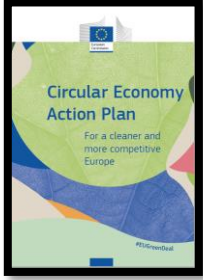




**DÖNGÜSEL EKONOMİ VE KAYNAK VERİMLİLİĞİ
ARAŞTIRMA GRUBU**

DÖNGÜSEL EKONOMİ VE KAYNAK VERİMLİLİĞİ ARAŞTIRMA GRUBUNUN VİZYONU VE ÇALIŞMA ALANLARI



Amacımız, Ülkemizin 2053 net sıfır hedefini gerçekleştirmede öncü rol oynamak.
«İmalat sanayinin uluslararası rekabet gücünü artırma yolunda
sanayiye yön veren ve yol gösteren bir Araştırma Grubu olmak.»



Ulusal Hedeflere Yönelik Çalışmalar:

Temiz Üretim
Etütleri ile
Kaynak
Tüketiminin
Azaltımı

Ulusal
YDD Veri
Setleri

Karbon ve
Su Ayak
İzi Yol
Haritaları

Atıklardan
Değerli
Element Geri
Kazanımı

Yeşil ve
Dijital
Dönüşüm

Mevcut Altyapılar:

GaBi Yazılımı + ecoinvent Veri Seti + Ulusal YDD Veri Seti



Biyobozunurluk Test Ünitesi

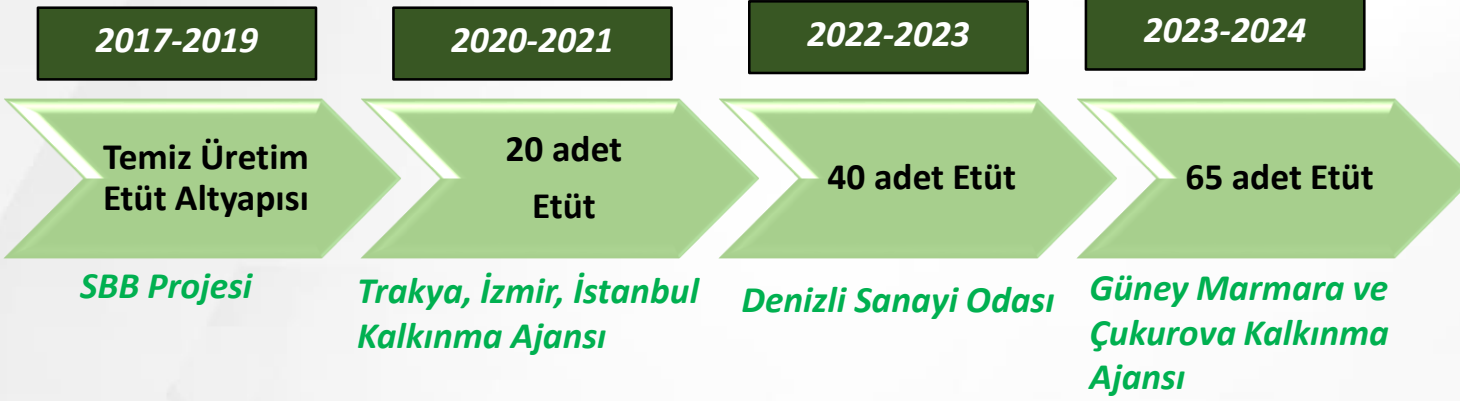


Kavitasyon Reaktörü



DÖNGÜSEL EKONOMİ VE KAYNAK VERİMLİLİĞİ ARAŞTIRMA GRUBUNUN VİZYONU VE ÇALIŞMA ALANLARI

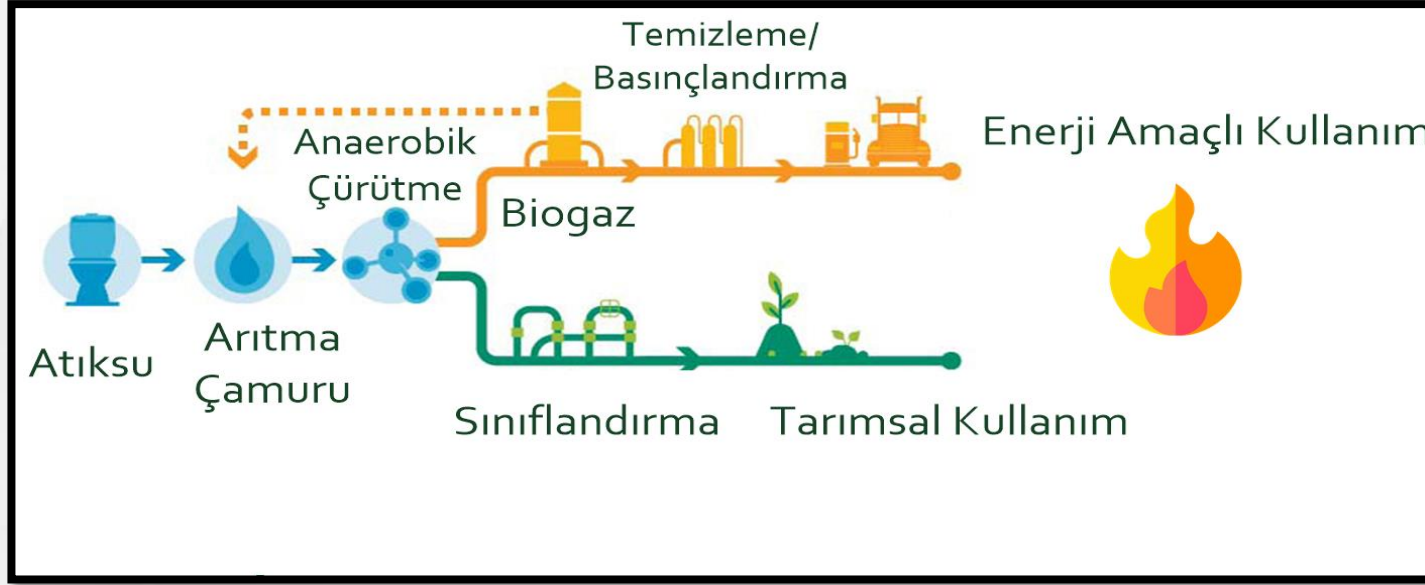
YEŞİL DÖNÜŞÜM YOL HARİTALARI



KARBON VE SU AYAK İZİ YOL HARİTALARI



Enerji ve Hammadde Geri Kazanımı



Belediyelerin atıksu arıtma çamurunun sıfır atık konseptine uygun yönetimi

Değerli Element Geri Kazanımı

Elektro-membran hibrit sistem (lab ölçek).

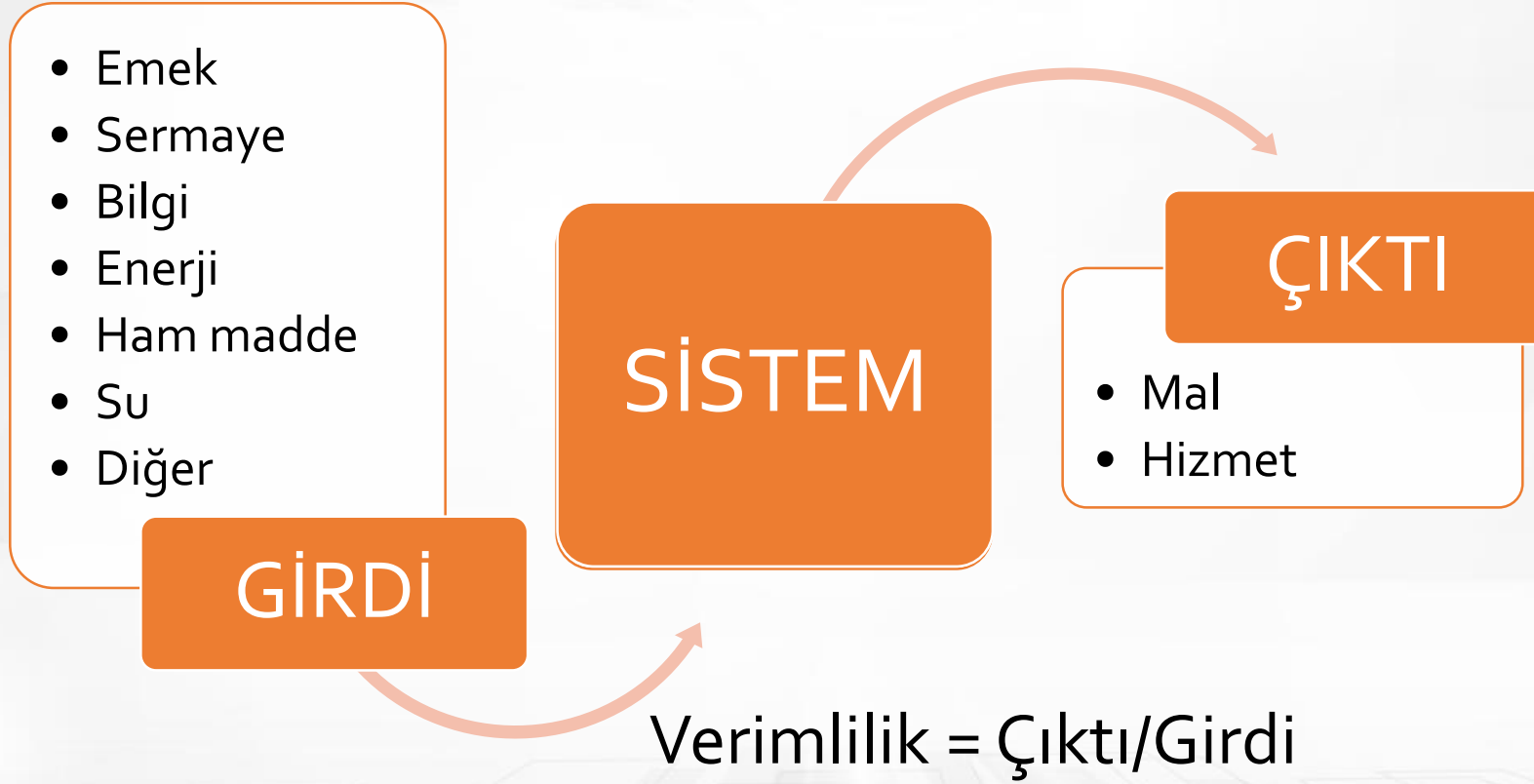
Kaplama çözeltilisinin performansı artırıldı.

Labaratuvar ölçek pilot ölçeğe taşındı.

Patent başvurusu yapıldı.



