

164465

**ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NDE
ENTEĞRE KATI ATIK YÖNETİMİ
UYGULAMASI**

**Yeşim Aksakal
Yüksek Lisans Tezi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı**

Haziran- 2002

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Yeşim AKSAKAL'ın Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde Entegre Katı Atık Yönetimi Uygulaması başlıklı Çevre Mühendisliği Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans tezi 4 Temmuz 2002 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim- Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı – Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Yrd. Doç. Dr. Müfide BANAR	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Erdem ALBEK	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Savaş KOPARAL	
Üye	:	
Üye	:	

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 04.07.2002 tarih ve 23/2..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Özgür ÇELİK
Fen Bilimleri Enstitüsü
04080

ÖZET**Yüksek Lisans Tezi****ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ' NDE ENTEGRE KATI ATIK
YÖNETİMİ UYGULAMASI****YEŞİM AKSAKAL****Anadolu Üniversitesi****Fen Bilimleri Enstitüsü****Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı****Danışman: Yrd. Doç. Dr. Müfide BANAR****2002, 185 sayfa**

Bu çalışmada, 1973 yılında kurulan Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde (EOSB) yer alan tüm tesisler evsel ve endüstriyel atık türü ve miktarları yönünden araştırılmış, mevcut durum saptanmış ve sektör bazında değerlendirmeler yapılarak tüm bölge için entegre katı atık yönetimi stratejisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın, ekonomik ve sosyal açıdan bütünlük sağlayan organize sanayi bölgelerinin çevresel yönetimlerinde, önemli bir veri kaynağı oluşturacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Organize Sanayi Bölgesi, Endüstriyel Katı Atıklar,
Entegre Katı Atık Yönetimi.

ABSTRACT

Master of Science Thesis

**IMPLEMENTATION OF INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT
FOR ESKİŞEHİR ORGANIZED INDUSTRIAL AREA****YEŞİM AKSAKAL**

Anadolu University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Environmental Engineering Program

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Müfide BANAR

2002, 185 pages

In this study, all of the industrial plants at Eskişehir Organized Industrial Area which has been established in 1973, have been investigated in terms of the types and quantities of domestic and/or industrial solid wastes and the existing situation has been determined and for all the area, integrated solid waste management strategies have been tried to be determined by conducting evaluations based on sectors..It is thought that this study will be an important information source for the environmental management of organized industrial areas which support economical and social prosperity.

Keywords: Organized Industrial Area, Industrial Solid Wastes, Integrated Solid Waste Management.

TEŞEKKÜR

Çalışmanın başlangıcından beri, sürekli bilgi, hoşgörü, anlayış ve yardımlarını esirgemeyerek zamanının çoğunu bana ayıran, bilimselliğe verdiği önemi ve iş disiplinini her zaman örnek alacağım, önerileriyle çalışmalarımı yönlendiren hocam Sn. Yrd. Doç. Dr. Müfide BANAR'a,

Anket çalışmaları ve sonuçlarına destek olan Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi Müdürü Sn. A. İhsan KARAMANLI' ya,

Anketlerin doldurulmasında gerçekçi ve bilinçli yaklaşım gösteren sanayicilere,

Harita çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarıma ve

Beni her zaman destekleyen sevgili AİLEME en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yeşim AKSAKAL

Haziran, 2002

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. ENDÜSTRİYEL KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ.....	3
2.1 Endüstriyel Kirlilik Önleme Çalışmasının Yararları.....	5
2.2. Kirlilik Önleme Planının Geliştirilmesi.....	6
2.3. Kirlilik Önleme Teknolojisi.....	10
2.3.1. Kirlilik önlemede yeni bir yaklaşım: üretim ortamının iyileştirilmesi (Good Housekeeping).....	15
2.3.1.1. ÜOI çalışmalarının gerçekleştirilmesi için gerekenler.....	16
2.3.1.2. ÜOI uygulamalarında kullanılacak kontrol listeleri....	16
2.3.1.3. İşletme yönetimi.....	17
2.3.1.4. Üretim sürecindeki girdi ve çıktı analizi.....	21
3. ENDÜSTRİYEL KATI ATIK YÖNETİMİ.....	24
3.1. Endüstrilerden Kaynaklanan Katı Atık Türleri.....	24
3.1.1. Evsel nitelikli katı atıklar.....	26
3.1.2. Endüstriyel nitelikli katı atıklar.....	26
3.2. Endüstriyel Katı Atık Yönetimi İlkeleri.....	27

3.3. Endüstriyel Katı Atıkların Arıtım ve Bertaraf Yöntemleri.....	28
3.4. Endüstriyel Katı Atık Yönetimi ve Türkiye'deki Yasal Durum.....	29
4. EOSB VE GELİŞİMİ.....	32
4.1. EOSB'de Faaliyet Gösteren Kuruluşlar.....	36
4.2. EOSB'de Enerji Kullanımı.....	38
4.3. EOSB'de Su Kullanımı.....	40
4.3.1. EOSB'de atıksu durumu.....	40
4.4. EOSB ve Hava Kalitesi.....	42
5. MATERYAL VE YÖNTEM.....	43
5.1. Mevcut Durum.....	43
5.2. Katı Atık Envanteriyle İlgili Anket Çalışması.....	46
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	51
KAYNAKLAR.....	53
EKLER.....	55
EK-1. ÜÖİ UYGULAMALARI İÇİN GEREKEN KONTROL LİSTELERİ.....	56
EK-2. SANAYİ TESİSLERİ BİLGİ FORMU VE ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ'NDEKİ SANAYİ TESİSLERİ İÇİN KATI ATIK ENVANTER FORMU.....	67
EK-3. PAFTALAR VE ÇİZELGELER.....	73

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
2.1. Atık minimizasyon teknikleri.....	3
3.1. Tipik bir endüstriyel proses.....	24
4.2. EOSB yerleşim durumu.....	34
5.1. Evsel nitelikli katı atıkları biriktirme yöntemleri.....	47
5.2. Evsel nitelikli katı atıkların toplama/taşıma şekilleri.....	47
5.3. Evsel nitelikli katı atıkların bertaraf yöntemleri.....	48
5.4. Evsel nitelikli katı atıkların bertaraf şekilleri.....	48
5.5. Endüstriyel katı atıkların dağılımı.....	49
5.6. Satılan endüstriyel nitelikli katı atık türleri.....	49

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa no

2.1. Yatırım maliyeti hesap tablosu.....	20
2.2. Tüm üretim prosesi için akış çizelgesi.....	22
2.3. Üretim prosesinin her basamağı için akış çizelgesi.....	23
3.1. Endüstriyel katı atıklarla ilgili ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler.....	29
4.1. EOSB’ deki yıllar itibariyle faaliyete geçen kuruluş sayısı.....	37
4.2. EOSB’de faaliyette bulunan kuruluşların sektörel dağılımı.....	37
4.3. Yıllara göre firma başına kurulu güç miktarları.....	38
4.4. Faal firmaların kurulu güçlerin sektörel dağılımı.....	39
4.5. EOSB’de doğalgaz tüketimi.....	39
5.1. EOSB’de sanayi sektörüne göre oluşan evsel/endüstriyel katı atık türleri, geri dönüşüm/geri kazanım/arıtım ve bertaraf yöntemleri.....	45
5.2. EOSB Sanayi Tesisleri Bilgi Formu yanıtları.....	46
5.3. EOSB evsel/endüstriyel atık türü ve miktarları.....	50
EK-1.1. Hammadde ve malzemelerin verimli kullanılmasına yönelik kontrol listeleri.....	55
EK-1.1.1. Hammadde kaybının azaltılmasına yönelik başarılı çalışmalardan örnekler.....	56
EK-1.2. Bilinçli atık yönetimine yönelik kontrol listesi.....	57
EK-1.2.1. Atıkların ayrıştırılmasına yönelik başarılı bir çalışma örneği...	58
EK-1.3. Malzeme ve ürünlerin taşınmasına yönelik kontrol listesi.....	59
Ek-1.3.1. Hammaddelerin taşınmasına yönelik başarılı bir çalışma örneği.....	60
EK-1.4. Su tasarrufuna yönelik kontrol listesi.....	61
EK-1.4.1. Su tasarrufuna yönelik başarılı çalışmalardan örnekleri.....	62
EK-1.5. Enerji tasarrufuna yönelik kontrol listesi.....	63
EK-1.5.1. Enerji tasarrufuna yönelik başarılı çalışmalardan örnekler	64
EK-3.1. Pafta 1’e ait veriler	76

EK-3.2.Pafta 2'ye ait veriler	79
EK-3.3.Pafta 3'e ait veriler	82
EK-3.4.Pafta 4'e ait veriler	87
EK-3.5.Pafta 5'e ait veriler	91
EK-3.6.Pafta 6'ya ait veriler	95
EK-3.7.Pafta 7'ye ait veriler	101
EK-3.8.Pafta 8'e ait veriler	108
EK-3.9.Pafta 9'a ait veriler	110
EK-3.10. Pafta 10'a ait veriler	115
EK-3.11.Pafta 11'e ait veriler	119
EK-3.12.Pafta 12'ye ait veriler	123
EK-3.13.Pafta 13'e ait veriler	128
EK-3.14.Pafta 14'e ait veriler	136
EK-3.15.Pafta 15'e ait veriler	140
EK-3.16.Pafta 16'ya ait veriler	145
EK-3.17.Pafta 17'ye ait veriler	147
EK-3.18.Pafta 18'e ait veriler	149
EK-3.19.Pafta 19'a ait veriler	151
EK-3.20.Pafta 20'ye ait veriler	153
EK-3.21.Pafta 21'e ait veriler	157
EK-3.22.Pafta 22'ye ait veriler	161
EK-3.23.Pafta 23'e ait veriler	166
EK-3.24.Pafta 24'e ait veriler	171
EK-3.25.Pafta 25'e ait veriler	173
EK-3.26.Pafta 26'ya ait veriler	177
EK-3.27.Pafta 27'ye ait veriler	179
EK-3.28.Pafta 28'e ait veriler	181
EK-3.29.Pafta 29'a ait veriler	183

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ÇMO	: Çevre Mühendisleri Odası
DSİ	: Devlet Su İşleri
EEE	: Eskişehir Endüstriyel Enerji Üretim Otoprodüktör Grubu San. ve Tic. A.Ş.
EOSB	: Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi
ESKİ	: Eskişehir Su ve Kanalizasyon İdaresi
ESO	: Eskişehir Sanayi Odası
GTZ	: Alman Teknik İşbirliği Ajansı (German Agency For Technical Cooperation)
KAKY	: Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MSDS	: Malzeme Güvenlik ve Bilgi Formu (Material Safety and Data Sheet)
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
P3U	: Gelişmekte Olan Ülkelerin Özel Sektöründe Çevre Yönetimi'nin Teşviki İçin Pilot Program
SBA	: Sürdürülebilir İş Örgütü (Sustainable Business Associates)
ThAKY	: Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TTGV	: TÜBİTAK Teknoloji Geliştirme Vakfı
ÜOİ	: Üretim Ortamının İyileştirilmesi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Evrendeki tüm varlıkları olumsuz yönde etkileyen çevre sorunları sadece mahalli ve bölgesel değil, aynı zamanda global bir boyut taşımaktadır. Bu nedenle, çevre sorunlarının sınırlarötesi özelliğinden dolayı tüm dünyanın ortak gündemi haline gelmesi kaçınılmazdır. Özellikle II. Dünya Savaşından sonra bir yandan aşırı nüfus artışı, bir yandan da yeni üretim teknolojilerinin ve hammaddelerinin üretimde kullanılmaları sonucu, endüstriyel ürünlere karşı talep artmış ve bu da beraberinde endüstriyel kökenli çevre kirliliğini getirmiştir.

Kontrolsüz, plansız ve düzensiz sanayileşme ile gelen çevre kirliliği, her geçen gün artan ve yerel yönetimleri sürekli olarak meşgul eden bir konudur. Zira düzensiz endüstrileşme, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı yanında, doğaya bırakılan atık miktarını da önemli bir şekilde arttırır.

Sanayi dallarının hammaddeleri ve dolayısıyla bunların işlenmesinden oluşan atık (waste) ve artıklar (residue) miktarları, özellikleri, kaliteleri ve yeniden değerlendirilebilirlikleri açısından oldukça heterojen bir dağılım gösterirler. Bu dağılım içerisinde, evsel nitelikli atıklar yanında üretilen tehlikeli ve zararlı atıklar ise gerek miktarlarının yüksek olması, gerek olası etkileri nedeniyle üretimlerinden bertarafına kadar tüm safhalarda titiz takip gerektirirler (Peavy ve Tchobanoglous 1985).

Sanayileşmede en akılcı yol şüphesiz sanayi işletmelerinin, kendilerini verimli ve çevreye uyumlu kılacak, yeni teknikler/teknolojiler kullanmak suretiyle kirliliği hiç oluşturmama yoluna gitmeleridir. Bu teknolojiler, hammaddenin, enerjinin ve dolayısıyla tüm doğal kaynakların en az tüketimini esas alan teknolojilerdir. Sanayiden kaynaklanan atık miktarını azaltmak, halk sağlığını tehdit edici atıklar oluşturmamak, işlevini bitirdikten sonra atık olarak çıkabilecek ürünleri üretmemek ve doğal kaynakları bilinçli kullanmak gerekir. Bu konuda en iyi yöntem az atıklı ya da atıksız temiz teknoloji kullanımınıdır. Dolayısıyla, ülke gereksinimlerini, kalkınmanın ve sosyal yaşamın getirdiği talepleri karşılamak için, plan ve yatırımlar yapılırken, ülke şartlarına uygun temiz ve az atıklı teknolojilerin seçiminde doğaya daha az zarar verecek, halk sağlığını tehdit etmeyecek hammaddelerin tercih edilmesine, doğal kaynakların bilinçli olarak

kullanılmasına ve üretilecek ürünlerin işlevlerini bitirdikten sonra kirlilik kaynağı oluşturmamasına özen gösterilmelidir (Nathanson 1997).

Ancak; denetimsiz, plansız ve gelişigüzel sanayileşmenin önemli çevre sorunlarına yol açtığı gerçeğinden hareketle, sanayileşmenin denetim altına alınması zorunluluğu doğmuş, dolayısıyla, kentlerdeki sanayi tesislerinin, kentin fiziki planına uygun olarak belirlenen alanlara yönlendirilmesi ve denetim altına alınması gerekmiştir.

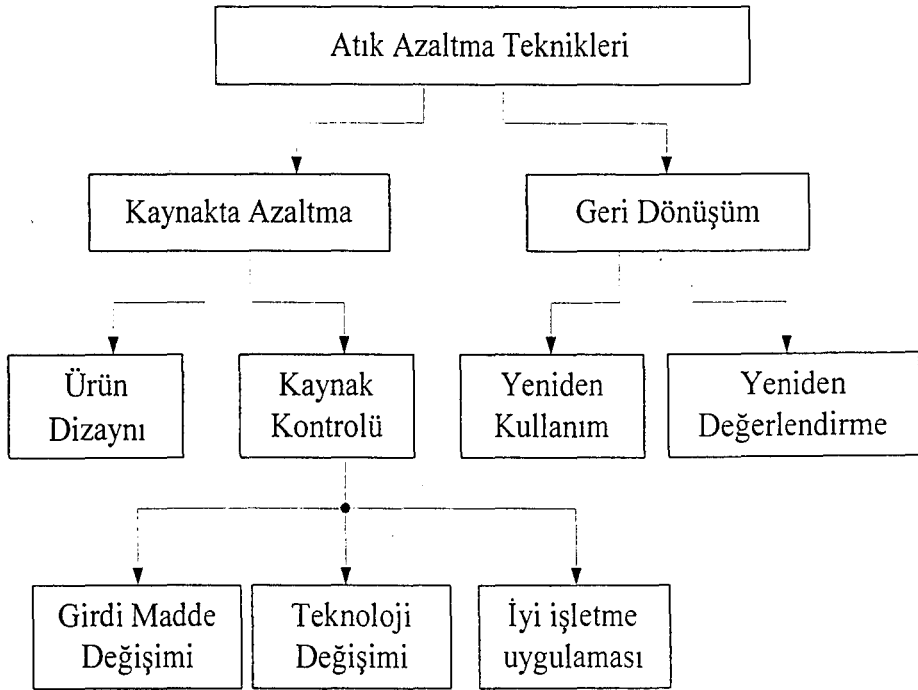
Organize Sanayi Bölgeleri bu amaçla kurulmuş olup, bölgesel bütünlük sağlar ve çevre sorunlarına çözüm getirmeye çalışır. Özellikle meskun alanlarda su, hava ve toprak kirliliğini önlemek, artan nüfusa bağlı olarak istihdam kapasitesi yaratmak, sanayiciler arasındaki eğitim, teknoloji, personel ve makine yardımlaşmasını sağlamak suretiyle optimum maliyeti temin etmek ve dolayısıyla olumsuz rekabeti önlemek, bölgesel üretim faaliyetlerini hızlandırmak amacı ile bilinçli, güvenli bir genel sanayi bütünlüğünü sağlayarak, kaliteli, bol ve ucuz sanayi malı üretmek Organize Sanayi Bölgeleri'nin başta gelen avantajları arasında sayılabilir.

Bu çalışmada, 1973 yılında kurulan Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde (EOSB) yer alan tüm tesisler evsel ve endüstriyel atık türü ve miktarları yönünden araştırılmış, mevcut durum saptanmış ve sektör bazında değerlendirmeler yapılarak tüm bölge için entegre atık yönetimi stratejisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın, teknik, ekonomik ve sosyal açıdan bütünlük sağlayan organize sanayi bölgelerinin çevresel yönetimlerinde, önemli bir veri kaynağı oluşturacağı düşünülmektedir.

2. ENDÜSTRİYEL KİRLİLİĞİN ÖNLENMESİ

Endüstriyel sektörlerde yeni bir kavram olarak ortaya çıkan kirlilik önleme; hammadde, enerji, su ve diğer kaynakların etkin bir şekilde kullanımı ile kirleticilerin olumsuz etkilerini azaltan ya da yok eden veya doğal kaynakların korunmasını sağlayan uygulamaları içerir. Genel anlamda kaynakta atık minimizasyonu (source reduction/ waste minimization) olarak tanımlanabilir. Kaynakta atık minimizasyonunda, enerji etkinliği, üretim sırasındaki girdilerin tekrar kullanılması ve su tüketiminin azaltılması gibi uygulamalar sözkonusudur.

Bir kirlilik önleme programında kaynakta atık minimizasyonu için genel olarak iki metot kullanılabilir. Bunlar, ürün değişimi veya proses değişimidir. Böylece, üretim sonunda çıkan atık ve son ürünün hacim ve toksisitesi azalır. Şekil 2. 1’de atık minimizasyon teknikleri verilmiştir.



Şekil 2.1. Atık minimizasyon teknikleri (Shen 1995)

Şekil 2.1’den de görüldüğü gibi, kaynakta atık minimizasyonu, tehlikeli maddelerin, kirleticilerin ya da geri dönüşüm, arıtım veya bertarafıdan önce

çevreye verilen atıklarla oluşan kirlilik miktarını azaltan uygulamalardır. Atık minimizasyon teknikleri arasında, insan ve çevre sağlığına olan etkileri azaltan ekipman veya teknoloji değişiklikleri, proses ya da yöntem değişiklikleri ve ürün değişiklikleri sayılabilir. Yapılan kirlilik kontrollerinin bir çoğu sadece atık oluşuktan sonra uygulandığı için, bu kirlilik önleme olarak adlandırılmaz. Kirlilik önlemenin temelini oluşturan temiz teknolojilerin amacı, ürün dizaynı ve bakım proseslerinde daha az hammadde, enerji ve su kullanımını sağlamak ve daha az atık oluşturmaktır. Şekil 2.1.'de verilen atık minimizasyon teknikleri şunlardır:

Ürün Dizaynı: Ürün dizaynı, çevresel problemleri çözmek açısından en önemli rollerden birisini üstlenir. İyi bir dizayn, ürünün yaşam döngüsünde olduğu gibi, performansında, özelliğinde, şeklinde ve fiyatında da önem taşır. Ürünün geliştirilmesine yönelik bazı önemli faktörler ürün stabilizasyonu, ürün değişimi ve ürün bileşimindeki değişimdir.

Ürünü çevreye en az zarar verecek şekilde dizayn etmek ve pazarlamak, karışık ürünler yerine basit materyallerden dizayn etmek, örneğin; ekonomik olarak uygun ölçülerde ve tekrar doldurulabilen konteynerler seçmek, daha az ambalaj malzemesi kullanmak, yeniden kullanılabilen ve geri dönüştürülebilen materyaller kullanmak, artan atık oluşumundan kaçınmak gibi faktörler de ürün geliştirilmesine yönelik yöntemler arasında sayılabilir.

Yeniden Kullanım: Oluşan atığın, çevreye verilmeden, proseste tekrar kullanılarak olumsuz çevresel etkileinin azaltılmasıdır.

Girdi Madde Değişimi: Atık oluşumunun minimize edilmesi veya yeniden kullanımı imkanlarının araştırılması için hammadde seçiminde tedarikçilerle görüşülmesi, eğer mümkünse geri dönüşümlü malzeme seçilmesi ve saf materyal ile maliyetinin karşılaştırılması, materyallerin bir, iki ve üç kez işlenmesine ve hammaddesine göre kategorilere ayrılması ve envanter oluşturulması, potansiyel tehlike oluşturan materyallerin yerine depolama, satın alma ve bertaraf maliyetleri düşük olan materyallerin kullanılmasının mümkün olup olmadığının araştırılması gibi faktörler hammadde seçiminde göze alınması gereken önemli hususlardır.

Teknoloji Değişimi: Burada teknoloji değişimi kavramı, kullanılan teknolojinin tamamen değiştirilmesinden çok, sistem içinde basit, pratik bazı

değişiklikler yapılarak işletmenin verimliliğinin artırılmasını ve çevresel etkilerinin azaltılmasını sağlayabilmektir.

İyi İşletme Uygulaması: Atıkların azaltılması veya oluşması ve azaltılması engellenemeyen atıkların en uygun yöntemle bertaraf edilmesine ilişkin olarak önlemleri uygulamadan önce, endüstriyel işletmelerin bütün avantaj ve dezavantajları ekonomik ve çevresel etkiler açısından incelemesi ve bu doğrultuda hareket etmeleri gerekmektedir. Öncelikli olarak bu konuda bir plan yapılması, atık karakterizasyonu, istatistik analiz ve bilgi paylaşımı gerekir (Vesilin ve Jeffrey 1990 ; Shen 1995).

2.1. Endüstriyel Kirlilik Önleme Çalışmasının Yararları

Endüstriyel kirlilik önleme planı, düşük maliyetli üretim ile atık minimizasyonu sağlayan önemli bir aşamadır. Etkin bir kirlilik önleme planı, program geliştirme ve uygulama maliyetlerini dengeleyerek maliyette azalma sağlar. Bu durum özellikle, arıtma, depolama veya atık oluşan ünitelerden kaynaklanan maliyetlerde dikkat çekicidir. Daha az atık oluşumu ile, kaynak azaltımı sağlanarak üretim ve ambalajlama yöntemlerine uygulama ile materyal maliyetleri azalır. Kirlilik önleme planı, çevrenin korunmasında önemli program ve düzenlemeler ile birlikte yürütülür. Başarılı bir kirlilik önleme planının işletmeye sağladığı yararlar şöyle özetlenebilir:

- 1- **Yükümlülük riskinin azalması:** Endüstriler, çevreye verilen katı, sıvı ve gaz atıkların toksisitesi ve hacmini azaltarak hem sivil hem de resmi yükümlülük risklerini azaltabilirler. Çevreyle ilgili yasalar, atık oluşturan endüstrilerin standartlara uyması zorunluluğunu getirmektedir. Zira, insan ve çevre sağlığını tehdit etmeleri sebebiyle, tehlikeli atık ya da diğer potansiyel kirleticileri oluşturan endüstrilerin toplumsal yükümlülükleri daha fazladır.
- 2- **Maliyetlerde azalma:** Daha az kaynak tüketimi sağlayan üretim yöntemleri ile materyal maliyetleri; daha az atık oluşmasıyla da, işletmenin atık bertaraf maliyetleri azalabilir.

- 3- **Gelişmiş işletme imajı:** İşletmenin atık kontrolleri için izlediği/izleyeceği politika ve uygulamalar, çalışanlarının yanı sıra, toplumsal statüsünü de etkiler. İşletme tarafından sağlanan güvenli çalışma ortamı, kirlilik önleme aktivitelerinde yer alan çalışanları olumlu yönde etkiler, iş kalitesini ve verimini artırır. Bu da, temiz üretim anlayışındaki işletmelerin tüketiciler üzerindeki imajını olumlu yönde etkiler.
- 4- **Halk sağlığı ve çevresel faydalar:** Kirlilik önleme ile halkın sağlığı korunur ve çevresel faydalar sağlanır. Üretim proseslerinde kullanılan madde miktarında azalma olmasıyla, çevreye verilecek atık miktarında da azalma olur ve olası toksik bileşenlerin insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri minimize edilir (Shen 1995).

2.2. Kirlilik Önleme Planının Geliştirilmesi

Kirlilik önleme planı, programın doğru şekilde ilerlemesi için kullanılan yazılı bir kılavuздur. Yönetim desteğini yineler, program için sonuçları listeler, kirlilik önleme grubunu tanımlar, atığın ve kayıpların karakterizasyonunu yapar, kirlilik önleme değerlendirmeleri için strateji ve plan hazırlanmasını sağlar, maliyet değerlendirme sistemini kurar ve teknoloji transferinin nasıl değerlendirileceği ve uygulanacağını gösterir.

Endüstriyel tesislerde kirlilik önleme programının planlanması ve geliştirilmesi kompleks bir iştir; çünkü kirlilik önleme planı, tesisteki her aktiviteyi ele almalıdır. Bununla birlikte, bir endüstriyel tesiste her birim için iyi bir plan geliştirilirse, kirliliğin önüne geçilebilir. Öncelikle, tesiste bir kirlilik önleme grubu organize edilmelidir. Bu grup, tesisin her bir bölümünde olası kirlilikleri ve nedenlerini belirlemelidir. Küçük bir tesiste bu grup, bir veya iki kişiden oluşabilir. Başarılı bir program için, tesisteki hedef ve amaçlar belirlenmelidir. Başarılı bir program, yönetimin desteği ve çalışanların girişimiyle gerçekleşir. Kirlilik önleme planını gerçekleştirecek olan grubun hedefleri şöyle sıralanabilir:

- Kirlilik ve kirlilik önleme kavramlarını tanımlamak,

- Tesisin politikasını ve hedeflerini belirlemek,
- Tesisin öncelikli amaçlarını belirlemek,
- Hammadde kullanımı ve işlemini değerlendirmek.
- Oluşan atığın miktarını ve türünü tespit etmek,
- Kirlilik önlemenin tesise sağlayacağı faydaları tespit etmek,
- Çalışanların programa girişimini sağlamak,
- Potansiyel bir önlem metodu belirlemek,
- Ekonomik ve çevresel açıdan en uygun önlem metodunu uygulamak,
- Değişen ihtiyaçları karşılayacak şekilde esnek ve uygun bir program geliştirmek.

Kirlilik önleme amaçları, tesisin öncelikli hedefleri ile bağdaşırsa, bu program çok daha etkili ve başarılı olacaktır. Kirlilik önleme planının geliştirilmesinde önem taşıyan faktörler şunlardır:

- Üretim proseslerinin ve atıkların belirlenmesi,
- Kirlilik önleme projesinin seçilmesi,
- Sermaye temini,
- Çeşitli mühendislik birimlerinde projenin geliştirilmesi,
- Projelerin incelenmesi ve düzenlenmesi,
- Envanter analizi,
- Etki analizi,
- Proses modifikasyonu.

Proses ve atıkların belirlenmesi: Etkin bir kirlilik önleme planı geliştirmek için, çeşitli üretim proseslerini ve atıkların hangi proseslerde oluştuğunu belirlemek önemlidir. Proses ve atık oluşumunu anlamak için kullanılan başlıca iki metot vardır. Birinci metot, her bir proses sonunda çevreye verilen atık verilerini toplayarak atık kaynaklarını belirlemeyi hedefler. Diğer metot ise, hammaddelerin tesise girdikleri noktadan ürün ya da atık olarak çıkana kadar izlenmesini amaçlar. Her iki metot da, atıkların nerede ve neden oluştuğunun anlaşılmasını sağlar ve kirlilik önleme planının geliştirilmesinden sonra azalan atık miktarının belirlenmesinde temel oluşturur.

Atıkları belirlemek için, tesisten çıkan atıklara ait verileri toplamak, üretim birimlerini tanımlamak, genel prosesleri tanımlamak, birim prosesleri belirlemek ve materyal dengesi oluşturmak gerekir.

Prosesleri ve atık üretimini belirlemek için, ilk olarak, tesise ait temel veriler toplanır. Bu, kullanılan hammadde türü ve miktarını, oluşan atık türü ve miktarını, üretim mekanizmalarını ve birim proseslere ilişkin verilerin doğru şekilde belirlenmesini sağlar. Tesise ait veriler, işçiler, bakım personeli, üretim mühendisleri gibi tesisin çalışanlarından; satın alma, envanter, nakil ve alım; ve muhasebe personelinden elde edilen verilere dayanır. Tesis çalışanlarından üretimin nasıl yapıldığı, ne tür hammadde, temizlik maddeleri vs. kullanıldığı, ne tür atıklar oluştuğu ve nasıl toplandığı ve tutulan diğer kayıtlar elde edilebilir. Bu veriler birleştirilerek, atık oluşumunda mevsimsel değişiklikler olup olmadığı belirlenebilir.

Değişik zaman periyotlarında oluşan atık miktarlarını karşılaştırmak ve bir anlamda atık minimizasyonunu yapabilmek için, her bir proses ya da birim proses veya tesisin yapısına bağlı olarak tüm prosesler için bir üretim birimi tanımlanmalıdır. Üretim birimi (ünitesi) tanımlandığında, oluşan atıklar birim üretim başına atık miktarı olarak belirlenebilir. Toplam üretim değişeceği için, farklı zaman periyotlarında oluşan atık miktarlarını karşılaştırmak, kirlilik önleme aktivitelerinden dolayı gerçekleşen minimizasyona yansımayacaktır. Tesis verilerinin toplanmasıyla, hem genel proses için hem de birim proses için iş akış şeması geliştirilebilir. Bir proses akış şeması, prosesi fiziksel olarak simgelemeyebilir ancak, son ürün ve atık oluşuncaya kadar hammaddenin üretim sırasında geçirdiği işlemleri gösterir.

Her bir proses için ya da üretimin tüm aşamaları için bir materyal dengesi oluşturularak, üretimde oluşabilecek kayıplar belirlenebilir. Materyal dengesi, hammadde miktarı, yan ürün miktarı, tüketim miktarları, toplam atık üretimi, başlangıç ve sonuçtaki hammadde miktarını içerir. Materyal dengesi hazırlandıktan sonra, oluşan gerçek atık miktarı ortaya çıkar. Bu, kirlilik önleme değerlendirmesinin başında, oluşan toplam atık miktarlarına temel oluşturan miktarlardır ve programın geliştirilmesi sırasında kıyaslama için kullanılabilir.

Proje seçimi: Proje seçimi, genel olarak, kaynakta atık azaltımı, atık minimizasyonu değerlendirmesi, temiz teknolojilerin uygulanması ve teknik ve ekonomik fizibilite değerlendirmesi bazlı bir sisteme dayanır. Seçilen kirlilik önleme projesi, olası değişikliklere karşı esnek olmalıdır.

Sermaye temini: Seçilen proje için sermaye temin edilmelidir. Bir işletmede kirlilik önleme planı için ayrılacak bütçe, planın doğru şekilde uygulanması ile, ileride kendini amorti ederek, işletmeye hem ekonomik hem de çevresel açıdan faydalar sağlar.

Çeşitli mühendislik birimlerinde projenin geliştirilmesi: Doğru bir mühendislik yaklaşımı, seçilen projenin uygun bir şekilde geliştirilmesini sağlar. İşletme personelinin projenin geliştirilmesi için yeterli zamanı olmadığına, dış üretim mühendislik kaynakları gerekli olabilir. Kirlilik önleme projelerinin birçoğu, işletme prosedürlerinde, materyal envanter kontrollerinde veya kullanılan ekipmanlarda değişiklik yapılmasını gerektirebilir. Bu değişiklikler, işletmenin politika ve yöntemlerini etkileyebilir. Projeden doğrudan etkilenecek olan işletmedeki işçi ve mühendisler başından itibaren projeye katılmalıdır. Tüm çalışanlar periyodik olarak proje hakkında bilgilendirilmeli ve projenin kendilerine ve işletmeye sağlayacağı yararlar konusunda eğitilmelidir.

Projenin tekrar incelenmesi ve düzenlenmesi: Kirlilik önleme projeyi geliştirme ile sona ermez. Plan geliştirildikten sonra etkinliği, önceki teknik ve ekonomik değerlendirmelerle kıyaslanmalıdır. İlk kirlilik önleme projesinin başarısı, bundan sonra geliştirilecek projeler için ilk adımı oluşturur. Proje tekrar incelenerek, eksik taraflar belirlenir ve aynı hataların gelecek adımlarda yapılmaması sağlanır.

Envanter analizi: Başarılı bir kirlilik önleme programı hazırlanırken dikkat edilmesi gereken önemli bir husus da, envanter analizi yapmaktır. Envanter analizi, enerji ve hammadde ihtiyacı, atmosferik emisyonlar, sıvı atıklar, katı atıklar ve ürün, ambalajlama, proses ve nihai ürün ömür süresini tanımlayan veri tabanlı teknik bir prosestir. Envanter analizi, hammaddelerle başlar ve nihai ürün oluşumu ve atık bertarafına kadar sürer.

