



İzmir Mevcut Durumu ve Projenin Bölge İçin Önemi

İzmir Bölgesi'nde Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Uygulamalarının
Yaygınlaştırılması Projesi

Filiz Morova İneler



1. İzmir'de Temiz Üretim Alanındaki Kurumsal Kapasite

- Çalışma ve Projeler
- Akademik Çalışmalar ve Yayınlar
- Yaygınlaştırma ve Bilgilendirme Etkinlikleri
- Teşvikler, Finansal Destekler ve Fonlar

2. İzmir İmalat Sanayi: Sektörel Değerlendirme

- İmalat Sanayi Sektörleri
- İzmir'de Endüstriyel Kirlilik
- İmalat Sanayi Sektörlerinin Çevresel Durum Değerlendirmesi
- Temiz Üretim Uygulamaları için Öncelikli Sektörler

3. Temiz Üretim'in İzmir Sanayisi için Önemi



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir ilinde bulunan kamu kurumlarının, üniversitelerin, sektörel kuruluşların, imalat sanayi sektöründe yer alan firmaların ve diğer ilgili paydaşların;



- Tamamlanmış ya da devam eden projeleri,
- Ar-Ge çalışmaları,
- Akademik çalışmaları,
- Yayınları (proje raporu, makale, tez, vb.),
- Yaygınlaştırma ve bilgilendirme faaliyetleri,
- Düzenledikleri eğitimler,
- Sağladığı teşvikler, finansal destekler ve fonlar,

İzmir bölgesinde temiz (sürdürülebilir) üretim alanındaki kurumsal kapasiteye katkı sağlamaktadır.



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir 'de Temiz Üretim Kapsamındaki Çalışma ve Projelere Örnekler

- Sürdürülebilir Kalkınma Yolunda Sanayi Kuruluşlarında Çevre Bilincinin Oluşturulması Projesi - Ege Bölgesi Sanayi Odası (<http://www.ebso.org.tr/>)
- Atık Geri Kazanımına Yönelik Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması Projesi – İzmir Büyükşehir Belediyesi (<http://www.izmir.bel.tr/projelerb.asp?pID=15&psID=0>)
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından (Biyokütle) Biyo-Hidrojen Üretimi. TUBİTAK projesi, - Dokuz Eylül Üniversitesi (<http://web.deu.edu.tr/cevre/index.php/tr/projeler>)
- Çöplerin Organik Fraksiyonundan Biyoenerji Geri Kazanımı - Ege Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma Ve Uygulama Merkezi (<http://www.cevremerkezi.ege.edu.tr/projeler.htm>)
- Atık Azaltımı Bilinçlendirme Projesi - Genç Liderler ve Girişimciler Derneği , İzmir Şubesi (http://www.icizmir.org/proje_detay.php?id=24)
- Alüminyum Üretim Cürufu ve Alüminyum Ambalaj Atığı Geri Kazanım Tesisi – Kılıçlar Geri Kazanım ve Tic. A.Ş. (http://www2.cedgm.gov.tr/cedsureci/inceleme_degerlendirme_sureci/183_ids.pdf)
- Enerji Geri Kazanım Projeleri – PETKİM (<http://www.petkim.com.tr>)
- Yağlı Atık Su Arıtma Çamurlarında Yağ ve Suyun Geri Kazanımı Projesi– TÜPRAŞ (<http://faaliyetraporu2009.tupras.com.tr/Faaliyetler/84/93/insan-toplum-ve-cevre/>)
- Boyama ve Apre İşlemlerindeki Tüm Girdi Değişimlerine Duyarlı Bir Süreç Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi Projesi - Sun Holding, İzmir Teknoloji A.Ş (http://www.iztekas.com/devam_eden_projelerimiz.php)



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir 'de Temiz Üretim Kapsamındaki Çıkarılan Akademik Yayınlar Örnekler

Dokuz Eylül Üniversitesi

- Argun H., Kargı F., İlgi K. Kapdan, Oztekin R. (2008). Nişasta İçeren Zirai Atıklardan Fermantasyon İle Biyolojik Hidrojen Gazı Üretimi, *Çevre Bilim ve Teknoloji Teknik Dergisi*, 3/1, 49-58
- Kapdan I., Kargı F. (2006). Bio-hydrogen Production from Waste Materials, *Enzyme and Microbial Technology*, 38/5, 569-582
- Yüksel H. (2007). An empirical evaluation of cleaner production practices in Turkey, *Journal of Cleaner Production*, 16/1, S50-S57

Ege Üniversitesi

- Boran M. (2008). Şeker Üretiminde Temiz Üretim Yaklaşımının Uygulanabilirliği ve Çevresel Etkileri, Yüksek Lisans Tezi
- Yılmaz O. (2005). Deri Sanayii Katı Atıklarından Aktif Karbon Üretilebilirliğinin İncelenmesi, Yüksek Lisans tezi
- Azbar F.T., Dokgöz T., Keskin R. Eltem K.S., Korkmaz Y., Gezgin Z., Akbal S., Oncel M.C.(2009). Evaluation of Bio-Hydrogen Production From Cheese Whey Wastewater Under Thermophilic and Mesophilic Anaerobic Conditions, *International Journal of Green Energy*, 6, 192-200

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

- Özdemir P. (2002). Atık Maya Kullanılarak Nikel (II)'nin Biyosorpsiyonu, Yüksek Lisans Tezi.