1003 Projesi
2020-2022



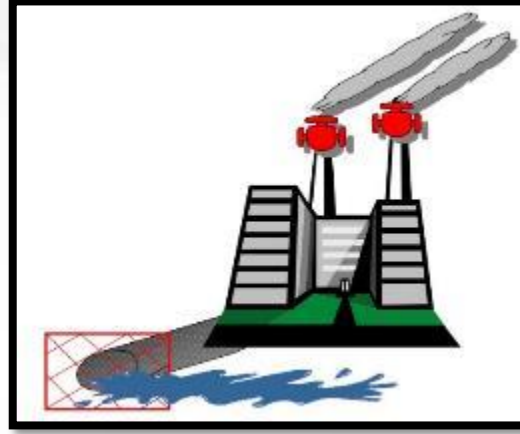
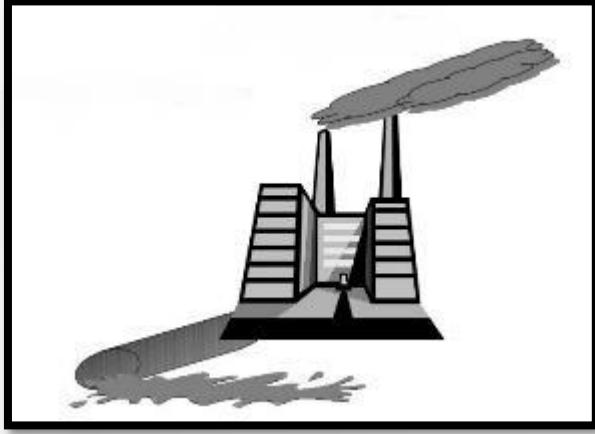


Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)

Temiz Üretim: Üretim süreçlerine ve ürünlere, sürekli bir şekilde bütünsel ve önleyici bir çevre stratejisi uygulayarak insanlar ve çevre üzerindeki risklerin azaltılmasını amaçlar.

- Kirleticileri kaynağında azaltmak
- Doğal kaynakları korumak
- Çevresel performansın sürekli olarak artırılmasını sağlamak
- Düşük maliyetle hem ürün hem de çevresel kaliteyi optimum düzeyde tutmak





**TEMİZ ÜRETİM
YAKLAŞIMI**

ANA PRENSİP : KAYNAKTA ÖNLEME!!!