Envanter analizinin amaç ve hedeflerinin belirlenmesi için bir üretim prosesinin tüm kaynak kullanımı, enerji tüketimi ve çevresel yükleri üzerine bir

veri tabanı geliştirmek, kaynak kullanımında minimize edilebilecek bir ürün ya da prosesin yaşam döngüsündeki aşamalarını belirlemek, alternatif ürün, proses ve işlemlerle sistem girdi ve çıktılarını karşılaştırmak, tüm kaynak ihtiyacı ve emisyon azaltmaya yönelik yeni ürün, proses ve işlemlerin geliştirilmesini amaçlamak ve yaşam döngüsü merkezli (life cycle analysis) bir analiz süresince etki alanlarını belirlemek gerekir.

Envanter analizinin son aşamasında, sistem tanımlanır, bir envanter kontrol listesi hazırlanır, veriler birleştirilir, bilgisayar modeli geliştirilir ve sonuçlar bu modelde sunulur.

Etki analizi: Etki analizi bir ürün ya da proses sisteminin girdi ve çıktılarıyla ilişkili olarak potansiyel ekosistem, insan ve çevre sağlığı ve doğal kaynaklara olan etkilerin tanımlandığı sistematik bir prostedir. Etki analizinin amacı, madde ve enerji transferleri yapmak ve oluşabilecek etki ve riskleri belirlemektir. Model, tehlike ve risk analiz modellerini de kapsar ve sonuçta, üretim sürecinin çevresel profili çıkarılır.

Proses modifikasyonu: Proseslerde oluşan kirlilik çeşitli işlemler sonucunda önlenabilir. Birçok endüstriyel tesis, üretim proseslerinde geliştirdiğı kirlilik önleme planı ile atık miktarını azaltarak, oluşabilecek kirliliğin önüne geçebilmiştir (Shen 1995).

2.3. Kirlilik Önleme Teknolojisi

Atık minimizasyonu ve temiz teknolojiler gibi endüstriyel kirlilik önleme teknolojileri, endüstriye giren materyalin izlediğı yol incelenerek anlaşılabilir. Endüstriyel kirlilik önleme teknolojileri, genel olarak şu prensiplere dayanır:

- Tesis faaliyetlerinin yeniden düzenlenerek iyileştirilmesi ve geliştirilmesi,
- İşletme içi geri dönüşüm,
- Proses değişiklikleri,
- Materyal ve ürün değişimi,
- Ayırma proseslerin kullanılması,
- Teknolojinin yenilenmesi,
- Risk değerlendirmesi.

Tesis faaliyetlerinin geliştirilmesi: Endüstriler, kirliliği azaltmaya yönelik olarak; çevresel teşvikler, düzenli önleyici bakım, materyal kullanımı ve depolama, çalışanların eğitimi ve kayıt tutma gibi önlemlerle tesis faaliyetlerini geliştirebilirler.

Çevresel teşvikler: Kirlilik önleminin ilk adımı çevresel teşviklerdir. Atık minimizasyonunu amaçlayan çevresel teşvikler, işletmede karşılaşılabilecek çevresel sorunların belirlenmesine dayanır.

Düzenli önleyici bakım: Kirlilik önleme için, işletmedeki ekipmanlar, test ve ölçüm cihazları düzenli olarak kontrol edilmelidir. Önleyici bakımın en önemli faydası, kullanılan ekipmanların veriminin artmasını, daha uzun süreli kullanılmasını ve ıskarta miktarının azalmasını sağlamasıdır. Düzenli olarak yapılan bakım, sızıntı, dökülme ve saçılma ve yangın olasılığını azaltır. Etkili bir bakım programı ile, kullanılan ekipman periyodik olarak kontrol edilerek ekipmanın değiştirilmesi ya da onarılmasına karar verilir.

Materyal kullanımı ve depolama: Uygun materyal kullanımı ve depolama ile hammaddelerin işletmeye kabulü, depolanması ve kullanımı sırasında meydana gelebilecek dökülme ve saçılma, sızıntı veya herhangi bir kayıptan kaçınılmış olunur. Endüstriyel tesislerde bir kirlilik kaynağı olan bu gibi kayıpları önlemek için, sızdırmaz pompa, kapalı konteynerler ve sızdırmaz valfler kullanmak gerekir. Madde kayıpları önlenerek, ekonomik kazanç da sağlanır. Bu konuda, önerilen işletme uygulamaları şu şekilde özetlenebilir:

- Denetlemeyi kolaylaştıracak büyük konteynerlerin kullanılması,
- Tüm konteynerlerin, materyal tanımlanması, sağlığa zararları ve ilk yardım uyarılarını gösterecek şekilde işaretlenmesi,
- Birarada bulunması tehlike oluşturan maddelerin ayrı ayrı depolanması,
- Korozyonu engellemek için konteynerlerin zeminden yüksek yere konulması.

Çalışanların eğitimi: Herhangi bir kirlilik önleme programının başarılı bir şekilde yürütülmesi için çalışanların eğitilmesi büyük önem taşır. Eğitim, işletme içi basit ve pratik çözümlerle, atık azaltımını sağlayan uygulamaları, depolama koşullarını,

materyal yönetimi uygulamalarını içermelidir. Her bir işletme çalışanının atıkların ne olduğu, nerede ve neden oluştuğu hakkında bilgilendirilmeleri gerekir.

Çalışanlar öncelikle, toksik maddelerin özellikleri ve sağlık riskleri hakkında bilgilendirilir, bu maddelerin maruz kalma seviyelerini öğrenir ve son olarak da iş güvenliği için ne tür koruyucu giysi veya madde kullanmaları gerektiği öğretilir. Daha sonra, ekipmanın nasıl daha güvenli kullanılacağı ve bir sızıntı ya da saçılma olduğunda hangi prosedürlerin izleneceğine geçilir. Son olarak ise, diğer çalışanlarla birlikte temizleme, güvenlik ve işletme uygulamaları yapılır. Bu eğitim sırasında işletmede kullanılan her bir kimyasal madde için daha önceden hazırlanmış ya da ilgili firmadan temin edilmiş olan MSDS (Material Safety and Data Sheet) formlarından yararlanır.

Kayıt tutma: Tesise ait verilerin doğru şekilde kaydedilmesi, işletmeye bir çok fayda sağlar. Kayda geçen verilerden oluşan dokümanlar, proses yöntemleri kontrol parametreleri, işletme yükümlülükleri, üretim ve bakım kayıtları ve güvenlik konularını içerir. Atık oluşumuna ilişkin kayıtlar, atık miktarı, bertaraf maliyetleri, sızıntı ve döküntü gibi kayıp miktarlarından oluşur ve bu kayıtlar, ileride işletmenin atık yönetiminde uygulayacağı teknolojileri kullanmasında da yardımcı olur. Endüstriyel kirlilik önleme programı, sızıntı veya diğer deşarjları, kaza türü ve miktarını, yer denetimini, bakım aktivitelerini ve programı etkileyebilecek diğer verilerden oluşan kayıt listelerini içerebilir.

İşletme içi geri dönüşüm: İşletmelerde ürün oluşurken, materyaller ısı, sıcaklık ve/veya katalizör varlığında çeşitli işlemlerden geçirilir. Materyaller çeşitli kimyasal reaksiyonlar, yakma, şekillendirme, boyama, cilalama ve kaplama gibi işlemlerden geçirildiği için, sonraki aşamalarda gerekli olmayan üretim fazlası ve iskartaların oluşmasına neden olur. Endüstriler bu tür atıklarını geri dönüştürerek proste tekrar kullanırlar. İşletme içi geri dönüşümün başlıca şu avantajları vardır:

- Üretim proseslerinden daha az atık çıkmasını sağlar,
- Islah edilemeyen çözücülerin saflığının kontrol edilmesini ve birim maliyetlerinin azalmasını sağlar,
- Yükümlülük ve atık uzaklaştırma maliyetlerini azaltır,
- Kayıtlarda azalma sağlar.

İşletme içi geri dönüşümün bazı dezavantajları da vardır. Bunlar:

- Geri dönüşüm ekipmanı için ana giderler,
- İşçi sağlığı, yangın, patlama, sızıntı, saçılma ve diğer risklere karşı olan yükümlülükler,
- İşletme eğitimi için ihtiyaçlar,
- İlave işletme masrafları.

Proses değişiklikleri: Kirliliği önleyebilmek amacıyla üretim proseslerinde yapılabilecek bazı değişiklikler şunlardır:

Proses değişkenlerinin kontrolü: Isı, sıcaklık gibi proses değişkenleri kontrol altında tutularak, olası toksik madde oluşumları azaltılabilir.

Temizleme proseslerinde değişiklik: İşletmedeki ekipman ve depolama konteynerlerinin temizlenmesi, kirliliğin önemli bir kaynağıdır. Bu tür kirliliklerin giderilmesi için kullanılan temizlik çözümleri başlıca iki tür soruna yol açar: kirleticilerin uzaklaştırılması ve temizleme prosesinin kendisinden kaynaklanan emisyonların giderilmesi. Toksik çözümlere karşı su bazlı temizleyicilerin kullanılması gibi değişiklikler ile atık azaltımı sağlanabilir.

Kimyasal katalizörler: Katalizörler, kimyasal reaksiyonları kolaylaştırdığı için, kirlilik önleme araştırmalarında önemli bir yer tutar.

Kaplama ve boyama: Özellikle, kaplama ve boyama endüstrilerinin çevreyi koruma hedeflerine ulaşabilmek için, üretim teknolojilerinde bazı değişiklikler yapmaları gerekir. Sprey boyama ekipmanları, elektrostatik sistem ve robotlar ve su bazlı boyalar kullanılması bu tür değişikliklere örnek olarak gösterilebilir.

Atıkların ayrılması: Atıkların ve atık olmayan maddelerin ayrılması, bertaraf edilmesi gereken atık miktarını azaltır. Birtakım teknik değişikliklerle, atık içerisindeki maddelerin kaynama, donma noktası, yoğunluk ve çözünürlük gibi farklı özelliklerine göre daha doğru ve tam olarak ayrılması sağlanır.

Materyal ve ürün değişimi: Daha az tehlikeli materyaller kullanılarak ve/veya daha etkin girdilerin kullanılmasıyla kirlilik azaltılabilir. Bunun yanında, üretimde oluşacak son ürünün yeniden tasarlanması veya yeniden formüle edilmesi ile de kirlilik azaltımı mümkündür.

Ayırma proseslerinin kullanılması: Daha etkin hammadde kullanımını sağlayan ve atık miktarını azaltan ayırma prosesleri ile ilgili ayrıntılı bilgi Shen

(1995) ve LaGrega (1995)'da verilmiş olup, kritik ayırma, membran, ultrafiltrasyon, ters ozmoz, elektrodializ ve adsorpsiyon tipik ayırma proseslerine örnek olarak verilebilir.

Teknolojinin yenilenmesi: Kullanılan teknolojilerin geliştirilmesi ve yenilenmesi kirlilik önlemede önemli yer tutar. Ortaya çıkması olası atıklar, yeni ve önleyici teknolojilerin kullanımıyla gerek miktar gerek özellikleri açısından farklılıklar gösterebilir. Bu çerçevede endüstriyel toksik maddeler, enerji etkinliği ve sisteme bütüncül yaklaşım ayrı bir öneme sahiptir (Shen 1995).

Risk değerlendirme: Kirlilik önleme teknolojileri ve yönetimine karar vermede kullanılacak en etkin yol risk değerlendirme yapmaktır. Risk değerlendirme insan sağlığı, çevresel ve finansal riskleri tanımlamak, azaltmak ve yönetmek için kullanılabilir ve endüstrinin türüne göre değişir (Shen 1995; LaGrega 1995). Risk yönetiminde dört basamaklı bir proses takip edilir:

- Tehlikenin belirlenmesi (hazard identification),
- Toksikite değerlendirme (toxicity assesment),
- Maruziyet değerlendirme (exposure assesment),
- Risk karakterizasyonu (risk characterization).

Tehlikenin belirlenmesi: Risk değerlendirmesinde öncelikle o anda hangi kimyasalların bulunduğu anlaşılması, derişimleri, bunların çevreden potansiyel alıcı noktalara nasıl taşınacağıın tespiti gereklidir. Bu amaçla gerekli olan veriler, bölgenin geçmişi/tarihi, kullanım alanı, ortamdaki kirlenici seviyeleri, kimyasalın yayılımı ve taşınımının etkileri, potansiyel olarak etkilenen nüfus, potansiyel olarak etkilenen biyolojik ortam şeklindedir.

Toksikite değerlendirme: Toksikite değerlendirmesinin amacı, özellikle kimyasalların insan ve çevre sağlığına olan toksik etkilerinin belirlenmesidir.

Maruziyet değerlendirme: Kirlenicilere maruz kalma seviyesi kirleniciden kirleniciye değişir. Kirlenicinin kaynağı, yayılma mekanizması, ulaşım ve taşıma özellikleri önemli maruziyet değerlendirme etkenlerindedir.

Risk karakterizasyonu: Tehlikenin belirlenmesi, toksikite ve maruziyet değerlendirmelerinin birbirini etkileyen proseslerinden biridir. Tehlikenin belirlenmesi, maruziyet değerlendirmesinden elde edilen verileri entegre eden etkin bir süreçtir.

2.3.1 Kirlilik önlemede yeni bir yaklaşım: üretim ortamının iyileştirilmesi (Good Housekeeping)

Endüstriyel kirlilik önlemek için geliştirilen yeni bir yaklaşım da. Good Housekeeping uygulamasıdır. Good Housekeeping kavramı ülkemizde oldukça yeni bir kavram olduğundan, üzerinde fikir birliğine varılmış, kavramı karşılayan Türkçe bir terim henüz yoktur. Uzun olmasına rağmen kavramın Türkçe'si, ÇMO tarafından "İşletme Verimliliğinin Arttırılmasına Yönelik Çevre Yönetimi" olarak çevrilmiş, aynı kavram, TÜBİTAK-TTGTV Bilim- Teknoloji- Sanayi Tartışmaları Platformu Temiz Üretim- Temiz Ürün Çevre Dostu Teknolojiler Çalışma Grubu tarafından 1999'da hazırlanmış olan Sanayi Sektörü Alt Grubu Raporu'nda "Üretim Ortamının İyileştirilmesi" olarak ifade edilmiştir (Çimen 1999).

ÜÖİ, esasen kirlilik önleme planlarıyla iç içe olan, işletmelerin hemen uygulayabileceği ve verimliliklerini arttıran, maliyet tasarrufu sağlayan, üretim işlemlerinden kaynaklanan çevresel etkileri azaltan ve organizasyonel yönetim ve işyeri güvenliğini geliştirme esasına dayanan uygulamaları kapsar. Bu nedenle maliyet yönetimi, çevre yönetimi ve organizasyonel değişim için bir yönetim aracıdır. Bu üç alan uygun şekilde ele alındığında, "üçlü kazanç" (ekonomik, çevresel ve organizasyon) sağlanabilir ve işletme içinde başarılı bir sürekli gelişim prosesi kurulabilir. Bu nedenle bir maliyet tasarrufu sağladığından küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ) için uygulaması kolaydır.

Gönüllü çalışmayı esas alan ÜÖİ uygulamasının amaçları şunlardır:

- Hammadde kullanımı, su ve enerji girişinin optimize edilmesi, materyal kaybının azaltılması ve dolayısıyla işletme maliyetlerinin düşürülmesi,
- Üretimle ilgili atık, atıksu ve emisyon hacim ve/veya toksisitesinin azaltılması,
- Hammadde ve ambalaj malzemelerin maksimum oranda yeniden kullanımı ve/veya geri kazanımı,
- İşletmenin çalışma koşullarının ve iş güvenliğinin iyileştirilmesi,
- Organizasyonel gelişimin sağlanması.

2.3.1.1. ÜOİ çalışmalarının gerçekleştirilmesi için gerekenler

Endüstriyel bir kuruluşta, ÜOİ çalışmasının gerçekleştirilmesi için gereken hususlar şunlardır:

Kurumsal Kültür: Atığın azaltılması, en başta, her düzeydeki işletme personelinin davranış biçiminin değişmesine ve yeni bir üretkenlik ve atık azaltımı kültürünün oluşturulmasına bağlıdır.

Sorunun Bilincinde Olmak: Bu konuda firmalar, çalışanlarının dikkatini soruna çekebilmeli ve onlara problemin çözümü için katkıda bulunma olanağı tanımalıdır.

Bilginin Yayılması ve Bilinçlendirme: Bilginin yayılması ve bilinçlendirme, konuyla ilgili bilginin firma içinde yayılması, etkili ÜOİ metotlarının geliştirilmesi, izlenmesi ve bu yöntemlerin firmanın günlük işleyişinin bir parçası haline gelmesiyle gerçekleştirilebilir.

Basit Çalışmalar: ÜOİ uygulamaları özellikle KOBİ'ler için çok pahalı olabilecek temiz teknoloji yatırımları gerektirmeyebilir. Amaç, üretim proseslerini kaynakların akılcı kullanımı ve optimizasyon çalışmalarıyla geliştirmektir.

2.3.1.2 ÜOİ uygulamalarında kullanılacak kontrol listeleri

P3U/GTZ ve SBA tarafından hazırlanan "KOBİ'ler İçin İşletme Verimliliğinin Arttırılmasına Yönelik Çevre Yönetimi" kılavuzuna göre 5 alandan oluşan kontrol listeleri vardır:

1- Hammadde ve malzemelerin kullanımının /kaybının azaltılması

- Gereksiz atığın önlenmesi,
- Koruyucu bakımların yapılması
- Acil durumlar için etkili yöntem ve planların hazırlanması.

2- Bilinçli atık yönetimi

- Atıkların türlerine göre ayrılması,
- Atıkların hammadde olarak yeniden kullanılması veya geri kazanılması,

- Çevresel ve ekonomik açıdan verimli yöntemlerle atığın bertaraf edilmesi.

2- Malzeme ve ürünlerin doğru şekilde taşınması

- Güvenilir taşıma ve depolamanın sağlanması,
- Etkili envanter kontrolü,
- Üretimin planlanması ve optimizasyonu,
- Kayıtların iyi tutulması.

3- Su tasarrufu

- Sızıntı ve taşmanın önlenmesi,
- Suyun yeniden kullanımının sağlanması,
- Su kullanımının izlenmesi.

4- Enerji tasarrufu

- Uygun izolasyonun sağlanması,
- Enerji kullanımının izlenmesi,
- Enerjinin yeniden kazanılmasının ve yeniden kullanımının sağlanması.

Yukarıda bahsedilen beş kontrol listesi şunları içermelidir.

- ÜOİ metotlarını belirlemede yardımcı olabilecek “Yapılacak İşler Listesi”,
- İşleri takip edecek ve zaman içindeki ilerlemeleri gözlemleyecek sorumlu personelin belirtilebileceği bir sütun,
- Yapılacak işlerin önceliklerinin belirleneceği, işin bitiş tarihinin belirtileceği bir sütun,
- Elde edilen mali karın ve diğer kazanımların not edilebileceği bir sütun

Bu kontrol listeleri ve örnek uygulamalar EK-1’de sunulmuştur.

2.3.1.3. İşletme yönetimi

Aşağıdaki önlemlerle, ÜOİ uygulamalarının işletmenin günlük işleyişine dahil edilebilmesini sağlayacak daha etkili proses ve yapılar oluşturulabilir:

- Atık azaltımı konusunda gerçekçi ve ölçülebilir hedefler belirlenmelidir.
- İşletmenin her bölümünde, belirli işleri gerçekleştirmek ve elde edilecek sonuçları gözlemlemek üzere bir kişiye sorumluluk verilmelidir.

- Su ve enerji tüketiminin fazla olduğu ve yüksek miktarda atıksuyun üretildiği prosesler belirlenmeli ve bu alanlarda yapılacak çalışmalara öncelik tanınmalıdır.
- Hammaddeler için düzenli envanter tutulmalıdır.
- Personelin nitelikleri, üretim süreci boyunca gerçekleştirilmesi gereken işlere göre geliştirilmelidir.
- Personel şu konularda eğitilmelidir:
 - Kayıpların en aza indirilmesi, tehlikeli durum ve kazaların önlenmesi için malzemelerin doğru taşınması,
 - Ekipmanın su, enerji ve hammadde tasarrufu sağlayacak şekilde kullanımı,
 - Hava, su ve toprağa karışarak yitirilen hammadde miktarının belirlenmesi ve en az indirilmesi,
 - Kaza sırasında oluşabilecek hammadde kaybını önlemek amacıyla uygulanabilecek acil durum planlarının hazırlanması.
- Çalışanların iş prosedürlerini su, enerji ve hammadde tasarrufu sağlayacak biçimde uyguladıklarından emin olabilmek için çalışmaları düzenli olarak gözlenmelidir.
- Çalışanların, su, enerji ve hammadde tasarrufu ve atık azaltımı çalışmalarında gönüllü olarak görev almaları sağlanmalıdır.
- Yıllık temizlik programları düzenlenmelidir.

Başarılı bir ÜÖİ uygulaması için, atığın işletmeye ne kadar mali yük getirdiği veya ne kadar kazanç sağladığı tesbit edilmelidir. Mali açıdan verimli seçenekler incelenmeli ve işletme yönetiminin taahhüdü alınmalı ve organizasyonel bir çalışma grubu oluşturulmalıdır.

ÜÖİ uygulanan bir işletmede, üretim maliyetleri, işletme içindeki atık kontrolü ve arıtma maliyetleri, işlem, taşıma ve işletme dışı bertaraf maliyetleri, hammadde maliyetleri ve uzun süreli çevresel güvenlik maliyetlerinde tasarruflar sağlanabilir.

Bir işletmenin çevresel maliyet ve kazançları hesaplanırken, bu maliyetlerin oluşum kaynaklarını belirlemek için şu stratejiler kullanılabilir:

- Reel kaynak kullanımı ve atık üretiminde elde edilebilecek azaltım tahmin edilmeli veya hesaplanmalıdır.
- Hammadde, su ve enerjinin daha verimli kullanımını sağlayacak önlemler için gerekli yatırım ve işletim maliyetleri tahmin edilmeli veya hesaplanmalıdır.
- Atık arıtım ve bertaraf maliyetleri, işletmenin genel masraflarına değil, atığın oluşumundan sorumlu proseslerin maliyetlerine eklenmelidir. Bu uygulama, sorumlu bölümün atık miktarını azaltması, hammaddeleri daha verimli kullanmak için yöntemler geliştirmesi, ortaya çıkan atığın işletmenin kendi proseslerinde ya da başka işletmelerde geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması için itici bir güç olmasını sağlar.
- Satılabilir nitelikli atıklar belirlenmelidir. Böylelikle, işletme ek kazanç sağlayabilir.

İşletmelerin alacağı önlemlerin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için değerlendirilen bölüm veya üretim basamağının gerçek maliyeti, önlemin uygulanabilmesi için gerekli ek işletme maliyetleri, yatırım maliyeti, amortisman süresi ve yıllık net kazanç seviyesini gösteren yatırımın geri dönüşü ile ilgili veriler hesaplanmalıdır.

Gerekli yatırımların ve işletme maliyetlerinin hesaplanabilmesi için Çizelge 2.1.'de verilen yatırım maliyeti hesap tablosu kullanılabilir. Bu hesap tablosunda örnek çalışmalar verilmiştir. Örnekler, düşük yatırım maliyetleri ile kısa sürede gerekli önlemlerin uygulanabileceğini göstermektedir.

Çizelge 2.1. Yatırım maliyeti hesap tablosu

Kolon 1	Kolon 2		Kolon 3	Kolon 4	Kolon 5	Kolon 6	Kolon 7	Kolon 8	Kolon 9
Üretim Basamağı/ Bölümü	Gerçek Maliyet		Önlem	Brüt Kazanç	İşletme Maliyeti	Net Kazanç	Yatırım	Amortisman Süresi	Yatırımın Geri Dönüşü (YGD,%)
Değerlendirilen bölüm veya üretim basamağı	Prosesin önceki Maliyeti		Gerçekleştirilecek çalışmalar	Tahmini yıllık brüt kazanç	Önlemlerin uygulanabilmesi için gerekli ek işletme maliyetleri	Yıllık reel tasarruf	Önlemin uygulanabilmesi için gereken yatırım	Net kazancın yatırım maliyetini karşıladığı süre	Yıllık net kazanç seviyesinin bir göstergesi
Örnek	Açıklama	Miktar		Miktar					
Kahve Kavurma	Bacadan çıkan küçük kahve parçacıklarından oluşan malzeme kaybı	700 para birimi/yıl	Kahve parçacıkları gaz emisyonlarından geri kazanılmıştır.	356 para birimi/yıl (gerçek maliyetin %51'i)	0	356 para birimi/yıl	300 para birimi	10 ay	%119
Ürün Paketleme	Paketleme malzemesi kaybı	378 para birimi /yıl	Tasarı değişimi ile malzeme azalımı	113 para birimi/yıl (%30'u)	50 para birimi/yıl	63 para birimi/yıl	45 para birimi/yıl	9 ay	%140

2.3.1.4. Üretim sürecindeki girdi ve çıktı analizi

İşletmeler, üretim sürecinin girdi ve çıktılarının detaylı bir analizini yaparak, işlemlerini daha yakından inceleme ve aşağıda verilen olasılıkları belirleme şansına sahip olabilirler:

- Üretim sürecinin optimizasyonu,
- Kaynakları (hammadde vb.) daha verimli kullanma,
- Malzeme ve hammadde açısından kapalı döngü şekilde çalışma (yeniden kullanım/geri kazanım yoluyla),
- Ekonomik ve çevresel anlamda zayıf noktaları belirleme.

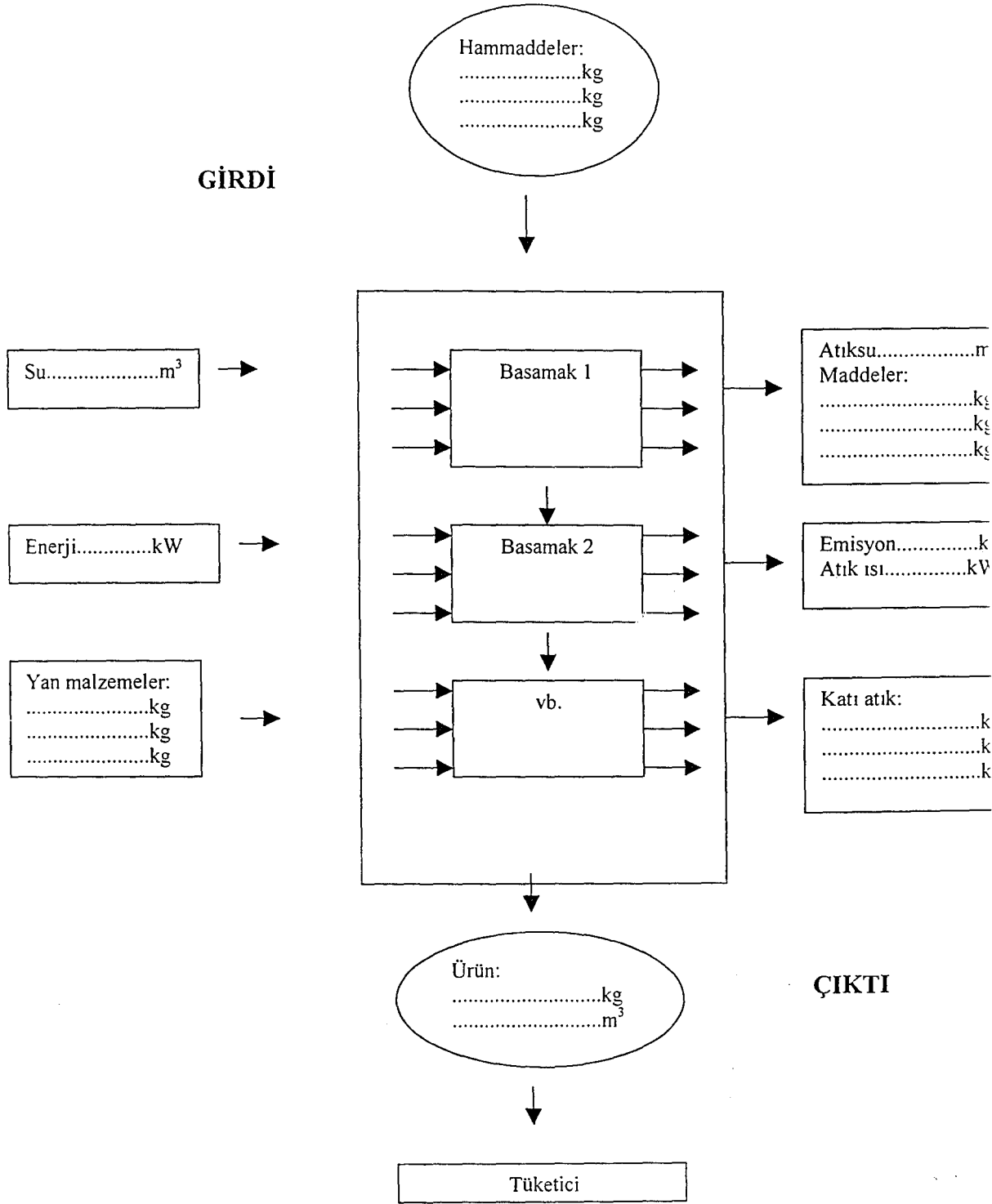
Üretim sürecinin girdi ve çıktılarını analiz etmeye yardımcı olabilecek tablolar Çizelge 2.2 ve Çizelge 2.3' de verilmiştir. Üretim prosesinin girdi ve çıktıları, bütün üretim basamaklarının girdi ve çıktılarının toplamına eşittir.

Çizelge 2.2'de verilen tüm üretim prosesi için akış çizelgesi, üretim prosesinin bütününün girdi ve çıktı analizini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Gerekli verilerin çoğu, zaten yönetimde veya muhasebe bölümünde olan bilgilerdir. Bir yılda kullanılan hammadde, yardımcı madde, su ve enerji tüketimi ve bir yıl içinde üretilen ürün miktarı ile ilgili veriler kolayca toplanabilir veya tahmin edilebilir.

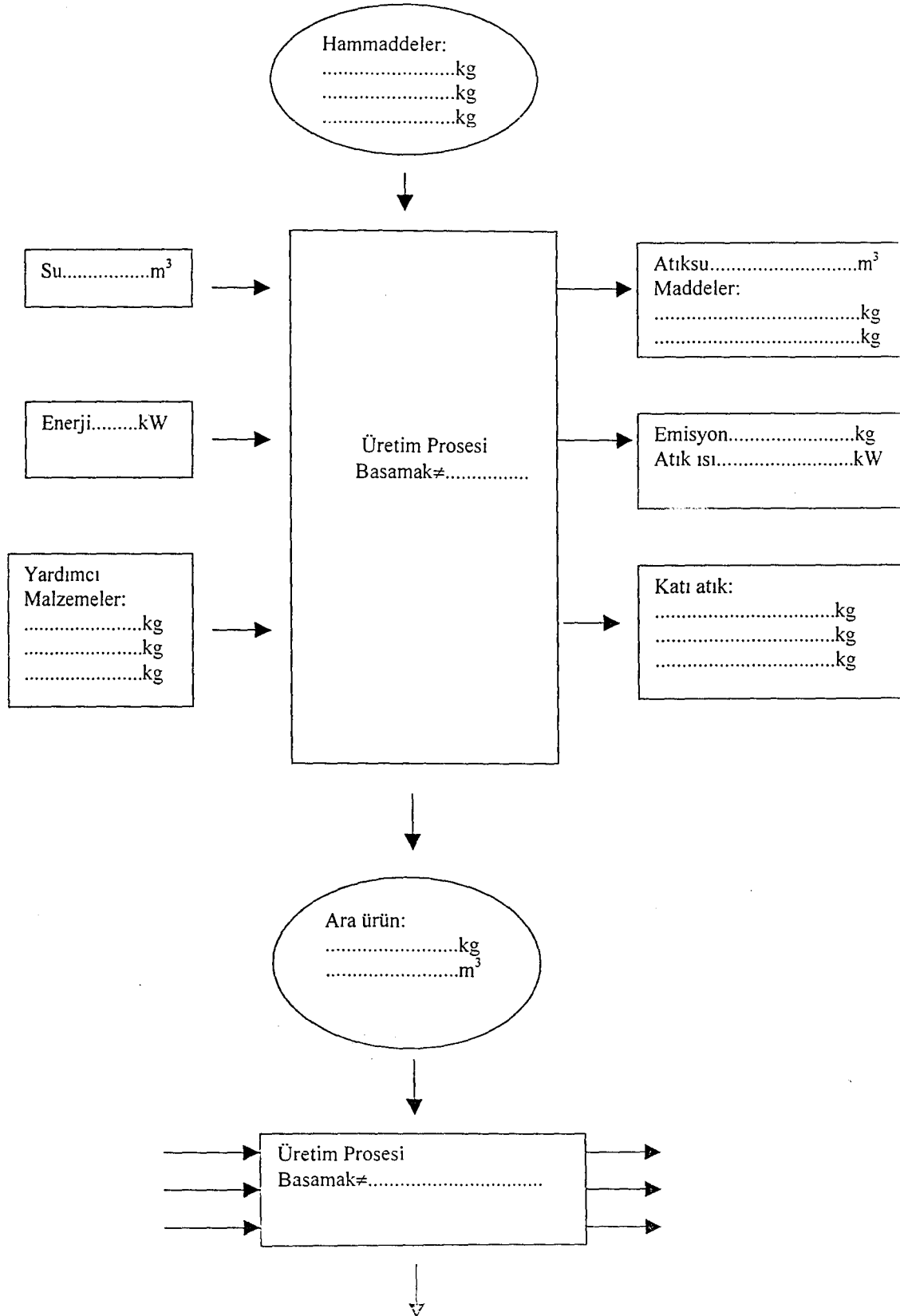
Çıktıların analizi daha zordur. Bu nedenle toplu bir bakış elde edebilmek için, katı atık, atıksu, atık ısı ve emisyon çıktıları tahmin edilmeli veya hesaplanmalıdır. Alternatif olarak her üretim basamağındaki çıktıların detaylı analizleri de (Çizelge 2.3) yapılabilir.