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir 'de Temiz Üretim Kapsamındaki Yaygınlaştırma ve Bilgilendirme Etkinliklerine Örnekler



- İzmir Enternasyonel Fuarı 2011, Çevre ve Çevre Teknolojileri (<http://ief.izfas.com.tr/indexx.php?f=3fd7feccc04e5cb720e46a518c33c4db&l=1>)
- MDG-F 1680 Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Projesi Etkinliği, UNJP (<http://www.iklimmdgf-tr.org>)
- Avrupa Atık Azaltım Haftası - Genç Liderler ve Girişimciler Derneği İzmir Şubesi (http://www.jcizmir.org/proje_detay.php?id=24)
- Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi Kongresi - Ege Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma Merkezi (<http://www.cevremerkezi.ege.edu.tr/faaliyetler.htm>)
- Atık Yönetim Eğitimleri – KOSBİ (http://www.kosbi.org.tr/default.asp?link=haber_show.asp&id=164)
- Sürdürülebilir Gelecek Konferansı– İZSİAD



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir 'de Temiz Üretim Kapsamındaki Teşvikler, Finansal Destekler ve Fonlar

İzmir Kalkınma Ajansı:

•KOBİ Mali Destek Programı

- Çevreye duyarlı yöntem ve teknolojilerin ve enerji türlerinin kullanımının artırılması ve temiz üretim süreçlerine geçişin sağlanması,
- Üretim ve süreçlerinin çevreye duyarlı hale getirilmesini sağlayacak proses değişikliklerinin yapılması,
- İşletmelerde temiz enerji üretim ve tüketiminin sağlanması.

konularındaki projelere hibe desteği sağlanmıştır.

Bu kapsamda desteklenen projelere örnekler;

- Çevreye Zararlı Zeytinyağı Asit Ölçüm Atıklarının Geri Kazanımı
- Atık PVC Profil Parçaları İle Destek Elemanları Üretimi Projesi
- Metal Talaşı Geri Dönüşüm Tesisi
- Çevre Dostu Plastifiyan Üretimi



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



İzmir 'de Temiz Üretim Kapsamındaki Teşvikler, Finansal Destekler ve Fonlar Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı

- Çevre Projeleri Destekleri (Çevre Teknolojileri, Enerji Verimliliği Yenilenebilir Enerji)
- Ar-Ge Projeleri Destekleri

Temiz üretim alanında ilgili desteklerde faydalanan projelere örnekler

- Gazbeton Üretiminde Oluşan Firenin, Üretim Süreci İçinde Geri Kazanılması Metodu ile Hammadde Tüketiminin Azaltılması – İzmir

KOSGEB

- KOBİ Proje Destek Programı,
- Tematik Proje Destek Programı,
- AR-GE, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı



İzmir'de Temiz Üretim Alanında Kurumsal Kapasite



- Gerek üniversiteler, gerek kamu kurumları bazında bakıldığında, İzmir'de temiz (sürdürülebilir) üretim alanında çeşitli çalışmalar yapılmakta, ancak bunların hem sayıca yeterli olmadığı hem de ortak bir sistematik ve bölgesel bir plan çerçevesinde yürütülmediği görülmektedir.
- Önemli sektörlerde farklı temiz (sürdürülebilir) üretim araçları ile yapılacak pilot projeler, eğitim çalışmaları, yayınlanacak dokümanlar ve yaygınlaştırma etkinliklerinin var olan sınırlı iyi örnekleri hızlıca artırabilecektir.



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME

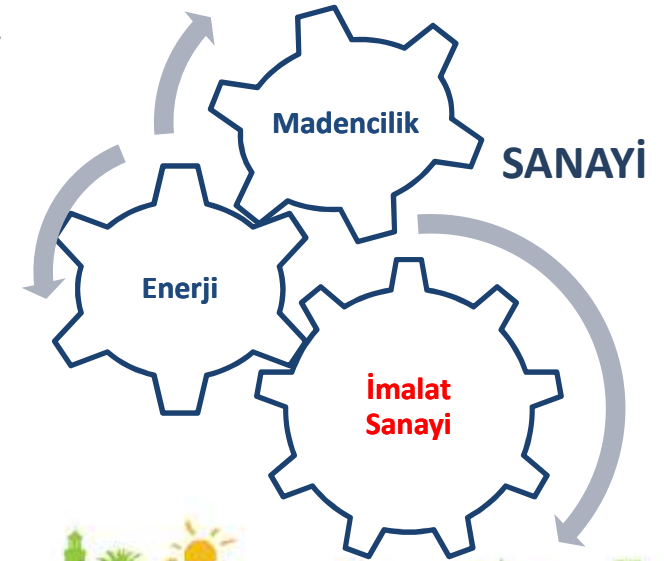


Sektörel olarak İzmir ili GSYİH'sine en büyük katkısı sırasıyla hizmetler, sanayi ve tarım sektörleri sağlamaktadır .

- Hizmetler % 54,4
- Sanayi % 37,5
- Tarım % 8,1

(İZKA, Mevcut Durum Analizi, 2009)