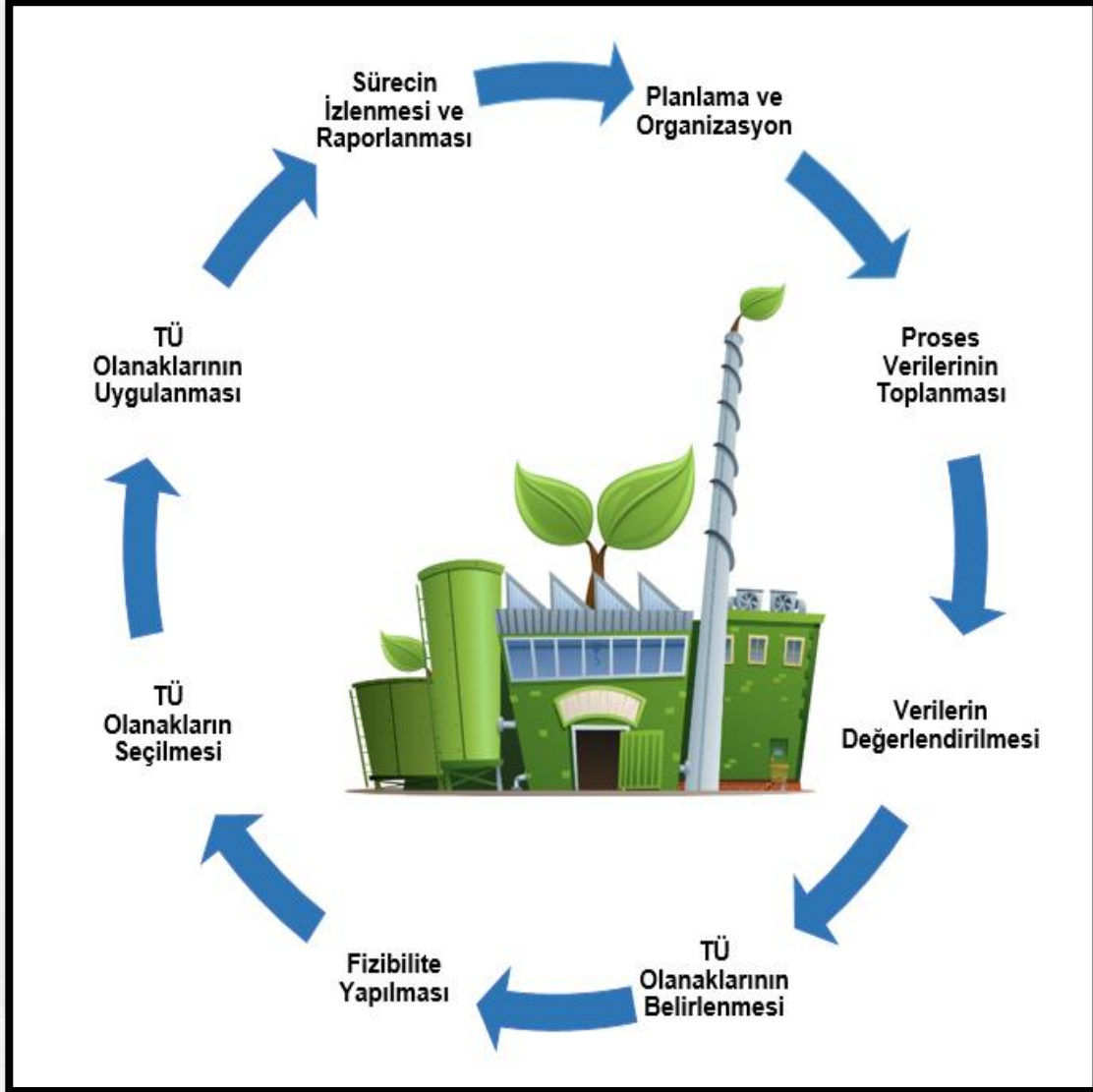








TEMİZ ÜRETİM ETÜDÜ NEDİR? AŞAMALARI NELERDİR?



Enerji
Tüketimi



Azaltım ve Geri Kazanım
Olanakları



Su
Tüketimi



Azaltım ve Yeniden Kullanım
Olanakları



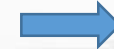
Atıksu
Kirlilik yükü



Azaltım ve Arıtımla Geri
Kazanım Olanakları

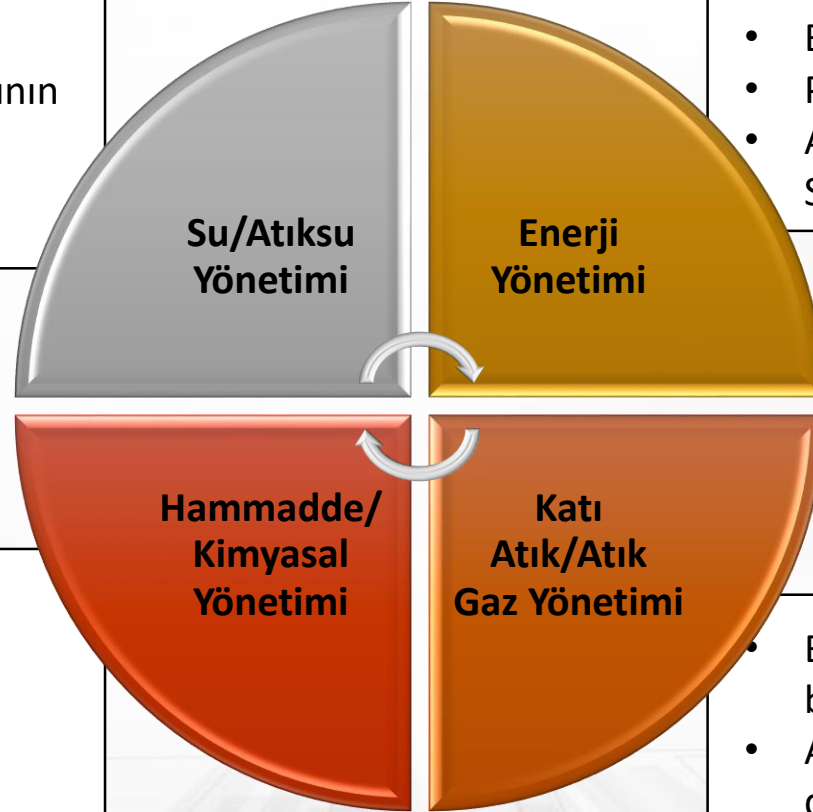


Katı Atık
Oluşumu



Azaltım ve Endüstriyel
Simbiyoz Olanakları

- Su tüketimi değerlendirmesi, Spesifik su tüketimlerinin belirlenmesi
- Su hazırlama proseslerinin irdelenmesi
- Atıksu yönetimi, atıksu oluşum noktalarının belirlenmesi
- Su emisyonlarının belirlenmesi

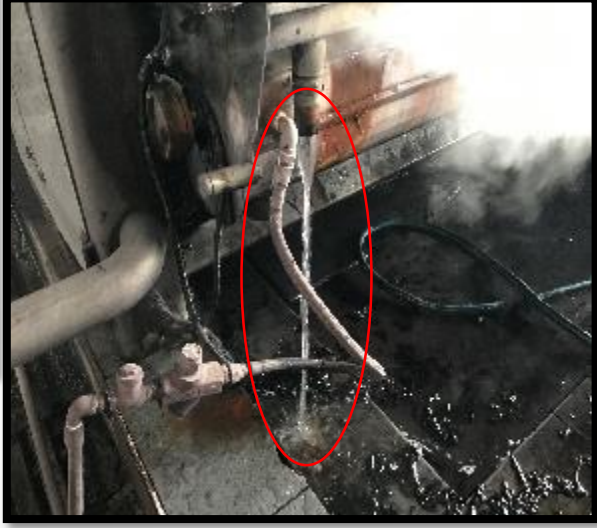


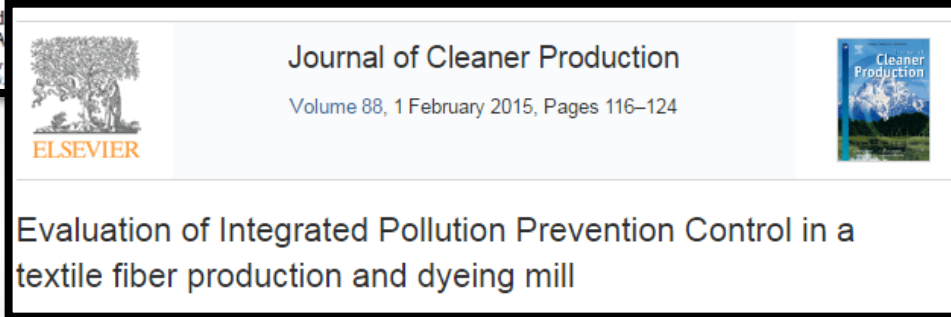
- Elektrik enerjisi tüketimi değerlendirmesi
- Basınçlı hava sistemleri
- Buhar kazanları
- Proseslerde enerji tüketimleri
- Atık ısı oluşum noktaları
- Spesifik enerji tüketimlerinin belirlenmesi

