raporlarını kontrol edecek kişilerin asbest söküm uzmanı olmasını isteriz ya da bekleriz ki envanter raporlarının yeterliliğini tartışabilsinler. Su boruları için de dediğim gibi bunları belediyelerin mümkün-

se kendi asbest söküm uzmanlarının nezaretinde, eğitim almış asbest söküm uzmanları çalışmaları aracılığıyla, kendi çalışanlarına, asbest söküm uzmanı çalışmaları eğitimi aldırabilirler. Su borularının mümkün olduğunca kırılmadan, etrafa saçılmadan alınıp, asbest bertaraf tesislerine götürülmesi gerekiyor.

Asbest; binalarda kazan dairelerindeki parçalar arasında "conta" olarak karşımıza çıkmaktadır. Belediyeler açısından önemli olan ise su boruları ve eternit, atermit gibi yapılarıdır. Bunlar evlerde de karşımıza çıkan asbestli malzemelerdir. Tekstil ürünleri, sahne perdeleri, yangın malzemeleri gibi ürünler de asbest içermektedir. Mesela AKM'nin sahne perdelerinde asbest olduğunu biliyoruz.

Asbest başka nerelerde bulunabilir? Püskürtme asbest tipi bulunabilir. Bu genellikle otoparklarda gürültü izolasyonu için tercih edilmektedir. Yüksek binalarda ya da çelik konstrüksiyon yapıda asbest püskürtme şeklinde tercih edilir. Binalarda, kazanlarda, borularda olmak üzere izolasyon amaçlı farklı yapılarda tercih edilmektedir. Yaşı otuz ila kırk arasında olan bir binadan bahsediyorsak marleyin bulunma ihtimali olabilmektedir. Ya da marley altta, parkesi üstte kalan uygulamalar karşımıza çıkmaktadır. Marley yine çok ciddi bir asbest kaynağıdır ve yapıştırıcısında veya marleyin kendi içerisinde asbest kullanılmış olmaktadır.

Cam macununa da asbestin katıldığını biliyoruz. Farklı boyalarda ve filtrelerde de asbest kullanılmış durumdadır. Asbest; hem yapısında hem de farklı unsurlarında olmak üzere kazan dairelerinde ve boru hatlarında yoğun olarak kullanılmıştır. Bunun dışında özellikle panellerde, yangına karşı koruma amaçlı olarak çok kullanılmıştır. Elektrik hatları, yangın tehlikesinin, riskinin olduğu yerlerde kesinlikle asbestle birlikte bir tedbir alınmıştır. Tavanlarda, halatlarda, ipliklerde, şehir içi vapurların o kalın halatlarında veya cam yününe karıştırılmış olarak bulunabiliyor. Zemin kaplama malzemelerinde, kompozit malzemelerde de karşımıza çıkabiliyor.

ASBEST ARAÇLARIN BİRÇOK PARÇASINDA VARDIR

Asbest, araçlarda fren balatası ve debriyaj balatasında karşımıza çıkmaktadır. Bu özellikle belediyecilikte kentsel dönüşümden sonra belki biraz daha dikkat edilmesi gereken bir konu haline gelmiştir. Ankara'da yapılmış olan bir tez çalışmasında; Meclisin önünde bir köşede lokasyon seçilerek düzenli olarak asbest ölçümü yapılmış. Bu asbestin en önemli kaynağı trafikteki eski arabalar olarak kayda geçilmiştir. Araba hareket ettikçe debriyaj ve fren balata sisteminden sürtünme ve aşınma ile kaynaklanan asbest tozları atmosfere yayılmaktadır. Bu tez çalışmasında 0,07 gibi değerler tespit edilmiş ama şu an çalışma sınır değeri 0,1. O yüzden 0,07 aslında çokta düşük bir değer değildir. Trafik polisi, gişe memuru ya da taksi şoförü gibi trafikte bizzat uzun süreler bulunan insanların, uzun süreli bu düşük dozda asbeste maruz kaldığını düşünecek olursak, ciddi bir tehlike arz etmektedir. Bir hocamız; "Çevre Bakanlığı'nın emisyon ölçümleri gibi gene portatif belirli noktalarda trafiğin yoğun olduğu noktalarda aynı zamanda asbest ölçümünün de yapılması gerekti-

ğini düşünüyorum” demişti. Bu güzel bir fikir ama uygulanabilirliği elbette tartışmalıdır.

Otomobillerin contalarında, aküsünde, boyasında, motorunda, debriyaj, fren balata sistemlerinde, kaportasında astar olarak karşımıza çıkabilmektedir. Egzos susturucusunda, farklı kaplamalarında, kaportasında asbestin bulunabildiğini biliyoruz. Hangi model arabada, hangi yıldan sonra asbestli ürün kullanılıp kullanılmadığına dair ne yazık ki bir envanter yoktur. Bununla ilgili herhangi bir kayıt söz konusu değildir. Mesela İngiltere’de 2000 yılında yasaklanmıştır. 2000 yılından sonra yapılmış arabaların asbestsiz olduğunu garanti edebiliriz. Ülkemizde 2012 yılında yasaklanmıştır. Bunun gibi farklı ülkelerdeki yasakların yıllarına bakarak belki bir yaklaşım sergilenebilir ama eski araçlar hali hazırda trafikteler.

TÜRKİYE’DE ASBESTİN YASAKLANMASINA İLİŞKİN MEVZUAT

2010 yılı sonunda ilk olarak “Bazı tehlikeli maddelerin, müstahzarların ve eşyaların Üretimine, piyasaya arzına ve kullanımına ilişkin kısıtlamalar hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik” asbeste yasaklama getirilmiştir. Arkasından 2012 yılında Çalışma Bakanlığı’nın “Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” ile asbestin kullanımı, ithalatı, ihracatı, üretimi yasaklanmış durumdadır. Asbestin şu anda üretimi ve kullanımı olmamasına karşın eskiden asbest kullanılmış olan, yani hala daha piyasada mevcut olan asbestli malzemelerden kaynaklanan maruziyet tehlikesi şu anda söz konusudur.

ASBEST KULLANILDIĞI YAPIYA GÖRE FARKLI TEHLİKE SEVİYELERİ GÖSTERİR

Asbest farklı malzemelerde farklı şekilde kullanılmıştır. Bunlardan hangisi ne kadar tehlikeli diye bakacak olursak; çoktan aza doğru dağılım söz konusudur. Asbest gevşek yapıda veya sıkı yapıda olabilir. Peki hangisinin tehlikesi daha fazladır? Gevşek yapıdaki bir malzemeyi dağıttığınızda çok daha kolay bir şekilde ortama asbest dağılır, yayılır. Sıkı yapıda; örneğin çimento gibi, çok daha sıkı, yayılması zor olan bir malzemedен bahsediyorsak, onun dağılması daha zor olacağından maruziyet düzeyi de daha az olur.

Spreylenmiş olan malzeme çok daha gevşek, elinize aldığınızda çok kolay dağılabilen yapıda olduğundan bu malzemedен kaynaklanan maruziyet çok daha fazladır. Yani müdahale ettiğinizde ya da söküm işlemi sırasında çok daha fazla asbest ortama dağılır. Ancak kalın bir plastikten bahsediyorsak; mesela tuvaletlerin sifon yapılarında ya da alafranga tuvaletlerin oturma aksamalarında sıkıştırılmış şekilde bulunan plastik malzeme kırıldığında, parçalandığında asbest bu malzemelerin içerisinde yapışmış bir şekilde bulunduğu için ortama dağılımı çok daha azdır.

TÜRKİYE İÇİN ÜLKESEL ASBEST PROFİLİNE İHTİYAÇ VAR

Asbest binalar açısından, kentsel dönüşüm açısından neden önemlidir? Ne yazık ki Türkiye’de asbest giriş miktarları belli olmasına rağmen bunun ülkemizde ne şekilde da-

ğıldığı ya da hangi endüstriye ne şekilde dağıldığı, il bazındaki dağılımı, endüstri anlamında ne şekilde dağıldığı bilgisi çok net bir şekilde bulunmamaktadır. Ya da binalardaki dağılımı, ne kadar kullanıldığı ve ne yapıldığına ilişkin bilgi yoktur. Aslında bu noktada ülkesel asbest profiline ihtiyaç vardır.

ASBESTLE İLGİLİ ULUSLARARASI HUKUKİ UYGULAMALAR

Binalarda farklı ülkeler ya da farklı kaynaklar bir yaklaşım sergilemişlerdir. Belki bu bizim için de kullanılabilir bir yaklaşımdır çünkü bizim ülkemize de asbestin girişi zaten hemen hemen 1970'li, 1980'li yıllardır. Mesela OSHA'nın inşaatlardaki iş sağlığı güvenliği ile alakalı bir düzenlemesinde ya da mevzuatında; 1981 öncesinde yapılmış olan bir bina varsa bunda asbestin olma ihtimalinin çok yüksek olduğu belirtilmekte, yani 1981 öncesindeki binaların hepsi asbestli olarak kabul edilmektedir. İngiltere 1960'lı yıllarda gönüllü yasaklama diyebileceğimiz bir yasaklama getirmiştir. Arkasından da kademe kademe ilk yasaklamaların, düzenlemelerin getirildiği ülke olmasına rağmen ve gerçekten çok sıkı şekilde asbest yönetilmesine rağmen 2000 yılından önce yapılmış olan binalarda asbestin çok büyük ihtimalle bulunabileceği söylenmektedir. Yine farklı bir kaynaktan, tehlikeli maddelerin yönetimi ile alakalı bir rehberde de 1980'den önce yapılmış olan binaların çok büyük ihtimalle asbestli malzeme bulundurduğu kabul edilmektedir. 1980 ve öncesi genel olarak OSHA'nın ve diğer kaynakların asbestli binaların olduğuna ilişkin kabulüdür. İngiltere ise çok daha güvenli bir tarafta kalarak 2000 yılından önce yapılmış olan binaları asbestli olarak kabul etmiştir.