Her üretim basamağı için detaylı analiz yapmak, üretim sürecinin bütüncül görüntüsünün elde edilmesini sağlar. Bu da, üretim sürecinin optimizasyonu ve hammaddelerin daha verimli kullanımı gibi konularda yardımcı olur (Nafti ve ark. 2000).

Çizelge 2.2. Tüm üretim prosesi için akış çizelgesi



Çizelge 2.3. Üretim prosesinin her basamağı için akış çizelgesi

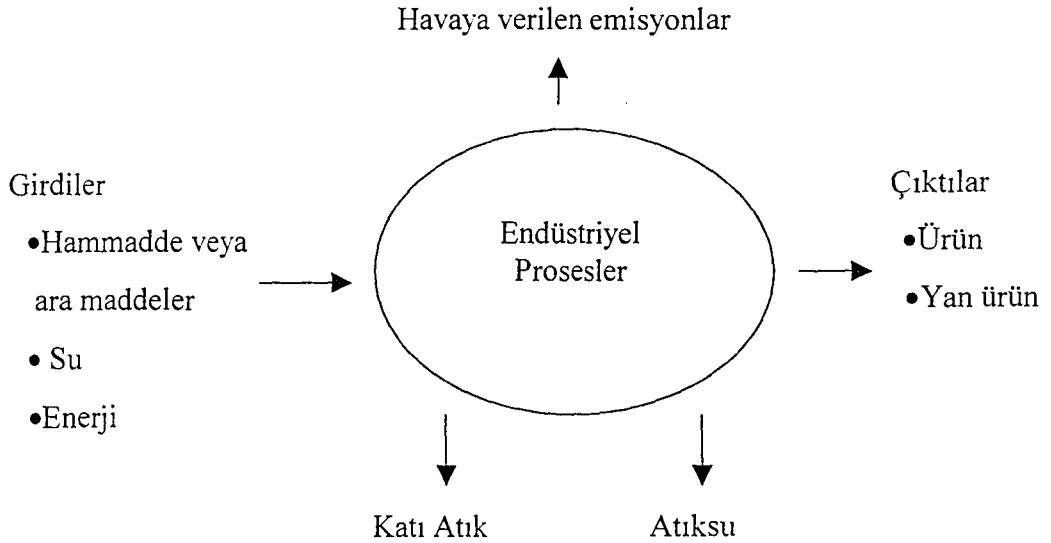


3. ENDÜSTRİYEL KATI ATIK YÖNETİMİ

3.1. Endüstriden Kaynaklanan Katı Atık Türleri

Endüstriden kaynaklanan katı atıklar kaba bir ayırımla, evsel nitelikli katı atıklar ve endüstriyel nitelikli katı atıklar olmak üzere iki ana gruba ayrılabilir. Ayrıca, üretim kaynaklarına, özelliklerine göre farklı sınıflandırmalar yapmak da mümkündür.

Zira, pek çok farklı procesten gaz, sıvı ve katı atık formunda endüstriyel nitelikli atıklar oluşabilir. Atık miktarı ve toksisitesi, endüstriyel prosesin türüne göre değişir. Şekil 3.1'de girdi materyalleri ve proses tasarımına bağlı olarak farklı türde kirletici içeren atıkların oluştuğu tipik bir endüstriyel proses gösterilmiştir (Stessel 1965; Shen 1995).



Şekil 3.1. Tipik bir endüstriyel proses (Shen 1995)

Tüm endüstriyel proseslerde, beş tip kirletici ortaya çıkar. Bunlar;

- rutin üretim işlemlerinden ve enerji kayıplarından kaynaklananlar,
- prosesdeki aksaklıklardan ortaya çıkanlar,
- emisyonlar,

- kazalar sonucu oluşan atıklar.
- depolama tesislerinden kaynaklanan atıklardır.

Endüstrilerden kaynaklanan katı atıklar genelde özelliklerine göre de şu şekilde sınıflandırılabilir:

- a) Organik Atıklar: Doğada rahatlıkla bozunabilen bu atıklar, hoş olmayan kokular meydana getirir.
- b) Organiklerin Haricindeki Atıklar: Kül dışında, bozunamayan tüm atıklardır. Bu tür atıklar; kağıt, plastik, tekstil gibi yanabilen atıklar ile cam, teneke gibi yanmayan türden atıklardır.
- c) Küller: Yanma sonucunda kalan malzemedir. Bu tür atıklar tehlikesiz atık yanmasından kaynaklandığı takdirde çevresel açıdan hiçbir sorun teşkil etmez ve yol dolgu maddesi olarak kullanılabilir. Tehlikeli atıkların yanmasından kaynaklanıyor ise özel tedbirler alınarak uzaklaştırılması gerekir. Doğal gaz kullanan endüstrilerde bu tür bir atık sözkonusu değildir.
- d) Atıksu Arıtma Tesisi Atıkları: Atıksu arıtma tesislerindeki ızgaralardan, kum tutucular ve çökeltme tanklarında biriken ve arıtma çamuru diye nitelendirilen atıklardır. Arıtılan suyun özelliklerine göre ve arıtma projesine bağlı olarak tehlikeli atık sınıfına girebilir.
- e) Tehlikeli Atıklar: Bulaşıcı hastalıklara neden olabilen, patlayıcı, parlayıcı, korozif, toksik vb. özelliklere sahip olan atıklardır.
- f) Radyoaktif Atıklar: Başta nükleer santraller olmak üzere, atom araştırma kurumları, nükleer tıp merkezleri en önde gelen radyoaktif atıklar kaynaklarıdır. Bu tip atıklar hem kanserojen, hem de yüksek dozlarda öldürücü nitelikte olduklarından, özel yöntemler kullanılarak bertaraf edilmelidir.
- g) Diğer: Kullanılmayan maddeler, eskimiş hammaddeler, sızıntı ve saçılmalar, boru ve tank drenajı, laboratuvar atıkları, buhar kayıpları ve boş konteyner temizleme atıklarıdır (Kocasoy 1992).

3.1.1. Evsel nitelikli katı atıklar

Endüstriden kaynaklanan evsel nitelikli katı atıkların başında yiyecek atıkları ve pet şişe, kağıt, karton, plastik gibi geri kazanılabilir nitelikteki atıklar gelir. Yiyecek atıkları yemek hazırlama, pişirme ve yeme işlemleri sonucunda oluşurlar ve genelde sebze, meyve, artık yemek, ekmeç gibi bileşenleri içerirler. Organik yapıda olduklarından, kolayca ayrışabilir özelliğe sahiptirler. Bu özellikleri ve kısa sürede koku oluşturmaları katı atık toplama sisteminin tasarımını ve işletimini önemli ölçüde etkiler.

Kafeterya ve restoranlar ve özellikle besin sektörüne yönelik üretim yapan endüstriler (konserve fabrikaları, et kesim ve paketleme üniteleri) büyük miktarda organik kökenli atık oluştururlar.

Yiyecek atıklarının yanında bir diğerevsel katı atık grubu da, kağıt, karton, plastik, tekstil, lastik, deri, odun, ahşap ve bahçe süprüntüleri gibi yanabilir ve cam, alüminyum, kutu, demir türü olan ve olmayan metal, moloz gibi yanmaz bileşenlerden ibaret olan atıklardır.

Endüstriden kaynaklanan evsel nitelikli katı atıkların bünyesinde, özellikle kış mevsiminde bol miktarda kül ve cüruf gibi inert maddeler de bulunmaktadır. Isınma ve diğere amaçlar için kullanılan kömür, odun gibi yakacakların son ürünleri genelde ince, pudralı yapıya sahip kül ve klinkerleri içerir. Bu tür atıklar buhar kazanlarından ve özellikle bol miktarlarda termik santrallerden kaynaklanmaktadır. Ancak son yıllarda endüstrinin yoğun bir şekilde doğal gaz kullanmaya başlamasıyla bu tür atıklarda oldukça önemli bir oranda azalma olmuştur (Toprak 1995).

3.1.2. Endüstriyel nitelikli katı atıklar

Endüstriyel tesislerin üretim faaliyetleri sonucu oluşan, özelliğı ve miktarı itibariyle insan sağlığına zarar veren, su, hava ve toprağı kirleten yanıcı ve patlayıcı madde içeren, hastalık mikrobunu taşıyabilen, zararlı ve tehlikeli atıklar ile zararlı atık olmayan evsel nitelikli katı atık özelliklerine sahip sanayi ve ticaret katı atıkları ve

zararlı atık sınıfına girmeyen sanayi arıtma tesisi çamurları endüstriyel katı atık olarak adlandırılır (Tabasaran ve ark. 1978).

Endüstriyel nitelikli katı atıklar, toksik, korozif, yanıcı, patlayıcı, parlayıcı, kesici, delici ve benzeri özelliklere sahip her türlü atık olarak da tanımlanabilir. Her endüstriyel sektörün ürün tipine bağlı olarak kendine özgü bir atık türü vardır. Örneğin, konserve fabrikaları bol miktarda meyve ve sebze atığı gibi tehlikeli olmayan atıklar oluştururken, pil fabrikaları tehlikeli atık sınıfına giren ve ağır metal içeren atıklar oluştururlar (Toprak 1995).

3.2. Endüstriyel Katı Atık Yönetimi

Endüstriyel atıklar kirletici yükünün çok fazla olması ve türüne göre her türlü kirliliği yaratmaları sebebiyle oldukça büyük önem taşırlar. Başlı başına bir yönetim sistemi içinde ele alınması gereken bu atıklar, çeşitli organik ve inorganik maddelerden oluşan endüstri ürünlerinin üretimi ve bunların çeşitli sektörlerde tüketimi, kullanımı veya bertarafı sırasında, çevrede yarattıkları toksik ve zararlı etkilerin bilinmemesi veya ihmaller sonucu gelişigüzel atılmaktadır. Birçok endüstriyel atık insan ve diğer canlılar üzerinde kanserojen etkiye sahiptir. Bu etki, maddenin kendinden kaynaklandığı gibi, kullanımı, atıldığı veya depolandığı yerde oluşan kimyasal reaksiyon sonucunda çıkan ürünün özelliğinden de kaynaklanabilir.

Düzensiz bir şekilde, gelişigüzel çöplüklere veya açık araziye bırakılan bu gibi atıklar, yağışlarla yeraltına veya yüzeysel sulara taşınarak tatlı su kaynaklarını tehdit edebilir (Selimbeyoğlu 2001).

Tüm işletmelerde, hemen her proseste bir miktar atık üretilebilir. Oluşan atıklar, hammadde ve ürün kaybına yol açarken, aynı zamanda atıkların depolanması, taşınması ve bertarafı için ilave maliyetler gerektirir. Her geçen gün artan yasal kısıtlar atık üreticisine çeşitli sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Bunlar arasında atıkların uygun olarak toplanması, ayrılması ve depolanması, uygun değerlendirme ve bertaraf yöntemlerinin seçilmesi, atığın ortaya çıkmasından kaçınma potansiyeli ve bütün yasal yönetmeliklerin dikkate

alınması gerekir. Dolayısıyla, bu sorumlulukların yükünü azaltmak için işletme içinde iyi bir atık yönetiminin uygulanması zorunludur (Bkz. Bölüm 2).

3.3. Endüstriyel Katı Atıkların Arıtım ve Bertaraf Yöntemleri

Endüstriyel katı atık yönetim sistemleri, Bölüm 2' de detaylandırıldığı gibi kaynakta azaltma (source reduction), minimizasyon (waste minimization), geri kazanım (recovery), geri dönüşümün (recycle) yanında arıtma sistemleri ve bertaraf yöntemleriyle birlikte ele alınması gereken bir bütündür. Endüstriyel katı atık yönetiminde sadece bir teknolojinin değil, birkaç teknolojinin eşanlı kullanımı sözkonusu olabilir. Ancak entegre bir yaklaşım çevresel ve ekonomik açıdan fizibl bir sonuç verebilir.

Endüstriyel atıkların arıtımı ve bertarafıyla ilgili literatürde yer alan belli başlı yöntemler şu şekilde sıralanabilir:

1- Fizikokimyasal Prosesler

- o Havayla Sıyırma (Air Stripping)
- o Toprak-Buhar Ekstraksiyonu (Soil Vapor Extraction)
- o Karbon Adsorpsiyonu (Carbon Adsorption)
- o Su buharıyla Sıyırma (Stream Stripping)
- o Kimyasal Oksidasyon (Chemical Oxidation)
- o Superkritik Akışkanlar (Supercritical Fluids)
- o Membran Prosesleri (Membrane Processes)

2- Biyolojik Yöntemler

- o Yerinde Biyoyileştirme (In Site Remediation)
- o Bulamaç Fazı Arıtımı (Slurry Phase Treatment)
- o Katı Faz Arıtımı (Solid Phase Treatment)

3- Stabilizasyon ve Solidifikasyon (Stabilization and Solidification)

4- Isıl Yöntem (Thermal Methods)

5- Sahada Bertaraf (Land Disposal)

Yukarıda sıralanan yöntemlerle ilgili detaylı bilgi LaGrega (1995), Shen (1995) ve Banar (Endüstriyel Atıkların Giderilmesi Yöntemleri 2001; Tehlikeli Atık Yönetimi 2001)'dan elde edilebilir.

3.4. Endüstriyel Katı Atık Yönetimi ve Türkiye'deki Yasal Durum

Sürdürülebilir bir atık yönetimi sağlayabilmek için, bu yönetim sisteminin yasal mevzuatlarla sürekli olarak işletilmesi gerekir. Nitekim, ülkemizde de endüstriyel atık yönetimin amaçları doğrultusunda, uyulması gereken bazı yasal zorunluluklar vardır (Çizelge 3.1).

Ayrıca, yerel ölçekte, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi bünyesinde, bölgedeki her türlü üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanan evsel/endüstriyel katı atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf yöntemleri ile ilgili yasal zorunlulukları içeren "EOSB Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" taslak çalışmaları da sürmektedir (Türkiye Çevre Vakfı 1992; Boztaş ve ark. 1999).

Çizelge 3.1. Endüstriyel katı atıklarla ilgili ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler

Yönetmelik/ Kanun Adı	Açıklama
Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (14.3.1991/20914)	<p>Amaç: Her türlü atık ve artığın çevreye zarar vermeyecek şekilde, doğrudan veya dolaylı bir biçimde alıcı ortama verilmesi, depolanması, taşınması, uzaklaştırılması ve benzeri faaliyetlerin yasaklanması, çevreyi olumsuz yönde etkileyebilecek olan tüketim maddelerinin idaresini belli bir disiplin altına alarak, havada, suda ve toprakta kalıcı etki gösteren kirleticilerin hayvan ve bitki nesillerini, doğal zenginlikleri ve ekolojik dengeyi bozmasının önlenmesi ile buna yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesidir.</p> <p>Kapsam: Meskun bölgelerde evlerden atılan evsel katı atıkların, park, bahçe ve yeşil alanlardan atılan bitki atıklarının, iri katı atıkların, zararlı atık olmamakla birlikte evsel katı atık özelliklerine sahip sanayi ve ticarethane katı atıklarının, evsel atıksu arıtma tesisinden elde edilen (atılan) arıtma çamurlarının, zararlı atık sınıfına girmeyen sanayi arıtma tesisi çamurlarının, hafriyat toprağı ve inşaat molozunun toplanması, taşınması, geri kazanılması, değerlendirilmesi, bertaraf edilmesi ve zararsız hale getirilmesine ilişkin esasları kapsar.</p>

Çizelge 3.1. (devam) Endüstriyel katı atıklarla ilgili ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler

Yönetmelik/ Kanun Adı	Açıklama
<p>Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği (23.6.1997/23028)</p>	<p>Amaç: ÇED sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları düzenlemektir.</p> <p>Kapsam: Bu Yönetmelik;</p> <p>a) ÇED Raporu ile ÇED Ön Araştırma Raporunun hangi tür projeler için isteneceği ve içereceği konuları,</p> <p>b) ÇED sürecinde uyulacak idari ve teknik usul ve esasları,</p> <p>c) ÇED için Kapsam Belirleme ve İnceleme Komisyonunun oluşturulması ile ilgili çalışmaları,</p> <p>d) Yönetmelik kapsamına giren projelerin işletme öncesi, işletme sırası ve işletme sonrası dönemde izlenmesi ve denetlenmesini,</p> <p>e) ÇED sisteminin, çevre yönetiminde etkin ve yaygın biçimde uygulanabilmesi ve kurumsal yapının güçlendirilmesi için gerekli eğitim çalışmalarını kapsar.</p>
<p>Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (ThAKY) (27.8.1995/22387)</p>	<p>Amaç: Bu Yönetmeliğin amacı, tehlikeli atıkların, üretiminden bertarafına kadar;</p> <p>a) İnsan sağlığına ve çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı biçimde alıcı ortama verilmesinin önlenmesine,</p> <p>b) Üretimin ve taşınmasının kontrolünün sağlanmasına,</p> <p>c) İthalinin yasaklanmasına ve ihracatının kontrolüne,</p> <p>d) Yönetiminde gerekli teknik ve idari standartların sağlanmasına,</p> <p>e) Üretimin kaynağında en aza indirilmesine,</p> <p>f) Üretimin kaçınılmaz olduğu durumlarda, üretildiği yere en yakın mesafede bertaraf edilmesine,</p> <p>g) Yeterli bertaraf tesisi kurulması ve bu tesislerin çevresel bakımdan sağlıklı bir şekilde bertaraf edilmesine,</p> <p>h) Çevreyle uyumlu yönetimin sağlanmasına</p> <p>yönelik prensip, politika ve programların belirlenmesi için hukuki ve teknik esasları düzenlemektir.</p> <p>Kapsam: Bu Yönetmelik, Ek-5 ve Ek-6 kapsamında yer alan veya bu kapsamda yer almasa dahi Ek-7'de belirtilen tehlikeli özelliklerden herhangi birini taşıyan atıkların üretimi, toplanması, geçici olarak</p>

Çizelge 3.1. (devam) Endüstriyel katı atıklarla ilgili ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler

Yönetmelik/Kanun Adı	Açıklama
	taşınması, geri kazanılması, bertaraf edilmesi, ithali ve ihracatına ilişkin yasak, sınırlama ve yükümlülükleri alınacak önlemleri, yapılacak denetimleri, tabi olunacak hukuki ve cezai sorumlulukları düzenler.
Endüstri Bölgeleri Kanunu (21.02.2002/4372)	<p>Amaç: Yatırımları teşvik etmek, yurt dışında çalışan Türk İşçilerinin tasarruflarını Türkiye’de yatırıma önlendirmek ve yabancı sermaye girişinin artırılmasını sağlamak üzere endüstri bölgelerinin kurulması, yönetim ve işletilmesine ilişkin esasları düzenlemektir.</p> <p>Kapsam: Endüstri Bölgeleri Koordinasyon Kurulunun oluşumunu, endüstri bölgelerinin kurulmasını ve bu bölgelerde gerçekleştirilecek yatırımlara ilişkin izin ve teşvikleri kapsar.</p>
Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu (12.4.2000/4562)	<p>Amaç: OSB’lerin kuruluş, yapım ve işletilmesi esaslarını düzenlemektir.</p> <p>Kapsam: OSB’lerin üst kuruluşlarının oluşumunu, organlarını, işleyişlerini, yönetim ve denetimini düzenleyen hükümler ile bunlarla ilgili kişi ve kuruluşların görev, yetki ve sorumluluklarını belirleyen hükümleri kapsar.</p>

4. ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ VE GELİŞİMİ

Eskişehir, ekonomik ve coğrafik yapısı nedeniyle oldukça elverişli konuma sahip illerden birisidir. Türkiye'nin en önemli tüketim merkezlerine olan yakınlığı, ulaşım ağının yoğun olarak düzenlendiği bir noktada bulunması ve iki üniversitenin varlığı şehrin ekonomik yapısını daha canlı bir hale getirmiştir.

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi (EOSB), her yönden oldukça büyük bir potansiyele sahip olan Eskişehir'de, sanayi yatırımlarının planlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için 1973 yılında 6785 sayılı İmar Yasasına dayalı olarak kurulan bir kuruluştur. EOSB'nin kurulması ve işletilmesine ilişkin yasal ve finansal konulardaki sorumluluklar Eskişehir Sanayi Odası (ESO)'nındır.

İlk aşamada 1 milyon metrekare olarak planlanan Organize Sanayi Bölgesi'nde hazırlanan ilk parsellerin kısa sürede satılması sonucunda sahanın genişletilmesi çalışmalarına başlanmış, 1979 yılında 2 milyon m² gelişme alanı ilave edilmiş ve toplam alan 3 milyon m² 'ye ulaşmıştır. 1992 yılında EOSB'nin toplam alanı 21 milyon m² olarak tevsii edilmiş ve 1996 yılında 32 milyon metrekareye genişletilmiştir. EOSB halen ülkemizin en büyük alana sahip Organize Sanayi Bölgesi'dir.

EOSB'de, küçük sanayi grubuna giren tamirci, mobilyacı, hızarıcı ve deri ile ilgili her türlü konu ve belirli bir üretim programı bulunmayan sanayilere izin verilmemektedir.

2002 yılı itibariyle EOSB ile ilgili rakamlar aşağıda verilmiştir.

Organize Sanayi Bölgesi Alanı	: 31.500.000 m ²
Gerçekleşen Alan	: 7.592.732 m ²
Tahsis Alanı	: 6.253.685 m ²
Yeşil Alan	: 340.890 m ²
Sosyal Tesis	: 66.984 m ²
Trafo	: 12.365 m ²
Yollar	: 817.354 m ²
Teknik Alt Yapı	: 101.454 m ²
Parsel sayısı	: 533 adet
İşyeri sayısı	: 232 adet

İşyeri sayısı : 232 adet
(200 üretim, 10 inşaat ve 13 proje safhası)

İşçi sayısı : 19599 kişi

EOSB, ülkemizin enerji dağıtım hatlarının da, kesişme noktasındadır. Bölge sınırları içinde kalan Eskişehir TM-2 154 kV / 34.5 kV indirici merkez, Seyitömer ve Tunçbilek Termik Santralleri ile Yenice ve Gökçekaya hidroelektrik santrallerine bağlanmaktadır.

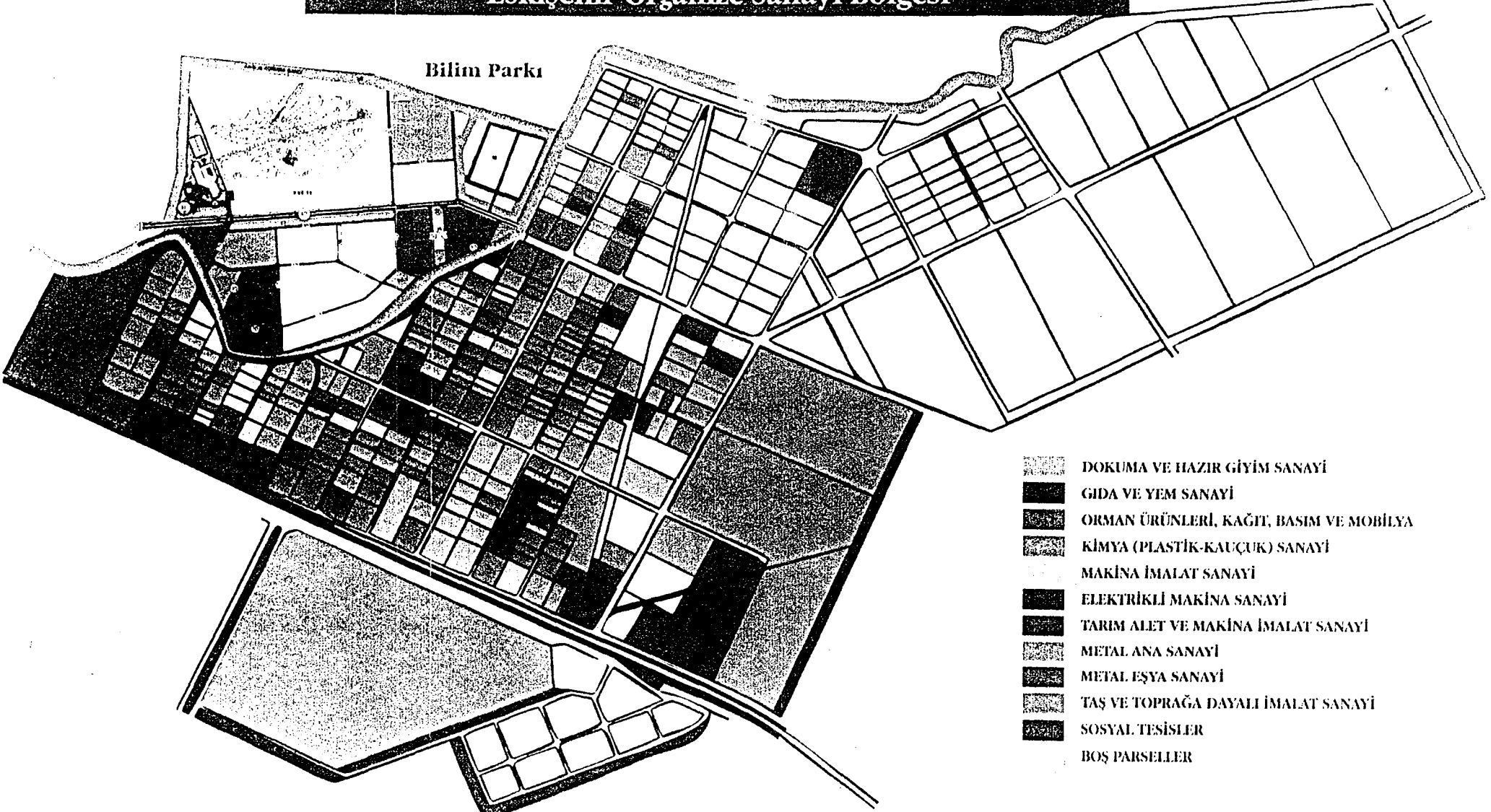
Organize Sanayi Bölgesindeki sanayicilere kesintisiz enerji temin etmek ve kuruluşların düzenli üretimde bulunmalarını sağlayarak verimliliği arttırmak amacıyla ESO öncülüğünde Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan 200 firmanın ortaklığı ile Eskişehir Endüstriyel Enerji Üretim Otoprodüktör Grubu Sanayi ve Ticaret A.Ş. (EEE A.Ş.) kurulmuştur. Yılda 270 Milyon kWh üretim yapan santralin yapım çalışmalarına Şubat 1998 de başlanmış, 7 ay gibi kısa bir sürede tamamlanarak hizmete girmiştir. Santralin ilk ünitesi 37 MW gücündedir. 27 Eylül 2000 itibariyle çalışmalarına başlanmış olan 18.5 MW'lık Buhar Türbininin faaliyete geçmesi halinde 135 milyon Kwh/yıl elektrik üretilmesi planlanmıştır. Buhar Türbininin de tamamlanmasıyla birlikte toplam elektrik üretim miktarı 400 Milyon kWh/yıl olacaktır.

Yerleşim durumu Şekil 4.1' de verilmiş olan EOSB'nin Eskişehir sanayisindeki önemi şu şekilde sıralanabilir:

- a) İstenilen ölçülerde ve her parselde doğal gaz dahil her türlü imkanın sağlandığı, arsa tahsili (8000 m² 'den 2.000.000 m²'ye kadar istenilen büyüklükte arazi almak mümkündür. Arsanın % 50-55'i oranında yapılaşma imkanı vardır). Ayrıca EOSB, İstanbul-Ankara doğal gaz boru hattına 9 km uzaklıktadır ve doğal gazı, sanayicilerin hizmetine sunan ülkemizdeki ilk Organize Sanayi Bölgesidir.
- b) Kent merkezine 10 km. uzaklıkta bulunması, havaalanına 15 dakika mesafede, demiryoluna 20 dakika mesafede, en yakın liman olan Gemlik Limanına 160 km mesafede, İstanbul'a 320 km. ve Ankara'ya 230 km mesafede olması nedeniyle her türlü ulaşım imkanının mümkün olması,
- c) İnternet servis sağlayıcı şirketin varlığı,
- d) Bilim Parkı,

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi

Bilim Parkı

- 
- DOKUMA VE HAZIR GİYİM SANAYİ
 - GIDA VE YEM SANAYİ
 - ORMAN ÜRÜNLERİ, KAĞIT, BASIM VE MOBİLYA
 - KİMYA (PLASTİK-KAUÇUK) SANAYİ
 - MAKİNA İMALAT SANAYİ
 - ELEKTRİK İMALAT SANAYİ
 - TARIM ALET VE MAKİNA İMALAT SANAYİ
 - METAL ANA SANAYİ
 - METAL EŞYA SANAYİ
 - TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI İMALAT SANAYİ
 - SOSYAL TESİSLER
 - BOŞ PARSELLER

- e) Antrepo,
- f) Doğal gaz elektrik santrali sayesinde kesintisiz enerji,
- g) Jeolojik yönden problemsiz bir araziye sahip olması,
- h) Birbirini tamamlayan sektörel gelişim ve gelişmiş bir ana ve yan sanayi işbirliği.

EOSB yönetimince, yürütülen çalışmalar ise şu şekilde özetlenebilir:

- a) Ekonomik ve endüstriyel uğraşların gereği olan teknik yönetime ilişkin yardımcı görevleri, en uygun şekilde bünyesinde toplayıp örgütleyerek bölgede yatırım yapacak kuruluşlara hizmet vermek,
- b) Yatırımcı ve girişimcilere her türlü alt yapısı hazırlanmış olan alanları sunmak,
- c) Çevreye saygılı, modern bir sanayi bölgesinin gelişmesini sağlamak,
- d) En az maliyetle en çok verimi sağlayacak modern sanayi işletmelerinin gelişmesine yardımcı olmak,
- e) Ana ve yan sanayinin işbirliğinin gelişmesine katkıda bulunmak,
- f) İlin ekonomik gelişimini ve istihdamın artırılmasını sağlamak,
- g) Sanayi tesislerinin biraraya toplanmasına öncülük ederek daha verimli çalışma koşullarının yaratılmasını temin etmek,
- h) Modern üretim tekniklerinin gelişimine ve ihracata yönelik üretim yapan sanayi kuruluşlarının gelişimine, kurduğu alt yapı tesisleriyle katkıda bulunmak,
- i) Ülke yararları doğrultusunda, devletin ilgili kurumları tarafından kendisine verilen görevleri yerine getirmek ve istenen konularda çalışma yapmak,
- j) İlgili yasalar ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından istenilen görevleri yerine getirmek.

Tüm bunlara ek olarak, üniversite-sanayi işbirliği sonucunda kurulma çalışmaları devam eden Bilim Parkı'nın, EOSB'nin bünyesinde kurulmasıyla, girişimcilerin ileri teknoloji ile çalışmaları ve Park içinde yer alacak olan Serbest Bölge ile de dünya ekonomi sistemine entegrasyonlarının kolaylaşması önemli bir avantaj olacaktır.

Bilim Parkı'nın 1000-2000 m² kapalı alana inşa edilmesi ve kiralama veya satılmak suretiyle ileri teknoloji ile üretim yapan firmalara tahsis edilmesi düşünülmektedir.

Eskişehir Bilim Parkının öncelikli hedefleri arasında; ilin, bölgenin ve Türkiye'nin hem teknolojik gelişimine katkıda bulunmak, hem de ulusal "Ar-Ge" faaliyetlerinin uluslararası teknolojiye katkılarını arttırmak gelir.

Eskişehir'deki Bilim Parkı'nda sadece başarılı girişimciler için değil, ileri teknoloji kullanan her sektör ve ülkeden firmalara kullanıma hazır işyerlerinin sunulması amaçlanmıştır. Bu sebeple Park'ta otel, golf alanı, sosyal, kültürel ve sportif faaliyetleri içeren bir merkez ile Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından kurulacak laboratuvar ve test merkezleri bulunacaktır.

Bilim Parkı'nın içinde Anadolu Üniversitesi'nin bir meslek yüksekokulu ile Koç Vakfı tarafından kurulması planlanan bir endüstri meslek lisesi açılması da planlanmış olup, bu konudaki olumlu gelişmelerden birincisi, Türk Telekom Şirketi tarafından yapılmış olan Meslek Lisesi'dir.

4.1. EOSB'de Faaliyet Gösteren Kuruluşlar

EOSB genelinde faaliyet gösteren sanayi sektörlerine bakıldığında daha çok metal eşya ve makine yedek parça sanayii kolları dikkat çekmektedir. Metal eşya sanayinin dışında, EOSB' deki diğer sanayi kolları arasında, makine ve imalat sanayi, taş ve toprağa dayalı sanayi, orman ürünleri, kağıt ve mobilya sanayi, kimya, kauçuk ve plastik sanayi, tekstil, dokuma ve hazır giyim sanayi, gıda sanayi ve madencilik sektörleri gelmektedir. 1983 yılından itibaren EOSB' de yıllar itibariyle faaliyete geçen kuruluş sayısı Çizelge 4.1'de, faaliyette bulunan kuruluşların sektörel dağılımları ise Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

1990 yılından itibaren kurulan firmaların sektörel dağılımı incelendiğinde ise yer ve duvar karosu üretimi, hazır giyim sanayi, kimya-plastik sanayi ve metal eşya sanayi sektörlerindeki yatırımlarda önemli artışların olduğu görülmektedir. Nitekim EOSB'de Arçelik Buzdolabı İşletmeleri, Eti Gıda Sanayi, Paşabahçe Şişecam Sanayi, Toprak Karo Seramik, Toprak Kağıt ve İzolasyon İşletmeleri,

Pınar Süt, Kılıçoğlu Yapı Elemanları, Sarar Giyim Sanayi gibi büyük ve önemli sanayi kuruluşları faaliyet göstermektedir.