- Tüketilen kimyasalların listesi, hangi proste tüketildiği, miktarları
- Spesifik kimyasal tüketimlerinin belirlenmesi
- Tehlikeli kimyasallar ve toksik etkilerinin belirlenmesi
- Kimyasal ikamelerinin değerlendirilmesi

- Baca gazı analizleri ile kirleticilerin belirlenmesi
- Atık ısı miktarlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi
- İşletmeye özgü atıkların simbiyoz olanaklarının değerlendirilmesi

TEMİZ ÜRETİM ETÜDÜNDE SAHADAN GÖRÜNTÜLER

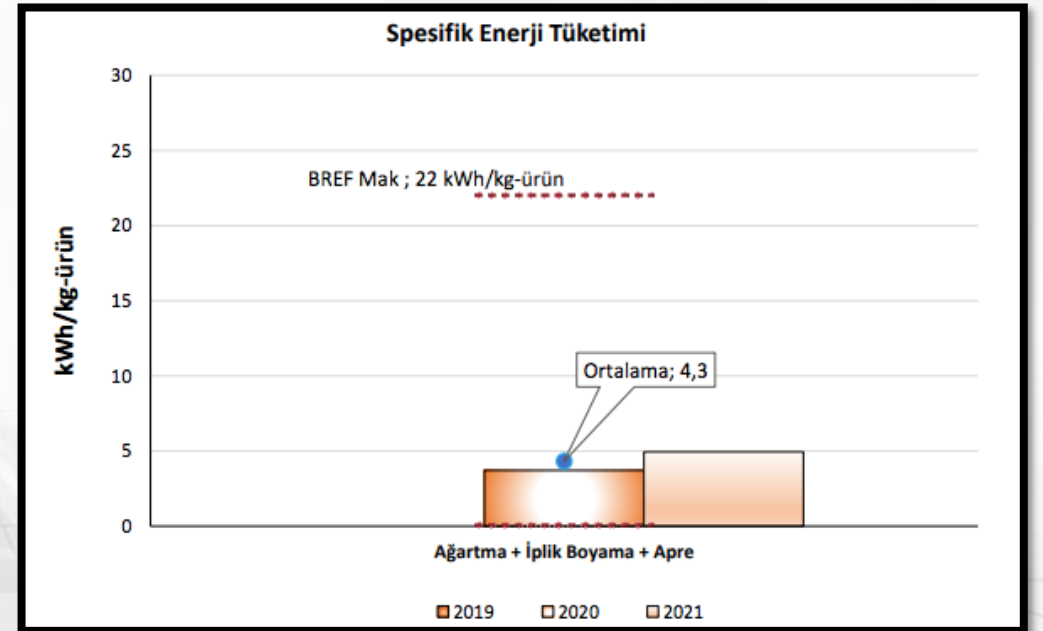




Spesifik proses suyu tüketimi (L/kg ürün)

İşletmede yapılan işlem	Tekstil İşletmesi	BREF
Pamuklu kumaş üretimi	101 L/kg ürün	1-200 L/kg ürün

Su tasarruf potansiyeli



RAPORUN KISIMLARI 2-KISIM: TASARRUFLAR

Tasarruf Olanakları	Yıllık Tasarruf Miktarı	Yıllık Parasal Tasarruf (TL)	Geri Ödeme Süresi (yıl)	Önlenecek CO2 miktarı (ton/yıl)
<i>Mevcut Vidalı Kompresörlerin Turbo Kompresör ile Değişim Projesi</i>	752.400 kWh	1.881.000	3,4	338,6
<i>Besi Suyu Ekonomizer Uygulaması</i>	98.144 m3/yıl	981.440	1,2	190,3
<i>Enerji Santrali Buhar Basınç Düşümünden Elektrik Üretim Projesi</i>	609.840 kWh	1.524.600	4,5	274,4
<i>Kompresör atık ısısının geri kazanımı</i>	421 ton kömür	1.053.150	1,2	738,5
<i>Hava Tankı Çıkışları Kondens Atımı Otomasyon Projesi</i>	1.277 kWh	3.196	3,1	0,57
<i>Ram Baca Gazı Atık Isısının Geri Kazanımı</i>	6.732 ton buhar /538.560 m3/yıl	5.486.580	0,41	1.044,3
<i>Isıl Kayıplarının Önlenmesi</i>	25,4 ton	50.800	4	47,2
<i>Basıncılı hat kaçaklarının önlenmesi</i>	84.192	202.061	3 ay	38
<i>Atıksu geri kazanım sistemi kurulması</i>	41.856 m ³	418.560	15	*

Ram makinesinden ısı geri kazanımı ve kazanılan ısının duşlarda kullanılması ile enerji tasarrufu

