



İSTANBUL İÇİN EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI, TAŞINMASI, BERTARAFI VE GENEL KENT TEMİZLİĞİNE İLİŞKİN MALİYETLER

Dr. Cevat YAMAN

ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRE BAŞKANI

İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Sunum İçeriği

- EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI
- EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI
- EVSEL KATI ATIKLARIN BERTARAF EDİLMESİ VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI
- GENEL KENT TEMİZLİĞİ VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

1. EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

İstanbul genelindeki 39 ilçeden 2011 yılı ilk çeyreği itibariyle günlük yaklaşık 15.500 ton evsel katı atık ilçe belediyeleri tarafından toplanmaktadır.

Toplama işlemi; ilçelerin yerleşim durumlarına ve atık miktarlarına göre farklı araç ve sistemlerle gerçekleştirilmektedir.

Toplama maliyeti bileşenleri;

- yakıt maliyetleri,
- amortisman maliyetleri,
- personel maliyetleri,
- malzeme ve giyim maliyetleri,
- müteahhit karı gibi sabit bileşenler ile
- toplanan atık miktarı,
- aracın taşıma kapasitesi,
- transfer istasyonuna yaptığı sefer sayısı gibi ilçeye has değişken bileşenlerdir.

1. EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Araç Yakıt Maliyeti Analizi

ARAÇ	Mikt.	Günlük çalışma süresi	Aylık çalışma süresi	Satış Fiyatı	Yakıt tüketimi	Birim Yakıt Maliyeti	Toplam Akaryakıt Maliyeti
	Adet	Saat	Gün	TL	lt/saat	TL/Ay	TL/Ay
13+1.5 m ³ HİDROLİK SIKIŞ. ÇÖP TOP. ARACI	1	8,00	26,00	90.000,00	10,00	7.488,00	7.488,00
							7.488,00

Birim Yakıt Maliyeti Formülü

Yakıt Maliyeti (TL/ay)= Yakıt tüketimi (lt/saat)* Günlük çalışma süresi (saat/gün)* Aylık çalışma süresi (gün/ay)* Yakıt Maliyeti (TL/lt)

1. EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Araç Amortisman Maliyeti Analizi

ARAÇ	Mikt.	Günlük çalışma süresi	Aylık çalışma süresi	Satış Fiyatı	Yakıt tüketimi	Birim Amortisman Maliyeti	Toplam Amortisman Maliyeti
	Adet	Saat	Gün	TL	lt/saat	TL/Ay	TL/Ay
13+1.5 m ³ HİDROLİK SIKIŞ. ÇÖP TOP. ARACI	1	8,00	26,00	90.000,00	10,00	3.201,12	3.201,12
							3.201,12

Araç Amortisman Formülü (Bayındırlık)

Amortisman Maliyeti (TL/ay)= Katsayı* Araç rayiç bedeli (TL)*Günlük çalışma süresi (saat/gün)*Aylık çalışma süresi (gün/ay)

Katsayı= 0,000171

1. EVSEL KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Personel Maliyeti Analizi

Maliyet Türü	Miktar	Brüt asgari ücretin katı	Sigorta Risk Prim Oranı	Brüt Yemek Bedeli	Brüt Yol Bedeli	Birim Aylık Maliyet (TL)	Toplam Maliyet
	Adet	-	Yüzde %	TL/gün	TL/gün	TL/Ay	TL/Ay
Şoför	1	2,4	2	7	5	2.672,32	2.672,32
Çöp Toplama İşçisi	2	2,2	2	7	5	2.195,28	4.390,57
TOPLAM							7.062,89

- * Kamu ihalelerinde personel maliyet hesaplamaları Kamu İhale Kurumu (KİK)'in işçilik hesaplama modülüne göre yapılmaktadır.
- ** Her araç için bir adet şoför ve iki adet toplama işçisi öngörülmüştür.