Çizelge 4.1. EOSB'deki yıllar itibariyle faaliyete geçen kuruluş sayısı

Yıllar	Üretimdeki Kuruluş Sayısı	Yıllık Artış (%)
1983	34	0
1984	35	1
1985	38	3
1986	45	7
1987	51	6
1988	59	8
1989	72	13
1990	90	18
1991	98	8
1992	107	9
1993	112	5
1994	128	14
1995	136	8
1996	146	10
1997	168	22
1998	181	13
1999	185	4
2000	193	8
2001	200	7

Çizelge 4.2. EOSB' de faaliyette bulunan kuruluşların sektörel dağılımları

Sektörler	1998 (adet)	1999 (adet)	2000 (adet)	2001 (adet)
Makine İmalat Sanayii	35	35	36	42
Orman Ürünleri, Kağıt ve Mobilya Sanayii	25	25	25	25
Kimya, Kauçuk ve Plastik Sanayii	31	32	35	36
Taş ve Toprağa Dayalı İmalat Sanayii	15	15	15	16
Gıda Sanayii	16	18	18	18
Metal Sanayii	37	36	37	37
Tekstil, Dokuma ve Hazır Giyim Sanayii	16	18	18	18
Madencilik	6	6	8	8
TOPLAM	181	185	193	200

4.2. EOSB' de Enerji Kullanımı

Yatırım ortamının uygunluğu, firma sayısı, kurulu güç ve diğer ortam şartları, sanayinin gelişimini ortaya koyan önemli göstergeleri teşkil etse de; elektrik enerjisi tüketimi, firmaların üretkenliklerini göstermeleri açısından son derece önemli bir faktördür. Nitekim, EOSB bünyesinde özellikle büyük ölçekli kuruluşların inşaatlarının bitirilip, birbiri ardına işletmeye alınmalarıyla birlikte, kullanılan elektrik miktarında ve kurulu güç miktarında da önemli artışlar meydana gelmiştir (Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4.).

Ancak; 2001 yılında ülke genelinde yaşanan ekonomik kriz reel sektörü olumsuz yönde etkilemiş ve EOSB'de faaliyette bulunan kuruluşların 2000 yılındaki elektrik tüketimleri % 10.8 oranında azalarak 266.1 milyon kWh'den 237.3 milyon kWh'e düşmüştür. EOSB'deki 2001 yılı elektrik tüketimine Arçelik A.Ş. ile Toprak Grubunun diğer elektrik şirketlerinden almış olduğu enerji de dahildir.

Çizelge 4.3. Yıllara göre firma başına kurulu güç miktarları

Yıllar	Kurulu Güç (KVA)	Firma Sayısı	Firma Başına Kurulu Güç
1990	43.370	90	481,9
1991	50.175	98	512,0
1992	50.985	107	476,5
1993	57.025	112	509,2
1994	66.485	128	519,4
1995	73.940	136	543,7
1996	97.740	146	669,5
1997	123.620	168	735,8
1998	124.760	181	689,3
1999	125.710	185	679,5
2000	145.520	193	754,0
2001	145.670	200	728,4

Çizelge 4.4. Faal firmaların kurulu güçlerinin sektörel dağılımı

KURULU GÜÇ (kW)				
Sektörler	1998	1999	2000	2001
Makine İmalat Sanayi	22.335	22.935	22.935	23.965
Orman Ürünleri ve Mobilya Sanayi	12.235	15.535	15.785	15.935
Kimya, Kauçuk ve Plastik Sanayi	19.260	20.660	22.430	22.430
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	25.630	21.630	35.180	35.180
Gıda Sanayi	13.460	13.460	15.460	15.460
Metal Eşya Sanayi	21.490	21.490	22.530	21.500
Hazır Giyim Sanayi	6.840	6.490	6.690	6.690
Madencilik	3.510	3.510	4.510	4.510
Toplam	124.760	125.710	145.520	145.670

2001 yılında elektrik tüketimi kadar olmasa da, doğalgaz tüketiminde de bir gerileme görülmüş, bir önceki yıla göre %0.3'lük bir azalma olmuştur. Bölge genelinde fabrikaların tüketimlerinin azalmasına karşın, bu oranının elektrik tüketimindeki kadar fazla olmamasının nedeni, doğalgaz elektrik santralının elektrik üretimini artırması ve ulusal şebekeye de elektrik vermesidir. Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi 2001 yılında OSB genelindeki doğalgaz tüketimi 188.5 milyon m³ olup, bu miktarın %59'u bölge içindeki fabrikalar tarafından tüketilmiş, geriye kalan %41'lik kısım ise elektrik santrali tarafından harcanmıştır.

Çizelge 4.5. EOSB'deki doğalgaz tüketim durumu

Yıllar	Doğalgaz Tüketimi (m ³ /yıl)
1993	10.278.667
1994	10.963.998
1995	14.410.699
1996	26.562.774
1997	62.963.328
1998	67.162.000
1999	168.195.207
2000	189.045.207
2001	188.543.942

4.3. EOSB'de Su Kullanımı

EOSB içme ve kullanma suyu, 14 adet derin kuyudan, 18 L/sn'lik dalgıç pompalar vasıtasıyla, yaklaşık 4-6 bar basınçta temin edilmektedir. Devlet Su İşleri (DSİ) ile imzalanan protokol gereği, açılan sondaj kuyularının verimliliği 10-45 L/sn'dir. Bölgenin gelişme alanlarına yeraltı suyu temin etmek amacı ile DSİ tarafından yapılan jeolojik, jeofizik ve sondaj çalışmalarının sonuçlarına göre, EOSB alanı içerisinde ve çevresinde, akifer olarak, alüvyon, kırıklı, çatlaklı, karstik özellikler sunan kireçtaşları ve tüfitler mevcuttur. Tarıma ve sulamaya elverişli olmayan bu jeolojik yapı sanayi bölgesi için oldukça uygundur. Dolayısıyla, EOSB gelişme alanı ve çevresinde yeraltı suyu kullanma, sulama ve içme suyu ihtiyacı için su kalitesi problemi yoktur.

Bölge Müdürlüğü bünyesinde kurulu olan Çevre Laboratuvarında şebeke suyu kimyasal analizleri, Halk Sağlığı Laboratuvarında da mikrobiyolojik analizleri yapılmaktadır. Yapılan analizlerde EOSB şebeke suyunun TS-266 İçme Suyu Standartları ve Dünya Sağlık Örgütü Standartlarını sağladığı, kimyasal ve bakteriyolojik olarak içme ve kullanma suyu özelliklerine uygun nitelikte olduğu belirlenmiştir.

4.3.1. EOSB'de atıksu durumu

Bölgede faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarının her türlü üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanan evsel/endüstriyel nitelikli atıksuların Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (ESKİ) Atıksu Arıtma Tesislerinde arıtılabilmesine dair EOSB ve ESKİ arasında imzalanan protokol gereği, OSB Atıksu Şebekesi çıkışının ESKİ Atıksu Arıtma Tesisine bağlantısı gerçekleştirilmiş olup, atıksular bu tesise deşarj edilmektedir.

EOSB Müdürlüğü tarafından yürütülen atıksu envanter çalışmaları kapsamında, EOSB atıksularının nitelik ve miktarının belirlenmesi amacıyla EOSB bünyesindeki EEE Enerji Santrali Binasında kurulu olan Çevre Laboratuvarında atıksu analizleri ve atıksu debi ölçümleri (SIGMA 950 Debi metre Cihazı) yapılmaktadır. Böylelikle, gerek bölgenin tüm atıksularının toplandığı son

atıksu çıkış rögarından gerek bölgede faaliyet gösteren her bir sanayi kuruluşundan 2 ya da 24 saatlik kompozit atıksu numunesi alınmakta (SIGMA 900 Su Ve Atıksu Numune Alma Cihazı) ve analizleri yapılmaktadır. Yapılan atıksu analiz sonuçları, Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği Tablo 19'da verilen ilgili deşarj standartları ile ESKİ Deşarj Standartlarına göre değerlendirilmektedir.

Bölgede değişik sanayi sektörlerinin yer alması sebebiyle, EOSB atıksu bileşiminin örneğın gıda sanayiden kaynaklanan yağ-gres, metal ana sanayiinden kaynaklanan ağır metal kirliliği, kimya sanayiinden gelen kimyasal oksijen ihtiyacı, askıda katı maddenin yanı sıra, diğer sanayi kollarından kaynaklanabilen farklı kirletici parametrelere sahip olduğu görölmektedir. Ancak genel olarak ele alındığında EOSB atıksuyunda pH, Askıda Katı Madde, Yağ-Gres, Kimyasal Oksijen İhtiyacı ve ağır metaller gibi parametreler itibariyle önemli bir sorun görölmemektedir.

EOSB tarafından yapılan düzenli denetimler sonucu ilgili standartları sağlamadığı tespit edilen sanayi kuruluşları uyarılmakta ve almaları gereken önlemler hususunda gerekli teknik yardım yapılmaktadır. Ancak uyarıları göz önüne almayan kuruluşlardan iletim hatlarına verdikleri zarar sebebiyle ya zarar bedeli alınmakta ya da doğalgaz, su, elektrik kesintisi şeklinde bir idari ceza verilmektedir. Bu zarar bedeli, EOSB Pissu ve Yağmur Suyu Şebekesi hatlarında tıkanmaya yol açığı tespit edilen kuruluşlardan alınan kanal temizleme ve zararın giderilmesi için harcanan bedeldir.

Eskişehir OSB kanalizasyon sistemi evsel/endüstriyel atıksular ve yağmur suyu hatları şeklinde ayrı olup, bunları toplayıp akıtacak bir kanalizasyon ve drenaj şebekesi her bir parsele bağlanmış durumdadır.

Ayrıca; sanayi kuruluşları atıksularının bölge kanalizasyon sistemine verilmesi ile ilgili olarak kuruluşlardan atıksu bedeli de alınmaktadır. Atıksu bedelinin hesabında, kuruluşun bölgeden aldığı içme ve kullanma suyu ile birlikte, kanalizasyon şebekesine verdiği atıksu miktarı arasındaki dönüşüm oranı dikkate alınır.

4.4. EOSB ve Hava Kalitesi

Eskişehir OSB'nin genelinde, doğalgaz kullanıldığından, hava kirliliği ile ilgili önemli bir sorun yaşanmamaktadır. Ancak, az da olsa bazı tesislerin üretimlerinden kaynaklanan, organik kirleticilerle ilgili çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan denetimler sonucu emisyon iznine tabi tesisler belirlenmiş ve emisyon kaynaklarında gerekli ölçümler yaptırılarak, Emisyon İzin Belgesi almaları sağlanmıştır. Emisyon İzin Belgesi alması zorunlu olan kuruluşlar için baca gazı analizlerini yapacak kuruluşlar ile iletişimin sağlanması, Emisyon İzin Belgesi için gerekli olan ve EOSB'den istenilen dokümanların hazırlanması ve hava kirliliğini önleyici temiz teknolojilerle ilgili konularda da teknik bilgi ve destek EOSB tarafından verilmektedir.

5. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada mevcut durum değerlendirmesini takiben uygulamaya esas olacak verilerin toplanabilmesi amacıyla önce bir anket çalışması yapılmış, daha sonra da tüm EOSB bünyesindeki atık türleri ve atık yüklerini belirleyebilmek için haritalar üzerinde çalışılmıştır.

5.1. Mevcut Durum

EOSB'deki sanayi kuruluşlarının her türlü katı atıklarının çevreye zarar vermeyecek şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi için bölge bünyesinde genel bir katı atık toplama programı mevcuttur. Bu program çerçevesinde kuruluşlar, katı atıklarının toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi işlemlerini özel bir sektör tarafından, EOSB aracılığıyla ya da Belediye aracılığıyla yapmaktadırlar.

Bölge genelinde, çöp niteliğindeki katı atıklar çoğunlukla çöp bidonu ile toplanmakta, sayıları az olmakla birlikte, çöplerini konteyner ve plastik torbalar ile toplayan kuruluşlar da mevcuttur.

EOSB Müdürlüğü tarafından, tüm endüstriyel kuruluşların uyması gereken esaslar şu şekilde belirlenmiştir:

- Çöpler ancak kapalı kaplar içinde tutulabilir ve beş günden fazla bekletilemez.
- Sanayi kuruluşları değerlendirilemeyen katı atıklarını en fazla 15 gün içinde bölge dışına çıkarmak zorundadır.
- Her bir atığın DSİ kanallarına, yollara, kanalizasyon ve yağmur suyu hatlarına veya boş parsellere atılması kesinlikle yasaktır.
- Toplanan evsel ve endüstriyel nitelikli katı atıkların görünüş, koku, toz ve sızdırma gibi etkileri sebebiyle çevreyi kirletmeyecek şekilde kapalı araçlarla taşınması zorunludur.

EOSB'nin, farklı sanayi sektörlerinden oluşan büyük bir sanayi bölgesi olması sebebiyle, oluşan atıksu bileşimi ve hava emisyonlarındaki değişkenlikte

olduğu gibi, her türlü üretim ve tüketim faaliyetlerinden kaynaklanan katı atıklarda da miktar ve özellikler itibariyle bir değişkenlik sözkonusudur.

EOSB'deki bir çok işletme, geri kazanım amacıyla evsel nitelikli katı atıklarını ayrı toplamaktadır. Evsel nitelikli katı atıkların büyük bir kısmı yemekhane atıklarından oluşmakta, ayrıca; bürolardan kaynaklanan kağıt, ambalaj atıkları, cam ve plastik atıklar da yoğun bir şekilde açığa çıkmaktadır.

Metal eşya ve makine imalat sanayinin yoğun olduğu EOSB'de, dikkat çeken en önemli endüstriyel nitelikli katı atık türü, hurda demir-çelik ve metal bileşimlerdir. Ayrıca, kağıt-karton, plastik ve cam esaslı atıklar ve hurda saç gibi endüstriyel katı atıklar da ortaya çıkmaktadır. Özellikle makine ve metal eşya sanayiinde, kuruluşlar satılabilir nitelikteki endüstriyel katı atıklarını da çeşitli yerlere satmaktadır. Yine sanayi kollarına bağlı olarak, kimyasal madde atıkları, yağ esaslı atıklar, gıda atıkları ve tekstil atıkları, yakıt olarak kömür kullanan az sayıdaki kuruluştan kaynaklanan kül ve cüruf gibi atıklar da sözkonusudur.

İçerdikleri tehlikeli maddeler dolayısıyla değerlendirilmesi veya bertarafı özel işlemler gerektiren katı atıklar ise diğer atıklardan kendi içinde sınıflandırılarak ayrı toplanmakta ve taşınmaktadır. Ayrı bertaraf edilmesi gereken katı atık üreten tesislerin kimyasal ve tehlikeli atıklarını evsel nitelikli atıklar ile birlikte atmaları yasaktır.

Atık yağ, kimyasal atıklar gibi tehlikeli atık üreten işletmeler, ThAKY uyarınca, her yıl atıklarının miktarı, cinsi, atığın bertaraf şekli, toplama, taşıma ve bertaraf işleminin kimin tarafından yapıldığı, geçici depolama yeri ve miktarı hakkındaki bilgileri içeren Tehlikeli Atık Beyan Formunu doldurup, Çevre Bakanlığı'na göndermektedirler.

EOSB'de, Arçelik Buzdolabı İşletmesi, Dekor Orman Ürünleri ve Saf Yem Fabrikaları dışında, katı atıklarını **bertaraf tesisine** gönderen kuruluş bulunmamakta olup, kendi bertaraf tesisine sahip tek kuruluş ise bir poliüretan **yakma tesisi** bulunan Arçelik Buzdolabı İşletmesidir.

EOSB, her bir kuruluşun bünyesindeki geçici atık **depolama alanlarının** çevresinin, komşu kuruluşları ve tüm bölgeyi rahatsız etmeyecek şekilde, saptanan esaslara uygun kapatılmasını ve depolamanın binaların yan veya arka kısmında yapılmasını zorunlu hale getirmiştir.

Bu geçici atık depolama alanlarında sinek, böcek, fare ve benzeri zararlı haşereleri çekebilecek veya bunlara üreme olanağı sağlayan zararlı maddelerin olup olmadığı, çöplerin kapalı kaplarda biriktirilip biriktirilmediği ve kötü koku yayan zehirli maddelerin ve çevre sağlığına zararlı olduğu ilgili mevzuatça belirlenmiş her türlü maddenin depolanması hususuyla ilgili gerekli kontroller EOSB Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

Çizelge 5.1.'de EOSB'deki sanayi sektörlerine göre oluşan evsel ve endüstriyel nitelikli katı atık türleri, geri kazanım/geri dönüşüm/arıtım ve bertaraf yöntemleri genel olarak özetlenmiştir.

Çizelge 5.1. EOSB'de sanayi sektörüne göre oluşan evsel/endüstriyel nitelikli katı atık türleri, geri kazanım/geri dönüşüm/arıtım ve bertaraf yöntemleri

Sanayi Sektörü	Evsel Katı Atık Türü	Endüstriyel Katı Atık türü	Geri Kazanım/geri dönüşüm/arıtım ve Bertaraf Yöntemleri
Dokuma ve Hazır Giyim Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs..	kumaş parçaları	maddesel geri kazanım ve yakma
Orman Ürünleri, Kağıt, Basım ve Mobilya	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	talaş, odun, kağıt, karton ambalaj atıkları	maddesel geri kazanım ve yakma
Kimya, Plastik ve Kauçuk Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	kimyasal atıklar, çözücü boya atıkları	yakma tesisine ve geri kazanım tesisine gönderme
Makine İmalat Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	demir-çelik hurda	geri kazanım amaçlı satış
Elektrikli Makine Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	metal hurda	geri kazanım
Tarım Alet ve Makine Sanayi.	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	talaş, metal hurda	geri kazanım
Metal Ana Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	metal hurda	geri kazanım
Metal Eşya Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	metal hurda	geri kazanım
Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi	yiyecek atıkları, kağıt, plastik, şişe vs.	beton, kil ve toprak atıkları	hammadde olarak işleyen alıcı firmalara satış

5.2. Katı Atık Envanteriyle İlgili Anket Çalışması

EOSB'deki endüstriyel tesislerin evsel/endüstriyel katı atıklarıyla ilgili bir envanter çıkarmak amacıyla, 200 tesise bir anket uygulaması yapılmıştır. Bu anket çalışması kapsamında, işletmelere, hazırlanmış olan “Sanayi Tesisleri Bilgi Formu” ve “Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi’ndeki Sanayi Tesisleri İçin Katı Atık Envanter Form” ’ları dağıtılmıştır (EK-2).

Anket çalışmaları sonucunda, EOSB’de faaliyet gösteren işletmelerin üretim konusu, çalışan kişi sayısı, kullanılan yakıt vb. gibi genel bilgiler ile her türlü evsel ve/veya endüstriyel nitelikli katı atık türü ve miktarları, toplama, taşıma ve bertaraf yöntemleri, geri kazanılabilir ve satılan atık türleri ile ilgili veriler elde edilmiştir. “Sanayi Tesisleri Bilgi Formu” ’na verilen yanıtlar Çizelge 5.2’de toplu olarak verilmiştir.

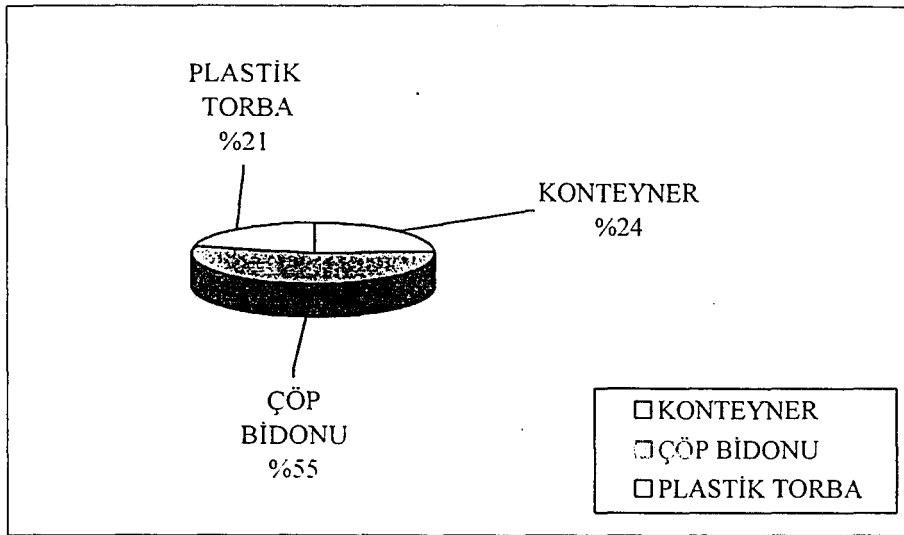
Çizelge 5.2. EOSB Sanayi Tesisleri Bilgi Formu yanıtları

	EVET	HAYIR
ISO 9000 Belgesi	30	170
ISO 14000 Belgesi	1	199
Fabrika parseli üzerinde su kuyusu mevcudiyeti	0	200
İmalatta su veya buhar kullanımı	82	118
Baca gazı analizi, emisyon ölçümü	96	104
Emisyon izni durumu	59	141
Gayri sıhhi müessese açma ruhsatı	56	144

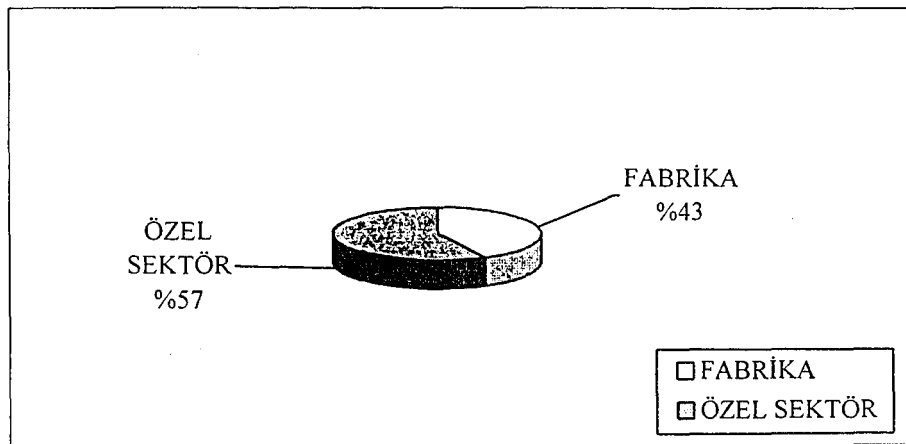
“EOSB’deki Sanayi Tesisleri İçin Katı Atık Envanter Formu” ’na verilen yanıtlara göre ortaya çıkan durum değerlendirmesi ise şu şekildedir:

- Evsel nitelikli katı atıkların %55’inin çöp bidonunda, %21’inin plastik torbalarda, %24’ünün ise büyük konteynerlerde biriktirildiği (Şekil 5.1),
- Evsel nitelikli katı atıkların toplama/taşıma olarak %57 özel sektör tarafından, %43 fabrikanın kendisi tarafından gerçekleştirildiği (Şekil 5.2),
- Endüstriyel katı atıkların %78 oranında geri kazanım amaçlı satıldığı, %8 oranında yakma işlemine tabi tutulduğu ve %2 oranında depolamaya gönderildiği (Şekil 5.3),

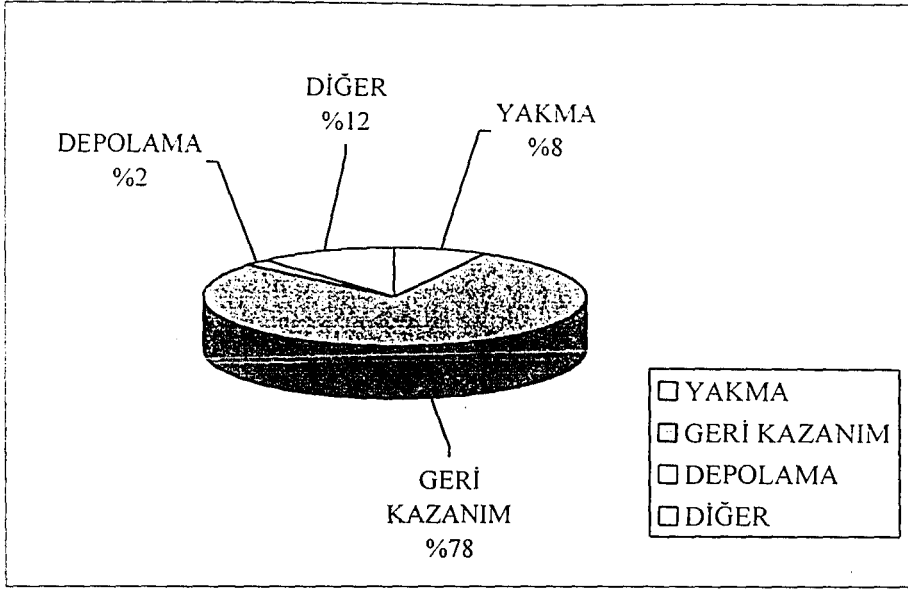
- Evsel katı atıkların %80 oranında Büyükşehir Belediyesi Çöplüğüne atıldığı (Şekil 5.4),
 - Endüstriyel nitelikli katı atıkların başında %30 ile saç hurdanın geldiği, bunu metal hurda (%25) ve kağıt (%10) atıklarının izlediği (Şekil 5.5),
 - Satılan endüstriyel katı atıklar içinde %28 ile metal hurdanın başta geldiği (Şekil 5.6)
- belirlenmiştir.



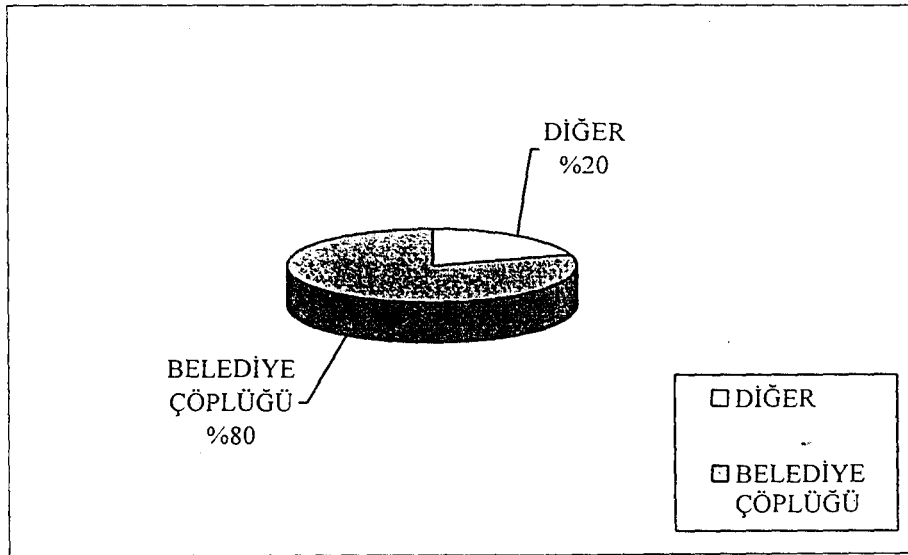
Şekil 5.1. Evsel nitelikli katı atıkları biriktirme yöntemleri



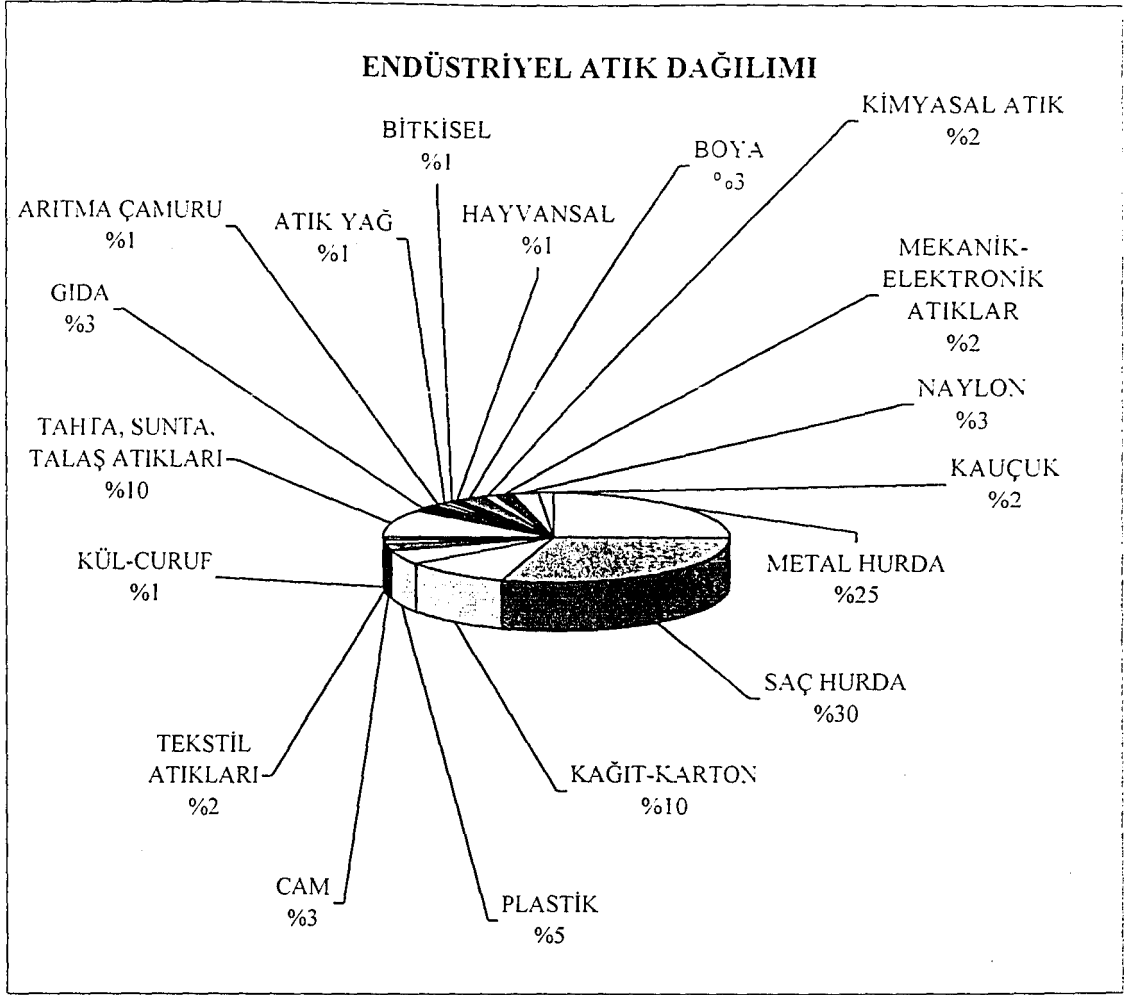
Şekil 5.2. Evsel nitelikli katı atıkların toplama/taşıma şekilleri



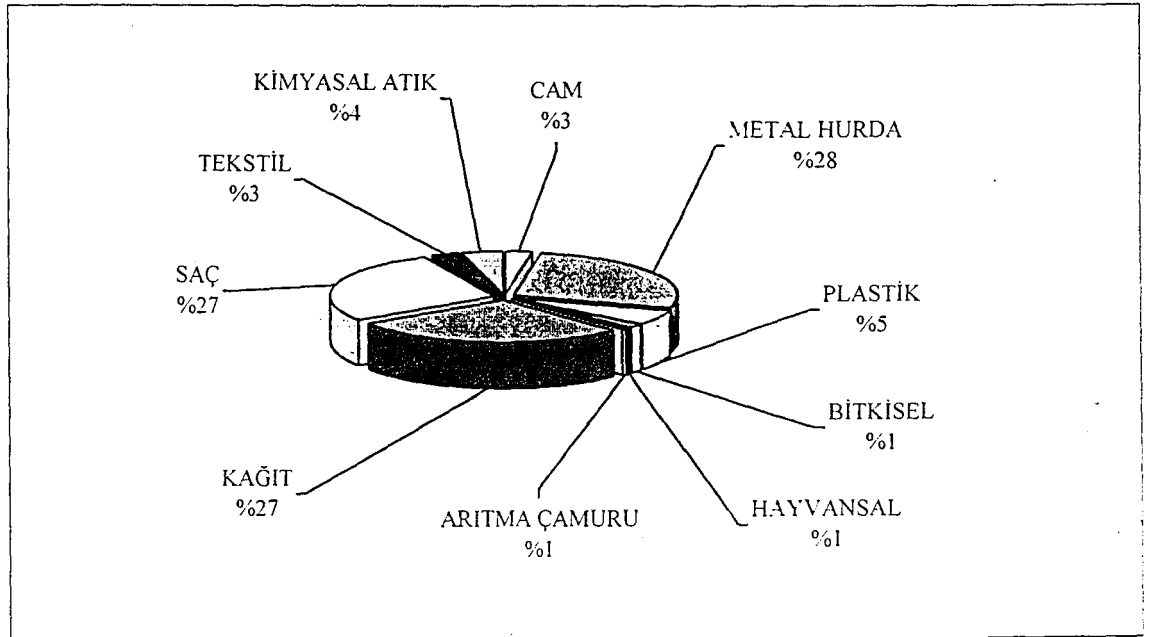
Şekil 5.3.Evsel katı atıkların bertaraf yöntemleri



Şekil 5.4. Evsel atıkların bertaraf şekli



Şekil 5.5. Endüstriyel katı atıkların dağılımı



Şekil 5.6. Satılan endüstriyel katı atık türleri

EOSB'nin tamamında çıkan evsel ve endüstriyel atık türleri ve atık yükünü belirlemek amacıyla yaptığımız diğer bir çalışmada çıkan evsel/endüstriyel atık tür/miktarları Çizelge 5.3'de verilmiş, parselasyon bazında değerlendirebilmek için de, EOSB'nin tüm alanını gösteren 1/5000 ölçekli harita, sanayi sektörü türlerine göre renklendirilerek 29 paftaya bölünmüştür (EK-3).