TÜRKİYE'DE ASBESTLİ BİNA YIKIM PROSEDÜRLERİ NASIL İŞLİYOR?

Peki şu anda halihazırda bizim ülkemizde bir bina yıkılacağı zaman bununla alakalı sistem nasıl işlemektedir ya da asbest bu işin neresinde kalmaktadır? Bu yönetim sistemi şu an bütün il, ilçe belediyelerinde zorunlu olan bir husus değildir. Ülkemizde Abdi İpekçi Spor Salonu'ndaki kontrolsüz yıkım ve ondan kaynaklanan asbestle alakalı sorunların halkın galeyana gelip gündeme getirmesi, daha öncesinde Ankara'da havagazı fabrikası ile başlayan bir süreçte halk, asbestin ne olduğuna ilişkin bir farkındalık geliştirdi. Bunun üzerine İstanbul Valiliği, dolayısıyla İl Çevre Müdürlüğü, İstanbul için bir karar çıkarttı ve 30 Temmuz 2018 tarihinden sonra İstanbul içi bütün ilçe belediyelerinden, yıkım öncesinde yıkım ruhsatı verirken asbest envanter raporu istemelerini zorunlu kıldı. Bu envanter raporunda asbestin olmadığı görülecek ki ruhsat verilebilsin. Bursa'da Nilüfer Belediyesi, İzmir Büyükşehir Belediyesi, Antalya Büyükşehir Belediyesi gibi kısmen uygulayan il ya da ilçeler var. Ama bütün ülke için şu an geçerli bir uygulama değildir.

Geçerli olanlar nasıl bir sistem ya da yöntem uyguluyorlar? Bir bina sahibinin, binasını yıkacağı zaman yıkım ruhsatına ihtiyacı bulunmaktadır. Bunun üzerine belediyeye başvurur. Belediye ise bina sahibinden asbest envanter raporu getirmesini istemektedir. Asbest envanter raporu şu an asbest söküm uzmanları tarafından hazırlanmaktadır. Örneğin; bir işyerinin halihazırda bünyesinde asbest söküm uzmanı yok ise A sınıfı iş

güvenliği uzmanı da numune alabilir. Ancak aldığı numuneyi TÜBİTAK'tan akredite olmuş ve İSGÜM'den de yetki almış laboratuvarlarda analiz ettirdiğinde, bu envanter raporunun geçerliliği bulunmaktadır. Bunun sonucunda asbest çıkabilir, tespit edilebilir. Ya da asbestten temizlenmişse o ortam veya asbest yoksa, yıkım ruhsatını doğrudan alabilir. Ne yazık ki bu düzenlemedeki en büyük sorun; artık müteahhitlerin ya da bina sahiplerinin belediyenin ne istediğini tam olarak bilmesi ve yıkım ruhsatı alacağı için envanter raporuna da ihtiyacı olduğu için, uzmanı çağırmadan önce kendisinin marleyleri ve asbestin olabileceği yerleri temizleyerek asbesti ortadan kaldırmasıdır. Dolayısıyla asbesti, asbestli malzemeyi göremediğiniz, bulamadığınız için asbest yoktur raporu verilmektedir. Şu an belediyeler açısından belki de en fazla kontrol edilmesi gereken, kontrol altına alınması gereken nokta budur. Belediye tespite gitmeden önce hiçbir şekilde asbestli malzemenin sökülmemesi gerekmektedir. Söküldüğü anlaşılıyorsa, envanter raporunun kabul edilmesi ya da yıkım ruhsatının verilmemesi gerekmektedir.

Numuneler alınarak envanter raporunda asbest tespit edildiğinde, bina sahibi veya müteahhit bir asbest söküm firmasıyla anlaşmalıdır. Yönetmelik gereği bildirim ve iş planının hazırlanması gerekmektedir. Çalışma sırasında ortam ölçümlerinin yapılması gerekmektedir. Temizdir belgesi çok fazla dikkat edilmeyen ama aslında istenmesi gereken, belediyelerin dikkat etmesi gereken konulardan bir tanesidir. Temizdir belgesi, bildirim, iş planı gibi konular; Çalışma ve İş Kurumu iş müdürlüklerine teslim edilir ama bunu söküm işini ve temizlendiğini takip edebilmek için belediyeler de istemektedirler. Temizdir belgesi için ortamdaki asbest temizlendikten sonra ortam ölçümü yapılmaktadır. Maruziyet riski 0,1'in altında olduğu tespit edildiğinde temizdir belgesi ortam ölçümleriyle beraber Çalışma ve İş Kurumu il müdürlüğüne teslim edilmektedir. Bu belgeden aynı zamanda bazı belediyeler de istemektedirler. Bu belgeler görüldükten sonra yıkım ruhsatının verilmesi çok daha doğru olur. Aynı zamanda bazı belediyeler atıkların bertarafı ilgili MOTAT sistemine girildiğini teyit etmek amacıyla MOTAT sisteminin ekran görüntüsünü raporda istemektedirler. Hatta birkaç tanesi daha da ileriye giderek mesela bulk numunenin polarize light mikroskobun (PLM) asbest olduğunu ya da olmadığını gösterir ekran görüntüsünü istemektedirler. MOTAT'taki ekran görüntüsü, mikroskoptaki ekran görüntüsü, numune alınan yerlerin ekran görüntüsü, bunların hepsi envanter raporunda istenmektedir. Ne kadar detaylı olursa o kadar gerçekçi olmaktadır.

Binalar için en fazla karşımıza çıkan yerler; kaplama malzemeleri, çatı malzemeleri, yalıtım sistemleri, kazan daireleri, kazanlardaki iletim boruları, iletim hatları, levha ve spreylere kaplamalardır. Levha dediğimizde belki çok eski evlerde karşılaşılabılır ama mesela kapıların üst kısımları önceden cam değil de böyle panel benzeri sıkıştırılmış ahşap ince bir malzemeden yapılabiliyordu. Asbest onların içerisine katılabiliyor. Ya da sıvada, çimentoda, cam macununda bulunabiliyor. Marleyler, evlerden basettiğimizde en fazla karşımıza çıkabilecek kaynaklardır. Kazan dairelerinde borulama hatlarını yaparken duvarlara yapıştırılmaktadır. Yani duvarlarda da görebiliyorsunuz. Ya da kazan dairelerinin zeminin-

de çimentoya katılmış olarak ısı izolasyonu sağlamak gibi farklı noktalarda bulunabilir. Son zamanlarda biraz daha popöler bir malzeme olan ve genellikle kamu binalarında ya da büyük binalarda görölebilen dekoratif tırtıklı süsleme malzemeleri potansiyel asbest kaynaklarıdır. Contalar, keçe, muşamba gibi malzemeler de asbestin bulunabileceği malzemelerdir.

Asbestten bahsettiğimizde belediyeler açısından da genel olarak iki tür numune çeşidi önem arz etmektedir. Katı malzeme ya da katı malzeme örnekleme envanter raporu için gereklidir. Bir binaya asbest söküm uzmanı gittiğinde binada asbestin olabileceği noktalarda katı malzeme örneği almaktadır. Bunu asbest söküm uzmanı veya A sınıfı iş güvenliği uzmanı yapabilir.

KENTSEL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE İSTANBUL'DA İNŞAAT VE YIKINTI ATIKLARI YÖNETİMİ

Kadriye Elif MAÇIN^{1*}, İbrahim DEMİR²

¹İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul

²İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul

ÖZET

Kentsel dönüşüm sürecinde atıkların istenilen kalitede yönetilememesinin, halkın gündelik hayatını ve sağlığını etkilemeye başlamış olması bu konuda araştırma yapma ihtiyacını doğurmuştur. Nüfusu ve atık yönetiminde en düzenli verilerin tutulmasından dolayı İstanbul'un kentsel dönüşüm sürecinde inşaat ve yıkıntı (İ&Y) atık yönetimi için önemli bir örnek olacağı kararına varılmıştır. Bu çalışmada (1) Kentsel dönüşüm sürecinde İstanbul'daki mevcut İ&Y atık yönetimi uygulamaları ve atık miktarı nedir? (2) Kentsel dönüşüm süreci boyunca İstanbul'da toplamda üretilecek atık miktarı ne kadar olacaktır? (3) Kısa ve orta vade de İ&Y atık yönetiminde gerekli yenilikler nelerdir? sorularına cevap aranmıştır. Hesaplamalarda ilçe belediyelerinin kullandığı denklem ve İspanya'da gerçek ölçekli çalışmaların sonucunda oluşturulan model kullanılmıştır. Sonuçta, kentsel dönüşüm süreci boyunca İstanbul'da model ve ilçe denkleminde göre kümülatif olarak oluşacak minimum ve maksimum atık miktarları arasında sırasıyla %18 (457,8-557,8 milyon) ve %17 (548,1-659,2 milyon) fark olduğu görülmüştür. İ&Y atık yönetimi sorunlarına bakıldığında atık hiyerarşisi politikasının bir tercih değil zorunluluk olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Atık yönetimi, Hafriyat toprağı, Kentsel dönüşüm, İnşaat ve yıkıntı atıkları, İstanbul.

CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE MANAGEMENT IN ISTANBUL DURING URBAN TRANSFORMATION PROCESS

ABSTRACT

Waste couldn't managed at desired levels during urban transformation process and this situation started to affect daily life and health of public. Istanbul will be an important example for process due to several reasons such as; have a high population and regular database on waste management. In this study 3 questions were try to answered (1) What is the current C&D waste management practices and waste amount in Istanbul in the process? (2) How much total waste will be produced in Istanbul during the process? (3) What are the required innovations in C&D waste management in the short and medium term? District municipalities equation and Spain Model was used in waste generation calculations. As a result, difference between the minimum and maximum waste amounts that will occur find as 18% and 17% respectively. Considering problems of C&D waste management, waste hierarchy policy is not an option it is an obligation.