Bir katı atık toplama aracı için yıllık maliyeti;

Sıra No	Maliyet Türü	Miktar	Maliyet	Maliyet
	Birim	Adet	TL/Ay	TL/Yıl (12 ay)
#1	Araç Giderleri			
	Araç Giderleri YAKIT	1	7.488,00	89.856,00
	Araç Giderleri AMORT.		3.201,12	38.413,44
	Toplam	1	10.689,12	128.269,44
#2	Personel Giderleri			
	Şoför	1	2.672,32	32.067,88
	Çöp Toplama İşçisi	2	4.390,57	52.686,83
	Toplam	3	7.062,89	84.754,70
#3	Malzeme ve Giyim Giderleri			
	Temizlik Malzemeleri ve Personel Kıyafeti		100,00	1.200,00
	MALİYET TOPLAMI		17.852,01	214.224,14
	% 18 Müt. Karı		3.213,36	10.711,21
	GENEL TOPLAM		21.065,37	224.935,35

1 adet toplama aracının aylık ve yıllık bazda araç, personel, malzeme ve giyim giderleri dahil % 18 müteahhit karlı yaklaşık toplama maliyeti **21.000 TL** olarak kabul edilmiştir.

İlçeler	Ortalama Araç Kapasitesi (m ³)	Araç Sayısı (adet)	İlçede Oluşan Günlük Ortalama Evsel Atık Miktarı (ton)	Günlük Ortalama Araç Sefer Sayısı (adet)	Sefer Başına Taşınan Evsel Atık Miktarı (ton)	Ton Başına Yaklaşık Toplama Maliyeti (TL/ton)
Adalar	15	7	35	6	5,8	69,23
Ataşehir	12	24	413	76	5,4	74,32
Arnavutköy	13	24	152	18	8,4	47,82
Avcılar	17	12	337	32	10,5	38,35
Bağcılar	13	38	691	85	8,1	49,68
Bahçelievler	11	35	562	85	6,6	61,08
Bakırköy	13	20	327	46	7,1	56,81
Başakşehir	14	18	320	36	8,9	45,43
Bayrampaşa	14	28	327	44	7,4	54,34
Beşiktaş	10	25	330	72	4,6	88,11
Beykoz	11	33	265	34	7,8	51,81
Beyoğlu	8	27	360	124	2,9	139,10
Beylikdüzü	15	24	220	24	9,2	44,06
Büyükkçekmece	17	21	213	23	9,3	43,61
Çatalca	13	12	57	8	7,1	56,68
Çekmeköy	13	19	169	21	8,0	50,18
Esenler	15	27	344	36	9,6	42,26
Esenyurt	14	56	458	50	9,2	44,09
Eyüp	13	36	327	54	6,1	66,69
Fatih	10	54	699	124	5,6	71,64
Gaziosmanpaşa	12	24	401	44	9,1	44,31
Güngören	15	23	295	40	7,4	54,76
Kadıköy	11	45	653	109	6,0	67,41
Kağıthane	13	39	421	63	6,7	60,43
Kartal	9	28	453	67	6,8	59,73
Küçükçekmece	13	27	673	83	8,1	49,81
Maltepe	9	23	457	68	6,7	60,09
Pendik	14	23	550	59	9,3	43,32
Sancaktepe	12	7	249	23	10,8	37,30
Sarıyer	12	39	550	49	11,2	35,98
Silivri	12	26	189	27	7,0	57,69
Sultanbeyli	11	19	220	23	9,6	42,22
Sultangazi	14	25	390	39	10,0	40,38
Şile	13	8	40	8	5,0	80,77
Şişli	7	35	466	110	4,2	95,33
Ümraniye	11	39	593	82	7,2	55,84
Üsküdar	15	39	579	76	7,6	53,01
Tuzla	10	11	221	28	7,9	51,17
Zeytinburnu	12	34	317	48	6,6	61,15
GENEL ORTALAMA						57,59

21.000 TL yi, ilçe belediyelerinin ortalama atık miktarı, sefer sayıları ve bir ayda çalıştığı gün sayısına bölerek ton başına ortalama atık toplama bedeli bulunabilir.

Hesaplamalar yapılırken bir aracın günde **2 sefer** yaptığı ve ayda **26 gün** çalıştığı kabul edilmiştir.

İstanbul ili ilçeleri için bir ton evsel katı atığın toplanmasına ilişkin ortalama toplama maliyeti **57,59 TL** olarak öngörülmektedir.

İstanbul genelinde oluşan evsel katı atıkların ilçe belediyeleri tarafından toplanmasına ilişkin maliyet yaklaşık olarak;

Günlük;
15.500 ton* 57,59 TL = **892.645 TL/gün**

Yıllık bazda ise;
892.645 TL/gün *365 = **325.815.425 TL/yıl** olarak öngörülebilir.

EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

İstanbul'da toplanan katı atıkların % 30-35'i Anadolu yakasında üç adet transfer istasyonunda (Hekimbaşı, Aydınlı ve Küçükbakkalköy) toplanmakta ve Şile Kömürcüoda Düzenli Depolama Tesisinde depolanmaktadır.

Avrupa yakasında ise dört adet transfer istasyonu (Baruthane, Yenibosna, Halkalı ve Silivri) bulunmakta ve toplanan katı atıkların bertarafı Odayeri Düzenli Depolama Tesisinde ve kapasitesi 1.000 ton/gün olan Kemerburgaz Kompost Tesisinde gerçekleştirilmektedir.

Aktarma istasyonlarının genel maliyet bileşenleri;

- yakıt,
 - amortisman,
 - personel-işletme
 - tamir-bakım
- giderleridir.

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Örnek Araç Yakıt Maliyeti Analizi

(İstanbul Avrupa yakasında evsel katı atıkların transfer istasyonlarından depolama sahasına taşınması işi kapsamında kullanılan 65 araç içindir)

	Atık Miktarı	Taşıma Kapasitesi	Sefer Sayısı	Sefer Süresi	Mesafe	Yakıt Tüketimi	Yakıt Tüketimi	Yakıt Tüketimi
	Ton/Yıl	Ton/Sefer	Adet/Yıl	Saat	km	lt/sefer	Lt/Yıl	TL/yıl
Baruthane	850.000,00	23,00	36.957	1,25	25	32,19	1.189.565	3.326.750,18
Baruthane -Kompost	50.000,00	23,00	2.174	1,28	28	33,05	71.840	200.909,62
Yenibosna	1.000.000,00	23,00	43.478	1,75	40	45,06	1.959.284	5.479.353,24
Halkalı	1.200.000,00	23,00	52.174	1,75	40	45,06	2.351.141	6.575.223,89
Silivri	120.000,00	23,00	5.217	3,50	99	90,13	470.228	1.315.044,78
Genel Toplam	3.220.000,00		140.000,00				6.042.058,31	16.897.281,72

Yakıt Tüketimi Formülü (Bayındırlık)

Yakıt tüketimi (lt/sa) = %57((0,0853+0,0171)*Aracın beygir gücü)/Mazotun yoğunluğu

%57: Modernizasyon katsayısı

(0,0853+0,0171): Katsayı

Yakıt Esas Aracın Beygir Gücü: 375 HP

Mazotun yoğunluğu: 0,85 kg/lt, Mazot: 3,3 TL/lt

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Örnek Araç Amortisman Maliyeti Analizi

(İstanbul Anadolu yakasında evsel katı atıkların transfer istasyonlarından depolama sahasına taşınması işi kapsamında kullanılan 48 araç içindir)

İş Makinesi	Senelik Çalışma n	Sene N	Amortisman Müddeti N1	Amortisman katsayısı	Yedek Parça 0,53A/N1	Tamir Bakım 0,13-A/N1	Ser. Faizi Sigorta 0,08(N+1)A/(2N1)	Nakil, Montaj, Demontaj 0,02A/n	Toplam Makine Katsayısı
Birimi	Saat	Yıl	Saat				TL/yıl		
Kamyon	2.000	6	12.000	0,0000833	0,0000442	0,0000108	0,0000233	0,000010	0,0001717

Transfer İstasyonları	Aracın Fiyatı	Amortisman	Yedek Parça	Tamir Bakım	Sigorta	Montaj Demontaj	Tamir ve diğ.	TOPLAM
	TL	TL/Yıl	TL/Yıl	TL/Yıl	TL/Yıl	TL/Yıl	TL/Yıl	TL/Yıl
Hekimbaşı	190.000,00	942.771,74	499.783	124.946	261.250	113.587	999.565	1.942.337
Aydınlı	190.000,00	942.771,74	499.783	124.946	261.250	113.587	999.565	1.942.337
Küçükbakkalköy	190.000,00	781.300,65	414.183	103.546	216.505	94.133	828.367	1.609.668
TOPLAM		2.666.844,13	1.413.748,70	353.437	739.005	321.307	2.827.497	5.494.342

Araç Amortisman Formülü (Bayındırlık)