Çizelge 5.3. EOSB evsel ve endüstriyel atık tür ve miktarları

Atık türü	Miktarı (ton/yıl)
Evsel nitelikli atıklar	6372.4
Endüstriyel nitelikli atıklar	
Gıda esaslı atıklar	184.3
Bitkisel/hayvansal atıklar	23.2
Tekstil Atıkları	1420.5
Orman ürünleri	4298.2
Mobilya, tahta, ahşap, sunta vb. atıkları	720
Kağıt-karton	2999.8
Kimyasal madde atıkları	45.7
Kimyasal çamur	417.5
Kül-cüruf	519.4
Plastik atıklar	1066.26
Cam	182.8
Yağ	141.01
Taş-toprak atıkları	7275.5
Mamul malzeme artıkları	670
Çimento, kil vs. atıkları	2286
Elektrik gereçleri	130
Alüminyum atıkları	300.2
Bakır atıkları	237
Demir-çelik atıkları	7915.9
Demir dışı metal atıkları	55134.25
Diğer	1412.5
	87864.85
TOPLAM	94237.25

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ülkemizin en büyük alana sahip organize sanayi bölgesi olan EOSB'deki endüstriyel tesisler evsel ve endüstriyel nitelikli katı atıkları açısından incelenmiştir. EK-3'te verilen pafta ve çizelgelerde görüldüğü üzere, üretim konuları, çalışan kişi sayıları, kullanılan hammadde türleri, evsel ve endüstriyel atıklarla ilgili tüm veriler toplanmış ve ileride yapılabilecek çalışmalar için önemli bir veri bankası oluşturmuştur.

Toplam 200 endüstriyel kuruluşun faaliyette bulunduğu EOSB'nin yansira, Eskişehir'de diğer sanayi kuruluşlarının da olduğu gözönüne alındığında, Eskişehir'in yoğun bir endüstriyel atık sorunuyla karşı karşıya olduğu görülebilir. Dolayısıyla, İstanbul ve Kocaeli bölgelerinde olduğu gibi Eskişehir ve hatta yöresi için, EOSB'nin öncülüğünde bir Atık Borsası kurulması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Ancak; atık borsasının ülkemizde henüz istenilen seviyede olmaması nedeniyle, atıklarını borsa aracılığıyla satan ya da atık alan işletme sayısı fazla değildir. Borsa dışındaki işletmeler, atıklarını ya doğrudan belediye çöp depolama sahasına atmakta ya da bir kısmı değerlendirilebilir nitelikte olanları ayrı toplayarak ilgili yerlere satmaktadır. Yurtdışı örneklerinde oldukça başarılı sonuçların elde edildiği atık borsasının ülkemizde istenilen düzeye gelememesinin nedenlerinin başında, atık bertaraf maliyetlerinin düşük olması ve bu konudaki ilgisizlik/bilgisizlik gelmektedir. Atık borsasının daha etkin ve verimli bir hale getirebilmesi için işletmelerin bilgilendirilmeleri ve kullanabilecekleri bilgisayar programları ile desteklenmeleri gerekmektedir.

Yine yapılan anket çalışmasından da görüldüğü gibi, sadece 1 tesiste ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi belgesinin olması, işletmelerin çevre yönetim sistemlerine bakışını göstermesi açısından son derece çarpıcıdır. Tüm dünyada endüstriyel kuruluşların hızla yönelmekte oldukları sistem "Kirlilik Önleme Teknolojileri" 'nin kurulması ve geliştirilmesi üzerinedir. Dolayısıyla, EOSB bünyesinde de atıkların ortaya çıktıktan sonra bertaraf edilmesi değil, mümkün mertebe oluşmamaları için önce yönetim bazında daha sonra da uygulama bazında köklü değişiklikler yapılmalıdır. Ancak bu şekilde entegre atık yönetiminin temel

faktörleri çevresel ve ekonomik etkinlik kriterlerinin sağlanması mümkün olabilecektir.

Sonuç olarak; çalışma, gerek sağlıklı bir veri bankası oluşturması nedeniyle, gerekse EOSB bünyesindeki kuruluşlara, entegre atık yönetimi/kirlilik önleme/yaşam döngüsü analizi/üretim ortamının iyileştirilmesi gibi kavramlarla ilgili detaylı bir bilgi sağlanması açısından, geleceğe dönük yararlar sağlayacaktır.

PEAVY, H. S. ve TCHOBANOGLIOUS, G., *Environmental Engineering*, Mc Graw Hill International Editions, New York, 801-830 (1985).

SELİMBEYOĞLU, E., Çevre ve İnsan, Çevre Bakanlığı Yayın organı, Sayı:50, 38-45 (2001).

SHEN, T. T., *Industrial Pollution Prevention*, Springer, Germany (1995).

STESSEL, I. R., *Recycling and Resource Recovery Engineering*, Springer, USA (1965).

TABASARAN, O., BORAT, M. ve BAŞTÜRK, A., *Katı Atıkların Toplanması, Uzaklaştırılması ve Zararsız Hale Getirilmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul (1978).

TOPRAK, H., *Katı Atık Toplama, Taşıma ve Bertaraf Sistemlerinin Eniyelenmesi ve Ekonomisi*, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, İzmir (1995).

TÜRKİYE ÇEVRE VAKFI, *Türk Çevre Mevzuatı*, Cilt 2, Ankara (1992).

VESİLİN, D., A. ve JEFFREY, P. W., *Environmental Pollution and Control*, 3rd. edition, Butterworth-Helm, 386-420 (1990).

EKLER

EK-1

**ÜÖİ UYGULAMALARI İÇİN GEREKEN KONTROL
LİSTELERİ**

Çizelge EK-1.1. Hammadde ve malzemelerin verimli kullanımına yönelik kontrol listesi

Amaç: Hammadde ve Malzeme Kullanımını/Kaybını Azaltmak				
Yapılacak İş	Evet / Hayır	Yetkili Kişi	Öncelik ve eylem zamanlaması	Sağlanan tasarruf
<p>Boru ve ekipmanlardaki sızıntılar tamir edilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Her bölümde sorunlu bölgeleri belirlemek için görsel bir değerlendirme yapılmalıdır. - Onarımlar uygun malzemeyle yapılmalıdır. - Sızıntıların önlemediğinden emin olmak için boru ve ekipman yeniden gözden geçirilmelidir. <p>Kaza sonucu dökülmeler önlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretimde kullanmak amacıyla malzemelerin depolardaki kaplarından alınması sırasında yoğun özen gösterilmelidir. <p>Ekipman için önleyici bakım programları geliştirilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretimde istenmeyen kesintiler önlenmelidir. - Düzenli kontroller için sorumlular ve zaman aralıkları belirlenmelidir. <p>Ekipman satıcılarından sağlanan bakım el kitapları uygun bir yerde saklanmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bakım el kitabında verilen tavsiyeler izlenmelidir. - Personel gerekli eğitimden geçirilmelidir. <p>Günlük ekipman kayıtları tutulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekipmanın özellikleri ve bulunduğu yer kaydedilmeli ve bir bakım çizelgesi hazırlanmalıdır. <p>Üretim planlaması optimize edilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bir defada aynı üründen mümkün olduğunca fazla sayıda üretilebilir. Örneğin, 1 gün veya 1 hafta aynı ürünün üretilmesine ayrılabilir. <p>Şartnamelere uymayan ürünler ve atık miktarı belirlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalite sorunları tanımlanmalıdır. - İstlah çalışmaları yapılmalıdır. 				

Çizelge EK-1.1.1. Hammadde kaybının azaltılmasına yönelik başarılı çalışmalardan örnekler

Gıda İmalatında

Yapılan Çalışma	Tanka otomatik kapama vanası yerleştirilmesi
Çalışmanın Amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Depolama tankına zeytinyağı doldurulurken, operatörün tankın başında bulunmadığı durumlarda, taşma olabilmektedir. • Otomatik kapama vanası ürün kaybını azaltmıştır.
Yıllık kazanç	4.000 \$
Yatırım Maliyeti	40 \$
Amortisman	Çok kısa sürede
Referans	DELTA – Lübnan Envirotech

Et İşleme Tesisinde

Yapılan Çalışma	<ul style="list-style-type: none"> • Su kaçaklarının önlenmesi • Giren su borusu üzerine regülatör vana yerleştirilmesi • Su kanallarının sürekli kontrolü • Yıkama prosedürlerinin değiştirilmesi • Sodyum klorürle kirlenen kapların yıkanması sonucu oluşan atıksuyun tekrar kullanılması • Kimyasal madde kullanım prosedürlerinin değiştirilmesi • Operatörlerin eğitimi
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Atık sodyum klorür %67 oranında azaltılmıştır. • Atıksu miktarı yaklaşık %30 oranında azaltılmıştır.
Yıllık kazanç	48.800 \$
Yatırım maliyeti	Düşük
Amortisman	Çok kısa sürede
Referans	Databrowna Gornicza Et İşleme Tesisi (Polonya)

Çizelge EK-1.2. Bilinçli atık yönetimine yönelik kontrol listesi

Amaç: Çevresel Duyarlılık Çerçevesinde, Atığı Azaltmak, Yeniden Kullanmak, Geri Kazanmak ve Bertaraf Etmek				
Yapılacak iş	Evet/ hayır	Yetkili Kişi	Öncelik ve eylem zamanlaması	Sağlana n Tasarru f
<p>Ana atık kaynakları bulunmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretim Süreci boyunca oluşan atık kaynaklarının yerleri belirlenmelidir. <p>Tehlikeli/ zararlı malzeme ve maddeleri tehlikesiz olanlarla değiştirme olanakları araştırılmalıdır.</p> <p>Atıklar, yapıları ve zararlarına göre yeniden kullanılabilir, geri kazanım vb. için ayrılabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diğer atıkların kirlenmesini önlemek için tehlikeli atıklar toplanmalıdır. - Katı atıklar sıvı atıklardan ayrılmalıdır. <p>Farklı atık grupları farklı kaplar içinde toplanmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Her atık grubu için farklı kaplar tahsis edilmelidir. - Çalışanlara farklı atıkların toplanması ve saklanması için farklı kapların kullanılması gerektiği anlatılmalıdır. - Uygulamalar düzenli olarak kontrol edilmelidir. <p>Atıklar yeniden kullanılmalı/geri kazanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atıkların yeniden kullanım ve geri kazanım olanakları araştırılmalıdır. - Geri kazanılamayan ya da yeniden kullanılamayan atıklar yönetmeliklere uygun biçimde bertaraf edilmelidir. <p>Artan malzeme ve hammadde yeniden kullanılmalı/geri kazanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretim sürecinin değişik evrelerindeki malzemelerin yeniden kullanılma olasılıkları araştırılmalıdır. - Malzemelerin yeniden kullanımı için firmanın başka üretim proseslerine veya diğer işletmelere satış olanakları araştırılmalıdır. - Geri kazanılamayan ya da yeniden kullanılamayan malzemeler uygun yöntemlerle bertaraf edilmelidir. <p>Farklı sıvı atık hatları ayrılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Farklı sıvı atık hatlarının birbirine karışması önlenmelidir. <p>Atıksu yeniden kullanılmalı/geri kazanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atıksuyun yeniden kullanımının ürün kalitesini etkilemediğinden emin olunmalıdır. - Atıksuyun yeniden kullanımı/geri kazanım olanakları araştırılmalıdır <p>Üretim sürecinde kullanılan çözücüler ayrılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretim süreçlerinde yeniden kullanılmak üzere değerli malzemelerin geri kazanılması için çözücüler ayrıştırılmalıdır. <p>Paketleme malzemeleri yeniden kullanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paketleme malzemelerinin azaltımı/ yeniden kullanım olanakları belirlenmelidir. - Paketlerin yeniden kazanımını kolaylaştırmak için depozit geliştirme olanakları araştırılmalıdır. 				

Çizelge EK-1.2.1. Atıkların ayrıştırılmasına yönelik başarılı bir çalışma örneği

Tekstil İmalatında

Yapılan çalışma	<ul style="list-style-type: none"> • Kimyasal ürünlerin tutulduğu kapların boşaltılması ve temizlenmesi
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Atıklardan kaynaklanan kirlilik riskinin azaltılması • Kimyasal ürünlerin banyolarda yeniden kullanılması
Yatırım maliyeti	Düşük
Amortisman	Çok kısa sürede
Referans	EP3 Projesi Tunus/USAID

Çizelge EK-1.3. Malzeme ve ürünlerin taşınmasına yönelik kontrol listesi

Amaç: Malzeme ve Ürünlerin Etkili Bir Şekilde Taşınması ve Saklanması				
Yapılacak iş	Evet / Hayır	Yetkili Kişi	Öncelik ve eylem zamanlaması	Sağlanan Tasarruf
<p>Satıcıdan alınan hammadde kontrol edilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Paketlemenin iyi yapıp yapılmadığını kontrol edilmelidir.</i> - <i>Malzemenin sağlamlığından emin olunmalıdır.</i> - <i>Yalnızca iyi kalitedeki hammaddelerin saklanmasıyla ilgili satıcı tarafından tavsiye edilen koşullara uyulmalıdır.</i> - <i>Satıcı tarafından aktarılan veya paketlerin üzerinde tanımlanan talimatlara uygun depolama yöntemleri geliştirilmelidir.</i> - <i>Çalışma ve depolama alanlarında güvenlik kayıtları tutulmalıdır.</i> <p>Tehlikeli ürünler önceden belirlenen, güvenli alanlarda saklanmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bu önlem kaza riskinin ve ek olarak ödenecek sigorta maliyetinin azaltılması için gereklidir.</i> - <i>Kazaları önlemek için personel eğitilmelidir.</i> - <i>Hammaddeler uygun gruplar halinde depolanmalıdır.</i> <p>Depolama alanı temiz tutulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Olası kirliliği tespit edebilmek için düzenli olarak depolama alanı denetlenmelidir</i> - <i>Depolama sırasında oluşabilecek kazaları önlemek için uygun depolama yöntemleri ve araçları kullanılmalıdır.</i> <p>Hammaddelerin son kullanma tarihleri kontrol edilmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Düzenli kontroller yapılmalı ve kayıt tutulmalıdır.</i> - <i>Hammadde stokları için "ilk giren ilk çıkar" prensibi uygulanmalıdır.</i> <p>Stoklama gerçek ihtiyaç baz alınarak yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gereğinden fazla hammadde satın almaktan kaçınılmalıdır</i> - <i>Girdi kaybı (örneğin saklama kaplarının açık bırakılmasıyla oluşan) ve israf en aza indirilmelidir..</i> <p>Tehlikeli ürünlerin taşınması ve kullanımında gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Koruyucu giysiler giyilmelidir.</i> - <i>Uygun ekipman kullanılmalıdır.</i> - <i>Personel gerekli eğitimden geçirilmelidir.</i> - <i>Tehlikeli ürünler alternatifleriyle değiştirilmelidir.</i> 				

Çizelge EK-1.3.1. Hammaddelerin taşınmasına yönelik başarılı bir çalışma örneği

Şeker Rafinerisinde

Yapılan çalışma	<ul style="list-style-type: none">Jüt ve plastik torbaların yeniden kullanımı
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none">Katı atığı azaltmakPaketleme malzemelerini azaltmak
Yıllık kazanç	1.650.000 Mısır paundu
Yatırım Maliyeti	500.000 Mısır paundu
Amortisman	3-4 ay
Referans	Proje EP 3 Mısır/USAID

Çizelge EK-1.4. Su tasarrufuna yönelik kontrol listesi

Amaç: Suyu Yeniden Kullanmak ve Su Kullanımını Azaltmak				
Yapılacak İş	Evet/ Hayır	Yetkili Kişi	Öncelik ve eylem zamanlaması	Sağlanan tasarruf
<p>Su kaçaqları önlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eski contalar değiştirilmelidir. - Su borularındaki kaçaqlar belirlenmeli ve gerekli onarım yapılmalıdır. - Üretim proseslerinde kullanılan su tankları denetlenmeli ve sızıntıları önlenmelidir. - Gereksiz akan musluklar kapatılmalıdır. - Su tüketiminin fazla olduğu alanlarda su saati (ölçüm cihazı) yerleştirilmelidir. - Gerekli yerlere su tasarrufu sağlayan ucuz cihazlar yerleştirilmelidir. <p>Gerekli olmayan yerlerde su kullanımı durdurulmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kullanılmayan muslukları kaldırılmalıdır.. - Gereksiz kullanımı önlemek için belirli musluklar mühürlenmelidir. - Gerekli yerlere su tasarrufu sağlayan ucuz cihazlar yerleştirilmelidir. <p>Su pompa ve boruları yeniden düzenlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Üretim sürecinde sadece gerektiği kadar su kullanılması sağlanmalıdır. <p>İşletmenin çalışma saatleri dışında endüstriyel su kesilmelidir.</p> <p>Durulama suyu tekrar kullanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tekrar kullanılacak suyun miktarı, kalitesi ve yeri belirlenmelidir. - Suyun tekrar kullanımının ürünün kalitesini etkileyip etkilemeyeceği araştırılmalıdır. <p>Sürekli durulamadan kaçınılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Su kullanımını azaltmak için vanalar yerleştirilmelidir. - Durgun suda durulamanın mümkün olup olmadığı araştırılmalıdır. <p>Yüksek su tüketimi olan ve/veya su tasarrufu sağlanabilecek bölümlerde su saatleri (ölçüm cihazları) kullanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Özellikle çok fazla su kullanılan proseslerde suyun verimli kullanımı sağlanmalıdır. - Gerekli yerlerde su tasarrufu sağlayan ucuz cihazlar yerleştirilmelidir. 				

Çizelge EK-1.4.1. Su tasarrufuna yönelik başarılı çalışmalardan örnekler

Boya Fabrikasında

Yapılan çalışma	Su hortumunun otomatik musluğunun elle çalışan basınçlı bir muslukla değiştirilmesi
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> •Su tasarrufu sağlamak •Doldurma sırasında taşma riskini ortadan kaldırmak •Taşmayla oluşabilecek sıvı kaybını önlemek •Kimyasallarla karıştırmak üzere suyun tanklarla açık bir musluk aracılığıyla eklenmesi yerine, (ki bu yöntemde suyun taşınması ve karışımın fazla sulandırılması nedeniyle işe yaramayacak bir karışım elde edilmesi riskleri vardır), operatörün sürekli yerinde durarak su akışını kontrol etmesi ve gerekli seviyeye kadar suyun dolmasını gözlemlemesi su ve malzeme kaybını önleyecektir.
Yıllık kazanç	40 \$
Amortisman	Hemen
Referans	DELTA Lübnan- Envirotech

Yapılan çalışma	•Yağ tankları ve parçalayıcılar için kullanılan soğutma suyunun sirkülasyonu
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Su tüketimini azaltmak • Atıksu oluşumunu azaltmak • Sıcak günlerde, yağ bazlı boya yapımında kullanılan çözücü tankının soğuk kalması için her iki saatte bir 30 dakika süreyle su püskürtülmektedir. Drenaja akıtılan bu su diğer amaçlar için biriktirilip yeniden kullanılabilir.
Amortisman	Hemen
Referans	DELTA Lübnan- Envirotech

Çizelge EK-1.5. Enerji tasarrufuna yönelik kontrol listesi

Amaç: Enerjiyi Yeniden Kullanmak ve Kullanımını Azaltmak				
Yapılacak İş	Evet/ hayır	Yetkili Kişi	Öncelik ve eylem zamanlaması	Sağlanan tasarruf
<p>Sıcak boru izolasyonlarının bakımı yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isı kaybını önlemek için izolasyon düzenli olarak kontrol edilmeli ve gerekli onarımları yapılmalıdır. <p>Soğuk boru izolasyonlarının bakımı yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havalandırma ve soğutma sistemlerinin gereksiz ısınması önlenmelidir. <p>Basınçlı hava borularının bakımı yapılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basınç kaybı önlenmelidir. - Kaçaklar için periyodik kontrol ve gerekli onarımlar yapılmalıdır. <p>Enerji kullanan ekipmanın bakımı yapılmalıdır. (Örneğin ısıtıcılar, buhar kazanları)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Düzenli bakımla yanma veriminin optimizasyonu sağlanmalıdır. - Açık kapılar, egzoz vb. aracılığıyla oluşan istenmeyen ısı (soğuk sıcak) kayıpları önlenmelidir. <p>Havalandırma sistemleri verimli kullanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Havalandırma sistemlerini kaldırmanın olanaklı olup olmadığı araştırılmalıdır.. - Havalandırma yapılan odaların izolasyonu sağlanmalıdır. - Gerekli olmadığında havalandırma sistemini kapatılmalıdır(örneğin geceleri). - Klima uygun sıcaklık derecesinde tutulmalıdır. <p>Üretim sürecinde enerji yeniden kullanılmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eğer sıcaklık 50°C ' den fazla değişiyorsa eşanjör kullanılmalıdır. - Isının en verimli şekilde transferinin sağlanması için ısı değişiminin olduğu yüzeyler düzenli olarak temizlenmelidir. <p>Gerekli enerji miktarına göre enerji girdisi ayarlanmalıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Örneğin, eğer 50°C' lik enerji girdisine ihtiyaç varsa 70 °C'lik enerji kullanılmamalıdır. <p>Su kullanılan proseslerde termostat kullanılmalıdır. (Örneğin yıkama banyoları)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sıcaklığın çok sıcak veya çok soğuk olması engellenmelidir. <p>Gerekli jeneratör kapasitesi doğru olarak belirlenmelidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transfer seviyesinde bir yoğunlaştırma aküsü kullanılmalıdır. <p>Alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılıp kullanılmayacağı araştırılmalı, uygunsa yenilenemeyen enerjiler yerine bunlar kullanılmalıdır.</p>				

Çizelge EK-1.5.1. Enerji tasarrufuna yönelik başarılı çalışmalardan örnekler

Gıda İmalathanesinde

Yapılan çalışma	<ul style="list-style-type: none"> •Yönetim ve üretim alanlarındaki koridorlara hizmet veren elektrik kaynaklarının ayrılması, belirlenen zamanlarda ışıkları otomatik olarak söndürmek için zaman ayar cihazının yerleştirilmesi.
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrika sahibi, hırsızlık olaylarını azaltmak için fabrikanın tüm ışıklarını açık bırakma alışkanlığından vazgeçmiştir. • Yönetim ve üretimi alanlarındaki koridorları aydınlatan elektrik hatlarını ayırarak ve otomatik kapama sistemi kurarak, davetsiz misafirlerden korunmak için bazı bölgelerde uygulanan ışıklandırma dışında, iş saatlerinden sonra tüketilen elektrik en aza indirilmiştir.
Yatırım maliyeti	Çok az
Amortisman	Gelecek elektrik faturası
Referans	DELTA Lübnan- Envirotech

Tekstil Fabrikasında

Yapılan çalışma	<ul style="list-style-type: none"> • Düzenli olarak çatının yıkanması • Çatının siyah yerine beyaz boya ile boyanması
Çalışmanın amacı	<ul style="list-style-type: none"> • Üretim alanında sıcaklığın azaltılması
Amortisman	Gelecek elektrik faturası
Referans	DELTA Lübnan- Envirotech

EK-2

**SANAYİ TESİSLERİ BİLGİ FORMU VE ESKİŞEHİR ORGANİZE
SANAYİ BÖLGESİ SANAYİ TESİSLERİ İÇİN
KATI ATIK ENVANTER FORMU**

SANAYİ TESİSLERİ BİLGİ FORMU**KURULUŞUN:**

1. ADI:
2. ADRESİ:
3. FAALİYET ALANI:
4. ÜRETİME GEÇTİĞİ YIL:
5. ÇALIŞAN TOPLAM ELEMAN SAYISI:
6. VARDİYA SAYISI
7. KURULUŞUN HAFTALIK ÇALIŞMA GÜN VE SAATLERİ:
8. ÜRETİMDE MEVSİMLİK DEĞİŞİKLİK VAR MI?
9. TOPLAM ÇALIŞMA SÜRESİ
10. TESİSİNİZİN GAYRISİHHİ MÜESSESE AÇMA RUHSATI VAR MI VEYA MÜRACAATTA BULUNDUNUZ MU?
11. ISO 9000 KALİTE BELGESİ VAR MI?
12. ISO 14000 ÇEVRE YÖNETİMİ SİSTEMİ BELGESİNE SAHİP Mİ?
13. KULLANILAN YAKIT TÜRLERİ VE YILLIK KULLANIM MİKTARLARI NELERDİR?
14. FABRİKANIZ PARSELİ ÜZERİNDE SU KUYUSU MEVCUT MU?
15. İMALATTA/PROSESLERİNİZDE SU VEYA BUHAR KULLANIYOR MUSUNUZ?
16. TOPLAM ENDÜSTRİYEL ATIKSU MİKTARI NEDİR?
17. FABRİKANIZDA DAHA ÖNCE HİÇ BACAGAZI ANALİZİ, TESİS İÇİ TOZ VE GAZ EMİSYONU ÖLÇÜMLERİ YAPILDI MI?
18. FABRİKANIZIN EMİSYON İZİNİ VAR MI? VEYA BAŞVURUDA BULUNDUNUZ MU?

**ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ SANAYİ TESİSLERİ İÇİN
KATI ATIK ENVANTER FORMU**

1. Fabrikanızda evsel nitelikli katı atık var mı? Miktarı nedir? (kg/gün)
2. Evsel nitelikli katı atıklarınızın toplanmasında hangi yöntemler kullanılmaktadır?
 - Plastik torba
 - Çöp bidonu
 - Konteyner
 - Fabrika tarafından belirlenen alana atma
 - Diğer (Belirtiniz)
3. Fabrikanız sınırları içersinde evsel nitelikli katı atıklar kim tarafından toplanmakta, taşınmakta ve bertaraf edilmektedir?

	<u>Toplama</u>	<u>Taşıma</u>	<u>Bertaraf</u>
1. Büyükşehir Belediyesi tarafından			
2. Özel sektör tarafından			
3. OSB tarafından			
4. Fabrikaların kendisi tarafından			
5. Diğer (Belirtiniz)			
4. Evsel katı atıklarınız hangi yöntem kullanılarak bertaraf edilmektedir?
 1. Büyükşehir Belediyesi Çöplüğüne atarak ()
 2. Düzenli depolama alanına götürülerek ()
 3. Açıkta yakarak ()
 4. Yakma tesisine gönderilerek ()
 5. Çay, nehir vs. dökerek ()
 6. Kompost tesisine götürülerek ()
 7. Diğer (Belirtiniz) ()
5. Çöpler özel sektör tarafından toplanıyor, taşınıyor veya bertaraf ediliyorsa özel sektörün ünvanı ve adresini belirtiniz.
6. Fabrikanızda herhangi bir Katı Atık Bertaraf Tesisi var mı?

7. Varsa bertaraf tesisinin cinsini belirtiniz.

Bertaraf Tesisinin Cinsi	(X)	Kuran Firmanın Adı ve Adresi	Kapasite
Kompost tesisi			
Yakma tesisi			
Düzenli depolama			

8. Fabrikanızdaki evsel nitelikli katı atıkların içinde bulunan kağıt, cam, plastik, metal gibi geri kazanılabilir maddeler ayrı olarak biriktirilerek toplanıyor mu? Eğer ayrı toplanıyorsa hangi ayırma yöntemi kullanılmaktadır?

Ayırma Yöntemi	Açıklama
Fabrikada ayrı biriktirilerek toplanmaktadır.	
Çöplük sahasında ayıklanmaktadır.	
Yollara konulan özel kaplarda toplanmaktadır.	
Diğer	

9. Fabrikanızdaki endüstriyel nitelikli katı atıkların geri kazanılması ile ilgili olarak yapılan bir çalışma var mı? Varsa geri kazanım yönteminiz nedir?

Geri Kazanım	Açıklama
Enerji geri kazanımlı yakma	
Metal ve bileşiklerin yeniden ıslahı	
Kullanılmış yağların rafine edilmesi	
Ekolojik iyileştirme ve arazi ıslahı	
Diğer (Belirtiniz)	

10. Fabrikanızda endüstriyel nitelikli katı atıkların türünü ve miktarını aşağıdaki tablo üzerinde belirtiniz.

Atık Türü	Ölçü Birimi	Açığa Çıkan Toplam Miktar	Açıklama
GIDA ESASLI ATIKLAR			
Tarımsal atıklar			
Bitkisel/hayvansal atıklar			
TEKSTİL ATIKLARI			
ORMAN ÜRÜNLERİ VE MOBİLYA ESASLI ATIKLAR			
Orman ürünleri atıkları			
Mobilya esaslı atıklar			
KAĞIT-KARTON TÜRÜ ATIKLAR			
KİMYASAL ATIKLAR			
Kimyasal Madde atıkları			
Kimyasal çamurlar			
Radyoaktif atıklar			
Kül ve cüruf			
Reçine			
Plastik esaslı atıklar			
Cam esaslı atıklar			
Yağ esaslı atıklar			
TAŞ VE TOPRAK ATIKLARI			
Mineral esaslı atıklar			
Mamul malzeme atıkları			
Çimento, kiremit, tuğla			
ELEKTRİK GEREÇLERİ			
METAL ESASLI ATIKLAR			
Demir-çelik esaslı atıklar			
Alüminyum- bakır türü atıklar			
Demir dışı metal atıklar			
Diğer (Belirtiniz)			

11. Fabrikanızda satılan endüstriyel kaynaklı katı atık var mı?

Evet ()

Hayır ()

Satılan katı atık cinsi:

Satılan katı atık miktarı:

Satın alan Firmanın ünvanı:

Satın alan Firmanın adresi:

12. Fabrikanızda çevresel faaliyetlerden sorumlu bir eleman var mı?

Evet ()

Hayır ()

Sorumlu Kişinin

Adı ve soyadı:

Ünvanı:

Tel:

Faks:

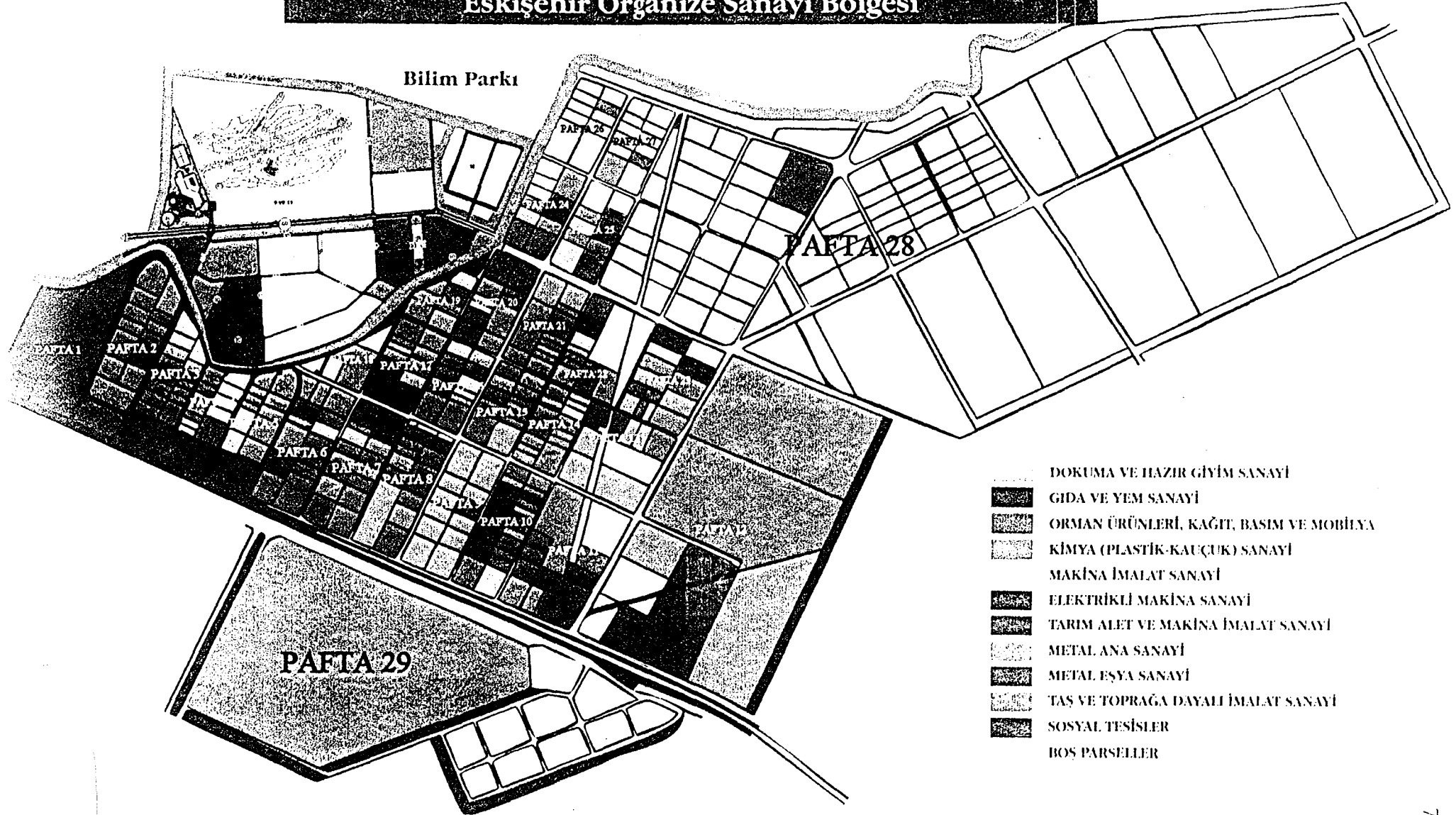
İmza:

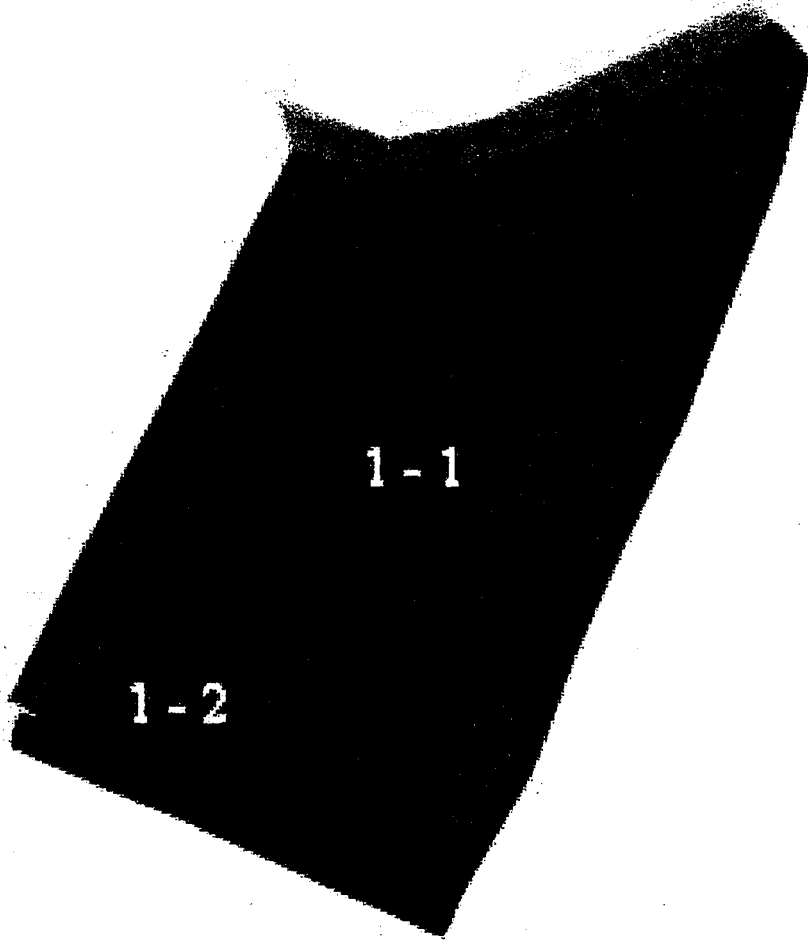
EK-3

PAFTALAR VE ÇİZELGELER

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi

Bilim Parkı



PAFTA 1**ELEKTRİKLI MAKİNA SANAYİ**

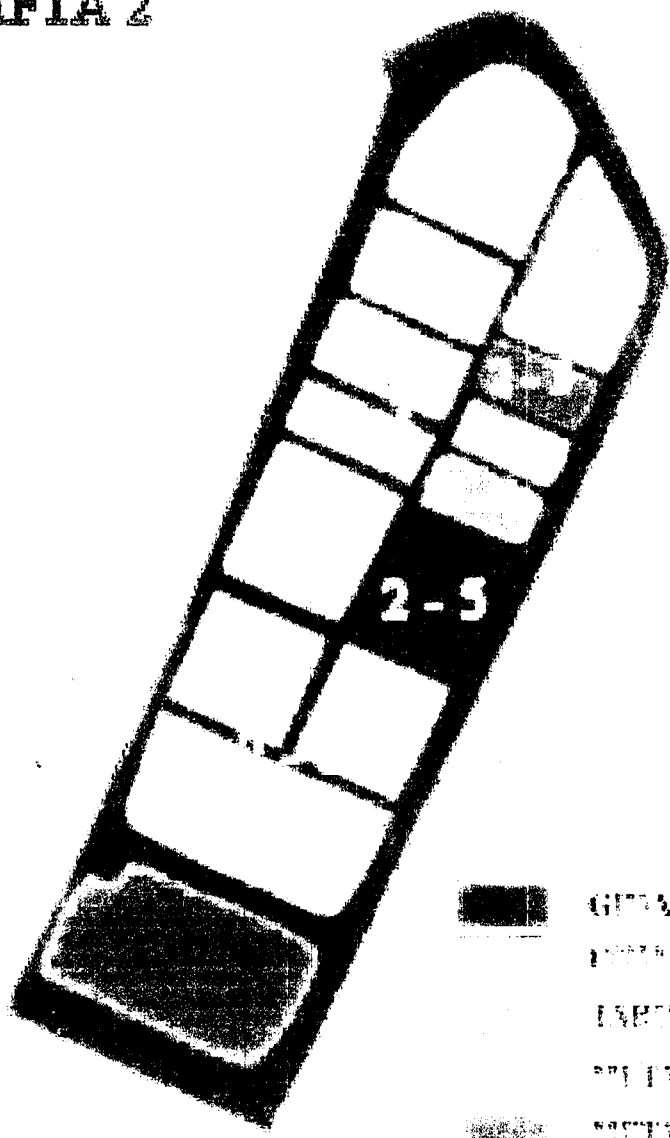
Çizelge EK-3.1 PAFTA 1'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
1-1	Buzdolabı üretimi	1414	metal alaşımlar	1500	çöp bidonu plastik torba konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	gıda	89.6	hayvan çiftliğine gönderiliyor	
								tahta palet	196	ayrı toplama, depolama	
								karton/ambalaj	210	ayrı toplama, depolama	
								arıtma çamuru	98	depolama	
								plastik	224	yeniden değerlendirme	
								cam	30.8	cam fabrikasına veriliyor	
								metal	500	geri kazanım tesisine satılıyor	metal / 500
								yağ	58	geri kazanım tesisinde yeniden rafine ediliyor	
yağlı bezler	18	bertaraf tesisine satılıyor									

Çizelge EK-3.1. (devam) PAFTA 1'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü / miktarı (ton/yıl)
								toz boya	60	metal boyama fabrikalarına satılıyor	toz boya / 60
								poliüretan atıklar	14	yakma tesisine gönderiliyor	
1-2	kompresör üretimi	949	metal alaşımlar	200	plastik torba çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal	100	geri kazanım tesisine satılıyor	metal /100
								yağ	20	geri kazanım tesisinde yeniden rafine ediliyor	yağ / 20

PAFTA 2



- GURA DE YEMERANAI
- PONTON DE NIETI NAI (PONTON DE NIETI)
- IMPERMIETI NAI (IMPERMIETI NAI)
- METALANA SANAI
- METALANAI SANAI
- METALANAI IT-ITAI

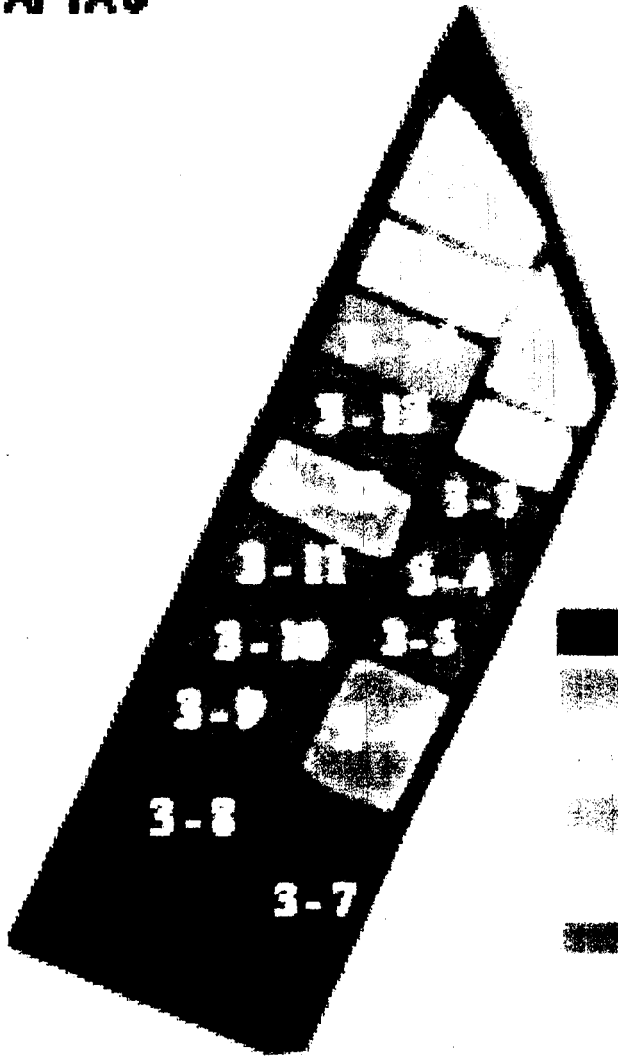
Çizelge EK-3.2. PAFTA 2'ye ait veriler

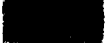





Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü / miktarı (ton/yıl)
2-1	yonga levha üretimi	143	sunta, talaş odun	67	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	orman ürünleri	5	kazan dairesinde yakılıyor	
								metal	2	hurdacı firmalara satılıyor	metal/değişken
2-2	tel çivi	6	torna	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	torna talaşı	1.5-2	geri kazanım tesisine satılıyor	torna talaşı / 1.5-2
2-3	oto yan sanayi, muhtelif parça imali	36	demir	3-4	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	50000	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	demir talaşı / 30000

Çizelge EK-3.2. (devam) PAFTA 2'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
2-4	zirai aletler	35	demir, talaş	2-3	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	70-80	değerlendirme amaçlı satılıyor	demir hurda / 80
								talaş hurda	68	değerlendirme amaçlı satılıyor	talaş / 68
2-5	karma yem	36	yem	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	eski çuvallar	50-60 adet	yeniden kullanım	
								kağıt esaslı atık	5	yakılıyor	
2-6	her türlü ahşap ve metal mobilya	162	talaş, odun, metal	50	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	talaş, odun parçası	1000	kazan dairesinde yakılıyor	

PAFTA 3



-  GILDA VE YEMANANANI
-  WINDA TELASTIK KAU CUBANANI
-  WAKINA IMALAI SANANI
-  LAMPA TELI VE MALINA IMALAI SANANI
-  MIFAL ANANANI
-  MIFAL ENANANI

Çizelge EK-3.3. PAFTA 3'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
3-1	prefabrik inşaat makineleri, ağır sanayi makineleri	283	demir-çelik bronz	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	40	satılıyor	demir talaşı / 40
								bronz	3	satılıyor	bronz / 3
3-2	pik bronz, alüminyum parça dökümü	30	hurda ve mamul demir-çelik	2	konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	atık döküm kumu	60	çöpe atılıyor	
								demir-çelik bakır alüminyum	50	eriterek yeniden kullanım	
3-3	buzdolabı yedek parça	69	saç, alüminyum	10	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	25	satılıyor	saç hurda / 25
								alüminyum	10	satılıyor	alüminyum / 10

Çizelge EK-3.3. (devam) PAFTA 3'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
3-4	tuğla, kiremit	122	toprak	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık kiremit toprak	50	yeniden kullanılıyor veya çöplüğe atılıyor	
3-5	metal ağaçtan mamul büro mobilya, ev eşyası	13	demir, saç, talaş	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir saç	5-6	satılıyor	demir saç / 5-6
								kül-cüruf	0.73	çöplüğe atılıyor	
								talaş, takoz parçası	1	yakma	
3-6	PVC pencere kapı profilleri	15	PVC	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik esaslı atık	30	satılıyor	plastik / 30
3-7	şekerleme, çikolata	215	şeker, un, yağ	50	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	hamur kııntısı	3	çöplüğe atılıyor	

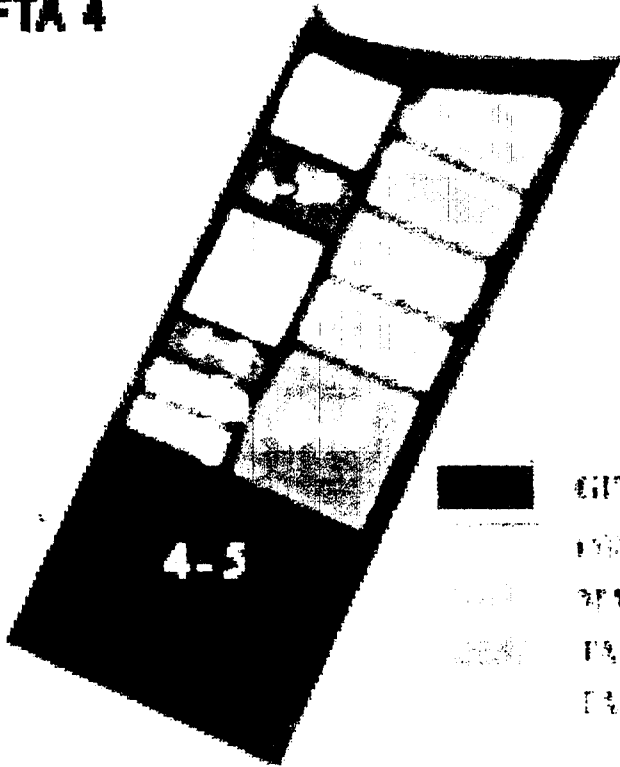
Çizelge EK-3.3. (devam) Pafta 3'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
								kağıt esaslı atık	1	satılıyor	kağıt / 1
								plastik	1	satılıyor	plastik /1
								bitkisel yağ	3	çöplüğe atılıyor	
3-8	üretim yok										
3-9	kriko	72	bakır, saç demir-çelik	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	91	satılıyor	demir-çelik
								kağıt	5	satılıyor	kağıt / 5
								saç	20	satılıyor	saç / 20
3-10	ziraat alet imali	23	demir-çelik	2	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir- çelik talaşı	65	satılıyor	demir talaşı / 65

Çizelge EK-3.3. (devam) PAFTA 3'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
3-11	tel çivi	15	bakır tel çelik	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çelik hurda bakır demir	40	satılıyor	demir hurda çelik bakır / 40
3-12	ziraat akineleri yedek parçaları	14	demir-çelik	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda-çelik	60	satılıyor	demir-çelik /60
								kağıt esaslı atık	2	yakılıyor	
3-13	soba ve pik	17	pik levha	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	6.5	satılıyor	saç / 6.5
								dökme hurda	2	satılıyor	dökme hurda/ 2
3-14	seluloz ve sentetik boya muhtelif vernik, tiner	70	toluen, ksilen, bitkisel yağ, talk, pigment	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	boya varil atıkları	20 adet	yeniden kullanım	

PAFTA 4



-
-
- ▨
- ▩

GIURJULUI YFAS SĂNĂȚII
 ÎNDRĂGĂȘTEȘTI, SĂCĂȘTI, PĂȘANCI VE, PLOCHILE
 MARINĂ ÎNDRĂGĂȘTEȘTI
 PĂȘANCI VE VE MARINĂ ÎNDRĂGĂȘTEȘTI
 PĂȘANCI VE VE PĂȘANCI VE ÎNDRĂGĂȘTEȘTI

Çizelge EK-3.4. Pafta 4' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
4-1	kağıt ve ambalaj	45	kağıt hurda karton	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt karton	10	yeniden kullanım	
								defolu ambalaj atıklar	5	yeniden kullanım	
4-2	maden ve inşaat yan sanayi makine ve teçhizat	63	saç	3-4	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	30	satılıyor	saç hurda / 30
4-3	jant otomotiv sanayi	130	çelik	5-6	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	ktül-clüruf	200	çöplüğe atılıyor	
								çelik hurda	0.2	satılıyor	çelik hurda / 0.2
4-4	muhtelif tip tarım römorku	15	hurda ve mamul demir çelik, saç	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir atığı	2	yeniden kullanım	

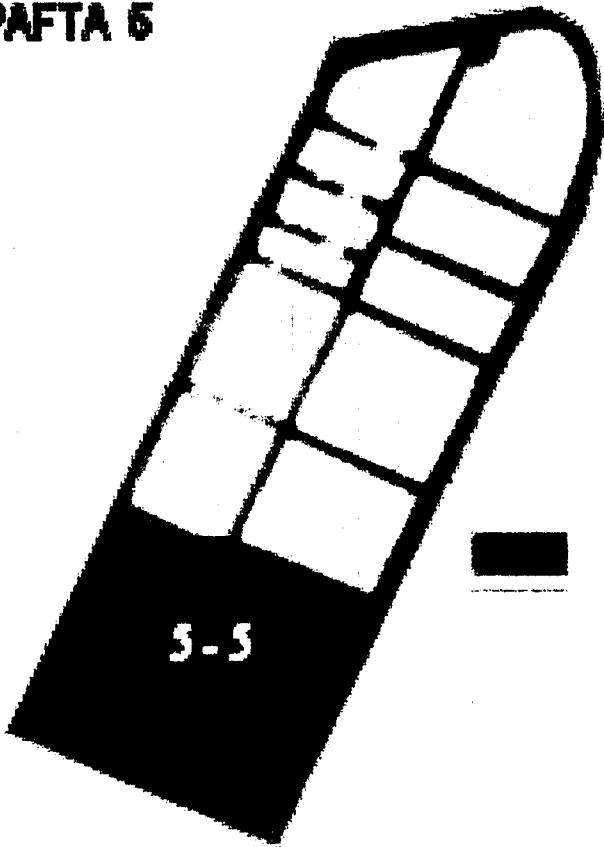
Çizelge EK-3.4. (devam) Pafta 4'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
4-5	şekerleme, çikolata	215	şeker, un, yağ	5	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bitkisel yağ, hamur kırtısı	100	çöplüğe atılıyor	
4-6	endüstri makineleri, komple ekmek fırını	34	demir- çelik saç, paslanmaz metal	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç atık	10	satılıyor	torna talaşı / 10
								çelik	10	satılıyor	çelik atığı / 10
								demir talaşı	8	satılıyor	demir talaşı/ 8
4-7	her türlü torna işleri	20	torna	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	torna talaşı	30	satılıyor	torna talaşı / 30
4-8	her türlü torna işleri	20	torna	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	torna talaşı	30	satılıyor	torna talaşı / 30

Çizelge EK-3.4. (devam) Pafta 4'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
4-9	seramik ve elektro porselen	12	toprak, kil	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	toprak, kil atığı	2	yeniden kullanım	
4-10	bakır, pirinç boru, perlit, kalorifer kazanı	30	boru saç, elektrot, cam yünü, döküm	20	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç boru	25	satılıyor	saç boru / 25

PAFTA 5



GIDUL NE STAS SANSAYI

INDOANU DE NUTRIȚIE, A MĂȘTI DE SĂRI ȘI DE CĂLĂRE

ȘI ALTE PRODUSE DE ALIMENTAȚIE

DE LA SĂRI ȘI DE CĂLĂRE ȘI DE ALTE PRODUSE DE ALIMENTAȚIE

Çizelge EK-3.5. Pafta 5' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
5-1	maden işletme-öğütme	4	maden	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	maden parçası	50	yeniden kullanım	
5-2	her nevi beton mamulleri	119	kum, toprak, demir	20	konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	beton atık	1	çöplüğe atılıyor	
								kül-cüruf	120	çöplüğe atılıyor	
								atık makina yağı	400 litre	merkez işletmeye veriliyor	
								demir	60	satılıyor	demir / 60
								çöktürme havuzu çamuru	158	geçici depolama	
5-3	sınai dolgu maddeleri	37	maden	3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	yırtık naylon çuval atığı	0.15	satılıyor	yırtık naylon çuval / 0.15

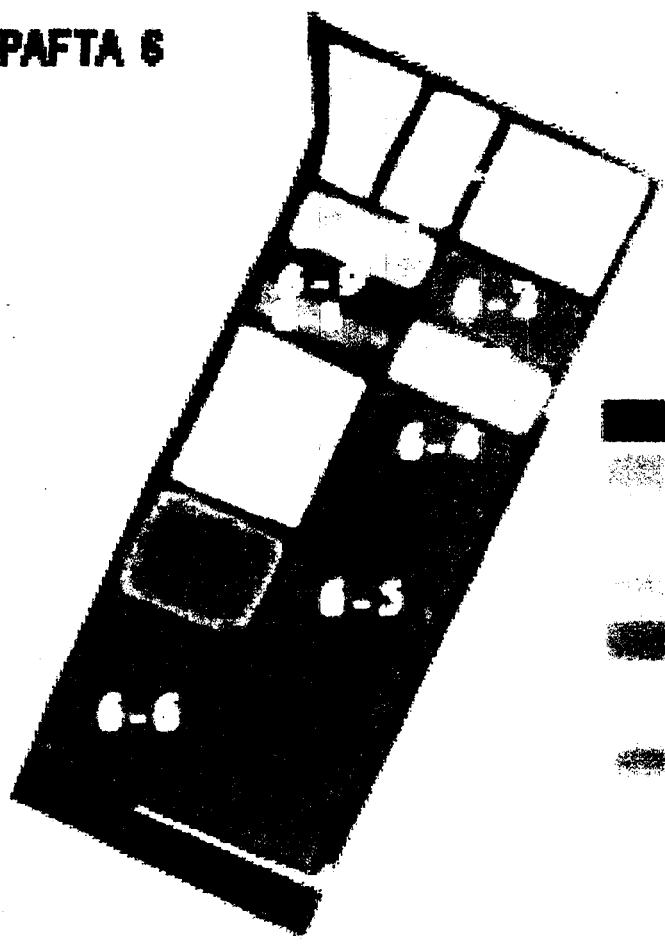
Çizelge EK-3.5. (devam) Pafta 5'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
								kül- cüruf	4	çöplüğe atılıyor	
								maden tozu	2	çöplüğe atılıyor	
5-4	her nevi mineral, kimyasal madde	37	maden	3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mineral ve maden tozu	2	çöplüğe atılıyor	
								kül- cüruf	4	çöplüğe atılıyor	
5-5	muhtelif cins bisküvi, kek	443	un, yağ, şeker, tuz, süt, süt tozu	900	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bitkisel yağ artığı	2	çöplüğe atılıyor	
								hamur kırıntısı	4	çöplüğe atılıyor	
								kağıt esaslı atık	2	geri kazanım tesisine satılıyor	kağıt / 2
								plastik esaslı atık	2	geri kazanım tesisine satılıyor	plastik / 2

Çizelge EK-3.5. (devam) Pafta 5'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
5-6	mermer kesme makineleri	30	demir	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	60	geri kazanım tesisine satılıyor	demir hurda / 60
								kül-cüruf	1,5	çöplüğe atılıyor	
5-7	zirai aletler	26	saç, lama, yuvarlak, boya, tiner	4	çöp Bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	50	satılıyor	saç hurda / 50
5-8	hassas ve ambalaj kağıt	9	Hurda ve mamul kağıt-karton	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	3	yeniden kullanım	
5-9	mobilya, ev eşyası	13	demir, saç, talaş	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir saç	5-6	satılıyor	demir saç / 5
								kül-cüruf	0.73	çöplüğe atılıyor	
								talaş, takoz parçası	1	yakılıyor	

PAFTA 6



- GIBDA ST YEMANAWA
- ▨ BIRWA IHLASTI KADUQI BIRWA
- MARIWA IHLASTI MARIWA
- ▨ IHLASTI MARIWA IHLASTI MARIWA
- ▨ IHLASTI MARIWA
- ▨ IHLASTI MARIWA IHLASTI MARIWA
- ▨ IHLASTI MARIWA

Çizelge EK-3.6. Pafta 6'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
6-1	her nevi beton mamulleri	119	kum, demir, çimento	20	konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	beton atık	1	çöplüğe atılıyor	
								kül-cüruf	120	çöplüğe atılıyor	
								atık makina yağı	400 litre	merkez işletmeye veriliyor	
								demir	60	satılıyor	demir / 60
								çöktürme havuzu çamuru	158	geçici depolama	
6-2	buzdolabı parçaları	97	çelik, bakır, plastik parçalar	8	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	2.5	satılıyor	kağıt / 2.5
								plastik	0.1	satılıyor	plastik / 0.1
								çelik-bakır	8.15	satılıyor	çelik-bakır / 8.15

Çizelge EK-3.6. (devam) Pafta 6'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
6-3	muhtelif asfalt makineleri	31	demir	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir	2	geri kazanım tesisine satılıyor	demir hurda / 2
6-4	şohben, çamaşır makineleri, doğalgaz sobaları	28	demir, çelik saç,	3-4	çöp bidonu konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	2	satılıyor	demir-çelik / 2
								saç hurda	3	satılıyor	saç hurda / 3
6-5	her çeşit soba ve termosifon	250	saç, pik, demir-çelik	20	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	parça saç	400	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	parça saç / 200
								döküm hurda	250	yeniden kullanım satılıyor	döküm hurda / 150
								artık boya	20	çöplüğe atılıyor	

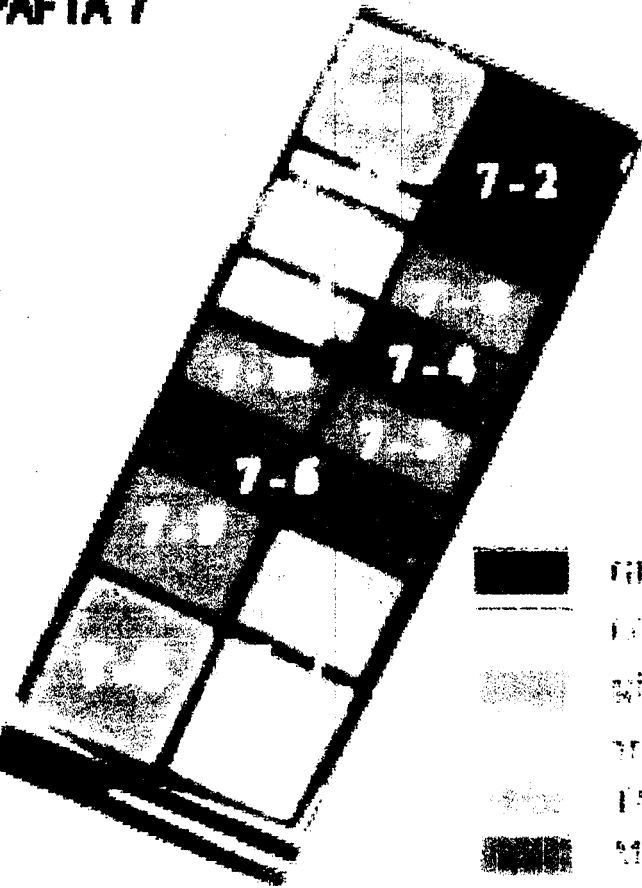
Çizelge EK-3.6. (devam) Pafta 6'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
6-6	muhtelif cıvata, somun ve bağlantı elemanları	7	demir, talaş	0.5	plastik torba	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	50	satılıyor	demir talaşı / 50
6-7	muhtelif mermer plaka kesme, cilalama, hediyelik eşya	20	mermer	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kül-cüruf	10	çöplüğe atılıyor	
								mermer moloz	1200	ocak yerindeki döküm sahasına atılıyor	

Çizelge EK-3.6. (devam) Pafta 6'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
6-8	izolasyonlu çift cam (ısı cam)	50	hurda ve mamul cam	5	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kül-clüf	3-4	çöplüğe atılıyor	
								cam kırıkları	6	satılıyor	cam kırıkları / 6
6-9	hazır yemek	27		70	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	yiyecek artıkları	70	çöplüğe atılıyor	
								hayvansal atıklar	10	çöplüğe atılıyor	
								yanık yağ	1	satılıyor	yanık yağ / 1
								kağıt-karton, viyol	1	satılıyor	kağıt-karton viyol / 1
6-10	ısı cihazları	78	saç, demir lama, boru	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç, demir	10	satılıyor	saç, demir / 5
								kağıt	28	satılıyor	kağıt / 2

PAFTA 7



- ГИЗНА УЧЕБНИКОВИ
- ПЛОДОВИ ИЛИ НЕПЛОДОВИ, КАСИТИ, ПЛОДОВИ ИЛИ НЕПЛОДОВИ
- ▨ ВЪЗРАСТАЩИ ИЛИ НЕВЪЗРАСТАЩИ
- МАРИНА ИЛИ НЕМАРИНА
- ▨ ПЛОДОВИ ИЛИ НЕПЛОДОВИ ИЛИ НЕМАРИНА
- ▨ МЕТАЛИ ИЛИ НЕМЕТАЛИ

Çizelge EK-3.7. Pafta 7'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
7-1	yaylı külküvatör, frezeli külküvatör, pancar sökme dip kazan	32	saç, döküm	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç döküm	20	satılıyor	saç döküm / 20
7-2	şeker	95	şeker, yağ	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bitkisel yağ, hamur kırıntısı vs.	10	çöplüğe atılıyor	
7-3	elektrik kablosu estelasyon ve plastik ve bakalit işleri	131	bakır tel, kablo, plastik	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bakır hurda	30	satılıyor	bakır hurda / 30
								plastik esaslı atık	25	satılıyor	plastik parçalar / 25

Çizelge EK-3.7. (devam) Pafta 7'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
7-4	hidrolik ve eksantrik pres, özel amaçlı jant	49	çelik	5-6	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	pres, demir-çelik hurda atıkları	2	satılıyor	pres, demir-çelik hurda atıkları / 2
7-5	gıda makineleri	12	demir çelik saç	0.5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	8	satılıyor	saç / 8
								demir	10	satılıyor	demir / 10
								çelik	10	satılıyor	çelik / 10
7-6	soba, kuzine emaye ve aksesuarları	40	saç, pik, demir-çelik	20	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	108	satılıyor	demir hurda / 108
								kağıt	1	muhtelif yerlere veriliyor	
7-7	kitap basımı, metrajlı fim	103	kağıt,	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırpıntı kağıt	1000	yeniden kullanım	

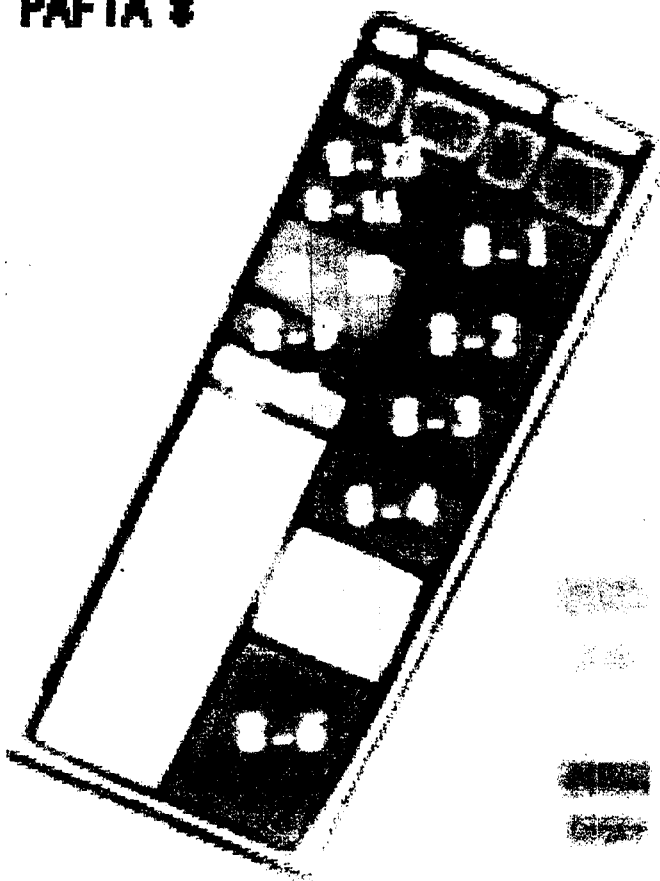
Çizelge EK-3.7. (devam) Pafta 7'ye ait veriler







Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
7-8	treylar, römork	20	saç, demir lama	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	60	satılıyor	saç hurda / 60
7-9	Selulozik ve sentetik boya, muhtelif vernik, tiner, alkit reçine	70	toluen, ksilen, aseton, strien, bitkisel yağ, kalsit, etilen glikol	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	atık boya varilleri	20 adet/yıl	yeniden kullanılıyor	
7-10	polimer kimyası	22	kimyevi maddeler	5-6	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kimyasal atıklar	100-150	çöplüğe atılıyor	

Çizelge EK-3.7. (devam) Pafta 7'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
7-11	mobilya, tefriş işleri	16	tahta, odun Vs.	3-4	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	odun	10	yakılıyor	
								mobilya atıkları	20	yakılıyor	
7-12	gıda ve yem sanayi makina ve yedek parça imali ve montajı	25	demir-çelik	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	10	satılıyor	metal hurda / 10
7-13	gazete ve yayın	41	kağıt	2	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	0.5-1	yeniden kullanım	
								alüminyum-çinko atığı	6	satılıyor	alüminyum-çinko / 6

PAFTA 3



- 
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
- 
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
- 
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
- 
 ΜΕΤΑΛΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- 
 ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
- 
 ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Çizelge EK-3.8. Pafta 8'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/miktarı (ton/yıl)
8-1	çelik eşya, soba malzeme aksamı pres işleri	48	saç, demir-çelik,	18	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	0.5	satılıyor	kağıt / 0.5
								saç hurda	150	satılıyor	saç hurda / 150
								kül-cüruf	15	çöplüğe atılıyor	
8-2	her türlü ısı gereçleri dökümü	28	saç, demir-çelik	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	14	satılıyor	kağıt / 14
								saç	105	satılıyor	saç / 105
								kül-cüruf	3	çöplüğe atılıyor	
								kimyasal katkı çamur	0.5	toprağa serme	

Çizelge EK-3.8. (Devam) Pafta 8'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
8-3	soba, kuzine, dirsek ve soba aksesuarları imali ve dökümü	30	saç, demir-çelik	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	parça saç	40	satılıyor	parça saç / 40
								kağıt-karton	5	satılıyor	kağıt-karton/ 5
8-4	emaye ısı cihazları	105	saç, demir	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	7	yakma amaçlı muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt-karton	12	çöplüğe atılıyor	
								saç hurda	48	satılıyor	saç hurda / 48