Keywords: Waste management, Excavation soil, Urban transformation, Construction and demolition waste (C&D), Istanbul.

* e-posta: macin@itu.edu.tr

1. Giriş

Dünya nüfusunun her geçen gün artması, sanayileşme sonrası ağır işler için insan gücü yerine makinaların kullanılması ve modern çağın ihtiyaçları, daha düzenli ve yüksek standartlarda yaşama ihtiyacını doğurmuş bu durum da kentsel yaşam tarzını ön plana çıkarmış, hatta pek çok yerde zorunlu kılmıştır. Kentsel yaşam ihtiyacının artması inşaat sektörünün büyümesinde ki en büyük etkenlerden olmuştur.

Şehirlerde artan nüfus, tüketimin dolayısıyla atık oluşumunun artmasına neden olmuştur. Geçmişte yaygın olarak kullanılan düzensiz depolama yönteminin katı atıkların bertaraf edilmesi için yeterli, sürdürülebilir yöntem olmadığı anlaşılmış ve günümüzde kullanılan atık hiyerarşisi ve bertaraf usulleri geliştirilmiştir. Atığı kaynağında azaltma, yeniden kullanma, geri dönüşümünü sağlama, enerji kazanımı ve bertaraf adımlarından oluşan atık hiyerarşisi Türkiye’de dâhil olmak üzere pek çok ülkede yasal olarak zorunlu hale gelmiştir [1].

Atık yönetimine İ&Y atıkları özelinde bakıldığında ise II. Dünya Savaşı’na kadar ayrı bir atık grubunda değerlendirilmedikleri ve sadece atıkların oluştukları yerden uzaklaştırılması üzerine uygulamalar yapıldığı anlaşılmaktadır. Savaş sırasında oluşan enkaz atıkları ve hasarları telafi için bina yenileme sürecinde oluşacak atıklar için çözüm bulunması gerekmiştir. Araştırmalara göre günümüzde dünyada kullanılan ürünlerin ve oluşan katı atıkların yaklaşık % 50’si inşaat sektörü ile ilişkilidir [2]. Bir başka çalışmaya göre kullanılan hammaddenin %30’u, enerjinin %42’si, su kaynaklarının %25’i ve arazinin %12’si inşaat sektörü kaynaklıdır [3]. Amerika Yeşil Binalar Konseyi’nin yaptığı araştırmaya göre; binalar toplam su kullanımının %17’sinin, sera gazı emisyonlarının %33’nün ve elektrik tüketiminin %73’nün oluşmasına doğrudan veya dolaylı olarak neden olmaktadır [4]. Örneğin Dünya genelinde 2006 yılında 31 milyar ton beton kullanılmış, sudan sonra en çok kullanılan madde olmuştur [4]. İstisna durumlar olsa da dünya geneli incelendiğinde, herhangi bir ülkede oluşan toplam katı atığın ortalama %30-50’si İ&Y atıklarından ve bu oranın da %50 ile %60’nın betondan oluştuğu tahmin edilmektedir [5]. Ülkelerin coğrafi koşulları, kültürleri ve geçim kaynakları (tarım, hayvancılık, sanayi vb.) konutlardaki yapılaşmayı etkilemektedir. Örneğin; Tayvan’da ortaya çıkan yıkıntı atıklarının %20’sini tahta ve sadece %10’unu beton oluşturmaktayken, gelişmiş ülkelerde en çok yüzdeyi beton oluşturmaktadır [5]. Ayrıca inşaat sürecinde bol miktarda ortaya çıkan hafriyat toprağının, en üst kısmı değerli bitkisel topraktan oluşmaktadır. Doğada 2 cm bitkisel toprağın oluşması 500 yıl gibi uzun bir süreci kapsamaktadır [2]. Bu nedenle İ&Y atıklarının yönetimiyle ilgili planlamalar yapılırken yukarıda bahsi geçen koşullar göz önünde bulundurulmalıdır.

Adımı İngilizce kelimelerin baş harflerinden alan 3R (reduce, reuse, recycle) yani; kaynağında azalt, yeniden kullan, geri dönüştür politikası İ&Y atıkları için Çin, Avrupa ve dünyada pek çok ülkede uygulanmaya başlanmış, politikayı doğru uygulayan ülkelerde olumlu sonuçlar alınmıştır [6]. 3R politikası doğrultusunda Avrupa Birliği ülkeleri 2020 yılına kadar tehlikeli olmayan İ&Y atıkları ağırlıkça minimum %70’i azaltılmalıdır [7]. Son yıllarda 3R politikasını destekler nitelikte olan yeşil bina kavramı başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkede gelişmeye ve uygulanmaya başlamıştır [6-8]. Yeşil binaların yaygınlaşması ve kullanımı sayesinde binalarda enerji kullanımında %25-50 arasında azalma, karbon salınımında %35 azalma, su kullanımında %70 oranında azalma ve katı atık miktarında %70 azalma beklenmektedir [3].

Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde Türkiye atık yönetimi için yasal zorunluluklar ve uygulamalarda değişiklikler yapmıştır [9]. Bu kapsamda İ&Y atıklarının yönetiminde seçici yıkım ve geri dönüşüm ön plana çıkartılmıştır [1]. 2011 yılında gerçekleşen Van depremi sonrası ülkedeki binaların ve yapılaşmanın kalite durumunun yeterli olmadığı daha iyi anlaşılmıştır. 2012 yılında 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun’la beraber ülkede gerçekleşecek değişimler için önemli bir adım atılmıştır. Kanunun yayınlandığı tarihten itibaren birçok şehir ve ilçede riskli alanlar ilan edilmiş, yıkımlar ve inşaatlar başlamıştır.

Kentsel dönüşüm süreci; İ&Y atık yönetimi ve miktarı açısından olağan akışın dışında algılanabilecek ve halkın günlük hayatını doğrudan etkileyen kapsamlı bir süreçtir. Çalışmanın literatür araştırması safhasında, kentsel dönüşüm süreci ve İ&Y atıklarıyla ilgili çeşitli yayınlar bulunmuştur [10]. Fakat bu iki önemli konuyu beraber incelerken, İ&Y atık miktarındaki değişimin ne yönde olacağına dair bir çalışmaya rastlanılmamıştır. İlan edilen bölgedeki yapı sayısı ve etkilenen nüfusun fazlalığından dolayı İstanbul kentsel dönüşüm sürecinin en kapsamlı olarak yürütüldüğü şehirdir. Bu nedenle İstanbul'daki uygulamaların incelenmesine karar verilmiştir.

Bu çalışmada 3 soruya cevap verilmeye çalışılmıştır: (1) Kentsel dönüşüm sürecinde İstanbul'daki mevcut İ&Y atık yönetimi uygulamaları ve atık miktarı nedir? (2) Kentsel dönüşüm süreci boyunca İstanbul'da toplamda üretilecek atık miktarı ne kadar olacaktır? (3) Kısa (ilk aşama da hemen uygulamaya geçebilecek) ve orta vade de İ&Y atık yönetiminde gerekli yenilikler nelerdir?

2. Araştırma Çerçevesi ve Metot

2.1. Araştırma Çerçevesi

Bu çalışmada mevcut İ&Y atık yönetimi uygulamaları tespit edilmeye çalışılmış, atık miktarına dair hesaplamalar yapılmış ve atık yönetiminin iyileştirilmesi için atılabilecek adımlara dair önerilerde bulunulmuştur. Kentsel dönüşüm ve İ&Y atıklarıyla ilgili literatür araştırmasında uluslararası, ulusal ve yerel kaynaklar incelenmiştir. Atık miktarıyla ilgili en güvenilir ve ayrıntılı bilgiler yerel ölçekte (İstanbul'da) elde edildiğinden geleceğe dönük hesaplamalar sadece yerel ölçekte yapılmıştır.

2.2. Metot

Bu çalışmada, literatür çalışmasının yanı sıra; ulusal (Çevre Bakanlığı), yerel (İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve ilçe belediyeleri) ve sektördeki paydaşlarla (hafriyatçılar vb.) kişisel görüşmeler yapılmıştır. Çevre Bakanlığı ve Resmi Gazete kararlarının yardımıyla kentsel dönüşüm sürecindeki ilçeler ve riskli alan bilgileri temin edilmiştir. Büyükşehir ve ilçe belediyeleri görüşmeleriyle İstanbul'daki İ&Y atık miktarı ve mevzuatların nasıl uygulandığı öğrenilmiştir. Süreçte etkin olarak yer alan özel sektörde ki paydaşlarla görüşülerek, sürecin içindeki tüm aktörlerden bilgi alınmaya çalışılmıştır. İleriye dönük atık miktarı hesapları yapılırken ve atık yönetimi önerilerinde bulunurken akademik çalışmalardan yararlanılmıştır.

3. Kentsel Dönüşüm Süreci

3.1. Cumhuriyet Döneminden Günümüze Kentsel Dönüşüm Tarihçesi

Thomas tarafından yapılan tanıma göre kentsel dönüşüm; kentsel sorunların çözümünü sağlayan ve değişime uğrayan bir bölgenin ekonomik, fiziksel, sosyal ve çevresel koşullara kalıcı bir çözüm sağlamayı amaçlayan kapsamlı bir vizyon eylemidir [11].