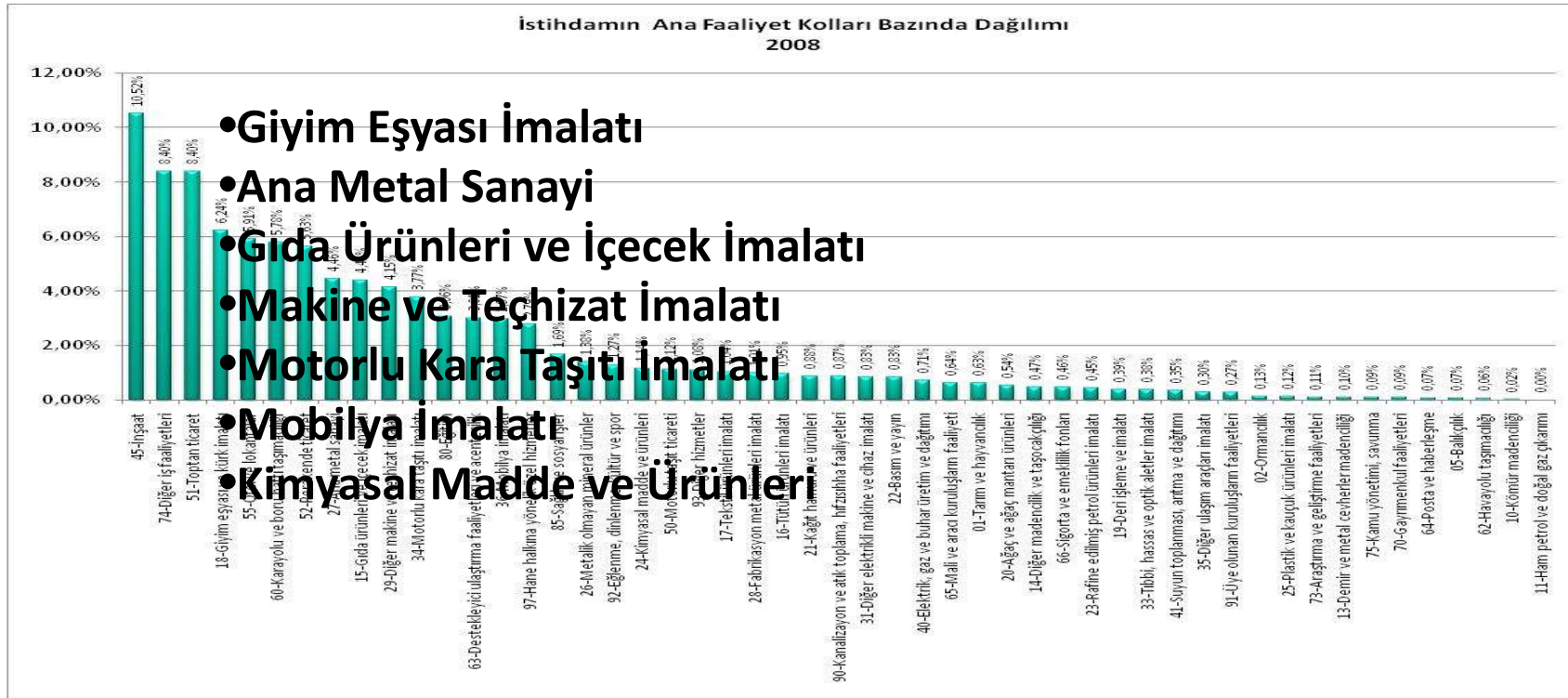
Sanayi sektörü imalat, madencilik ve enerji sektörlerini içermektedir. “İzmir Bölgesi’nde Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Uygulamalarının Yaygınlaştırılması Projesi” kapsamında sektörel analizler ve pilot uygulamalar için uluslararası örneklerde de temiz (sürdürülebilir) üretim uygulamalarının çoğunlukla odaklandığı ve çevresel ve ekonomik kazanım potansiyelinin yüksek olduğu sektör olan **imalat sanayi sektörü** incelenecektir.



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



İzmir’de öne çıkan imalat sanayi alt sektörleri incelemesinde; **sektörel istihdam**, sektördeki firma sayısı, sektörün ihracat payı gibi kriterler göz önüne alınmıştır.



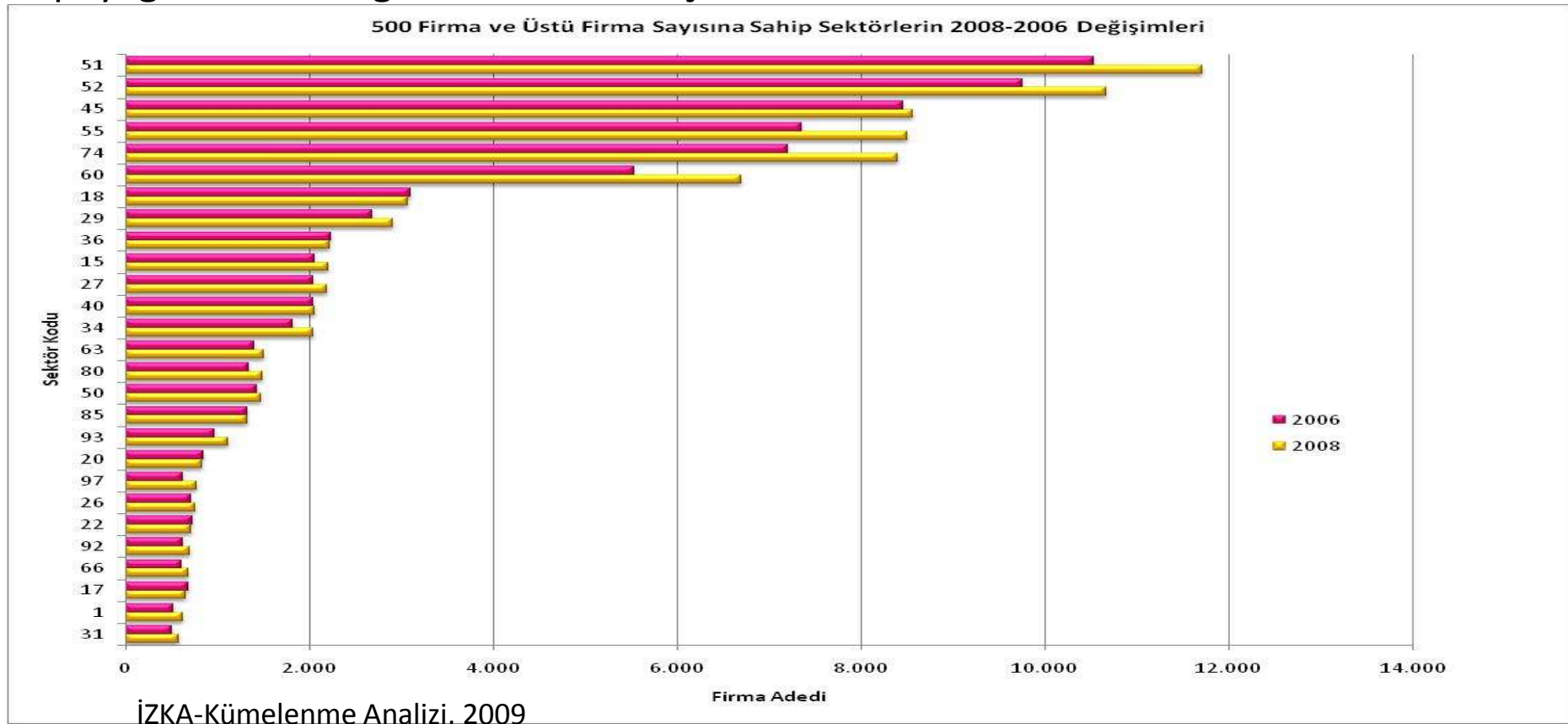
İZKA-Kümelenme Analizi, 2009



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



İzmir’de öne çıkan imalat sanayi alt sektörleri incelemesinde; sektörel istihdam, **sektördeki firma sayısı**, yaratılan katma değer ve sektörün ihracat payı gibi kriterler göz önüne alınmıştır.

