

# BTSO

## YEŞİL ve DİJİTAL DÖNÜŞÜM MERKEZİ

### Yeşil Dönüşüm Yol Haritası

01.03.2024



ENERJİ  
VERİMLİLİĞİ  
MERKEZİ



# TÜRKİYE CUMHURİYETİNİN 100. YILI



# YEŞİL DÖNÜŞÜM NEDİR?

## BİNYIL KALKINMA HEDEFLERİ



2000 yılında New York'ta gerçekleşen BM Milenyum Zirvesi ile Katılımcı ülkeler küresel düzeyde insan onuru, eşitlik ve refahın güçlendirilmesi için taşıdıkları sorumluluğu kabul ederek

**Binyıl Bildirgesi'ni** imzalamıştır



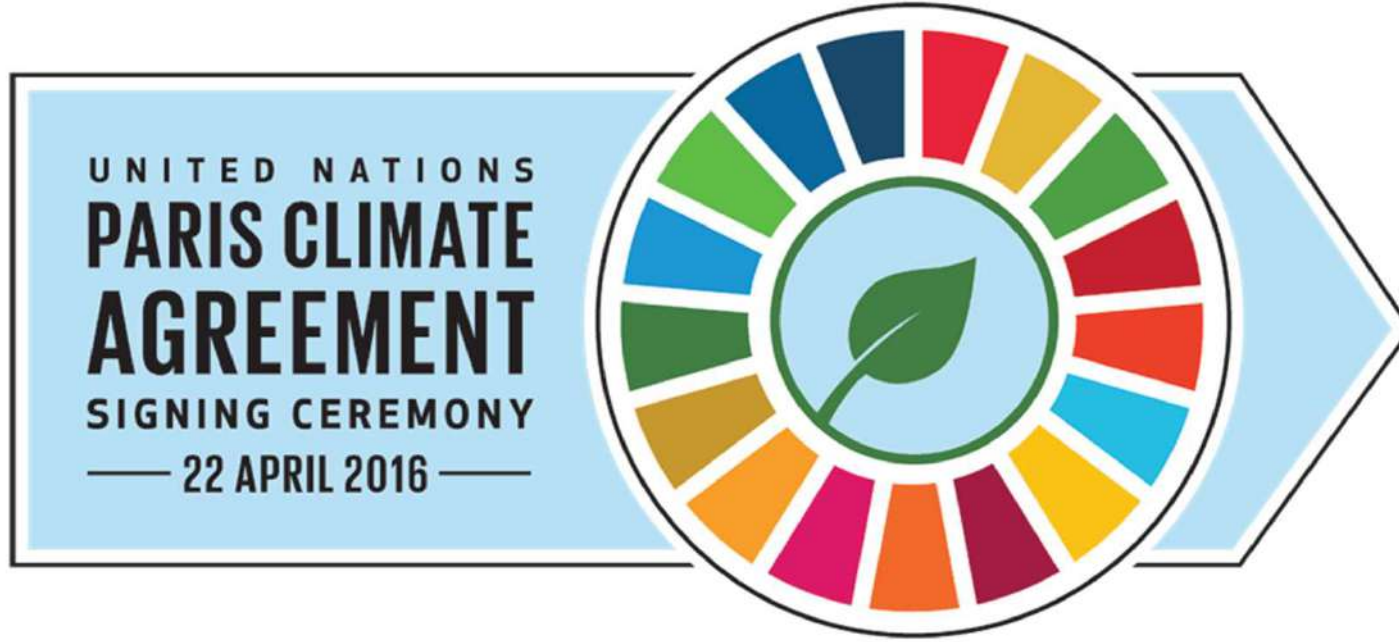
# YEŞİL DÖNÜŞÜM NEDİR?

## Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları



SKA 7 için öne çıkan konular temiz enerji üretimi ve kömürden kademeli çıkış olmakla birlikte, enerji kaynaklarındaki değişim için en önemli parametre **ENERJİ VERİMLİLİĞİ**

# YEŞİL DÖNÜŞÜM NEDİR?



- ✓ 55 ülkenin onayı ile Paris Anlaşması, 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir
- ✓ Türkiye 10 Kasım 2021 tarihinde Anlaşmaya taraf olmuştur