Türkiye'de Cumhuriyet'in ilk yıllarından 1960'lı yıllara kadar, inşaat sektörüyle ilgili yatırımlar genellikle yol ve altyapı işleriyle ilgili olmuştur. Ülke geneline bakıldığında 1950'li yıllara kadar (Ankara dışında ki kentlerde) yapı sayısı ile ilgili sorun yaşanmamıştır. 1960'lı yıllarda ülkenin ekonomik politikası değişmeye başlamış, sanayileşme artmış bunun sonucu olarak kentleşme ve kentlerdeki konut ihtiyacı artmıştır. Sorunları çözmek üzere 1958 yılında İmar ve İskan Bakanlığı kurulmuştur [12]. Bakanlık sorunları çözmek adına adımlar atsa da, ülkenin dışa doğru büyüme politikasıyla, kentlerdeki nüfus artışının önüne geçilemez olmuş ve gecekondular ortaya çıkmıştır [13].

Cumhuriyet Dönemi İstanbul Planlama Raporları 1934-1995 kitabında belirtildiğine göre, Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra İstanbul'un imarıyla ilgili yapılan çalışmalarda başlangıç olarak 1933 yılında gerçekleştirilen Uluslararası Şehircilik Yarışması kabul edilmektedir [13]. Fakat bu yarışma hedeflediği verime ulaşamamıştır. Bu nedenle Prost 1936 yılında Mustafa Kemal Atatürk'ün davetiyle İstanbul'a gelmiştir, 2 yıl gibi bir sürede plan hazırlamış ve 1951 yılına kadar plan aralıklarıyla güncellenmeye devam etmiştir. Plana dair tartışmalar bugün halen devam etmektedir. Tarihi yarımada, Galata-Beyoğlu ve Eyüp semtleri için Prost'un planlarının bir kısmı uygulanmış, geriye kalan kısmı da siyasi yönetimin değişmesiyle 1960'lı yıllarda iptal edilmiştir. Cumhuriyet döneminde Prost'tan önce İstanbul'la ilgili yapılan ilk şehircilik çalışması Prof. Dr Martin Wagner'a aittir. Yapılan çalışmalar dönemin Bayındırlık Bakanlığı tarafından yeterli bulunmamış ve Wagner'ın planı uygulamaya geçmemiştir.

Türkiye topraklarının %66'sı ve nüfusun %71'i, 1. ve 2. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır [14]. Geçmişte yaşanan büyük depremler ve bilimsel çalışmalar sonucunda ulaşılan verilere göre Türkiye deprem açısından riskli bölge de konumlanmıştır [14].

1939 yılında Erzincan depreminde 33 bin kişi hayatını kaybetmiş ve 1995 Afyon depremi sonrasında binlerce bina hasar görmüş 90 kişi ölmüştür [15]. Son yıllardaki sürecin gelişimini özetlemek gerekirse 1999 yılındaki Marmara depreminde verilen kayıplarda yapılaşmadaki sorunlar ortaya çıkmış fakat yeterli girişimde bulunulmamıştır. 2011 yılı Van depreminden sonra ülke çapında uygulanacak kentsel dönüşümün artık tercih değil zorunluluk olduğu anlaşılmış ve gerekli çalışmalar başlatılmıştır [16].

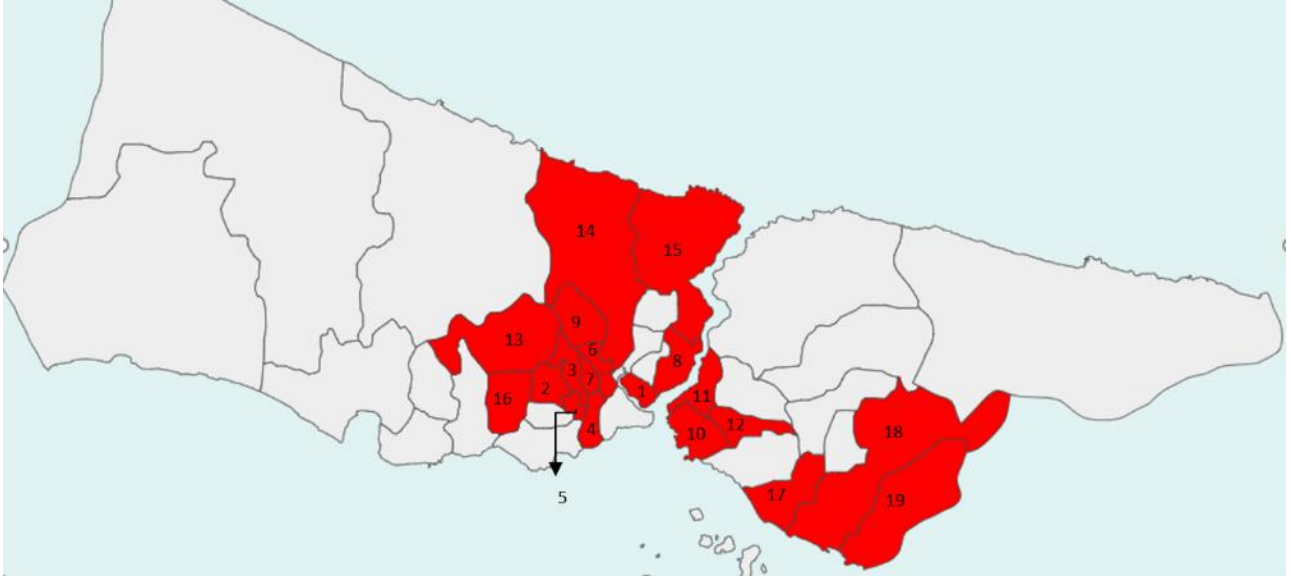
3.2. İstanbul'da Kentsel Dönüşüm Sürecinde ki İlçeler

2017 yılı sonu itibarıyla dünya nüfusunun %54'ü, Türkiye'nin %88'i şehirlerde yaşamaktadır. 2050 yılına gelindiğinde Türkiye nüfusunun %95'inin şehirlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir [17]. Günümüzde Türkiye'deki hane sayısı 21 milyondan fazladır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın belirttiği üzere mevcut binalardan yaklaşık 5 milyonu 1999 yılında Marmara'da gerçekleşen depremden sonra inşa edilmiştir ve geriye kalan 16 milyon binaya göre kısmen daha sağlam yapıdadır [17]. Ayrıca inşa sırasında asbest içeren ürünler kullanılmadığı için tehlikeli atık yönetimi açısından sorun teşkil etmemektedirler. Araştırmalara göre İstanbul'da Richter ölçeğinde 8,0 şiddetinde bir deprem 500000 kişinin hayatını etkileyecek ve 60 milyar dolar maddi zarara neden olacaktır [18]. 2014 yılı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre İstanbul 3 866 890 hane sayısı ile toplam hanelerin %17'sini oluşturmaktadır. İstanbul, Türkiye'deki toplam riskli binaların %15'ini içeren en riskli bölgedir. İstanbul'da 7'si Anadolu yakasında olmak üzere 19 ilçede kentsel dönüşüm alanı ilan edilmiştir. İlçelerin deprem fay hattında bulunmasının yanı sıra gecekondular ve binaların sağlamlığı gibi etkenler göz önüne alınarak, Şekil 1'de yerleri gösterilen ilçeler de kentsel dönüşüm alanları ilan edilmiştir.

Kentsel Dönüşüm İlçeleri					
1	Beyoğlu	7	Bayrampaşa	13	Başakşehir
2	Bağcılar	8	Beşiktaş	14	Eyüp
3	Esenler	9	Sultangazi	15	Sarıyer
4	Zeytinburnu	10	Kadıköy	16	Küçükçekmece
5	Güngören	11	Üsküdar	17	Kartal
6	G.O.P	12	Ataşehir	18	Pendik
				19	Tuzla

Şekil 1. İstanbul'da kentsel dönüşüm süreci içinde olan ilçeler*

*Resmi gazete kararlarından yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 1.(devamı) İstanbul'da kentsel dönüşüm süreci içinde olan ilçeler*

*Resmi gazete kararlarından yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

4. Kentsel Dönüşüm Sürecinde İstanbulda Atık Yönetimi

4.1. İstanbul'da İ&Y Atığı Yönetiminde Mevcut Uygulamalar

T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilen Büyükşehir Belediye Başkanlıkları denetimlerde cezai bir durumla karşılaştıklarında, Çevre Kanunu'na dayanarak gerekli işlemleri yapabilmektedirler, yetki almayan belediyeler ise Kabahatler Kanunu'na dayanarak yaptırım uygulayabilmektedirler. İstanbul'da Hafriyat Toprağı ve İnşaat/Yıkıntı Atıklarının denetim ve idari yaptırım yetkisi 2008 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne (İBB) devredilmiştir [19]. Kaçak dökümleri önlemek için atık taşıyan araçlar Çevre Kontrol Merkezi'nde kayıt altına alınmakta ve takibi yapılmaktadır [20]. İBB ve ilçe belediyelerinin görevlileri denetimlerle kontrollere devam etmekte ve yıllık faaliyet raporlarında gerçekleştirilen denetim sayısını belirtmektedirler.

Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin 2004 yılında yayınlanmasından önce İBB inşaat atıklarını toplayabilmek için 2001 yılında "Alo Moloz" hattını oluşturmuş, daha çok küçük ölçekli tamir ve inşaatlara hizmet veren bu sistemin yetersiz olduğu görülmüştür [21]. Yönetmelik, yayınlanmış olmasına rağmen 2006 yılına kadar sistem oturmadiği için yasal olmayan yollardan atıkların bertarafı devam etmiştir [20].

İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin (İSTAÇ) devreye girmesi ve Hafriyat Toprağı, İnşaat Yıkıntı Atığı Taşıma ve Kabul Belgesi uygulamasının hayata geçmesiyle atık yönetimi olumlu anlamda değişmiştir [20]. Atık üreticisinin, taşıyanın ve depolayanın bilgilerini içeren taşıma ve kabul belgesi sayesinde atıkların takibi kolaylaşmıştır [20]. İ&Y atıklarının şehir içinde taşınması için kırkayak kamyonlar en uygun araçlardır. Kırkayak kamyonların hacimleri 15 m³ olduğundan ve tırlara bağlanan damperler (22-26 m³) bir seferde daha fazla atık taşıyabildiklerinden tercih edilmektedirler. Tırların görüş alanları daha dar olduğundan şehir içi trafiği ve halk sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir [22].