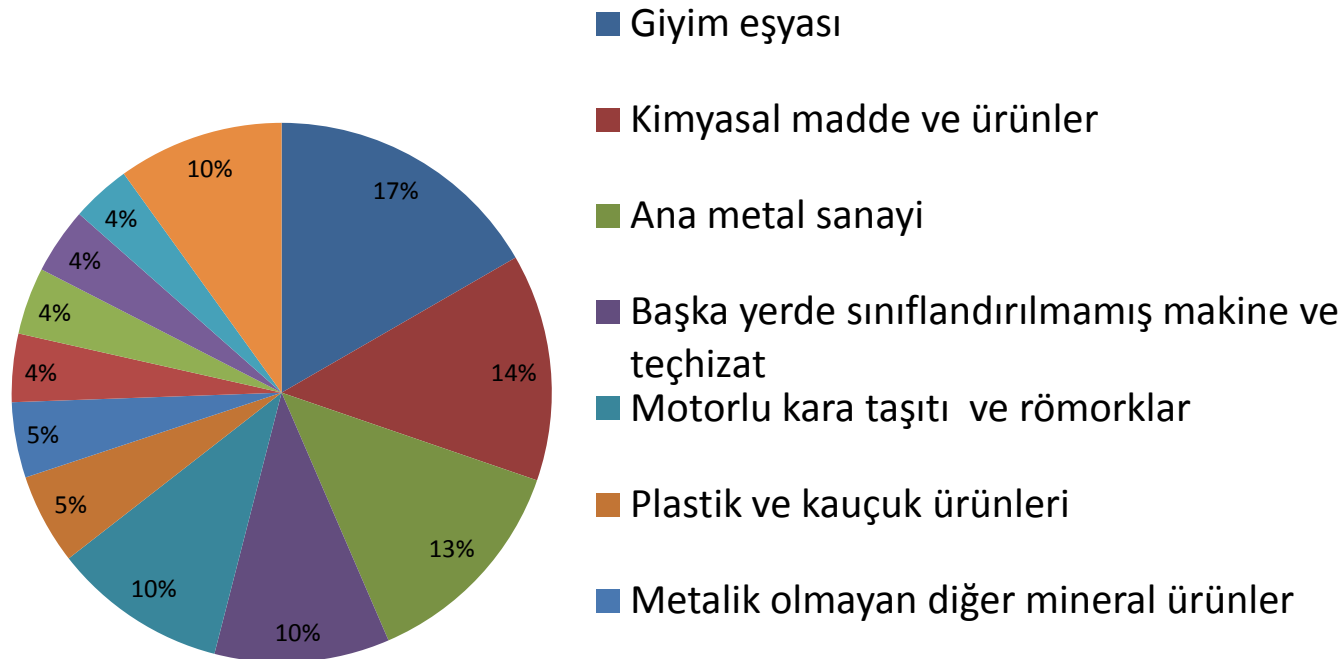


İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



İzmir'de öne çıkan imalat sanayi alt sektörleri incelemesinde; sektördeki firma sayısı, sektörel istihdam, **sektörün ihracat payı** gibi kriterler göz önüne alınmıştır.

İzmir İli İmalat Sanayi Sektörel İhracat Payı Dağılımı



TUİK, 2011



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL ÖN İNCELEME



İstihdam, firma sayısı, ihracat verileri göz önünde bulundurulduğunda İzmir'de öne çıkan imalat sanayi alt sektörleri;

- Gıda ürünleri ve içecek imalatı
- Tekstil ve Giyim Eşyası imalatı
- Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı
- Mobilya İmalatı
- Makine ve Teçhizat İmalatı
- Ana Metal Sanayi
- Motorlu Kara Taşıtları İmalatı