Amortisman Maliyeti (TL/ay)= Katsayı* Araç rayiç bedeli (TL)*Günlük çalışma süresi (saat/gün)*Aylık çalışma süresi (gün/ay)

Katsayı= 0,000083

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Örnek Personel Maliyeti Analizi

(Evsel katı atıkların İstanbul Avrupa yakası Halkalı Aktarma İstasyonundan depolama sahasına taşınması işi kapsamında kullanılan 112 personel içindir)

Maliyet Türü	Personel Sayısı	Brüt asgari ücretin katı*	Sigorta Risk Prim Oranı	Brüt Yol Bedeli	Brüt Yemek Bedeli	Birim Maliyet	Toplam Maliyet	Toplam Net Ücret
	Adet	-	%	TL/gün	TL/gün	TL/Ay	TL/Yıl	TL/Yıl
Mühendis	1	4,50	2,5	6,00	7,00	4.980,18	59.762,21	29.461,44
Tekniker	1	3,00	2,5	6,00	7,00	3.455,54	41.466,46	19.641,00
Vardiya Amiri	1	2,50	2,5	6,00	7,00	2.947,31	35.367,75	16.367,52
Vardiya Sorumlusu	3	2,50	2,5	6,00	7,00	2.947,31	106.103,23	16.367,52
Şoför	65	2,50	2,5	6,00	7,00	2.965,16	2.312.826,63	16.367,52
İstasyon İşçisi	47	2,00	2,5	6,00	7,00	2.421,90	1.365.951,44	13.094,04
TOPLAM	112					19.717,41	3.921.477,72	111.299,04

* Kamu ihalelerinde personel maliyet hesaplamaları Kamu İhale Kurumu (KİK)'in işçilik hesaplama modülüne göre yapılmaktadır.

** Her araç için bir adet şoför ve iki adet toplama işçisi öngörülmüştür.

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Bakım-Onarım Maliyeti

Bakım Onarım Maliyetleri hesaplanırken ilk yatırım maliyetleri esas alınmaktadır.

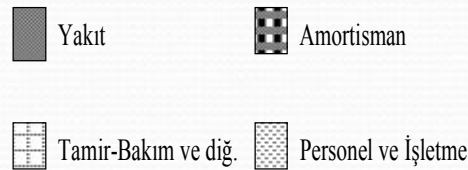
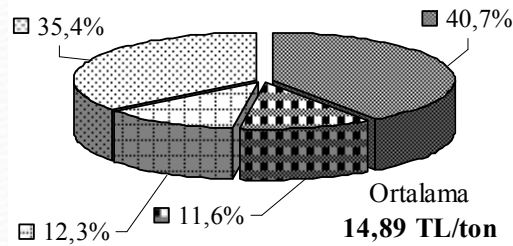
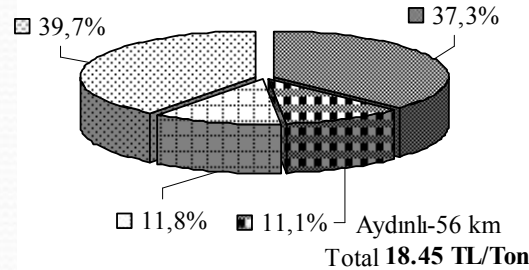
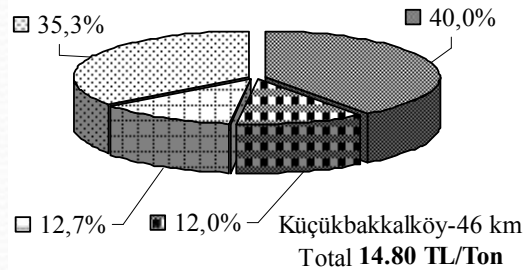
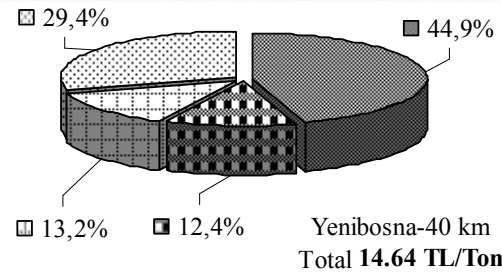
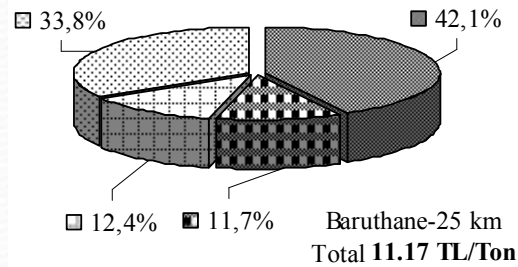
Buna göre;

- Binaların bakım onarım maliyetlerinde ilk yatırım maliyetinin %1'i,
- Makine ve ekipmanın bakım onarım maliyeti hesaplanırken ise ilk yatırım maliyetinin % 5'i

alınmaktadır.