İlçe belediyeleri 3 aylık periyodlarla İ&Y atık miktarlarını, İBB Çevre Koruma Daire Başkanlığı'na yazılı olarak bildirilmelidir. Kişisel görüşmelerle İBB'den alınan bilgilere göre şu an periyodik raporlamalar düzenli olarak yapılmamaktadır. Hafriyat toprağı, İ&Y atıklarının bertaraf

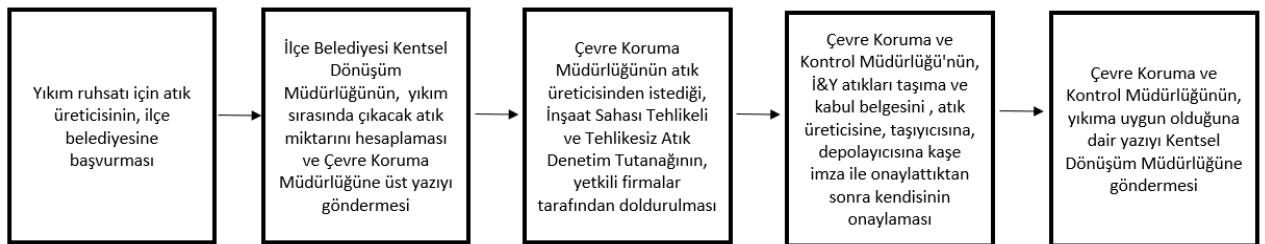
edilmesi için III. sınıf düzenli depolama alanları kullanılabilir fakat genellikle eskiden madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yerler depolama alanı olarak seçilmektedir. Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yerler, doğal yapısı bozulmuş orman sayılan alan sınıfına girdiği için; Orman Kanunu'nun 16. Maddesi'nin Uygulama Yönetmeliği'ne göre seçilen alanlara atık bertaraf edilmeden önce izin alınması gereklidir [23]. İ&Y atıkları ve kentsel dönüşümle ilgili diğer yasal dayanaklar Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Geri dönüşüm uygulamalarına bakıldığında; demir, hurda piyasasında en değerli malzemelerden biridir. Bu nedenle yıkım işlerinde en yaygın uygulama binadaki demirin diğer yıkıntı atıklarından ayrıştırılarak hurda piyasasına satılmasıdır. Sektörde ki paydaşların belirttiği üzere müteahhit ile hafriyatçı arasında yapılan sözleşmede; demirin hurda piyasasındaki değeri düşünülerek ücretlendirme hesapları yapılmaktadır. Fakat bu uygulamada geri kazanımın çevresel etkileri ön planda tutulmadığından binadaki demir ayrıştırıldıktan sonra geriye kalan yıkıntı atıkları seçici yıkım sürecine tabi tutulmadan karışık halde bertaraf alanına gönderilmektedir. Sektörde yer alan kişiler ve belediyelerle yapılan görüşmeler sonucunda gerçekteki geri dönüşüm miktarının resmi verilerden fazla olduğu anlaşılmıştır. Fakat geri dönüşüm aktiviteleri, veri tutulmadan, malzemenin yıkım alanından direkt alınması şeklinde olduğundan gerçek miktara (orana) dair net bir veriye ulaşılamamıştır. Mevcut durumda inşaat atıkları için geri dönüşüm sayılabilecek uygulamalarda çevresel bilinçten çok ekonomik etkenler ön planda tutulmaktadır.

Çizelge 1. Türkiye'de hafriyat toprağı, inşaat/yıkıntı atıkları yönetimi ve kentsel dönüşüm süreci için yasal dayanaklar

Türkiye'de Hafriyat Toprağı, İnşaat/Yıkıntı Atıkları Yönetimi İçin Yasal Dayanaklar		Türkiye'de Kentsel Dönüşüm Süreci İçin Yasal Düzenlemeler	
Yıl	Yasal Dayanak İsmi	Yıl	Yasal Dayanak İsmi
1983	Çevre Kanunu	2001	Yapı Denetimi Hakkında Kanun
2004	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	2004	Büyükşehir Belediyesi Kanunu
2010	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik	2005	Belediye Kanunu
2015	Atık Yönetimi Yönetmeliği	2012	Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun
2017	Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği	2017	Sürdürülebilirlik Performanslı Kentsel Dönüşüm Hakkında Yönetmelik Taslağı
2017	Yıkım İşlemleri ile Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği Taslağı		

Tehlikeli atık yönetimi açısından bakıldığında kentsel dönüşüm sürecinde olan ilçelerden, Ataşehir ve Kadıköy Belediyeleri önderliğinde binalarda yıkım öncesi asbest tespiti çalışmaları yapılmaktadır. Yıkılacak binada asbeste rastlanmışsa yetkili firma, asbest içeren yapı elemanının sökümü için gerekli izinleri almaktadır. İstanbul ilçe belediyelerinde uygulanan tehlikeli ve tehlikesiz atık denetim tutanağı onay süreci Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Tehlikeli ve tehlikesiz atık denetim tutanağı onay süreci

4.2. İstanbul'da İ&Y atığı miktarı

Bu çalışmada mevcut durumu anlayabilmek, kentsel dönüşüm öncesi ve sonrası arasındaki karşılaştırmayı yapabilmek amacıyla toplam İ&Y atık miktarları elde edilmeye çalışılmıştır. İ&Y atıklarıyla ilgili bilginin halen pek çok şehirde düzenli olarak tutulmadığı tespit edilmiştir. Atık verilerini düzenli tutan ilçelerin 2014 yılı ve sonrasında sistemli bir uygulamaya geçtiği görülmüştür.

Kentsel dönüşümün atık miktarında nasıl bir değişime yol açtığını gözleyebilmek için İstanbul'daki verilerin kullanılmasına karar verilmiş ve saha araştırmaları sonucu Çizelge 2 oluşturulmuştur. İSTAÇ sahaları tarafından kabul edilen atık miktarlarının toplam oluşan atığın %90-95'i olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle İSTAÇ ve İBB'nin raporladıkları değerler birbirinden farklıdır. Atık miktarının nasıl hesapladığını öğrenmek üzere ilçe belediyeleri ve sektörden yetkililerle görüşülmüştür. İstanbul'da İlçe Belediyeleri, Belediyeler İ&Y atık hacmi tahmininde Denklem 1'i kullanmaktadır.

$$V = Axhx0.33 \quad (1)$$

Burada;

V: Tahmin edilen İ&Y atık hacmi, m³

A: İ&Y atıklarının kapladığı alan, m²

h: İ&Y atık yığınının yüksekliği alan, m.

0.33: katsayısı (Denklem 2'deki 1/3 eşdeğeri)

Denklem 1'in literatürde ki karşılığı Zezhou Wu ve diğerlerinin, makalelerinde belirttiği Denklem 2'de gösterilmiştir.

Çevre Bakanlığı Kentsel Dönüşüm İl Müdürlüğü'nün belirttiği üzere Türkiye genel konut profilinde daire yükseklikleri 3-3,5 metre aralığında değişmektedir. Kat boşlukları gibi etkenler de göz önünde bulundurulduğunda (0,33 katsayısı) Denklem 1 elde edilmektedir. Gerçek moloz miktarı ve Denklem 1 sonuçları karşılaştırıldığında binde 3 ile binde 4 hata payıyla sonuçlar elde edilebilmektedir [24].

Çizelge 2. Yıllar içinde İstanbul'da oluşan hafriyat toprağı ve İ&Y atık miktarları

Yıl	İSTAÇ- atık miktarı (milyon ton)	İBB- atık miktarı (milyon ton)	İBB- atık miktarı (milyon m ³)	İSTAÇ/ İBB (ton/m ³)	İBB/İBB (ton/m ³)
2010	23,0	-	22,1	1,04	-
2011	28,0	47,7	28,0	0,99	1,70
2012	45,0	52,4	30,8	1,45	1,70
2013	62,0	65,5	38,5	1,61	1,70
2014	60,1	69,9	41,2	1,47	1,70
2015	70,0	74,9	44,1	1,59	1,70
2016	72,0	-	44,3	1,62	1,70
2017	83,4	-	53,2	1,56	-
Ort.	-	-	-	1.61	1.70

Yıllar içinde İstanbul'da oluşan hafriyat toprağı miktarları Çizelge 2'de gösterilmiştir. İSTAÇ ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nden (İBB) alınan veriler ve hesaplamalar sonucunda İstanbul'daki İ&Y atıklarının yoğunluğunun 1.61-1.70 ton/m³ aralığında olduğu anlaşılmıştır. Mevcut durumda İ&Y atıklarıyla ilgili ayrıntılı bir karakterizasyon çalışması bulunmamaktadır. İnşaatlarda kullanılan malzeme oranları düşünüldüğünde Türkiye'de ortalama %25-40 oranları arasında beton atık oluşması beklenmektedir fakat Çizelge 2'de hafriyat toprağı ve İ&Y miktarları beraber verildiğinden, net bir karakterizasyon yorumu yapılamamaktadır.