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



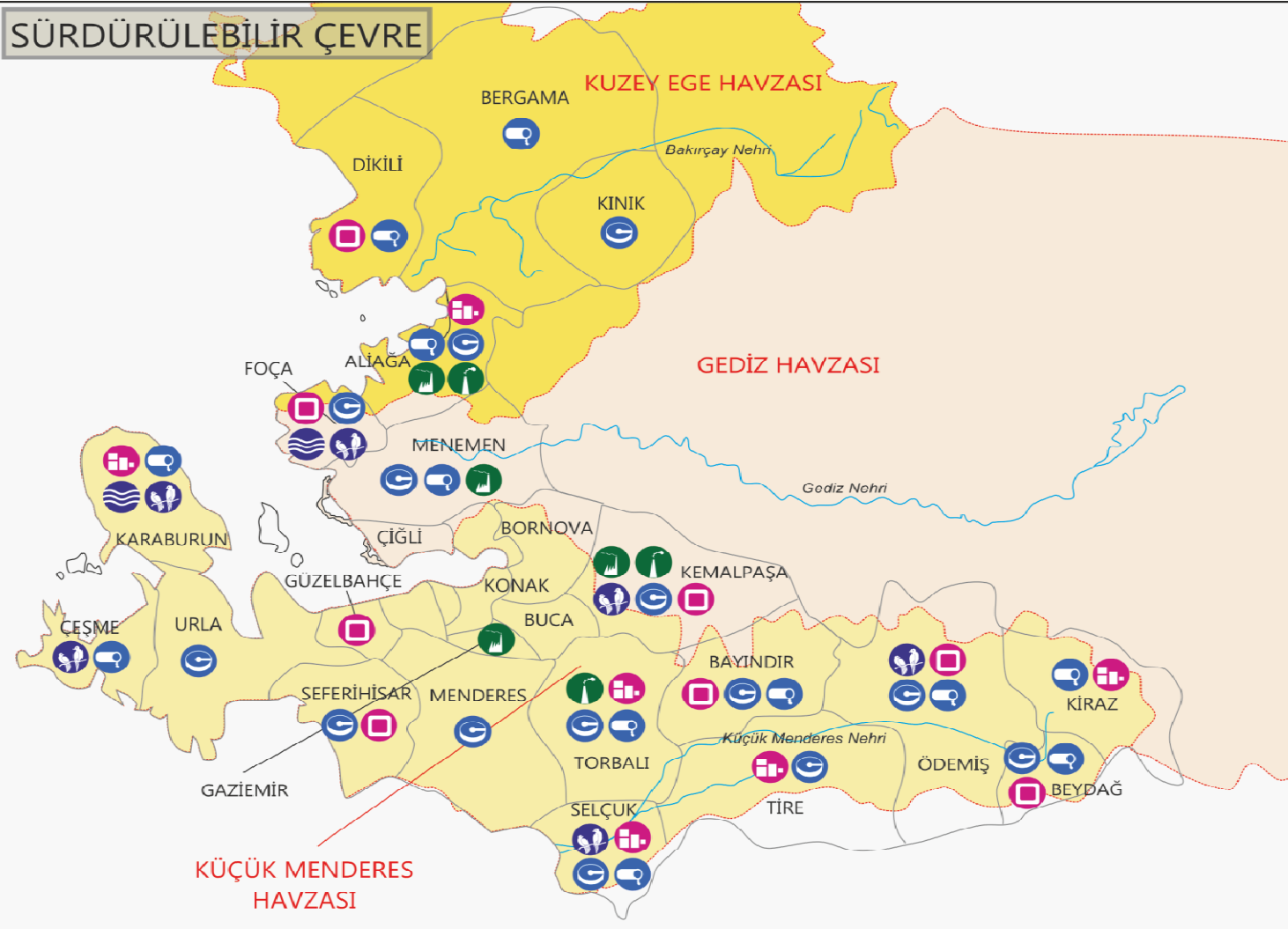
İzmir İli Endüstriyel Kirlilik Durumu

İzmir Türkiye'nin en önemli ticaret ve sanayi merkezlerinden biri olması nedeniyle sanayi tesisleri kentin en önemli çevre problemlerini oluşturmaktadır. Sanayi tesislerinin kentin en yoğun yerleşim alanı içinde kalması ve kullanılan teknolojiler dolayısıyla önemli çevre problemleri yaratmaktadırlar.

- Sanayi tesislerinden kaynaklı su kirliliği
- Sanayi tesislerinden kaynaklı hava kirliliği
- Sanayi tesislerinden kaynaklanan endüstriyel atıklar



SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE



Havza Sınırları

- Gediz Havzası
- Kuzey Ege Havzası
- Küçük Menderes Havzası

Sürdürülebilir Çevre Eksenli: Öncelikli Alanlar

- Atıksu Yönetiminde Öncelikli Alanlar: Arıtma
- Atıksu Yönetiminde Öncelikli Alanlar: Kanalizasyon
- Katı Atık Yönetiminde Öncelikli Alanlar: Düzensiz Depolama
- Katı Atık Yönetiminde Öncelikli Alanlar: Hizmet
- Hava Kirliliği Kontrolünde Öncelikli Alanlar
- Endüstriyel Kirlilik ve Kontrolünde Öncelikli Alanlar
- Deniz ve Kıyı Alanları Yönetiminde Öncelikli Alanlar
- Biyolojik Çeşitlilik / Hassas Ekosistemlerin Yoğunlaştığı Alanlar



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL İNCELEME



İzmir İli Endüstriyel Kirlilik Durumu

•Sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği

Sanayi tesisleri kent merkezinde hava kirliliğine yol açan etmenlerden biridir.

Havayı kirletici önemli parametreler SO₂ ve dumandaki partikül maddedir.

İzmir hava kirliliği yönünden Türkiye'nin 3. derece kirli olan şehirlerindedir.

Kirliliğin nedenleri sanayi tesislerinin kentin yerleşim merkezinin yakınında bulunması, kullanılan teknolojiler ve kentin uç tarafının dağlarla çevrili olup hakim rüzgarları azaltmasıdır. (İzmir İl Çevre Durum Raporu 2008, ÇOB) - Aliğa Nemrut Ağır Sanayi Bölgesi kirliliği

•Sanayi tesislerinden kaynaklanan su kirliliği

İzmir'de faaliyet gösteren sanayi bölgelerindeki işletmelerin mevcut tam arıtma ve ön arıtma oranları yaklaşık % 2 oranındadır. Bununla birlikte tüm OSB ve SB'lerin tam kapasite çalışan AAT'leri bulunmamaktadır. Güncel verilerle incelenecektir.

Nif Çayı, Gediz ve Küçük Menderes nehirlerinin havza bazındaki kirlilik



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



İzmir İli Endüstriyel Kirlilik Durumu

•Sanayi tesislerinden kaynaklanan endüstriyel atıklar

İlde atıklar açısından en sorunlu ilçe 5 adet demir-çelik tesisi, 2 adet petro-kimya tesisi ve 1 adet gemi söküm bölgesi ile Aliğa ilçesidir.

Bertaraf konusunda en çok sorun yaşanan atık türleri; deri endüstrisinden kaynaklanan arıtma çamurları ile demir-çelik sektörden kaynaklanan ve tehlikesiz atık niteliğinde olan cüruf atıklarıdır

Belirtilen sektörlerde önemli temiz (sürdürülebilir) üretim olanakları mevcuttur. Temiz (sürdürülebilir) üretim uygulamaları sonucunda belirtilen atık problemlerinin sürdürülebilir bir çözüme ulaştırılması mümkündür.