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

İstanbul Katı Atık Transfer Faaliyetlerinin Mali Dağılımı



Şekilde İstanbul Avrupa yakası Baruthane ve Yenibosna; Anadolu yakası Küçükbakkalköy ve Aydınlı Aktarma İstasyonlarının maliyet bileşen oranları verilmiş ve ton başına ortalama taşıma bedeli gösterilmiştir.

Görüldüğü gibi katı atık transfer maliyetlerinin çoğunluğunu yakıt ve personel bileşenleri oluşturmaktadır. Tamir-bakım ve amortisman maliyetleri de hemen hemen aynı oranda etkilidir.

2. EVSEL KATI ATIKLARIN TAŞINMASI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Transfer istasyonlarından evsel katı atık taşıma birim maliyetleri

Transfer İstasyonu	Birim Maliyet (TL/ton)	Depolama Alanına Uzaklık (km)	Birim Maliyet (TL/ton-km)
Baruthane	11,17	25,00	0,45
Yenibosna	14,64	40,00	0,37
Halkalı	14,54	40,00	0,36
Silivri	33,61	99,00	0,34
Hekimbaşı	14,65	45,00	0,33
Aydınlı	18,45	56,00	0,33
K. Bakkalköy	14,80	46,00	0,32
ORTALAMA	14,89		0,36

İstanbul genelinde katı atık transfer faaliyetlerinin ton başına ortalama maliyeti **14,89 TL** 'dir.

İstanbul geneli evsel katı atıkların transfer istasyonlarından depolama sahalarına nakli işi kapsamında 1 ton evsel katı atığın bir km taşınması maliyeti ortalama **0,36 TL/ton-km** mertebesindedir.

1 ton evsel katı atığın transfer istasyonlarından depolama sahalarına taşınması ağırlıklı ortalama maliyeti 14,89 TL ve transfer istasyonlarından depolama sahalarına taşınan atık miktarı günlük yaklaşık 14.500 ton ise, İstanbul genelinde yıllık taşıma maliyeti;

$14,89 \text{ TL/ton} * 14.500 \text{ ton/gün} * 365 \text{ gün/yıl} = \mathbf{78.805.325 \text{ TL/yıl}}$ olarak hesaplanabilir.

EVSEL KATI ATIKLARIN BERTARAFI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

3. EVSEL KATI ATIKLARIN BERTARAFI VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

Sıra No	İşin Tanımı	Ölçü	İşin Miktarı	Yaklaşık Birim Fiyat TL	Maliyet TL/Yıl (12 ay)
	Kalem				
#1	Odayeri Düzenli Depolama Sahasına dökülen evsel atıkların dağıtılması, serilmesi, sıkıştırılması, ve günlük toprak örtüsü yapılarak çöpün depolanması. (işçilik dahil, yakıt ve amortisman dahil)	ton	3.650.000	15,11	55.151.500,00
#2	Odayeri Düzenli Depolama Sahası Sızıntı Sularının Arıtılması ve Tesisinin İşletilmesi	m3	540.000	13,68	7.388.280,59
#4	Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahasına dökülen evsel atıkların dağıtılması, serilmesi, sıkıştırılması, ve günlük toprak örtüsü yapılarak çöpün depolanması.(işçilik dahil, yakıt ve amortisman dahil)	ton	1.825.000	16,89	30.824.250,00
#3	Kömürcüoda Düzenli Depolama Sahası Sızıntı Sularının Arıtılması, Kısmi Taşınması ve Tesisinin İşletilmesi	m3	480.000	13,63	6.542.400,00
				GENEL TOPLAM	99.906.430,59

İstanbul ilinde oluşan evsel katı atıkların düzenli depolanarak ve kompostlaştırılarak bertaraf edilmesi için gerekli yıllık yaklaşık maliyet;