5. Süreç Boyunca Toplamda Oluşması Beklenen İ&Y Atık Miktarı

İnşaat sektöründe yaşanan gelişmeler ve atık yönetiminde son yıllarda ön plana çıkan sürdürülebilirlik gibi kavramlar, atık miktarı tayininde yeni metotların geliştirilmesine neden olmaktadır. Zezhou Wu ve diğerlerinin, yaptıkları araştırmada belirttikleri üzere dünyada İ&Y atıklarının miktarında 2008 yılından itibaren gözle görülür bir artış yaşanmaktadır [25]. Çalışmada İ&Y atıklarının oluşumu 3 tür altında toplanmıştır, bunlar bina inşaatı, yıkıntı işleri ve yol, köprü baraj gibi büyük ölçekli altyapı inşaatlarıdır. Bina inşaatlarında oluşan atık miktarı, teorik olarak inşaat sırasında kullanılan malzemenin %1-10 arasında değişmektedir [25]. Bu türde bir bilgi atık yönetim planı hazırlanırken kullanılmaktan öte, genel fikir verebilmesi açısından önemlidir. Yıkıntı işleri sırasında oluşan atık miktarı, inşaatla göre çok daha fazladır ve genellikle ikincil pazarda (hurda pazarı) alıcı bulabilmektedir. Baraj ve köprü yapımı gibi uzun soluklu işlerde atık miktarını hesaplamak ve takibini yapmak daha zordur, bu nedenle akademik çalışmalarda bu ölçekteki inşaatlara dair veri fazla bulunmamaktadır [25].

Atık miktarını hesaplayabilmek için, sahada direkt ölçüm ve saha dışında ölçüm yapılabildiği gibi teorik hesaplar da kullanılmaktadır. Sahada direkt ölçümle miktar hesabı, atık yığınlarının şekline göre hesaplamalarda ufak değişiklikler göstermektedir. İ&Y atıkları sahada piramit şeklinde veya dikdörtgen şeklinde yığınlar halinde geçici olarak depolanabilmektedir [26]. Denklem 2 ve Denklem 3'te yığınların şekillerine göre atık miktarı hesabı gösterilmektedir. Bu yöntemde birim yığın miktarı hesaplandıktan sonra, inşaat veya yıkıntı sırasında ortaya çıkan tahmini yığın sayısı ile çarpılarak toplam miktar hesaplanmaktadır.

Bunun için de piramit yığınlarında Denklem (2);

$$V = AxLxh \times 1/3 \quad (2)$$

V: Tahmin edilen İ&Y atık hacmi, m³

A: İ&Y atıklarının kapladığı alan, m²

L: Taban uzunluğu, m.

h: İ&Y atık yığınının yüksekliği alan, m.

Dikdörtgen yığınlarında ise Denklem (3);

$$V = AxLxh \quad (3)$$

V: Tahmin edilen İ&Y atık hacmi, m³

A: İ&Y atıklarının kapladığı alan, m²

L: Taban uzunluğu, m.

Saha dışında yapılacak ölçümler için en kolay yöntem kamyonlar aracılığıyla atık miktarını belirlemektir [25]. Saha içinde yapılan ölçüm gibi hem ağırlık hem hacim yöntemiyle atık miktarı hesaplanabilir. Atıkların depolanacağı sahalarda veya geri dönüşüm tesislerinde kantar varsa kamyonların darası çıkarılarak doğrudan atık miktarı hesaplanır, kantar yoksa kamyon hacimleri ile kamyon sayısı çarpılarak atık hacmi hesaplanabilmektedir.

Son yıllarda oluşan ve hala gelişmekte olan metotlardan biri hayat döngüsü analizidir. Bu metotta, tercihe göre binanın genel ömrü veya seçilen malzemenin ömrü göz önünde bulundurularak, atık yönetim planı tasarlanmaktadır. Bu yaklaşım sadece yıkıntı atıklarının miktarının hesaplanmasında kullanılabilir. Hayat döngüsü analizi, bugün ürün olarak üretilen malzemenin yarının atığı olduğu kabulüyle gelecekte oluşabilecek atık miktarı hesabının yapılmasına yardımcı olur [25].

Kentsel dönüşümün 20 yıl gibi uzun bir sürecini kapsamaması beklendiğinden, toplamda oluşacak atık miktarına dair verilerin mevcudiyeti önemlidir. Bu çalışmada geleceğe dönük İ&Y atık miktarı hesaplamaları için çeşitli varsayımlar yapılmıştır. Hesaplamalar sırasında ilçe belediyelerinin kullandığı yöntem ve İspanya’da gerçek ölçekli çalışmaların verilerinden yararlanılarak oluşturulan model kullanılmıştır. Her iki yöntemin hesabında ilçe alan verileri temel alınmıştır. Bina kat ortalama yükseliği 3,5 m olduğu, sürecin 1/8’nin tamamlandığı ve yeni riskli ilan edilmeyeceği kabulü yapılmıştır. İlçe belediyeleri yönteminde İ&Y oranı %10 olduğu kabul edilirken, model İ&Y bileşenleriyle ilgili ayrıntılı kütüphaneye sahip olduğundan %10 kabulüne uygun değerler modele girilmiştir.

Çizelge 3. İstanbul ilçelerinde 2017 yılı itibariyle kentsel dönüşüm sürecinde riskli alan ilan edilen, süreci tamamlanan ve devam eden alanlar

İlçe	İlan Edilen Riskli Alan (ha)	%75’inde bina bulunduğu kabulü (m ²)	K.D Sürecinde Biten Alan (m ²)	K.D Sürecinde Kalan Alan (m ²)
K.Çekmece	16,7	1248000	156000	1092000
Bağcılar	53,4	4005000	500625	3504375
Esenler	30,5	2290500	286313	2004188
G.O.P	392,9	29472000	3684000	25788000
Sultangazi	18,1	1356000	169500	1186500
Güngören	57,7	4328250	541031	3787219
Sarıyer	168,8	12660000	1582500	11077500
Beşiktaş	3,2	239250	29906	209344
Beyoğlu	12,2	918000	114750	803250
Zeytinburnu	30,1	2259000	282375	1976625
Üsküdar	1,8	132750	16594	116156
Kadıköy	134,2	10063500	1257938	8805563
Kartal	31,8	2388000	298500	2089500
Pendik	251,8	18886500	2360813	16525688
Tuzla	6,9	508500	63563	444938
Bayrampaşa	22,7	1702500	212813	1489688
Eyüp	26,0	1950000	243750	1706250
Ataşehir	1,8	135000	16875	118125
Başakşehir	35,0	2625000	328125	2296875

5.1. İstanbul’da ki İ&Y Atıklarının İlçe Belediyelerinin Yöntemiyle Hesaplanması

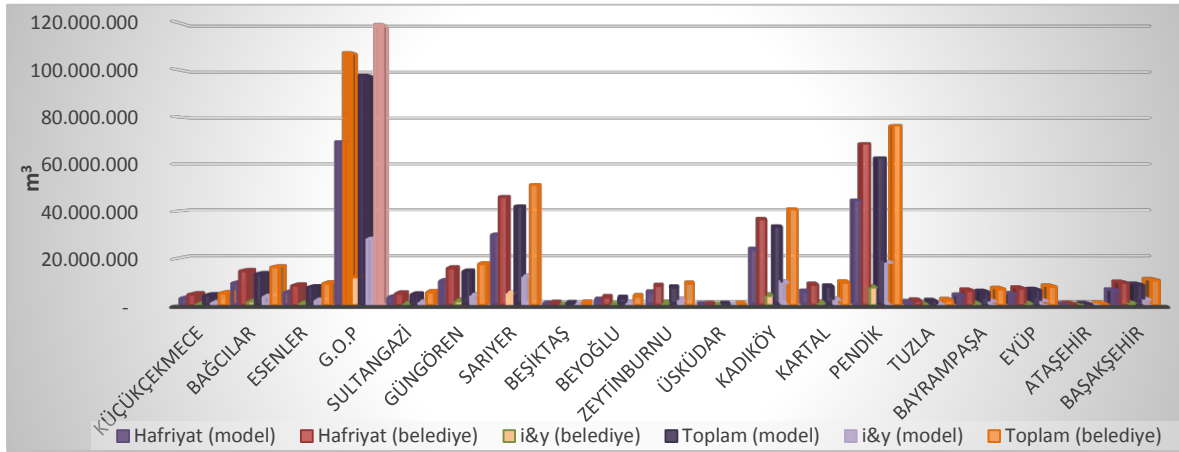
Kentsel dönüşüm sürecinde İstanbul’da oluşacak toplam atık miktarının hesaplanması için ilan edilen riskli alan bölgelerinden yararlanılmıştır. Resmi Gazete’den elde edilen riskli alan verileri; 6306 sayılı Kanun’un yürürlüğe girmesinden bu yana geçen altı yılda sürecin 1/8’nin tamamlandığı düşünülerek 7/8 sabit değeriyle çarpılmış ve Çizelge 3 oluşturulmuştur.

Oluşacak atık miktarının hesaplarında kullanılacak alanlar Tablo 3’te verilmiştir. Çevre İl Müdürlüğü, Gaziosmanpaşa, Ataşehir ve Kadıköy ilçe belediyeleriyle yapılan kişisel görüşmelerin ışığında bina kat yüksekliklerinin 3,5 metre olduğu ve bir binanın 4 katlı olduğu kabulü yapılmıştır. İBB ve İSTAÇ’tan alınan bilgiler doğrultusunda ve emniyetli tarafta kalınmak için hafriyat toprağı oranı %90 ve İ&Y oranı %10 olduğu kabul edilmiş ve ilgili değerler Denklem 1’de yerine konulmuştur. Süreç

sonunda toplamda oluşacak hafriyat toprağı ve İ&Y atığı miktarı toplamda yaklaşık olarak 392,8 milyon m³ olarak bulunmuştur.