Belirtilen Atıklar için Örnek Temiz (Sürdürülebilir) Üretim Uygulamaları:

•Deri üretiminde proseslerin kirlilik yükünü azaltma konusunda temiz üretim çalışmaları (Hırvatistan, İspanya, Lübnan) – GRECO 6 CP/RAC, (2008). *MED Clean Report*, Case Study Numbers: 14, 17, 60)

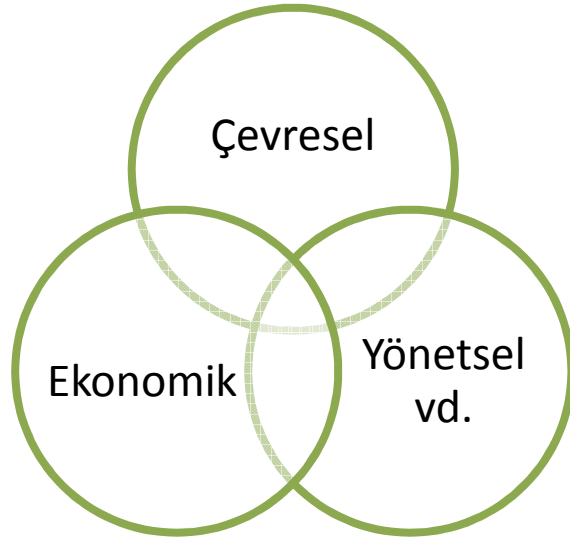
•Demir-çelik üretiminden kaynaklı cüruf ve çamurların yeniden kullanımı – Das B.,Prakash S., Misra V. (2006). An overview of utilization of slag and sludge from steel industries, *Resources, Conservation and Recycling*, 50 (1), 40-57



İMALAT SANAYİ VE TEMİZ ÜRETİM



Temiz (sürdürülebilir) üretim için önemli kriterler



- Sektörel istihdam
- İhracat payı
- Su tüketimi
- Enerji tüketimi
- Deşarj edilen atıksu miktarı
- Üretilen katı atık miktarı
- Üretilen tehlikeli atık miktarı
- Hava emisyonları
- Temiz (sürdürülebilir) üretime uygunluk

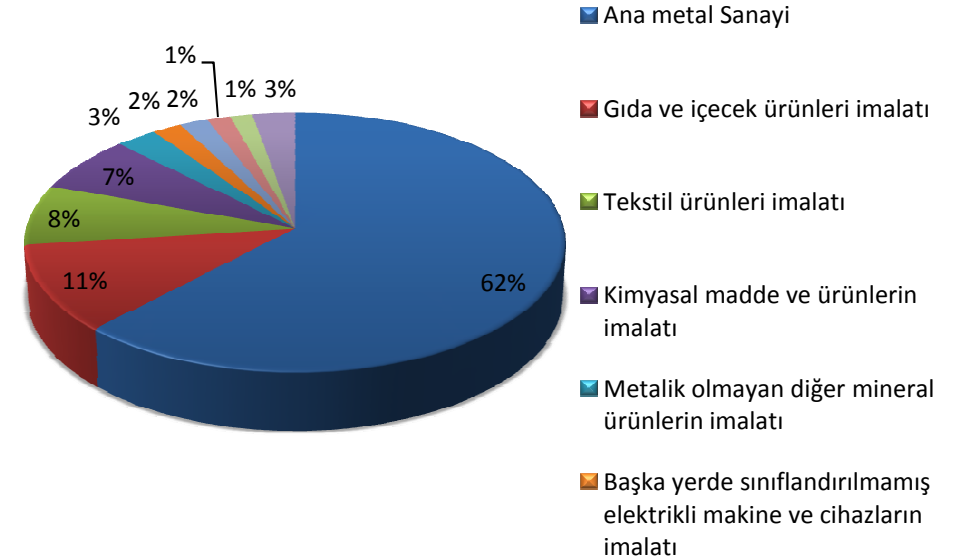


Su Tüketimi

Türkiye: Sanayideki su kullanımı toplam su kullanımının %11'i kadardır. Sanayide yeniden kullanılan su miktarı toplam endüstriyel su tüketiminin %33'ü kadardır (DSİ, 2010; TÜİK, 2008).

İzmir: Sanayideki su kullanımı İzmir bölgesindeki toplam su kullanımının yaklaşık %15.2'i kadardır. Sanayide yeniden kullanılan su miktarı toplam endüstriyel su tüketiminin %10'u kadardır (TÜİK, 2008). (TR: %33)

Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Su Tüketimi Dağılımı

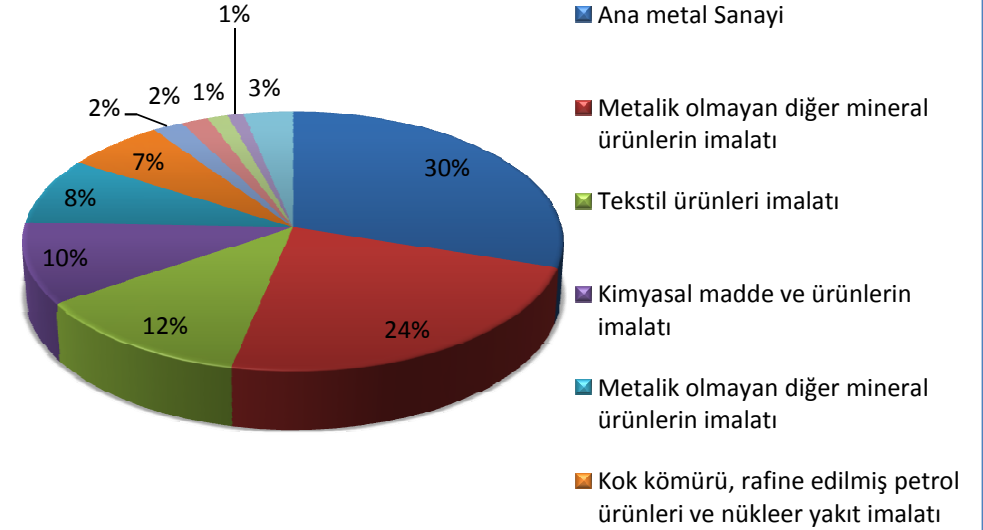


Enerji Tüketimi

Türkiye: Nihai enerji tüketimi en fazla olan sektör %72,8 ile imalat sanayi sektörüdür (TÜİK, 2008).