99.906.431 TL/yıl olarak öngörülmüştür.

Faaliyet	Birim Maliyet (TL/ton)	Tutar, TL/yıl	Ağırlık, %
Evsel Katı Atıkların Toplanması	57,59	325.815.425,00	64,58
Evsel Katı Atıkların Nakli	14,89	78.805.325,00	15,62
Evsel Katı Atıkların Bertarafı (sızıntı suyu arıtımı, saha yapımı ve depolama sahasının işletme maliyeti ve kompost tesisi dahil)	17,66	99.906.430,59	19,80
TOPLAM	90,14	504.527.180,59	100,00

- İstanbul genelinde katı atıkların toplanması, transfer istasyonlarından taşınması, bertaraf edilmesi ve sızıntı sularının arıtılması faaliyetlerinin yıllık bütçesi yaklaşık **505 milyon TL**'dir.
- İstanbul geneli evsel katı atık faaliyetlerinin ağırlıkça **% 64,58** gibi yüksek bir oranını evsel katı atıkların toplanması maliyeti oluşturmaktadır.
- Bir ton katı atığın toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi maliyeti ise yaklaşık olarak **90,14 TL** 'dir.

GENEL KENT TEMİZLİĞİ VE YAKLAŞIK MALİYET HESABI

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Genel kent temizliği hizmetleri kapsamında;

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan;

- İstanbul geneli mekanik temizlik,
- İstanbul geneli elle temizlik,
- Kıyı ve plaj temizliği,
- Deniz yüzeyi temizleme faaliyetleri

ve

İlçe belediyeleri tarafından yapılan;

- Elle temizlik

faaliyetlerine ilişkin maliyet analizi yapılmıştır.

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Mekanik Temizlik Maliyet Analizi -İBB

İstanbul genelinde yapılan mekanik temizlik faaliyetleri kapsamında 328 personel ve 116 araç çalıştırılması öngörülmüştür.

Sıra No	Maliyet Türü	Maliyet
	Birim	TL/Yıl (12 ay)
#1	Araç Giderleri	
	Araç Giderleri YAKIT	15.515.833,11
	Araç Giderleri AMORTİSMAN	9.093.300,00
	Tamir Bakım, Yedek Parça ve Diğer Gid.	9.638.898,00
	Toplam	41.097.637,33
#2	Personel Giderleri	
	Personel Gideri	10.879.388,14
	Toplam	13.055.265,77
	Genel Toplam	54.152.903,10

İstanbul genelinde yıllık mekanik temizlik çalışmaları maliyeti yaklaşık olarak 54.153.903,10 TL/yıl mertebesinde.

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Elle Temizlik Maliyet Analizi-İBB



SIRA NO	İŞİN CİNSİ	Miktar		ÖLÇÜ	TEKLİF BİRİM FİYATI (TL)	TUTARI (TL)
		İşçi Sayısı	Ay/Gün/Saat			
1	Temizlik İşçisi	345	11	Ay	1.651,03	6.265.658,85
2	Ulusal Bayram ve Genel Tatil Günleri (Temizlik İşçisi - 14,5*250)		3.625	Gün	42,87	155.403,75
3	Fazla Çalışma Saati (Temizlik İşçisi)		11.385	Saat	8,58	97.683,30
4	Vardiya Amiri	5	11	Ay	1.758,22	96.702,10
5	Ulusal Bayram ve Genel Tatil Günleri (Vardiya Amiri - 14,5*2)		29,0	Gün	46,45	1.347,05
6	Fazla Çalışma Saati (Vardiya Amiri)		165	Saat	9,29	1.532,85
7	Temizlik Aracı Şoförü	50	11	Ay	1.704,62	937.541,00
8	Ulusal Bayram ve Genel Tatil Günleri (Temizlik Aracı Şoförü - 14,5*30)		435	Gün	44,66	19.427,10
9	Fazla Çalışma Saati (Temizlik Aracı Şoförü)		1.650	Saat	8,93	14.734,50
10	Çöp Poşeti Bedeli		115.230	10 Adet	0,98	112.925,40
11	Yükleme Küreği		50	Adet	13,20	660,00
12	Belleme Küreği		50	Adet	13,20	660,00
13	Süpürge		1.380	Adet	17,10	23.598,00
14	Faraş		1.380	Adet	17,10	23.598,00
15	Kazma		50	Adet	16,20	810,00
16	ÇİFT KABİNLİ KAMYONETİN ŞOFÖRLÜ ÇALIŞMA BEDELİ		8.684	Vardiya	124,67	1.082.634,28
17	MİNİBÜS 16+1 KAPASİTELİ ARACIN ŞOFÖRLÜ ÇALIŞMA BEDELİ		3.340	Vardiya	129,20	431.528,00
18	DAMPERLİ KAMYONETİN ŞOFÖRLÜ ÇALIŞMA BEDELİ		3.006	Vardiya	157,87	474.557,22
GENEL TOPLAM						9.741.001,40