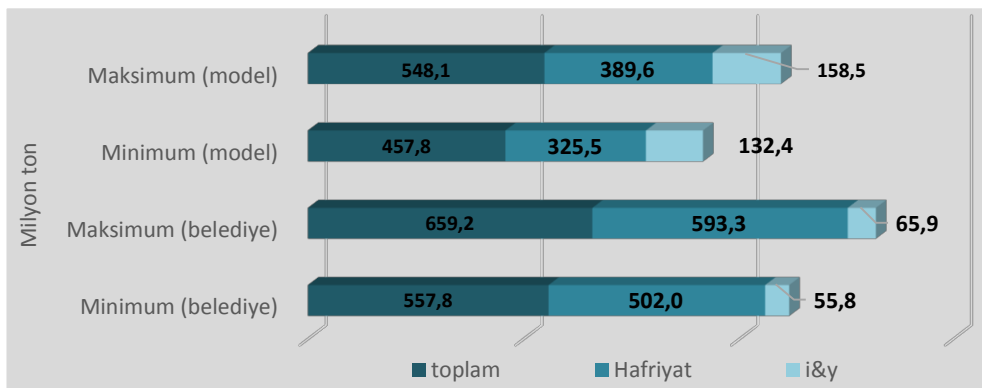
5.2. Literatür Çalışmasındaki Metotla Hesaplanması

İspanya'da 2009 yılında 100 bina üzerinde yapılan çalışma sonucunda yeni bina inşası ve yıkıntı süreçleri sırasında oluşan toplam atık miktarına, karakterizasyonuna ve birim alan başına çıkan atıklara dair model geliştirilmiştir [27]. Atık miktarının hesaplanabilmesi için ilçe belediyelerin kullandığı yöntemde olduğu gibi m² cinsinden alan ve bina yüksekliği bilgileri gerekmektedir. İstanbul için yapılacak hesaplarda; modelde belirtilen birim alan başına çıkan atık değeriyle kentsel dönüşüm süreci içine dahil edilen alanlar çarpılmıştır.



Şekil 3. İstanbul ilçelerinde kümülatif olarak oluşması beklenen atık miktarları

İlçe belediyelerinin yöntemi ve model kullanarak hesaplanan Şekil 3'te gösterilen hacimce atık miktarlarını ton cinsinden hesaplamak için atık yoğunluğu ile çarpılmıştır. Atık yoğunluğu değerleri için Tablo 2'de belirtilen 1,61 ton/m³ ve 1,70 ton/m³ değerleri alınmıştır. Oluşacak maksimum ve minimum atık miktarları ton cinsinden Şekil 4'te verilmiştir. Maksimum toplam hafriyat toprağı ve İ&Y atık miktarı yaklaşık 659,2 milyon ton olarak belediyelerin kullandığı yöntemde bulunmuştur.



Şekil 4. Kentsel dönüşüm süreci boyunca İstanbul'da toplam oluşması beklenen minimum ve maksimum atık miktarları

İki farklı yöntemle yapılan hesaplamalarda süreç boyunca toplamda oluşacak minimum atık miktarları arasında %18, maksimum atık miktarları arasında %17 fark olduğu görülmüştür. Hesaplamaların 20 yıllık zamanı kapsayan geniş bir süreç için yapıldığı düşünüldüğünde farkların kabul edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

6. Tartışma

Türkiye deprem bölgesinde bulunmasından, yani coğrafi konumunun getirdiği zorunluluklardan kentsel dönüşüm sürecine girmiş olarak gözüke de, başta İstanbul olmak üzere pek çok şehirde, daha öncede dönüşüm süreciyle ilgili girişimlerde bulunulmuştur. En köklü ve uzun sürece yayılan değişim deprem sonrası 2012 yılında, gelecek 20 yılı kapsamak üzere Van'da başlatılmıştır. İstanbul'un da içinde bulunduğu kentsel dönüşüm sürecinde, atık yönetimine gerekli önem verilmemektedir. Hafriyat toprağı ve İ&Y atığı miktarlarının kaydı düzenli tutulmamaktadır. Bu da atık yönetiminde mevcut durumun tespitini zorlaştırmaktadır.

Çalışma sırasında yapılan araştırmalarda en düzenli verilerin İstanbul şehrinde tutulduğu tespit edilmiştir. İstanbul'da Belgrad Ormanı ve şehir merkezinden uzak sayılabilecek noktalara kaçak dökümler devam etmektedir. Ayrıca hafriyat kamyonları, sonu yaralanmalara ve ölümlere kadar gidebilecek kazalara neden olmaktadır. İnşaatların istenilen hızla bitmemesinden dolayı 20 yıl sürmesi hedefiyle başlanan kentsel dönüşümün daha uzun yılları kapsayacağı düşünülmektedir. Geçen 6 yıllık süreçte dönüşüm kapsamındaki binaların 1/8'i yıkılıp yeniden yapılmıştır. Bu nedenle geriye kalan 7/8'lik kısım için en az 25 yıla daha ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. İstanbul özelinde bakıldığında ise mevcut durumda yaklaşık 1295 hektarlık bölge riskli alan olarak ilan edilmiştir. Riskli alan bölgelerinin sadece %75'inde riskli yapılar olduğu, geriye kalan %25'lik bölgede yapılaşma olmadığı ve yeni riskli alan ilan edilmeyeceği gibi iyimser bir tablo kabul edilse bile, sadece İstanbul'da kentsel dönüşüm çalışmalarından dolayı 55-65 milyon ton yıkıntı atığı oluşması beklenmektedir. Bu miktara temel kazılarında oluşacak hafriyat toprağı da eklenirse 659 milyon ton atık oluşumu öngörülmektedir.

Mevcut durumda İstanbul'da atıkların bertarafı genellikle eski maden bölgelerinde veya uygun topoğrafyaya sahip arazilerde depolamak suretiyle gerçekleştirilmektedir. Dolum için izin alan sahalar genellikle yaklaşık 1-1,5 yılda dolarak ömürlerini tamamlamaktadır. Artan atık miktarı ve atıkların nihai bertarafı için yer sıkıntısı sorunu incelendiğinde ülkemizde atık hiyerarşisi politikasının uygulanmasının bir tercih değil zorunluluk olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4. Farklı ülkelerdeki atık depolama ücretleri ve geri dönüşüm oranları*

Ülke	İ&Y Atıkları Depolama Ücretleri	İ&Y Geri Dönüşüm Oranları
Hollanda	~ 205 \$/ton	%95
Avustralya	~ 102 \$/ton	>50
Hong Kong**	3.24 \$/ton, 12 \$/ton, 15 \$/ton	%87
Türkiye (İstanbul)	~ 33 \$/ton (1 dolar = 6.12 TL kur değeri kabul edilerek hesaplanmıştır.)	%5 (resmi veriler) ~ %20 (sektörden alınan bilgi)

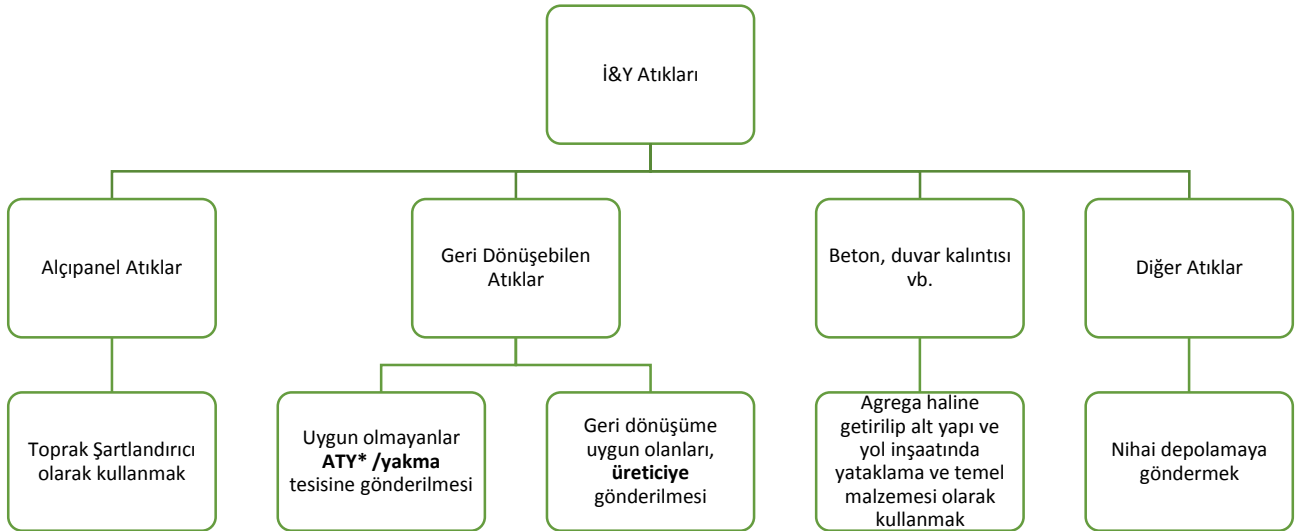
*Tablo ülkelerin Çevre Bakanlıkları ve Yerel Yönetimlerinden elde edilen veriler aracılığıyla yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

**Atıkta ki inert madde oranına göre değişmektedir.

İ&Y atıklarıyla ilgili yapılan akademik araştırmalar incelendiğinde ise; dünya genelinde ve Türkiye’de çalışmaların genellikle atık oluşumu, atıkların azaltılması, atıkların yeniden kullanımı ve atıkların geri kazanılması başlıkları üzerinde durduğu görülmektedir. İ&Y atıklarıyla ilgili akademik yayın yapan ülkelerden Hong Kong’un % 25-30, Amerika’nın % 12-14, Avustralya’nın % 8-9 Birleşik Krallık’ın % 7-8, Çin’in %4 ve Türkiye’nin % 0,5-0,6 katkısı olduğu görülmektedir [28]. Bu sonuçlardan akademik yayın sayısı ile İ&Y atıkları yönetimine verilen önemin ve elde edilen başarının doğru orantılı olduğu anlaşılmaktadır. Atık yönetimindeki başarı ile ilişkili olan bir başka konu ise Çizelge 4’te gösterilen İ&Y atıkları depolama ücretleridir.