Basıncı hava sistemlerinde kaçakların önlenmesiyle enerji tasarrufu

Kompresör basıncının 0,5 bar düşürülmesiyle enerji tasarrufu

Termal proseslerde yalıtım ile enerji tasarrufu

Seperatör suyunun ön arıtma ile arıtılarak yıkama havuzunda kullanılmasıyla su tasarrufu

Son yıkama suyunun ön yıkamada kullanılmasıyla su tasarrufu

Tesis yıkama hatlarının jet başlıklarla değiştirilmesiyle su tasarrufu

Kesme işleminin yeni tasarlanacak bir hatta yapılmasıyla hammadde tasarrufu

Meyvelerin hava alan kasalarda taşınmasıyla hammadde kayıplarının önlenmesi ve hammadde tasarrufu

İzmir'de 5 adet zeytinyağı tesisinde temiz üretim etüdü çalışması;

- 50 TEP Enerji Tasarrufu
- 130 ton/yıl CO₂ Emisyon Azaltımı
- 2.000 m³/yıl Su Azaltımı

Bursa'da 1 adet döküm firmasında temiz üretim etüdü çalışması;

- 260 TEP Enerji Tasarrufu
- 1.300 ton/yıl CO₂ Emisyon Azaltımı

Avrupa Serbest Bölgede 8 adet firmada enerji etüdü çalışması;

- 780 TEP Enerji Tasarrufu
- 4.000 ton/yıl CO₂ Emisyon Azaltımı

İstanbul'da 4 adet firmada temiz üretim etüdü çalışması;

- 280 TEP Enerji Tasarrufu
- 1.500 ton/yıl CO₂ Emisyon Azaltımı

Malatya'da 1 adet tekstil firmasında temiz üretim etüdü çalışması;

- 30 TEP Elektrik Tasarrufu
- 150 ton/yıl CO₂ Emisyon Azaltımı
- 80.000 m³/yıl Su Tasarrufu

Atıksuyun Arıtılarak Yeniden Kullanılması

Tasarruf Miktarı : 63.750 m³/yıl

Tasarruf Miktarı :446.250

Yatırım maliyeti :6,9 MTL

GÖS :15 yıl



15/06/2012 tarihli ve 2012/3305 sayılı
yatırımlarda Devlet Yardımları : Çevre Yatırımı

%15 oranında su tasarrufu veya emisyon/atık
azalımı sağlanacak yatırımlar !!!!