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Elle Temizlik Maliyet Analizi-İBB

İstanbul genelinde yapılan mekanik temizlik faaliyetleri kapsamında 400 personel çalıştırılması öngörülmüştür.

İstanbul genelinde yıllık elle temizlik çalışmaları maliyeti yaklaşık olarak 9.741.001,40 TL/yıl mertebesindedir.

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Kıyı ve Plaj Temizliği & Deniz Yüzeyi Temizliği Maliyet Analizi-İBB

Sıra No	Maliyet Türü	Maliyet
		TL/Yıl (12 ay)
#1	Deniz Yüzeyi Temizliği	4.293.541,00
#2	Kıyı ve Plaj Temizliği	10.205.937,00
Genel Toplam		14.499.478,00

İstanbul genelinde kıyı, plaj ve deniz yüzeyi temizleme faaliyetlerinin maliyeti yaklaşık olarak **14.499.478,00 TL/yıl** 'dir.

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Elle Temizlik Maliyet Analizi-İlçe Belediyeleri

İstanbul ili ilçelerinde elle temizlik çalışmaları kapsamında;

- toplam **7.000** elle temizlik personeli çalıştığı,
- kişi başı aylık yaklaşık **1.800 TL** (asgari ücretin %40 fazlası+yol+yemek)

verildiği kabul edilmiştir.

Elle temizlik maliyeti = 7.000 kişi*1.800 TL/ay*12 ay/yıl = **151.200.000,00 TL/yıl**

olarak öngörülmüştür.

4. Genel Kent Temizliği Hizmetleri ve Yaklaşık Maliyet Hesabı

Sıra No	Maliyet Türü	Maliyet
		TL/Yıl (12 ay)
#1	İstanbul Geneli Mekanik Temizlik Çalışmaları (İBB)	54.152.903,10
#2	İstanbul Geneli Elle Temizlik Çalışmaları (İBB)	9.741.001,40
#3	Kıyı, Plaj ve Deniz Yüzeyi Temizlik Çalışmaları (İBB)	14.499.478,00
#4	İlçe Belediyeleri Elle Temizlik Çalışmaları (İlçe Belediyeleri)	151.200.000,00
Genel Toplam		229.593.382,50

İstanbul için genel kent temizliği hizmetlerinin yıllık bütçesi yaklaşık olarak;

229 Milyon TL mertebesindedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- İstanbul genelinde evsel katı atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi kapsamında % 64,58 gibi yüksek bir oranı evsel katı atıkların toplanması maliyeti oluşturmaktadır. Katı atıkların düzenli depolama yöntemiyle bertarafı maliyetleri ise %20'sini oluşturmaktadır.
- İstanbul için genel kent temizliği hizmetleri yıllık yaklaşık 229 Milyon TL mertebesindedir.
- Katı atık bertarafı ve genel kent temizliğine ilişkin maliyetlerin optimize edilebilmesi için, öncelikli olarak katı atık toplama faaliyetleri optimize edilmelidir.
- Evsel katı atıkların bertaraf edilmesi maliyeti diğer maliyetlerle kıyaslandığında nispeten düşük kalmaktadır. Bu sebeple çevre temizlik faaliyetlerinin planlanmasında personel sayısının doğru tespit edilmesi, personelin etkin yönetimi, evsel katı atıkların toplanmasına yönelik optimizasyon ve transfer istasyonlarının sayısının artırılması, maliyetlerin azaltılmasında önemli hususlar olarak değerlendirilebilir.

TEŞEKKÜRLER

Dr. Cevat YAMAN

İBB Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanı

<http://galeri.istanbul.gov.tr>