Türkiye’de yeni inşa edilen binalarda asbest kullanımı yasaktır fakat kentsel dönüşüm ve yıkımlar genellikle 2000 yılından önce yapılan binalarda gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle İstanbul’da ilk olarak Ataşehir Belediyesinin başlattığı (Şekil 2) yıkım öncesi Tehlikeli Atık Tespiti tüm belediyelerde uygulanmalıdır.

İstanbul’da İ&Y atıklarının bileşen (beton, ahşap, cam vb.) oranlarına dair bir çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden kapsamlı bir atık hiyerarşisi politikası uygulanana kadar kısa vadede (ilk etapta) tehlikeli atıklar ayrıldıktan sonra alçıpanel, beton (agrega), tahta ve plastik atıkların geri kazanılması ve bunların dışında kalan bileşenlerin depolamaya (ileride yakma tesisinin kurulması durumunda yakmaya) gönderilmesi uygun olacaktır. Daha önce yapılan çalışmalarda yakmanın olumsuz çevresel etkilerinin düzenli depolamadan daha az olduğu tespit edilmiştir [6]. $\text{CaSO}_4(\text{H}_2\text{O})_2$ formülüne sahip alçının iki dayanıklı karton levha arasına dökülerek dondurulmasıyla elde edilen alçıpanel düzenli depolama tesislerinde de H_2S oluşumuna neden olmaktadır [29]. Alçıpanelin geri kazanımı için en uygun yöntemlerden biri toprak düzenleyici olarak kullanılmasıdır. Ayrıntılı atık karakterizasyon çalışması yapılanaya kadar Şekil 5’te gösterilen 4 ana başlıkta İ&Y atık yönetiminin kısa ve orta vadede uygulanabilir olduğu düşünülmektedir.



*ATY: Atıktan Türetilmiş Yakıt

Şekil 5. İ&Y atıkları için kısa ve orta vadede uygulanması önerilen atık yönetim planı

7. Sonuçlar ve Öneriler

•Bu çalışma İstanbul özelinde yapılmıştır. İleride ki çalışmalarda Türkiye genelinde İ&Y atıkları yönetim planı oluşturmak için araştırma yapılmalıdır.

•Atık yönetimini iyileştirebilmek için öncelikle neredeyiz sorusuna cevap verilmeli, mevcut durum gerçek olarak ortaya konulmalı bu kapsamda mevcut durumu yansıtan İ&Y atık karakterizasyonu yapılmalıdır.

•Yerel yönetimlerin ve sektörde ki paydaşların atıklara ve çevresel etkilerine dair veri tutma alışkanlığı geliştirilmelidir. Bu amaçla akademik kuruluşların desteğiyle, web tabanlı ulusal İ&Y atıkları platformu oluşturulmalıdır.

• ISO14041 standardı kapsamında “Yaşam Döngü Analizi” yapılabilen, hammadde temini, üretim, inşa, yıkım, bertaraf süreçlerinin tümü planlama aşamasında analiz edilebilmektedir ve olası çevresel etkilerin minimize edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Sonuç olarak atık hiyerarşisindeki en çok istenen aşamaların (önleme/azaltma, tekrar kullanım, geri dönüşüm) uygulanabilirliği mümkün kılınabilmektedir. Bu doğrultuda atık hiyerarşisi sürecini destekleyen ve yaşam döngü analizini içeren akademik çalışmaların ve gerçek ölçek uygulamaların sayısı artırılmalıdır.

•Depolama ücretinin az olmasının geri dönüşüm faaliyetlerini (ve atık hiyerarşisi uygulamasını) yavaşlattığı görülmüştür. Depolama ücretleri ve yasal olmayan yollardan bertaraf etmenin cezaları artırılmalıdır. Geri kazanım faaliyetlerinin çevresel ve ekonomik sonuçları paralel olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca geri dönüşüm aktiviteleri teşvik etmek için, geri dönüşüm sağlayan kişi ve kurumlara vergilerde indirim gibi teşvik uygulamaların geliştirilmelidir.

•Hurda pazarında değerli olan parçaların yanı sıra beton gibi, ikincil ürün olarak kullanılabilen malzemeler için standart oluşturulmalıdır.

•İ&Y atıkları taşınmasında, taşıyan atık sahiplerine ve atık taşıyıcısına cezai uygulama artmalıdır. Şöforlere özel eğitimler verilmelidir. Konu ile ilgili çalışan bürokrat, proje yapanlar, inşaat yapanlar, hafriyatçılar, yıkımcılar vs. eğitilmelidir.

Kaynaklar

- [1] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Atık Yönetimi Yönetmeliği; 2015.
- [2] Australian Government Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities. Construction and Demolition Waste Guide Recycling and Re-use Across the Supply Chain; 2011.
- [3] Maçın M. Çevre Dostu Binalar Derneği Sunumu. <https://www.construction21.org/company/h/turkish-green-building-councilcedbk.html>. (Erişim Tarihi: 12.02.2017)
- [4] European Commission, Service Contract On Management Of Construction And Demolition Waste Sr1-Final Report Task 2; 2013.
- [5] Manowong, E, Brockmann, C., Construction Waste Management in Newly Industrialized Countries. Civil Engineering Department, Bremen University of Applied Sciences, Bremen, Germany; (t.y.).
- [6] Huang B., Wang X., Kuac H., Geng Y., Bleis chwitz R., Ren J. Construction and Demolition Waste Demolition Waste Management in China Through The 3R Principle. Resources, Conservation&Recycling. 2018; 129:36–44.
- [7] European Commission. 2008/98/EC Waste and Repealing Certain Directives; 2008.
- [8] Peng C., Scorpio DE., Kibert C. J. Strategies For Successful Construction And Demolition Waste Recycling Operations. Construction Management and Economics, 15: 49-58.
- [9] Yıldız N., Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Uyum Sürecinde Çevre Politikalarının Karşılaştırılmalı Analizi. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi 2005;6(1): 164-173.
- [10] Salgın B., Çoşgun N. Kentsel Dönüşüm Uygulamalarında Yapısal Atık Sorunu ve Çözüme Yönelik Öneriler: Kayseri. Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2018;7(1): 465-476.
- [11] T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Kentsel dönüşüm çalıştay sonuç raporu kitabı; 2014.

- [12] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tarihçemiz. <http://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012> (Erişim Tarihi: 06.10.2018)
- [13] Bilsel C., Cumhuriyet Dönemi İstanbul Planlama Raporları 1934-1995 <http://www.mimarlikdergisi.com/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=288&RecID=1662> (Erişim Tarihi: 10.09.2018.)
- [14] Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı (DOĞAKA), Afet Durumu ve Yerleşime Uygunluk. http://www.dogaka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.dogaka.gov.tr_238_GN4B05YM_TR63_Bolgesinin_Afet_Durumu_ve_Yerlesime_Uygunlugu.pdf (Erişim Tarihi: 06.10.2018)
- [15] T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İzmir Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü 2016: Niçin Kentsel Dönüşüm Yapıyoruz? <http://izmir.csb.gov.tr/kapsamli-kentsel-donusum-sunumu-i-5578>, (Erişim Tarihi: 11.06.2018)
- [16] Alaeddinoğlu F., Sargın S., Okudum R., 2016. Van Depremi ve Kentsel Nüfusta Mekânsal Farklılaşmalar. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2011;39: 133-149.
- [17] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Şehircilik Alanında Genel Durum, <http://sehirciliksurasi.csb.gov.tr/sehircilik-alaninda-genel-durum-i-271> (Erişim Tarihi: 17.02.2018)
- [18] Clark G, Moonen T. The Density Dividend: Solutions for Growing and Shrinking Cities-Case Study Istanbul. Urban Land Institute, London, United Kingdom; 2015.
- [19] <http://cevrekoruma.ibb.gov.tr/Hafriyat/Sayfalar/1/HafriyatTopragiInsaatveYikintiAtiklariKontrolu,ÇevreKorumaDaireBaşkanlığı> (Erişim Tarihi: 20.09.2018)
- [20] <http://www.ebelediye.info/roporl11taj/istac-a-s-hafriyat-atiklari-muduru-fatih-mehmet-karaca-istanbul-da-onumuzdeki-20-yillik-surecte-150-> (Erişim Tarihi: 12.06.2018)
- [21] Ölmez E, Yıldız Ş., İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Yönetimi ve Planlanan İstanbul Modeli Kent Yönetimi”, İnsan ve Çevre Sorunları 2008 Sempozyumu, İstanbul, 2-6 Kasım 2008.
- [22] Kılıç M., Trafikteki Sürücü Görüş Alanlarının İncelenmesi ve İyileştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2010.
- [23] T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Orman Kanunu; 1956.
- [24] Çevre Bakanlığı Kentsel Dönüşüm İl Müdürlüğü, Kişisel Görüşme, 2017.
- [25] Wu Z, Yu ATW, Shen L, Liu G. Quantifying Construction and Demolition Waste: an Analytical Review. Waste Management. 2009; 34 (9):1683-1692.
- [26] Zainun NY, Othman W., 2015. Quantification and Mapping of Construction Waste Generation in Parit Raja. Applied Mechanics and Materials, 774: 1032-1036.
- [27] Solís-Guzmán J, Marrero M, Montes-Delgado M. V., Ramírez-de-Arellano A. A Spanish Model For Quantification And Management Of Construction Waste. Waste Management. 2009; 29(9): 2542–2548.
- [28] Lu W, Yuan H. A Framework For Understanding Waste Management Studies in Construction, Waste Management, , 2011; 31(6): 1252–1260.
- [29] EPA. Best Management Practices to Prevent and Control Hydrogen Sulfide and Reduced Sulfur Compound Emissions at Landfills That Dispose of Gypsum; 2014.



www.marmara.gov.tr