Flaş Buharın Geri Kazanılması

Tasarruf Miktarı :161.280 m³/yıl

Tasarruf Miktarı :1.935.360 TL

Yatırım maliyeti :1.370.000 TL

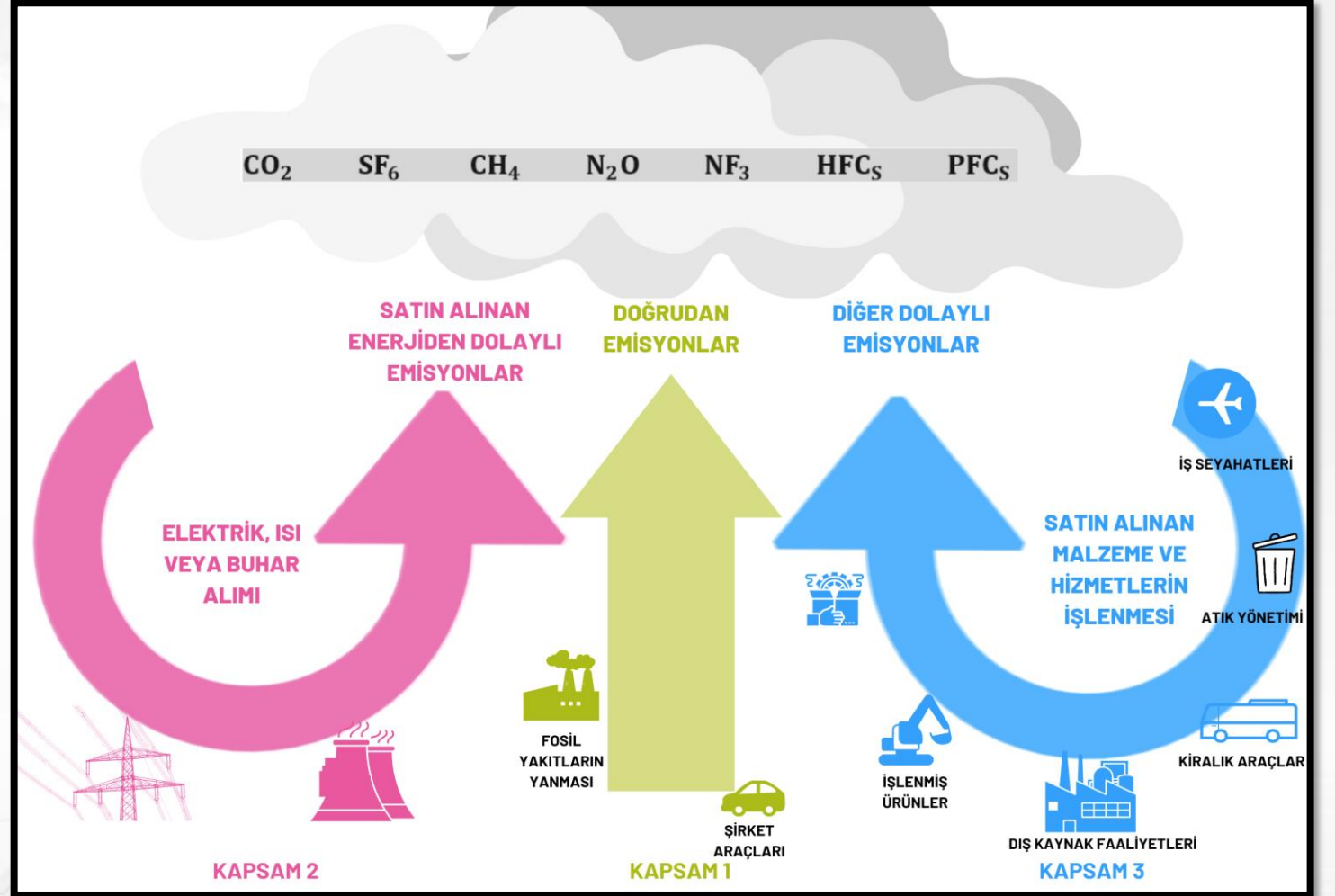
GÖS :8 ay

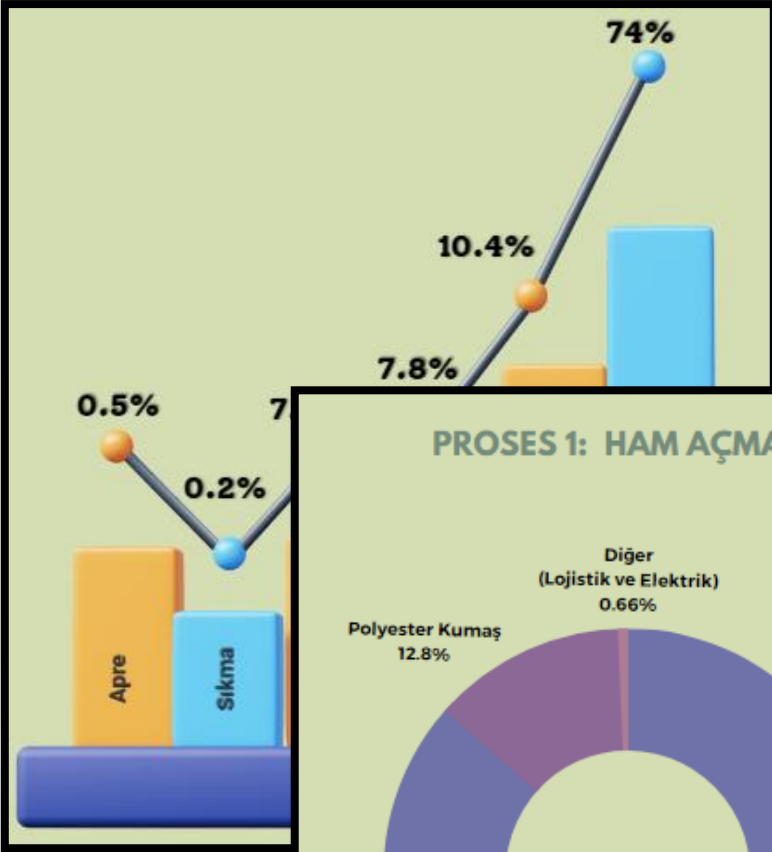


KOSGEB Desteđi

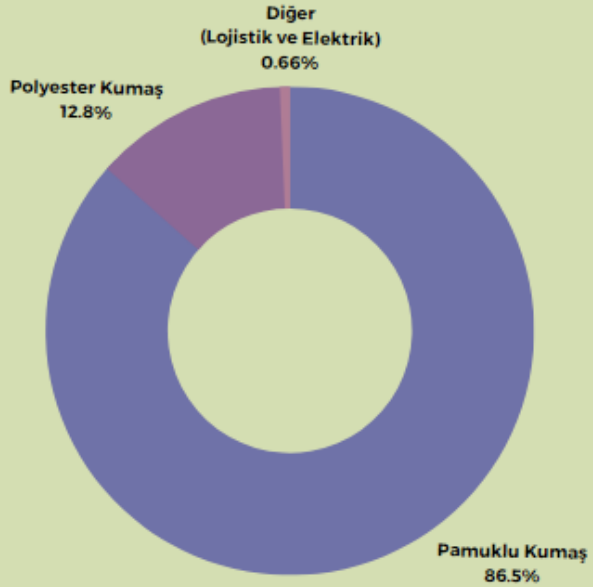
Bir bireyin, bir ülkenin veya bir kuruluşun sürdürdüğü faaliyetler sonucu **atmosfere saldığı sera gazlarının karbondioksit cinsinden karşılığı karbon ayak izi** olarak ifade edilir.