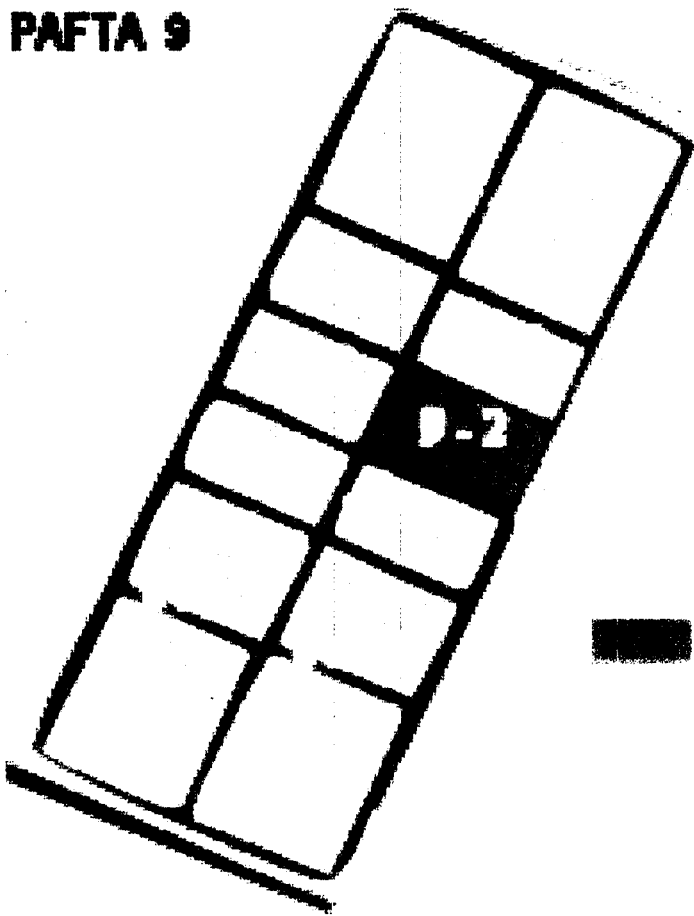
Çizelge EK-3.8. (devam) Pafta 8'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
								atık naylon	2	satılıyor veya çöplüğe atılıyor	atık naylon değişken
8-5	her nevi emaye işleri	50	saç, demir çelik	8	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç parçası	140	satılıyor	saç parçası / 140
8-6	soba, kuzine, boru ve yedek parça	400	saç, demir-çelik, pik	50	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	12	satılıyor	kağıt / 12
								döküm cürufu	25	çöplüğe atılıyor	
								plastik	1	satılıyor	plastik / 1
								saç parça	200	satılıyor	saç parça / 200
8-7	hazır giyim	512	kumaş	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş kırpıntıları	200	hayır kurumlarına veriliyor	

Çizelge EK-3.8. (devam) Pafta 8'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
8-8	kolektör	15	demir bakır	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	1	satılıyor	demir hurda / 1
								bakır hurda	2	satılıyor	bakır hurda / 2
8-9	cıvata, somun bağlantıları	8	demir çelik	1.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	10	satılıyor	demir- çelik / 10
8-10	sünger, elyaf	59	sünger	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırıntı sünger	12	muhtelif yerlere satılıyor	kırıntı sünger / 12
8-11	buzdolabı kondenser imali	41	tel, boru	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	tel hurda	1.5	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	tel hurda / 1
								boru hurda	1	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	boru hurda / 0.5

PAFTA 9



THORNTON COUNTY RECORDS DEPARTMENT
MILWAUKEE, WISCONSIN

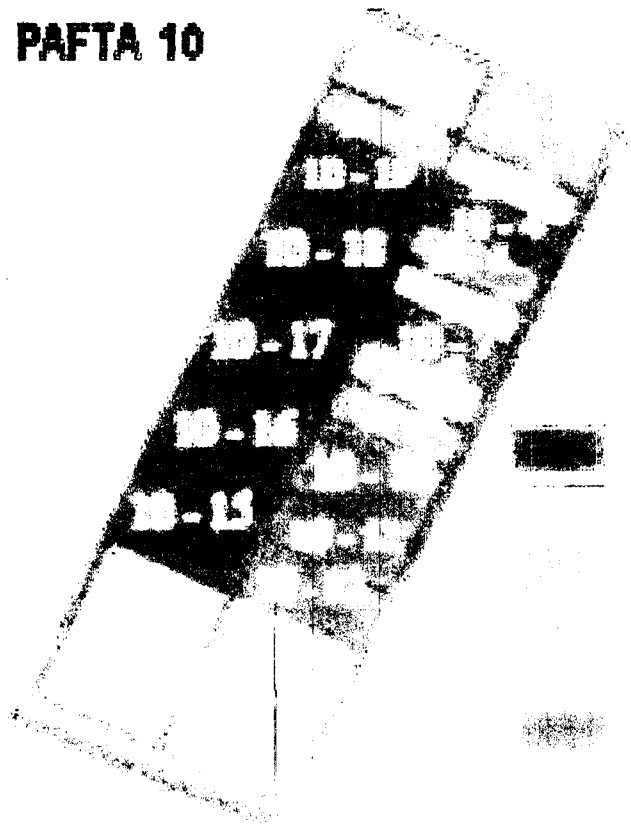
Çizelge Ek-3.9. Pafta 9'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
9-1	hazır giyim	750	kumaş	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	tekstil atıkları	250	muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt-karton	30	satılıyor	kağıt-karton / 30
								plastik	25	satılıyor	plastik / 25
9-2	hazır giyim	9	kumaş	0,5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş parçaları	10	muhtelif yerlere veriliyor	
9-3	hazır giyim	119	kumaş	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş atıkları	20	muhtelif yerlere veriliyor	
9-4	hazır giyim	800	kumaş	50	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş atıkları	100	muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt	20	satılıyor	kağıt / 20
								plastik	10	satılıyor	plastik/ 10

Çizelge EK-3.9. (devam) Pafta 9'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
9-5	hazır giyim	765	kumaş	40	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş atıkları	90	satılıyor	kumaş atıkları / 9
								kağıt	10	satılıyor	kağıt / 10
9-6	hazır giyim	200	kumaş	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş atıkları	30	satılıyor	kumaş atıkları / 30
9-7	elyaf votka, polyester elyaf ve halı	16	kumaş	2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş atıkları	10	satılıyor	kumaş atıkları /10

PAFTA 10



- GİRİŞ VE YEMANLARI
- ▨ ÇEVRESEL DÜZENLİLİK, KÖMÜR, PASIFİK VE PASIFİK
- ▧ MÜHÜRLEME VE DİĞER ÇEVRESEL DÜZENLİLİK
- ▩ MABİNA İZMİNİ SAĞLAYAN
- İZMİN ALINMIŞ VE PASIFİK İZMİNİ SAĞLAYAN
- ÇEVRESEL DÜZENLİLİK
- ▬ ÇEVRESEL DÜZENLİLİK VE PASIFİK İZMİNİ SAĞLAYAN

Çizelge EK- 3.10. Pafta 10'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
10-1	mobilya	19	odun, ahşap, talaş	3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	boş teneke kutuları	1200 adet	hurdacıya veriliyor	
								talaş-odun	1.2	yakılıyor	
10-2	oto soğutucuları şohben yan ürünleri imali	46	bakır, demir	3-4	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bakır hurda	10	satılıyor	bakır hurda / 10
								demir	20	satılıyor	demir hurda / 20
10-3	euro palet, beyaz palet ve muhtelif orman türünleri	40	odun,talaş	10	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	talaş	175	muhtelif yerlere satılıyor	talaş / 175
								odun parçası	350	muhtelif yerlere satılıyor	odun parçası / 350

Çizelge EK-3.10. (devam) Pafta 10'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
10-4	metal işleme	23	demir-çelik saç	3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	1	satılıyor	demir talaşı / 1
								alüminyum cürufu	2.1	satılıyor	alüminyum cürufu / 2.1
10-5	cam	97	cam	5-6	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	cam	100	geri dönüşüm	
10-6	küp şeker imali	250	şeker	36	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	10	satılıyor	kağıt / 10
								boş çuvallar	10	muhtelif yerlere satılıyor	boş çuvallar / 10
10-7	elektronik cihaz imali	35	elektronik malzeme	10	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	strafor	2	geçici depolama	
								kağıt	0.2	satılıyor	kağıt / 0.2

Çizelge EK-3.10. (devam) Pafta 10'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
10-8	oto yedek parça imali	9	demir, çelik	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	ambalaj kağıdı	0.1	sarı kağıt kısmı ambalaj olarak değerlendirme, beyaz ince kısmı çöplüğe atılıyor	
								demir, çelik, plastik	0.2	satılıyor veya çöplüğe atılıyor	
10-9	linyit, doğalgaz elektrikle çalışan ev ısıtıcıları	19	saç, demir	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda-çelik	20	satılıyor	metal hurda/ 20

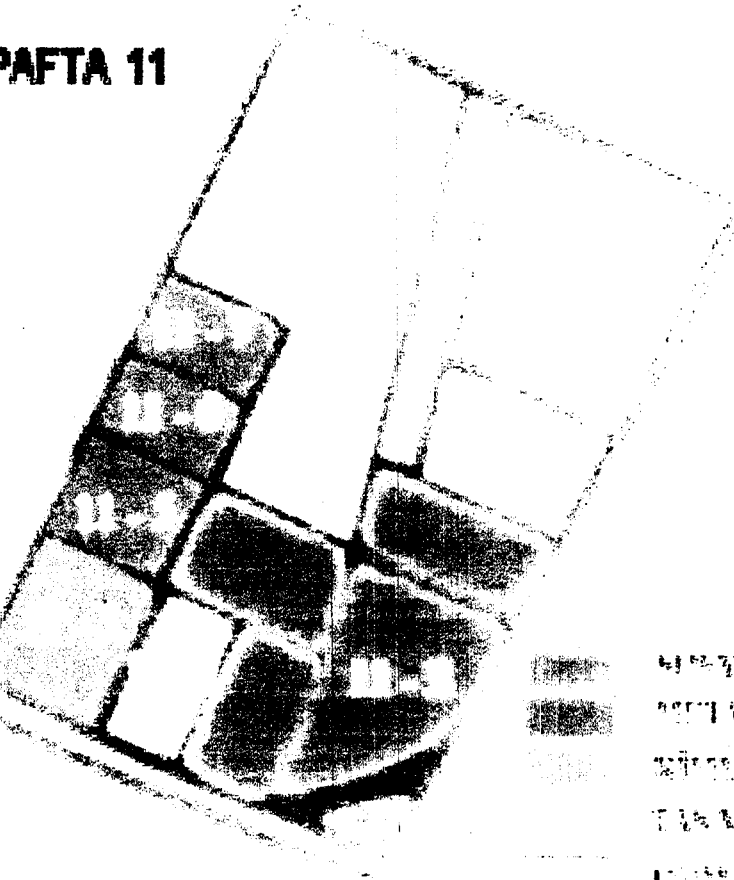
Çizelge EK-3.10. (devam) Pafta 10'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
10-10	ev ısıtıcıları	15	saç, demir	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	10	satılıyor	metal hurda / 10
10-11	Isıtıcı cihazlar	10	saç, demir	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	10	satılıyor	metal hurda / 10
10-12	kağıt makineleri imali	37	demir	7-8	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	20	satılıyor	metal hurda / 20
10-13	her çeşit basılı ürün	61	kağıt	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	0.15	yeniden kullanım	
								plastik bidon	10-15 adet	yeniden kullanım	
10-14	üretim yok										

Çizelge EK-3.10. (devam) Pafta 10'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
10-15	un	13	un, buğday	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	Poli propilen fire çuval	0.01	çöplüğe atılıyor	
10-16	karma yem	23		2-3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	1	satılıyor	kağıt-karton / 1
								çuval atığı	2000 adet	çöplüğe atılıyor	
10-17	üretim yok										
10-18	susam, tahin	15	şeker, bitkisel yağ	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	boş keten çuvallar	300 adet	satılıyor	boş keten çuval / 300 adet/yıl
								susam kabuğu	0.1	çöplüğe atılıyor	

PAFTA 11



- 1/4 SECTION
- 1/2 SECTION
- 3/4 SECTION
- 1/4 SECTION
- 1/2 SECTION
- 3/4 SECTION

Çizelge EK-3.11. Pafta 11'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
11-1	kiremit tuğla	231	toprak	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık kiremit, tuğla, torak atıklar	800	çöplüğe atılıyor	
11-2	her nevi tarım makineleri özel makineler, yan sanayi makineleri	48	demir-çelik	15	plastik torba, çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	80	satılıyor	demir-çelik / 80
11-3	elektrik üretimi	30	doğal gaz su	5	çöp bidonu konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	atık yağ	10 adet varil	geri kazanım amaçlı satış	atık yağ / 10 adet varil/yıl

Çizelge EK-3.11. (devam) Pafta 11'e ait veriler

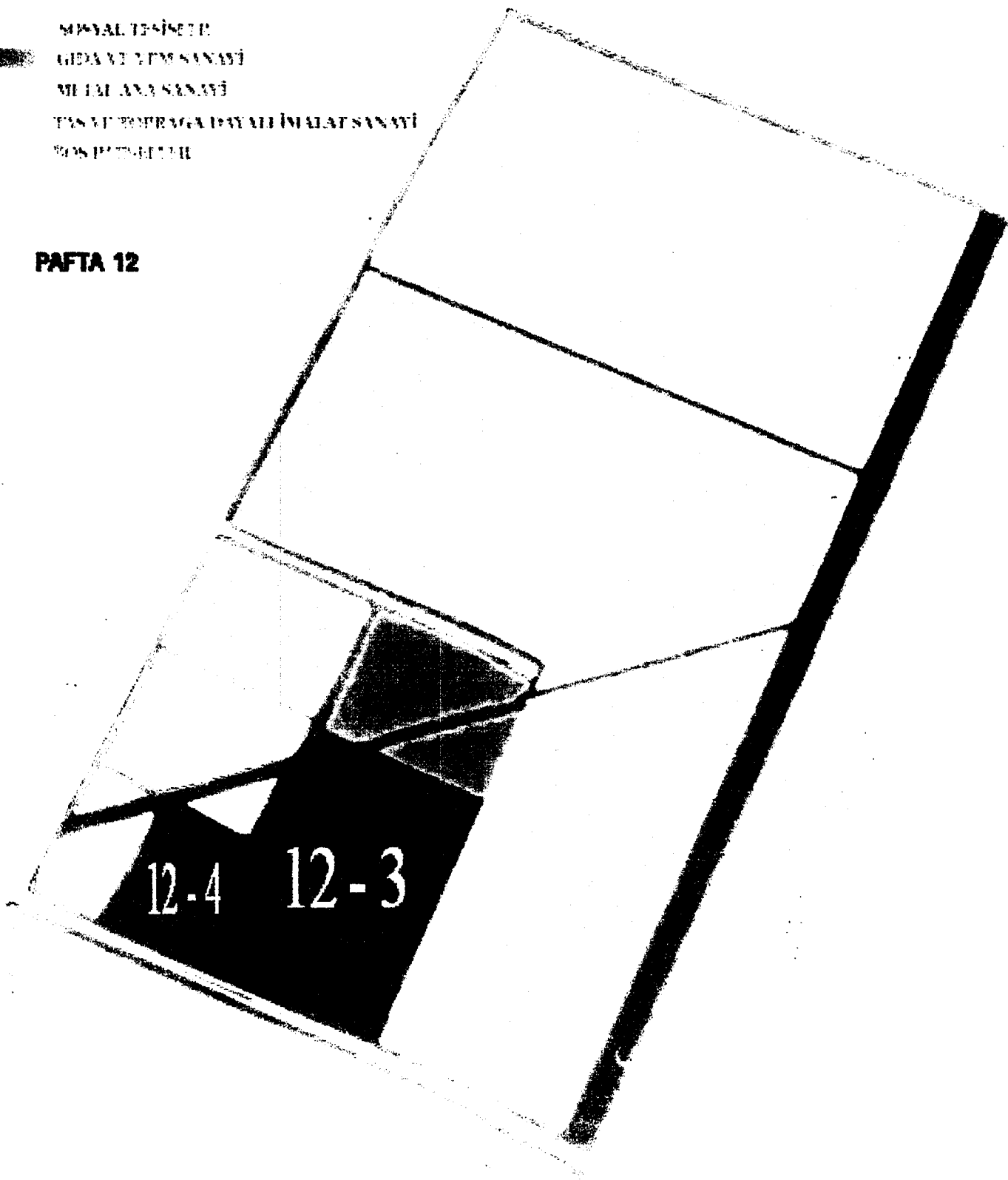
Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
11-4	hazır sıva, döşeme ve duvar kaplamaları	36		7-8	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	175	satılıyor	kağıt-karton / 175
								plastik	87.5	satılıyor	plastik / 87.5
11-5	elektrik-elektronik, mekanik plastik aksam ve ürünler	78	plastik, mekanik parçalar	7-8	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton atıklar	10	satılıyor	kağıt-karton atıklar / 10

Çizelge EK-3.11. (devam) Pafta 11'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
								kimyasal atıklar	2 adet varil (250 litre)	bertaraf tesisine gönderiliyor	
								plastik atıklar	50	satılıyor	plastik parçalar / 50
11-6	elektrik- elektronik, mekanik plastik aksam ve ürünler	122	plastik, mekanik parçalar	12	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton atıklar	20	satılıyor	kağıt-karton atıklar / 10
								mekanik elektronik parçalar	70	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	mekanik-elektronik parçalar / 60
								plastik atıklar	50	satılıyor	plastik parçalar / 50
11-7	pres saç işleri	27	demir, alüminyum, saç	5	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	1	satılıyor	demir talaşı/1
								saç, alüminyum	2	satılıyor	saç, alüminyum hurda / 2

SENYAAL PESISEHT
GIDAYAT LUM SANAYI
MULAI JANA SANAYI
TANAH TERPRAGA BAYAH IMALAT SANAYI
WAS PUNJAH

PAFTA 12



12-4 12-3

Çizelge EK-3.12. Pafta 12' ye ait veriler

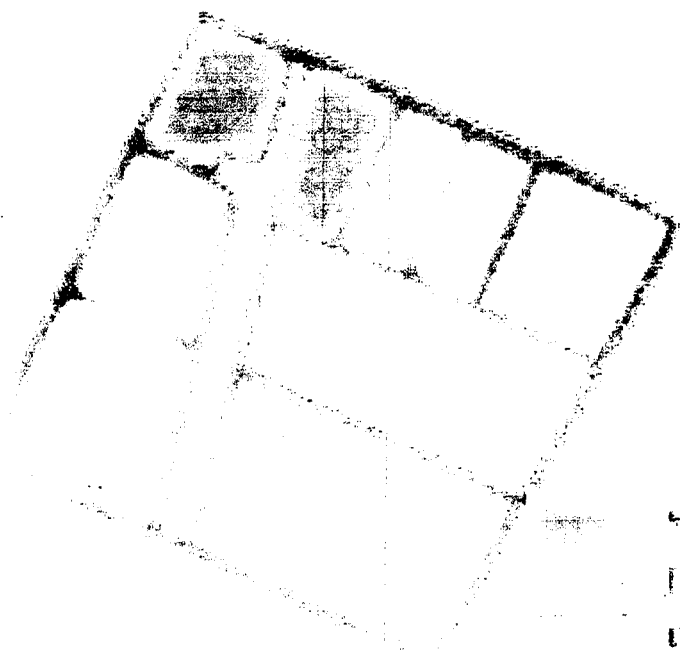
Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
12-1	cam ev eşyası	353	kum, dolomit, kalker, soda, feldspat, sodyum sülfat	247.1	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurdaları	1.5	yeniden kullanım için alıcı firmalara satılıyor	demir hurda / 1.5
								tahta hurdaları	1	yeniden kullanım için alıcı firmalara satılıyor	tahta hurda / 1
								kağıt hurdaları	2	yeniden kullanım için alıcı firmalara satılıyor	kağıt hurda / 2
								nylon hurdaları	1.5	yeniden kullanım için alıcı firmalara satılıyor	nylon hurda / 1.5
								arıtma çamuru	0.6-4.8	geçici depolanıp, bertaraf tesisine gönderiliyor	

Çizelge EK-3.12. (devam) Pafta 12'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
12-2	oluklu mukavva, ambalaj ofset baskılı tüketici ambalaj	182	kağıt-karton	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton mukavva atıkları	150	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	kağıt-karton mukavva atıkları / 90
								tıbbi atıklar	5	ayrı toplanıp, tıbbi atık konteynerinde toplanarak Odunpazarı Belediyesi tarafından alınıyor	
12-3	süt ve süt ürünleri	170	süt, şeker, yağ, süt tozu	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	ambalaj atıkları	60	satılıyor	ambalaj atıkları / 60
								plastik	20	satılıyor	plastik / 20

Çizelge EK-3.12. (devam) Pafta 12'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
								Arıtma çamuru	0.6-4.8	geçici depolanıp, bertaraf tesisine gönderiliyor	
12-4	dondurulmuş ekmek ve unlu mamuller imali	42	un, hamur, tuz	7-8	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	hamur kırıntısı	4	çöplüğe atılıyor	
								bitkisel atık	1	çöplüğe atılıyor	
								kağıt esaslı atık	1	geri kazanım tesisine satılıyor	kağıt / 1
12-5	gıda sanayi öğütme silindirleri	üretim yok									

PAFTA 13

400000 13-15000

100000 13-15000 (1) 13-15000

100000 13-15000 (1) 13-15000

100000 13-15000

Çizelge EK-3.13. Pafta 13' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
13-1	hazır giyim	70	kumaş	20	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırıntı kumaş	70	muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt atık	3.5	satılıyor	kağıt / 3.5
13-2	hazır giyim	29	kumaş	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırıntı kumaş	20	muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt atık	1.5	satılıyor	kağıt / 1.5
13-3	cam işleme	16	cam	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	cam esaslı atık	18	yeniden kullanım	
								ambalaj atıkları	1-2	satılıyor	ambalaj atıkları / 1-2
13-4	elyaf vatka, elyaf ve halı	16	elyaf	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt esaslı atık	1.5	satılıyor	kağıt / 1.5

Çizelge EK-3. 13. (devam) Pafta 13'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
13-5	plaka mermer fayans	45	mermer	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer	200	satılıyor veya çöplüğe atılıyor	kırık mermer / değişken
13-6	hazır giyim	70	kumaş	20	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırpıntı kumaş	150	muhtelif yerlere veriliyor	

Çizelge EK-3.14. Pafta 14'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
14-1	mobilya imali	35	ahşap, sunta, talaş, odun	5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	mobilya atığı	350	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	mobilya atığı / 200
								sunta parçaları	455	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	sunta parçaları / 310
								kağıt-karton, naylon	80	satılıyor	kağıt-karton / 80
								talaş	220	yeniden kullanım	
								demir-çelik	30	satılıyor	demir-çelik / 30
14-2	otomotiv takım contaları	55	demir çelik	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	10	satılıyor	demir-çelik hurda / 10
14-3	hazır giyim	17	kumaş	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırpıntı kumaş	50	muhtelif yerlere veriliyor	

Çizelge EK-3.14. (devam) Pafta 14'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
14-4	plastik ambalaj mali	7	polietilen, etilen, kağıt, karton	0.5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton ambalaj atıkları	30	satılıyor	kağıt-karton ambalaj atıklar / 30
								plastik hurda	50	yeniden kullanılıyor	
14-5	mobilya imali	22	ahşap, sunta, talaş, odun	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	mobilya atığı	350	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	mobilya atığı / 200
								sunta parçaları	455	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	sunta parçaları / 310
								kağıt-karton, naylon	40	satılıyor	kağıt-karton / 40

Çizelge EK-3.14. (devam) Pafta 14'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
								talaş	110	yeniden kullanılıyor	
								demir-çelik	10	satılıyor	demir-çelik / 10
14-6	kauçuk ve yan ürünleri	29	kauçuk	2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	hurda kauçuk esaslı atıklar	120	yeniden kullanılıyor veya çöplüğe atılıyor	
								kağıt-karton, naylon atıklar	1.5	satılıyor	kağıt-karton, naylon atıklar / 1.5
								demir-çelik	0.24	satılıyor	demir-çelik / 0.24
14-7	plastik parçaları	32	plastik	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik	54	muhtelif yerlere veriliyor	

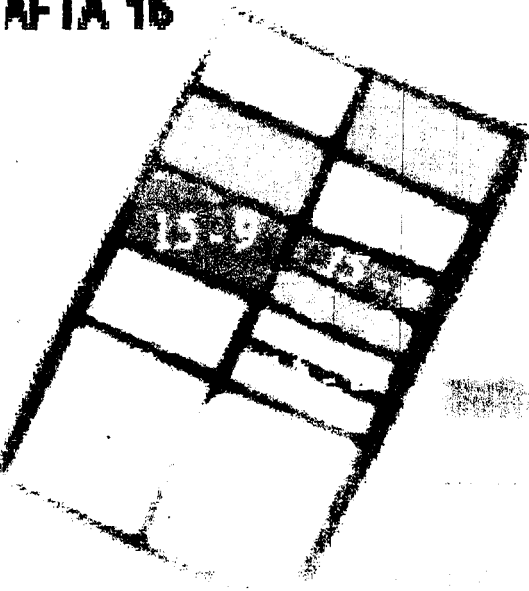
Çizelge EK-3.14. (devam) Pafta 14'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
14-8	plastik hammaddeden İmal mamuller	56	plastik	5-6	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik	60	muhtelif yerlere veriliyor	
14-9	plastik hammaddeden imal mamuller	71	plastik	10	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik	100	yeniden kullanım	
								kağıt-karton	2	satılıyor	kağıt-karton / 2
								naylon	2	satılıyor	naylon / 2
								kağıt-karton	15	satılıyor	kağıt-karton / 15
14-10	yan sanayi plastik parçaları	64	plastik	30	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik	120	yeniden kullanım	
								demir	6	satılıyor	demir / 6
								kağıt-karton	15	satılıyor	kağıt-karton / 15

Çizelge EK-3.14. (devam) Pafta 14'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
14-11	beton mamulleri	32	beton	7-8	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	harç atığı	17.5	geçici depolanıp yeniden kullanılıyor	
14-12	mobilya	40	sunta, talaş, odun	1.5-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	1	satılıyor	kağıt-karton / 1
								sunta, talaş, odun	20	yakma	
								boya tenekesi	50-60 adet/yıl	satılıyor veya çöplüğe atılıyor	boya tenekesi / 40 adet/yıl
14-13	kereste, parke	6	odun, kereste	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kereste, odun, talaş parçaları	30	yakılmak üzere veriliyor	
14-14	mobilya	140	odun, sunta ve talaş	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	odun, talaş parçaları	50	satılıyor	odun, talaş sunta / 50

AFTA 16



METODUL DE EVALUARE
 A CALITĂȚII DE ÎNȚEBERE
 ÎN ÎNȚEBEREA DE ÎNȚEBERE
 ÎN ÎNȚEBEREA DE ÎNȚEBERE

Çizelge EK-3.15. Pafta 15'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
15-1	kapı, pencere, kablo makarası ambalaj	9	tel bakır, plastik ve metal	0.5	plastik torba	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton ambalaj atıkları	90	satılıyor	ambalaj atıkları / 90
								plastik	10	satılıyor	plastik / 10
								metal	20	satılıyor	metal hurda / 20
15-2	doğrama ve hazır ahşap	9	talaş, sunta, odun	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çivi atıklar	3	satılıyor	çivi atıklar / 3
								sunta, odun parçası	200	muhtelif yerlere veriliyor	
								kağıt-karton	2	satılıyor	kağıt-karton/ 2
15-3	çelik ve ahşap büro malzemeleri	15	ahşap, talaş, odun, çelik	1.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal	110	satılıyor	çelik atık / 110
								kağıt-karton	15	satılıyor	kağıt-karton/ 15

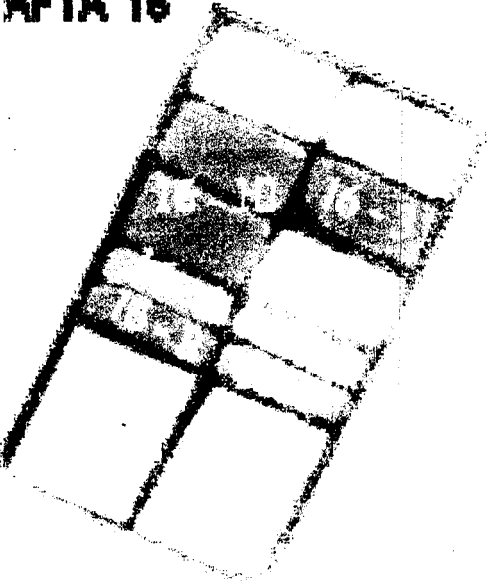
Çizelge EK-3.15. (devam) Pafta 15'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
								ahşap, odun atıkları	230	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	ahşap, odun / 140
15-4	her nevi plastik enjeksiyon imali	30	plastik	2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt, naylon	2	satılıyor	kağıt-karton / 2
15-5	otomotiv yan sanayi	96	metal	12	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	540	satılıyor	metal hurda / 500
15-6	mobilya	42	sunta, talaş odun	7-8	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	talaş, odun parçası	25	yakılmak üzere alıcı firmalara veriliyor	

Çizelge EK-3. 15. (devam) Pafta 15'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
15-7	pencere, mobilya	15	sunta, sunta lam, laminat	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	sunta, talaş atıkları	15	yakılıyor	
								makine yağı	0.01	talaşla birlikte yakılıyor	
15-8	büro malzeme ve plastik eşya	33	plastik, sunta	2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	sunta, talaş	50	satılıyor	sunta, talaş / 50
								plastik	130	satılıyor	plastik hurda / 130
15-9	plastik kapı pencere	15	PVC, profil, polyester	1.5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	PVC profil artığı	100 palet/yıl	muhtelif yerlere satılıyor	PVC profil artığı 100 palet/yıl
15-10	Elektronik tartı aletleri	11	Metal parçalar	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	11	satılıyor	metal hurda/ 11

AFTA 16



1980-1981
 1982-1983
 1984-1985
 1986-1987
 1988-1989
 1990-1991
 1992-1993
 1994-1995
 1996-1997
 1998-1999
 2000-2001
 2002-2003
 2004-2005
 2006-2007
 2008-2009
 2010-2011
 2012-2013
 2014-2015
 2016-2017
 2018-2019
 2020-2021
 2022-2023
 2024-2025

Çizelge EK-3.16. Pafta 16' ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
16-1	gıda makineleri	128	saç ve profil demir	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	300	satılıyor	demir talaşı / 300
								saç hurda	400	satılıyor	saç hurda / 400
16-2	her türlü ısı gereçleri ve dökümü	28	saç, pik, demir	20	konteyner	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	12	satılıyor	saç hurda / 12
								kağıt-karton	14	satılıyor	kağıt-karton / 12
								kül-cüruf	3	çöplüğe atılıyor	
								demir hurda	24	satılıyor	demir hurda / 24
16-3	plastik enjeksiyon kalıpları, metal kesme kalıpları	91	plastik ve metal parçalar	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda parçalar	30	satılıyor	metal hurda parçalar / 30
								plastik parçalar	40	satılıyor	plastik parçalar / 40

Çizelge EK-3.16. (devam) Pafta 16'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
16-4	konveyör, vinç, çelik ve kablo makarası	43	saç, demir, çelik	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç, demir-çelik	150	satılıyor	saç, demir-çelik / 150
								kağıt esaslı atık	0.25	yakılıyor	
16-5	cıvata, somun	23	demir, çelik, saç	10	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çelik	1.5	satılıyor veya yeniden döküm yapılıyor	çelik hurda / değişken
								demir	0,5	satılıyor veya yeniden döküm yapılıyor	demir hurda / değişken
								saç	0.25	satılıyor	saç hurda / değişken

Çizelge EK-3.16. (devam) Pafta 16'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
16-6	elektrik panoları, yan sanayi endüstrisi	116	demir tel, bakır boru,	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir tel	4	satılıyor	demir tel / 4
								bakır boru	100	satılıyor	bakır boru / 100
								pirinç talaşı	0.5	satılıyor	pirinç talaşı / 0.5
								kağıt-karton	0.84	satılıyor	kağıt-karton / 0.84
16-7	oluklu mukavva, levha kutu	65	kağıt karton	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton atıklar	350	yeniden kullanım	
								su bazlı boya	0.7	çöplüğe atılıyor	
16-8	soba ve emaye	29	saç, demir pik	5-6	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	5	satılıyor	saç hurda / 5
								demir talaşı	10	satılıyor	demir talaşı / 10

Çizelge EK 3.16. (devam) Pafta 16'ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
16-9	magnezyum sülfat, alüminyum sülfat	9		1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çuval atıkları	0.1	satılıyor	çuval atıkları/ 0,1
								cıvata, saç demir parçası	0.25	satılıyor	cıvata, saç demir parçası / 0.25
								gazete, dergi vs. atıklar	1	yardım derneklerine veriliyor	
16-10	talaşlı imalat	25	pirinç boru, armatür grubu parçaları	3.5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	pirinç talaşı	180	yeniden kullanım	
								kağıt-karton, plastik	5	satılıyor	kağıt-karton, plastik / 5