İzmir: İzmir'de tüketilen toplam enerjinin yaklaşık %60'ı sanayi amaçlı kullanılmaktadır. Enerji kullanımının azaltılmasını sağlayacak teknik ve teknolojilerin kullanımı ve enerji tasarrufu İzmir'de sanayide kullanılan enerji miktarının azalmasına katkı sağlayabilecektir (Gediz A.Ş.,2007; İZKA,2008)

Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Enerji Tüketimi Dağılımı

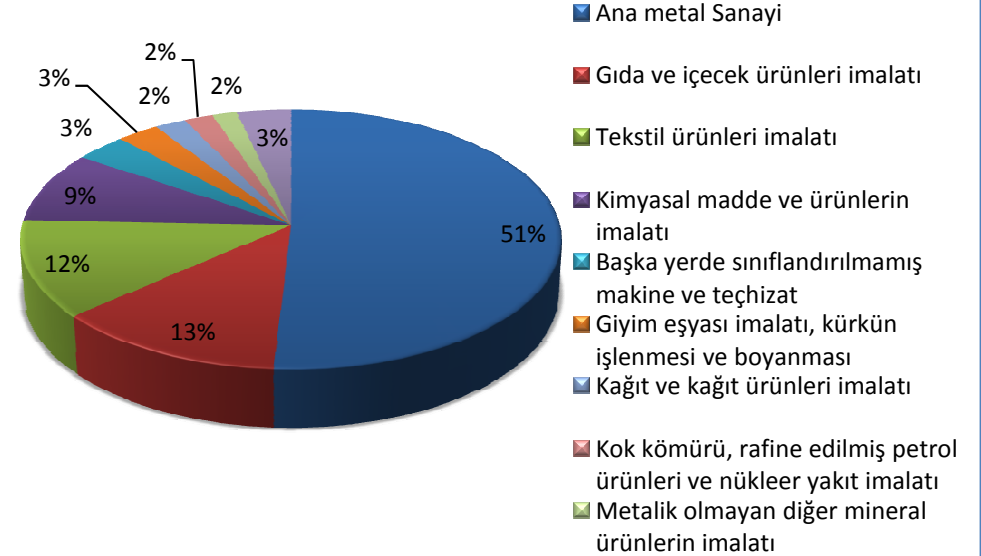


Atıksu

Türkiye: İmalat sanayinde deşarj edilen atıksuyun %36'sı arıtılırken geri kalan %64'ü arıtılmadan alıcı ortama gönderilmektedir (9. Kalkınma Planı, Çevre ÖİK Raporu).

İzmir: İzmir mücavir alanı içinde bulunan 1401 işletmeden yalnızca 26'sında tam arıtma, 23'ünde ise ön arıtma yapılmaktadır. Diğer işletmelerden kaynaklı atıksular arıtılmadan alıcı ortama gönderilmektedir (İZKA, 2008).

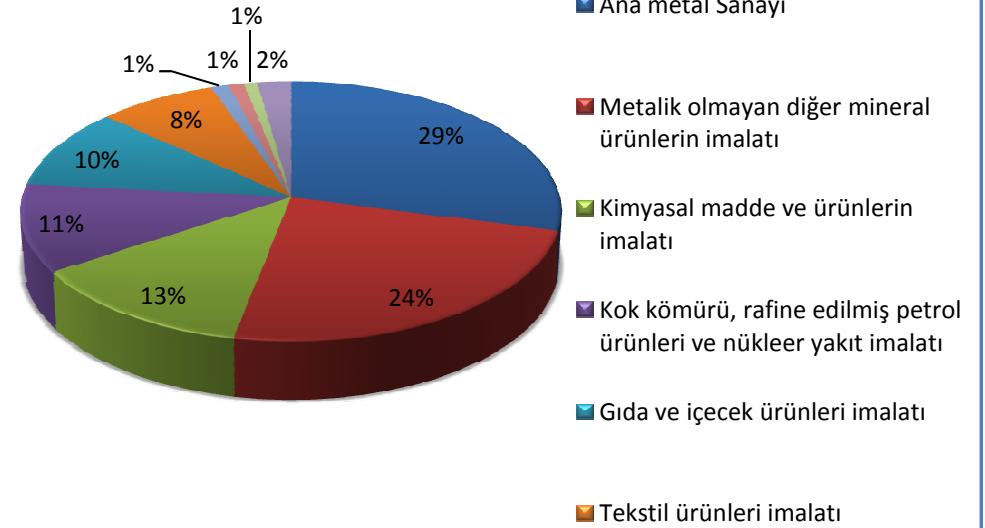
Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Atıksu Dağılımı



Sera Gazı Emisyonları

Türkiye: Sera gazı salımı hesapları incelendiğinde sanayi sektörünün elektrik üretimi ile birlikte CO₂ salımlarındaki artışlara en fazla sebep olan sektörler oldukları görülmektedir. İmalat sanayi alt sektörlerine ait sera gazı salımları hem enerji kullanımı hem de endüstriyel proseslerden kaynaklıdır.

Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Sera Gazı Emisyon Dağılımı

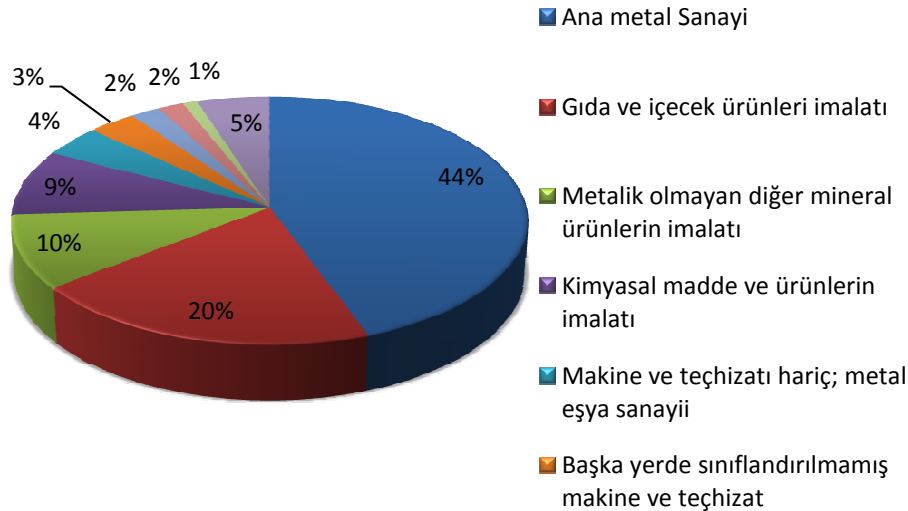


Katı Atık ve Tehlikeli Atık

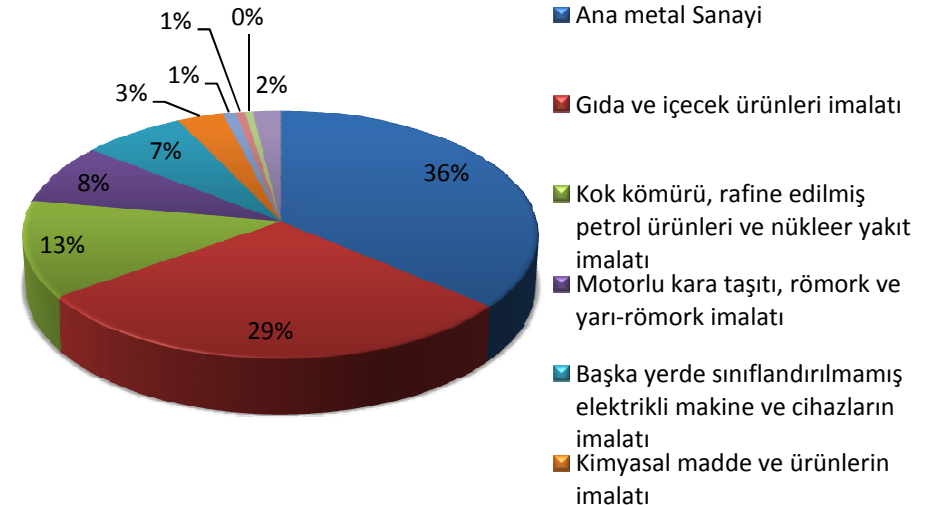
Türkiye : 2004 yılında Türkiye genelindeki toplam endüstriyel atığın %6,8'i tehlikeli atık kategorisindedir (TÜİK, 2008).

İzmir: 2004 yılında İzmir'deki toplam endüstriyel atığın %10,2'i tehlikeli atık kategorisindedir (TÜİK, 2008). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na göre 2009 yılında toplam 161.145 ton ile, İzmir tehlikeli atık üretiminde Türkiye genelinde ilk sırada yer almaktadır (Tehlikeli Atık İstatistikleri, 2009) .

Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Katı Atık Dağılımı



Türkiye İmalat Sanayi Sektörel Tehlikeli Atık Dağılımı



İZMİR İLİ İMALAT SANAYİ: SEKTÖREL DEĞERLENDİRME



İmalat Sanayi Alt Sektörlerinin Temiz (Sürdürülebilir) Üretime Uygunluğu

Temiz (sürdürülebilir) üretime uygunluk kriteri şimdiye kadar yapılmış temiz üretim projelerini referans olarak;

- Kullanılan üretim prosesleri
- Yatırım maliyetleri
- Yatırımların geri dönme süreleri
- Çevresel etkilerin azaltılma oranları vb. alanlardaki değerlendirmeleri kapsamaktadır.

Bu kapsamda GRECO tarafından yapılan değerlendirmelere göre temiz (sürdürülebilir) üretime uygunluk açısından en üst sıralarda yer alan sektörler;

- Gıda ürünleri ve içecek imalatı
- Elektrikli makine ve teçhizat imalatı
- Ana metal sanayi
- Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı
- Tekstil ürünleri imalatı
- Kimyasal madde ve ürünleri imalatı



İMALAT SANAYİ VE TEMİZ ÜRETİM



Türkiye’de Temiz Üretim Uygulamalarının Yaygınlaştırılması için çerçeve Koşulların ve Ar-Ge İhtiyacının Belirlenmesi Projesi (TTGV, ÇOB, ODTÜ) kapsamında ilgili kriterler çerçevesinde Çok Ölçütlü Karar Verme Metodu kullanılarak imalat sanayi alt sektörleri arasında bir önceliklendirme çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre ülkemiz de temiz (sürdürülebilir) üretim uygulamaları için öncelikli olarak ortaya çıkan sektörler;

- Ana metal sanayi
- Gıda ürünleri ve içecek imalatı
- Kimyasal madde ve ürünleri imalatı
- Metalik olmayan diğer mineral ürünler imalatı
- Tekstil ürünleri imalatı



Temiz Üretim'in İzmir Sanayisi için Önemi



- Bu sunuşta İzmir sanayisinin sürdürülebilirliğine geçirmesi

- Konu üzerindeki bu süreci

- Proje kapsamında önceliklendirilen ve. konuların adım olacağı

İzmir'e sahip İzmir sanayisi için abetçi, daha sürdürülebilirliklerini hayata

PROJE SÜRESİNCE SAĞLAYACAĞINIZ KATKILAR VE İŞBİRLİĞİ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ.

İzmir'e yatkinlığı

İzmir'i, sektörel uyumlaştırma, çok önemli bir