- ISO 14064-1/2/3 Sera Gazı Raporlaması (Kurumsal Karbon Ayak izi)
- ISO 14067 Ürün Karbon Ayak izi

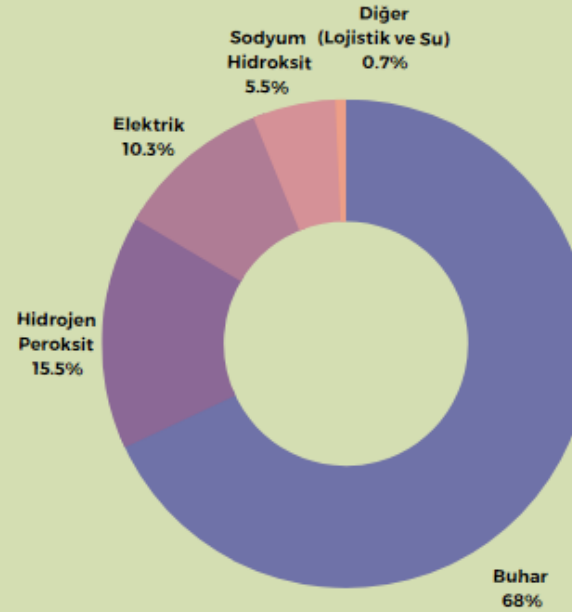




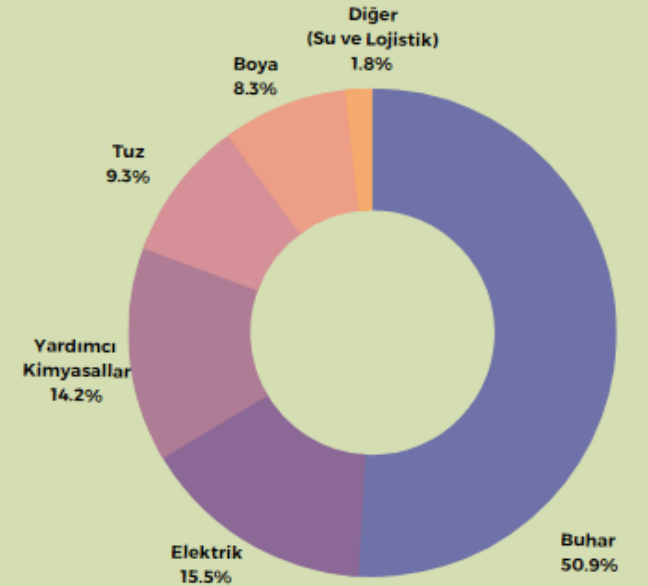
PROSES 1: HAM AÇMA



PROSES 2: KASAR



PROSES 3: BOYAMA



Türkiye Yeşil Sanayi Projesi

Amaç:

Sanayinin *sürdürülebilir ve verimli yeşil dönüşümünü* desteklemek.

KOSGEB

(250 Milyon ABD Doları)

- Yenilenebilir enerji
- Kaynak verimliliği
- Atık yönetimi
- Döngüsel ekonomi vb. tematik alanlarda kredi kullanımı

TÜBİTAK

(175 Milyon ABD Doları)

- Hibe ve geri ödenebilir finansman
- Yeşil dönüşüm süreçlerinde yol gösterecek mentörlük faaliyetleri
- Firmaların ihtiyaç duydukları teknoloji tabanlı çözümlerin geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

(25 Milyon ABD Doları)

- Dönüşüme ilişkin ihtiyaçları analiz etmek
- Yeşil Teknoloji Taksonomisini tanımlamak
- İmalat sanayinde sertifikalı yeşil dönüşüm uzmanları yetiştirmek
- “Yeşil Sanayi İşletmesi” sertifikasyonuna yönelik altyapıyı tasarlamak
- Sektörel düzeyde yeşil dönüşüm göstergeleri geliştirmek ve sanayinin yeşil dönüşümünü takip eden bilgi yönetim sistemi kurmak
- Yeşil dönüşüm konusunda ulusal düzeyde farkındalık oluşturmak



Bileşen 1: İmalatçı KOBİ'lerin enerji ve kaynak performanslarını iyileştirmelerine ve karbon emisyonlarını azaltmalarına destek olunması -KOSGEB

KOBİ'lerin;

- Makinelerini iyileştirme,
- Yeni teknolojiler edinme,
- Teknik yardım alma,
- Yeşil sertifikalar alma ve/veya kaynakları daha verimli kullanan bir sanayiye geçişi kolaylaştıracak diğer müdahalelere yönelik planlarını finanse etmek için geri ödemeli hibeler sağlayacaktır.

Bileşen 2: “Sanayi Kuruluşlarının Yeşil İnovasyon Faaliyetlerinin Desteklenmesi”-TÜBİTAK

Alt Bileşen 2.1. Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentörlük Programı:

Firmaların teknoloji ve yenilik ihtiyaçlarının değerlendirilmesinin desteklenmesini amaçlar.

Daha çevre dostu olmak için;

- İş modellerini,
- Tedarik ve değer zincirlerini,
- Ürün ve hizmetlerini gözden geçirmek isteyen KOBİ'lere teknik yardım sağlanacaktır.

Bileşen 2: “Sanayi Kuruluşlarının Yeşil İnovasyon Faaliyetlerinin Desteklenmesi”-TÜBİTAK

Alt Bileşen 2.2 Sanayi Ar-Ge ve Yenilik Programı:

Şirketlerin yeşil Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini yürütmesine ve bu kapsamda;

- Yeni bir ürün geliştirmesine (prototipleme),
- Mevcut bir ürünü geliştirmesine ve iyileştirmesine,
- Ürün kalitesini veya standartlarını iyileştirmesine,
- Maliyetleri azaltan yeni teknikler ve yeni teknolojiler geliştirmesine,
- Diğer süreç ve hizmet türlerini geliştirmesine olanak sağlayacaktır.

TEŞEKKÜRLER



0262 677 20 00



www.mam.tubitak.gov.tr



mam@tubitak.gov.tr



Bariş Mahallesi Dr. Zeki Acar Caddesi No:1 41470 Gebze/Kocaeli