Çizelge EK-3.17. Pafta 17' ye ait veriler

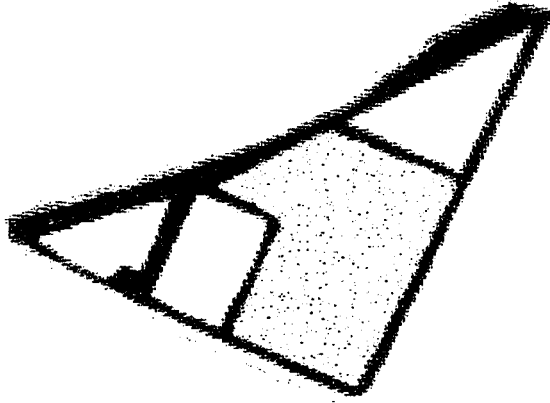
Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
17-1	kağıt-karton sanayi ve mamulleri	82	kağıt karton	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	karton	195	yeniden kullanım	
								balya teli	5-6	satılıyor	balya teli / 5-6
17-2	plaka mermer, mermer fayans	30	mermer blok	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer	400	muhtelif yerlere veriliyor	
17-3	beton boru, yer karosu merdiven basamağı	23	mermer	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer	200	muhtelif yerlere veriliyor	
17-4	Prefabrik, yer kaplama beton işleri	15	metal, beton malzemeler	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	taş-toprak esaslı atıklar	değişken	çöplüğe atılıyor	

Çizelge EK-3.17. (devam) Pafta 17'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
17-5	pamuklu havlu dokuma imali	35	pamuk, ip	5-6	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	dokuma atıkları	100	muhtelif yerlere veriliyor	
17-6	muhtelif cins bisküvi, kek	405	un, şeker, yağ,	25	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bitkisel hayvansal atıklar	1.2	çöplüğe atılıyor	
								plastik	1.5	satılıyor	plastik / 1.5
								kağıt-karton	1.2	satılıyor	kağıt-karton / 1.2
								hamur kırıntısı	3.6	çöplüğe atılıyor	
17-7	sanayi tuzu, sofr tuzu	46	ham tuz	7-8	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	3	satılıyor	kağıt / 3
								plastik	4	satılıyor	plastik / 4

Çizelge EK-3.17. (devam) Pafta 17'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ Miktarı (ton/yıl)
17-8	radyan tuğla taşı	9	tuğla	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	tuğla taşı	5	çöplüğe atılıyor	
17-9	her türlü iş makinesi ve yedek parçaları	14	metal	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	210	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	demir hurda
								Alüminyum bakır boru			alüminyum bakır boru / 210
								kağıt-karton	2	satılıyor	kağıt-karton / 2

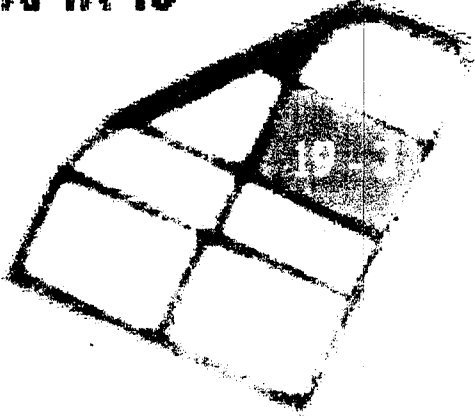
PAFTA 18

TAS VE TOPRAĞA DAYALI İMALAT SANAYİ
BOŞ PANNELER

Çizelge EK-3.18. Pafta 18' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/g/ln)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
18-1	kiremit, tuğla	50	toprak	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kiremit kırığı	800	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	kiremit kırığı / 600

PAFTA 19

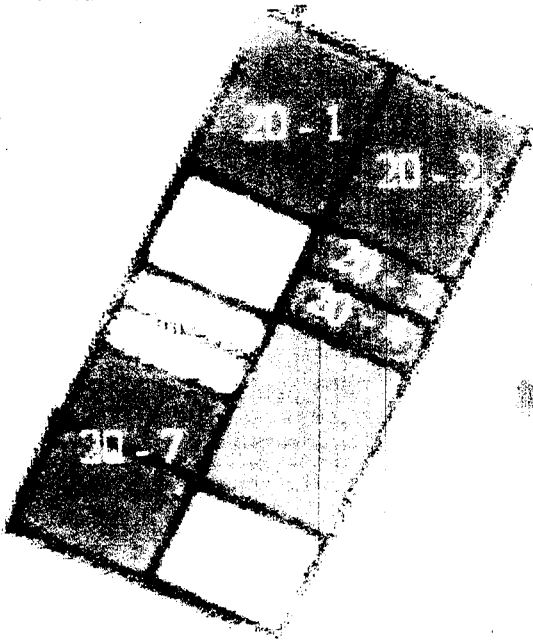


1. 1000 1000 1000 1000 1000 1000
 2. 1000 1000 1000 1000 1000 1000
 3. 1000 1000 1000 1000 1000 1000
 4. 1000 1000 1000 1000 1000 1000
 5. 1000 1000 1000 1000 1000 1000

Çizelge EK-3.19. Pafta 19' a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
19-1	mikronize talk, borit	15	talk, borit	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	talk, borit tozu	100	çöplüğe atılıyor	
19-2	konteyner	60	demir	20	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	50	satılıyor	demir hurda / 50
19-3	beyaz eşya metal parçaları	100	hurda ve mamul metal	50	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	10	satılıyor	demir hurda / 10
19-4	her türlü cam	13	cam	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	cam	400	yeniden kullanım	
19-5	hazır giyim	51	kumaş	10	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	tekstil	10	satılıyor	elyaf, kumaş / 10

PAFTA 20



- MICHIA ELASTICĂ (MICHIA ELASTICĂ)
- MICHIA ÎNTRU UN MICHIA
- MICHIA ÎNTRU UN MICHIA
- MICHIA ÎNTRU UN MICHIA

Çizelge EK-3.20. Pafta 20' ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
20-1	alüminyum sanayi	12	alüminyum	2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	alüminyum	100	yeniden kullanım	
20-2	uçak yan sanayi	80	demir çelik alüminyum incanel titanyum	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	2	satılıyor	kağıt-karton / 2
								demir-çelik	8	satılıyor	demir-çelik / 8
								alüminyum	1	satılıyor	alüminyum / 1
								demir dışı metal	4.5	satılıyor	incanel titanyum / 4.5
20-3	seramik mermer makineleri, yedek parça imalatı	28		3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç, demir-çelik	2	satılıyor	saç, demir-çelik / 2
								saç hurda	3	satılıyor	saç hurda / 3
								kağıt, plastik	2	satılıyor	kağıt-plastik/2

Çizelge EK-3.20. (devam) Pafta 20'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
20-4	makina aksamı ve yedek parça	23	demir	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	112	satılıyor	demir talaşı / 112
20-5	elektrik panoları yan sanayi endüstrisi	100	demir tel, bakır boru	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir tel	4	satılıyor	demir / 4
								bakır boru	100	satılıyor	bakır boru / 100
								pirinç talaşı	0,5	satılıyor	pirinç talaşı / 0.5
								kağıt-karton	0,84	satılıyor	kağıt-karton / 0.84
20-6	kahverengi beyaz eşya imali	400		50	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	12	satılıyor	kağıt / 12
								plastik	1	çöplüğe atılıyor	
								plastik	2	satılıyor	plastik / 2

Çizelge EK-3.20. (devam) Pafta 20'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
20-7	soğutma sistem elemanları	132	demir, bakır	2	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	10	satılıyor	kağıt-karton / 10
								plastik	2	satılıyor	plastik / 2
								metal	30	satılıyor	metal hurda / 30
								atık yağ	2	yakılıyor	
20-8	izolasyon malzemesi	46	sünger	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırpıntı sünger	1	yakılıyor	
								sünger artığı	4	satılıyor	sünger artığı / 4
								atık yağ	2	yakılıyor	
20-9	kiremit, mermer	9	tuğla	1	Çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık tuğla, mermer	5	çöplüğe atılıyor	

AFTA21



GİYİM VE YAPAN SANAYİ



EMEK MAMUL HAZIRLIYIM SANAYİ



DERMAN ÜRÜNLERİ, KAGIT, KİMYA VE MİNERAL



KİMYA İPLASTİK KAUÇUK SANAYİ



METAL ÜSTÜ SANAYİ



TAN VE YAPRAĞA DAYALI İMALAT SANAYİ



BOS PARÇELER

Çizelge EK-3.21. Pafta 21' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
21-1	hazır giyim	22	kumaş	2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	elyaf, kumaş, astar atıkları	10	satılıyor	elyaf, kumaş, astar atıkları / 10
21-2	tarım makineleri	13	boru, saç, demir lama	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	boru, saç, demir lama	40	satılıyor	boru, saç, demir lama / 40
21-3	ayakkabı ve ayakkabı malzemeleri	13	ayakkabı kösele	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	mukavva koli atıkları	10	satılıyor	mukavva koli atıkları / 10
21-4	hazır yemek	46		30	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	yiyecek atıkları	10	çöplüğe atılıyor	
								ambalaj atıkları	12	satılıyor	ambalaj atıkları / 12

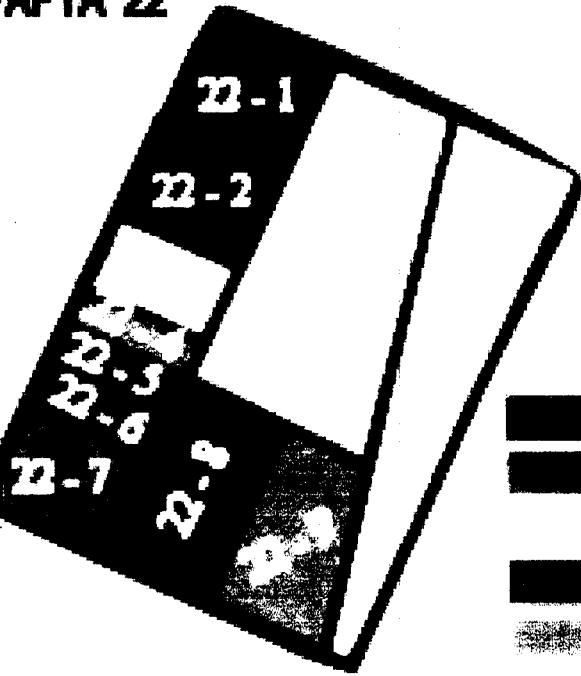
Çizelge EK-3.21. (devam) Pafta 21'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
21-5	kapalı çelik kasa, damper	26	demir çelik, saç	7-8	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik, saç hurda	50	satılıyor	demir-çelik, saç hurda /50
21-6	talaşlı imalat ve PVC kapı	19	demir çelik alüminyum bakır	1-2	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir hurda	değişken	satılıyor	demir hurda / değişken
21-7	mukavva imali	14	kağıt, karton	1-2	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bakır boru	değişken	satılıyor	bakır boru / değişken
								alüminyum hurda	değişken	satılıyor	alüminyum hurda / değişken
								plastik	değişken	satılıyor	plastik / değişken
								kağıt-karton	60	yeniden kullanım	

Çizelge EK-3.21. (devam) Pafta 21'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
21-8		22	tuğla, kiremit	3	çöp bidonu konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer	400	muhtelif yerlere veriliyor	
21-9	mermer	21	mermer	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer	200	muhtelif yerlere veriliyor	
21-10	oluklu mukavva kutu	15	kağıt karton	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	1-2	yeniden kullanım	
								ahşap, tahta	6	satılıyor	ahşap / 6
								plastik	0.5	satılıyor	plastik / 0.5

PAFTA 22



GIDA VE YEM SANAYİ



KİMYA (PLASTİK KAUÇUK) SANAYİ



MAKİNA İMALAT SANAYİ



METAL İŞYİ SANAYİ

TAS VE TOPRAĞA DAYALI İMALAT SANAYİ

BUS PARSELLER

Çizelge EK-3.22. Pafta 22' ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
22-1	yapı sistemleri	25	PVC profil	3-4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	PVC profil atıkları	60	satılıyor	PVC profil atıkları / 60
								ambalaj atıkları	3.5	satılıyor	ambalaj atıkları / 3.5
22-2	modüler fayans, cilalı plaka	35	plaka, levha,	4	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık mermer, fayans parçaları	350	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	kırık mermer, fayans parçaları / 200
22-3	emaye bobin teli	21	tel, bakır	1.5-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	tel	200	satılıyor	tel / 200
								bakır	85	satılıyor	bakır / 85

Çizelge EK- 3.22. (devam) Pafta 22'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
22-4	su bazlı ve solvent esaslı boya imali ve pazarlama	9	toluen, ksilen,	20	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç varil	5000 adet	satılıyor	saç varil 4000-5000 adet/yıl
								kağıt esaslı atık	21	satılıyor	kağıt esaslı atık / 21
								saç hurda	5	hurdacılar satılıyor	saç hurda / 5
								ahşap palet	1000 adet	yeniden kullanım veya satılıyor	ahşap palet değişken
								plastik varil, plastik kova, naylon vs.	0.5	satılıyor	plastik varil, kova, naylon / 0.5

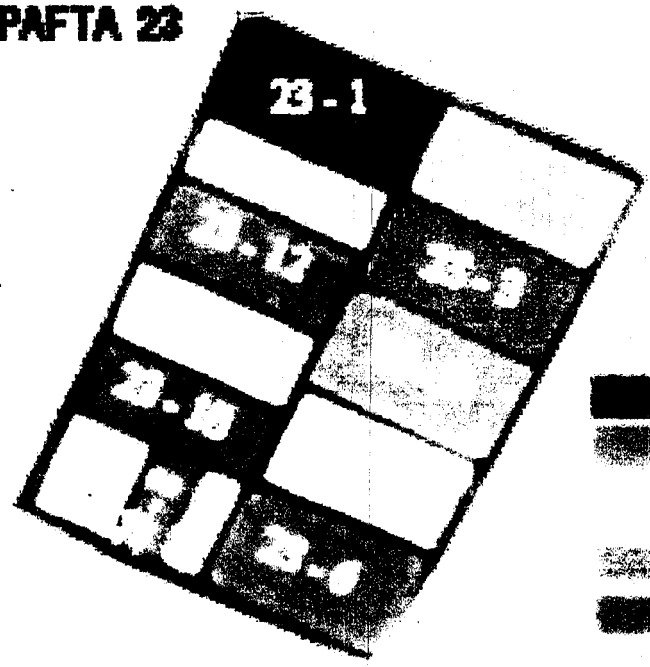
Çizelge EK-3.22. (devamı) Pafta 22'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/miktarı (ton/yıl)
22-5	elektrik panosu kompazasyonu sistem elekt.	21	saç, alüminyum, bakır	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	bakır, alüminyum	150	satılıyor	bakır, alüminyum / 150
22-6	buzdolabı metal parçaları	54	metal aksamlar	5	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	240	geri kazanım tesisine satılıyor	metal hurda / 240
22-7	cam mozaik, seramik fayans	84	toprak	15	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	boş çuval	500-600 adet	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	boş çuval 500-600 adet/yıl
								toprak atıkları	500	çöplüğe atılıyor	

Çizelge EK-3.22. (devam) Pafta 22'ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
22-8	gıda makineleri	7	demir-çelik	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal	140	geri kazanım tesisine satılıyor	metal / 140
22-9	metal kaynak kalıp işleri	30	metal saç	5-6	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal, saç hurda	400	satılıyor	metal, saç hurda / 400

PAFTA 23



- 1. DUNIA SIYANILLES PHILIPPINISANAYI
- 2. GIDA ET YEM SANAYI
- 3. KUMENI IYI APTEK BAKIYI SANAYI
- 4. MAKINA IYI SANAYI
- 5. IYI YEM SANAYI
- 6. DUTAL IYI SANAYI
- 7. DUTAL IYI SANAYI

Çizelge EK-3. 23. Pafta 23' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
23-1	üretim yok										
23-2	elektrik malzemeleri ve elektrik yan sanayi	29	bakır tel, saç	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kablo, tel atıklar	50	muhtelif yerlere veriliyor	
23-3	hazır beton, hazır sıva	81	demir, toprak, sır, çimento	5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	beton atıkları	2	çöplüğe atılıyor	
								demir	50	satılıyor	demir / 50
23-4	kauçuk köpük boru ve levha	30	NIPOL DN, evipol, sülfür	1	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	defolu kauçuk boru levha	30	çöplüğe atılıyor	
23-5	prefabrik	39	prekast eleman	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	beton atıklar	20-30	çöplüğe atılıyor	

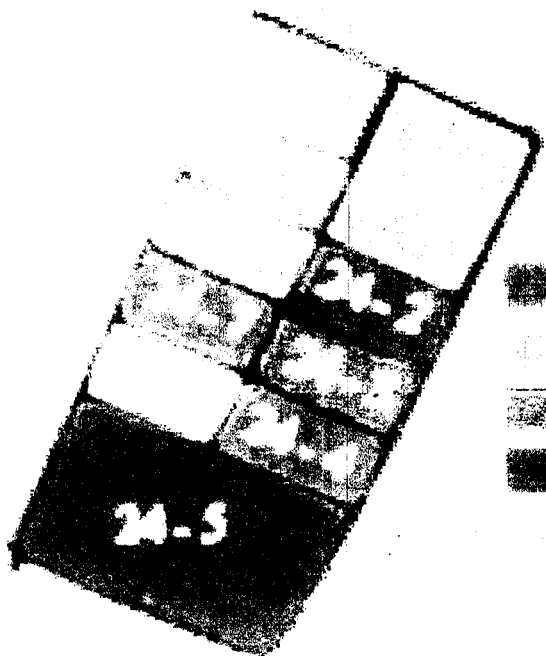
Çizelge EK-3.23. (devam) Pafta 23'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
23-6	PVC kapı ve pencere	48	PVC, profil	5-6	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	plastik	220	satılıyor	plastik / 220
23-7	endüstriyel yatırımlar	45	Elektrik-elektronik aksamlar	15	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	2.5	satılıyor	kağıt / 2.5
								naylon	0.15	çöplüğe atılıyor	
								saç	80-90	satılıyor	saç / 80-90
23-8	metal pres işleri	40	hurda ve mamul metal	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal hurda	400	yeniden kullanım veya satılıyor	metal hurda / 400
23-9	hazır giyim	40	kumaş	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş parçaları	250	hayır kurumlarına veriliyor	
23-10	çelik eşya	21	çelik	3-5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çelik	7	satılıyor	çelik / 7

Çizelge EK-3.23. (devam) Pafta 23'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
23-11	hazır giyim	24	kumaş	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kumaş parçaları	110	hayır kurumlarına veriliyor	
23-12	plastik pencere kapı	20	PVC profil	1	çöp bidonu	özel Sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	PVC parçaları	100	çöplüğe atılıyor	
23-13	mermer makineleri	19	demir-çelik	1	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	150	satılıyor	demir-çelik / 150

PAFTA 24



MIMIA IRLANTIA...
 MARINA IMATA...
 IRLANTIA...
 MIMIA IRLANTIA...
 MIMIA IRLANTIA...
 MIMIA IRLANTIA...

Çizelge EK-3.24. Pafta 24'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
24-1	her türlü oto kampanaları	24	demir-çelik saç	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir-çelik	80-90	satılıyor	demir-çelik / 80-90
								saç	100-120	satılıyor	saç / 100-120
24-2	ısıtma ve yapı sistemleri	20	demir-çelik saç, plastik malzeme	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir- çelik	20	satılıyor	demir-çelik / 20
								saç	40-50	satılıyor	saç / 40-50
								plastik parçalar	20	satılıyor	plastik parçalar / 20
24-3	kapalı çelik kasa damper	28	çelik	3-4	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çelik	70	satılıyor	çelik / 70

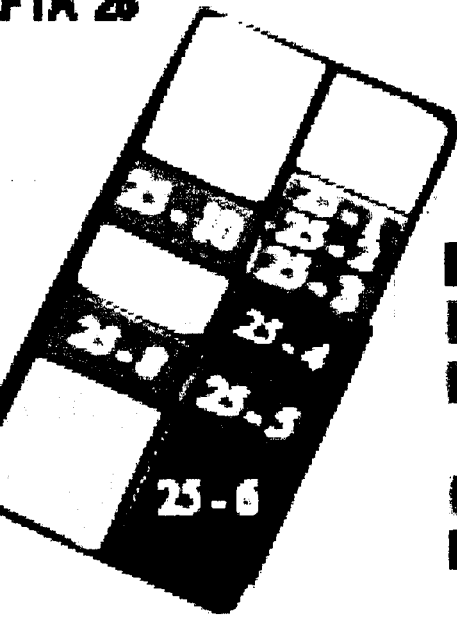
Çizelge EK-3.24. (devam) Pafta 24'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
24-4	vantilatör ve kalıp imali	31	torna, saç, demir, çelik	5-6	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	saç hurda	20	satılıyor	saç hurda / 20
								torna talaşı	7	satılıyor	torna talaşı / 7
								demir çelik talaşı	10	satılıyor	demir-çelik talaşı / 10
24-5	medyum, dekoratif sıra işleri	20	kum, soda	3	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	defolu ürünler	50	muhtelif yerlere veriliyor	
24-6	üretim yok										
24-7	makine imali ve pres işleri	16	demir, saç	3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir	240	satılıyor	demir / 240
								saç	350	satılıyor	saç / 350

Çizelge EK-2.24. (devam) Pafta 24'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
24-8	İş gözlükleri, gaz maskeleri koruyucu ekipmanlar	11		1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü				
24-9	alüminyum döküm işleri	12	alüminyum dökümü burada yapılmıyor	0.5	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	alüminyum	550	satılıyor	alüminyum / 550

FTA 26



- GIDA VE YEM SANAYİ
- ORMAN ÜRÜNLERİ, KAĞIT, BASIM VE MOBİLYA
- KİMYA (PLASTİK KAUÇUK) SANAYİ
- MAKİNA İMALAT SANAYİ
- TARIM ALTI VE MAKİNA İMALAT SANAYİ
- METAL İŞYİ SANAYİ
- BOS PARSELER

Çizelge EK-3.25. Pafta 25' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
25-1	metal kalıp işleri	30	metal, saç	5-6	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal, saç hurda	400	satılıyor	metal, saç hurda / 400
25-2	oto yedek parça, kalorifer	15	metal, saç	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal, saç hurda	200	satılıyor	metal, saç hurda / 200
25-3	her türlü metal komponent, oto yedek parçaları	13	metal, saç	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal, saç hurda	100-150	satılıyor	metal, saç hurda / 100-150
25-4	bitkisel yağ, kuru meyve paketleme	65	sıvı yağ, kuru meyve ambalaj	7-8	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	20	satılıyor	kağıt-karton / 20
								cam, plastik	10	satılıyor	cam, plastik esaslı atık / 10

Çizelge EK-3.25. (devam) Pafta 25'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
25-5	mobilya	32	sunta, odun, talaş	5-6	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	odun parçası, sunta, talaş	175	muhtelif yerlere veriliyor	
25-6	metal eşya	49	demir bakır, alüminyum	10	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	0.2	muhtelif yerlere veriliyor	
								alüminyum	20	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	alüminyum / değişken
								demir	20	satılıyor	demir / 20
								bakır	6	satılıyor	bakır / 6
25-7	traktör yedek parçası	14	demir-çelik	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	demir talaşı	400	satılıyor	demir talaşı / 400

Çizelge EK-3.25. (devam) Pafta 25'e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
25-8	cam işleme	16	cam	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	cam esaslı atık	18	yeniden kullanım	
								ambalaj atıkları	1-2	satılıyor	ambalaj atıkları / 1-2
25-9	somun, civata, oto yedek parçası	25	pirinç talaşı	3.5	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	pirinç talaşı	5	satılıyor	pirinç talaşı / 5
25-10	plastik doğrama ve çift cam imali	23	plastik, cam, metal	1-2	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt-karton	4	satılıyor	kağıt-karton / 4
								plastik	6	satılıyor	plastik / 6
								demir hurda	2	satılıyor	demir hurda / 2

PAFTA 26

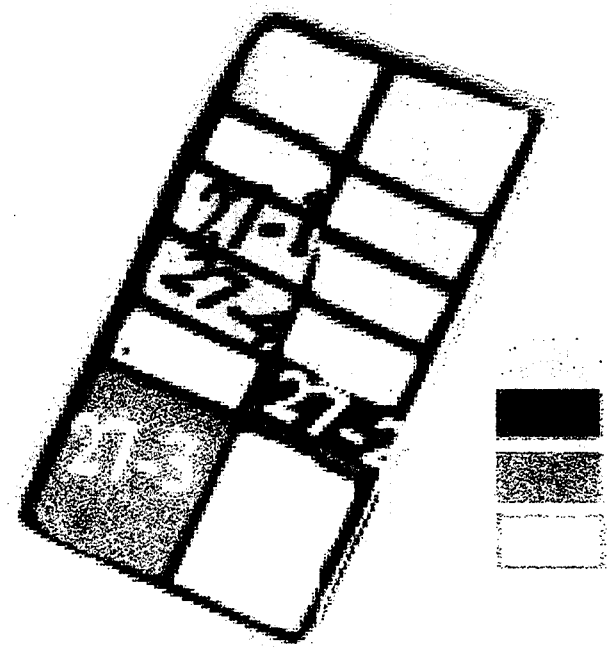
			231



INDUSTRIE VE HAYATLIYIM SANAYI
 METAL ENJEK SANAYI
 KURUMSAL

Çizelge EK-3.26. Pafta 26' ya ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
26-1	emaye ısı cihazları	168	saç, demir çelik	40	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	7.2	satılıyor	kağıt / 7.2
								demir-çelik	160	satılıyor	hurda metal / 160
26-2	hazır giyim	82	kumaş	20	çöp bidonu	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırıntı kumaş	100	muhtelif yerlere veriliyor	



MAKİNA İMALAT SANAYİ

METAL EŞYA SANAYİ

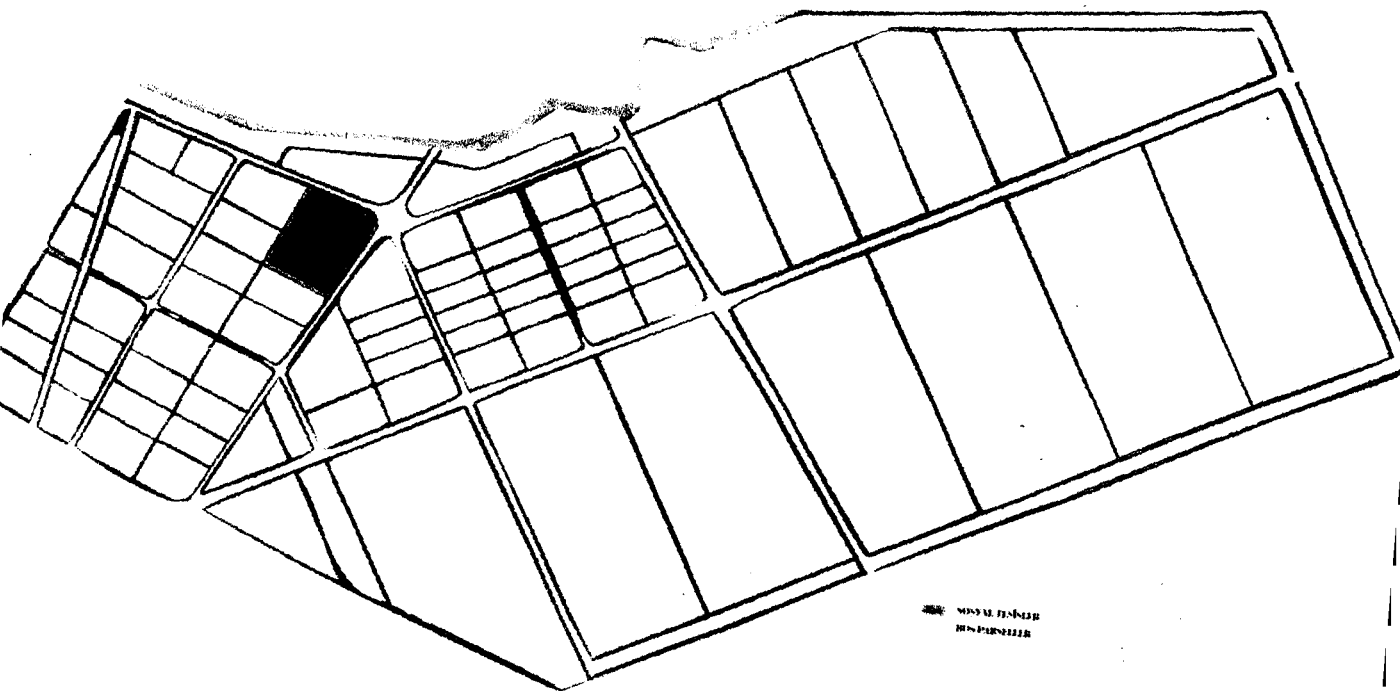
TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI İMALAT SANAYİ

BOŞ PARSELLER

Çizelge EK-3.27. Pafta 27' ye ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
27-1	her türlü torna işleri	20	metal, talaş	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	torna talaşı	250	yeniden kullanılıyor veya satılıyor	torna talaşı / 100
								metal hurda	300	satılıyor	metal / 300
27-2	panel radyatör	13	metal	1-2	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	metal	200	satılıyor	metal hurda / 200
27-3	maden	21	maden, toprak	1	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kırık maden parçaları	550	yeniden kullanım	
27-4	kapalı çelik kasa damper	22	çelik	2-3	çöp bidonu	fabrika	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	çelik hurda	40-50	satılıyor	çelik hurda / 40-50

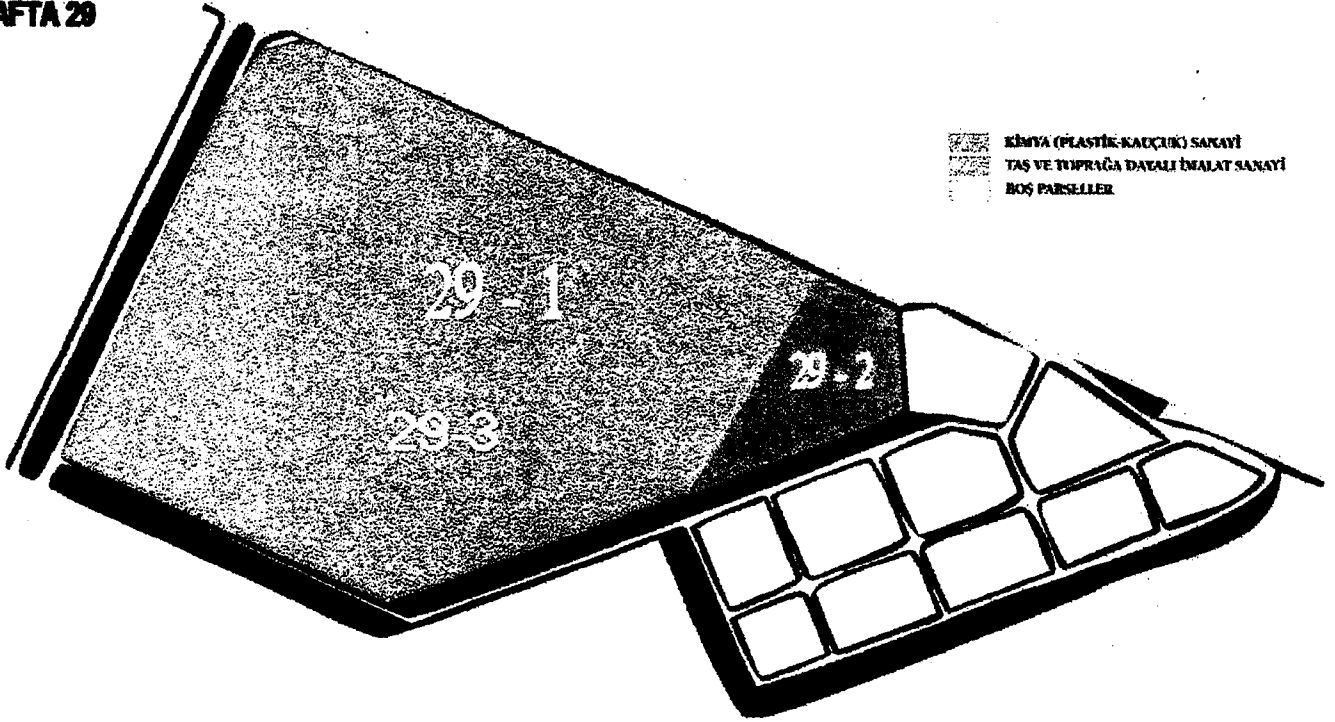
PAFTA 28



Çizelge EK-3.28. Pafta 28' e ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Eysel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
Sosyal tesis											

PAFTA 29



Çizelge EK-3.29. Pafta 29'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
29-1	seramik ve yer karosu	782	feldspat, kuvars kaolen mermer dolomit pegmatit frit	547.4	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	yer karosu ünitesi atıkları	1957	yeniden kullanım	
								duvar karosu ünitesi atıkları	1480	yeniden kullanım	
								granit ünitesi atıkları	1213	yeniden kullanım	
29-2	kağıt ve ambalaj	111	kum, soda sodyum feldspat, dolomit, dolomit silikon PVC	60.2	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kenar kesme testere talaş atıkları	500	yeniden kullanım	
								sulu siklon ve venturi yıkayıcı atıkları	400	yeniden kullanım	

Çizelge EK-3.29. (devam) Pafta 29'a ait veriler

Parsel no	Üretim konusu	Çalışan kişi sayısı	Kullanılan hammadde türü	Evsel Atıklar				Endüstriyel Atıklar			
				Miktarı (kg/gün)	Toplama	Taşıma	Bertaraf Yeri	Atık türü	Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf yöntemi	Satılan atık türü/ miktarı (ton/yıl)
								defolu nihai ürünler	600	hayır kurumlarına veriliyor	
29-3	akrilik küvet	54	reçine, feldspat dolomit, kum ve soda	30	konteyner	özel sektör	Büyükşehir Belediyesi Çöplüğü	kağıt	4	satılıyor	kağıt / 4
								naylon	4	satılıyor	naylon / 4
								ahşap atık	3	çalışanlara veriliyor	
								akrilik atık	8-10	çöplüğe atılıyor	