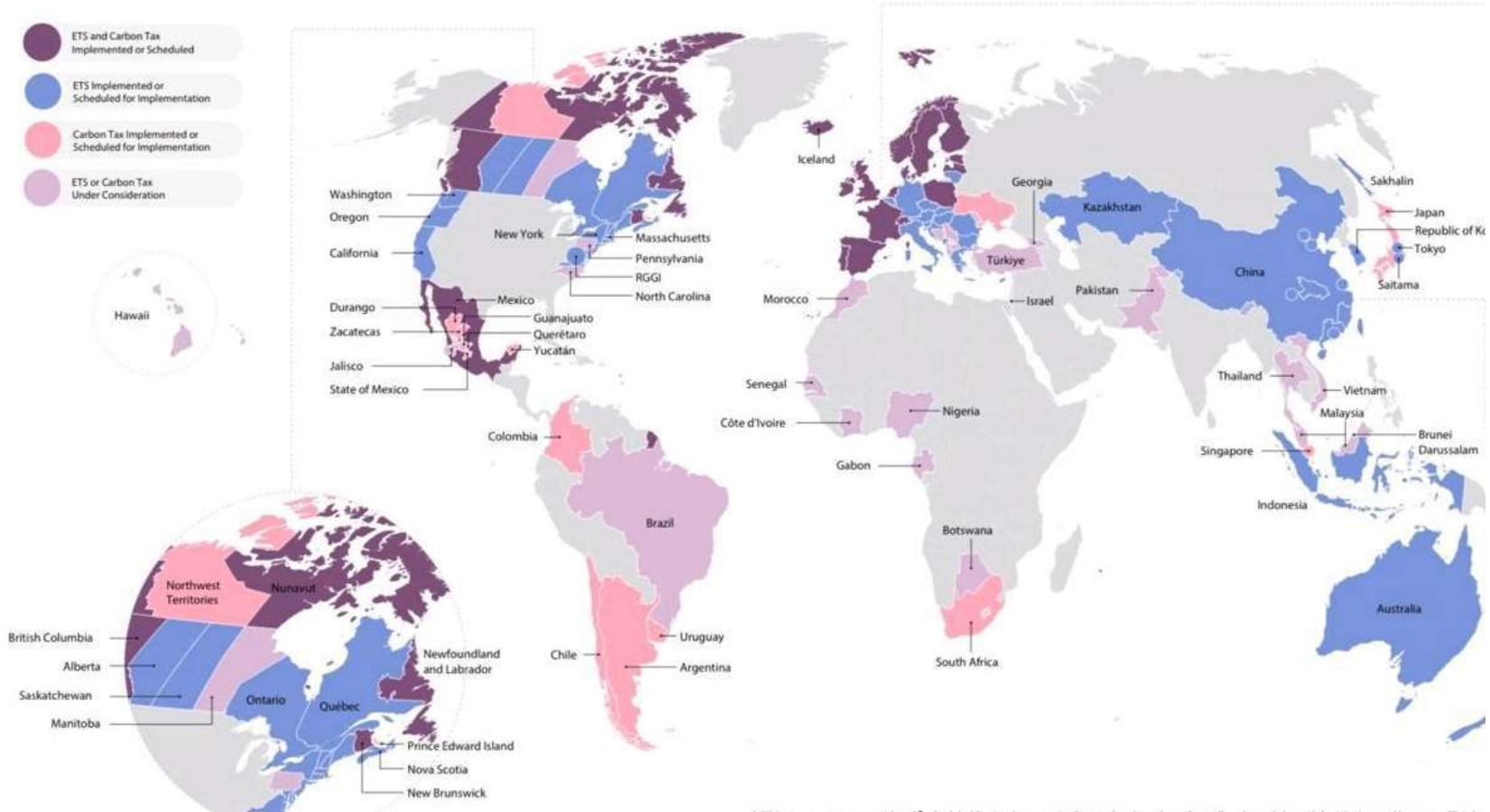


A photograph featuring the words "GREEN DEAL" spelled out in two rows using light-colored wooden blocks with black lettering. The top row contains the letters G, R, E, E, N, and the bottom row contains D, E, A, L. The blocks are arranged on a vibrant blue background. Scattered around the text are several fresh green leaves of various shapes and sizes, along with several bright yellow five-pointed stars, creating a natural and eco-friendly aesthetic.

GREEN  
DEAL

# DÜNYA EMİSYON TİCARET SİSTEMİ

FIGURE 5  
MAP OF CARBON TAXES AND ETSs<sup>iii</sup>



# DÜNYA EMİSYON TİCARET SİSTEMİ

- ✓ 73 adet Karbon Fiyatlama Uygulaması (Karbon Vergisi – Emisyon Ticaret Sistemi)
- ✓ Kapsanan Küresel Sera Gazı Oranı %23
- ✓ Karbon Fiyatlama Gelirleri 100 Milyar ABD Doları
- ✓ Gelirlerin Kullanımı:

%40 Yeşil amaçlarla kullanım,

%10 Hane halkı ve işletmeler için destek

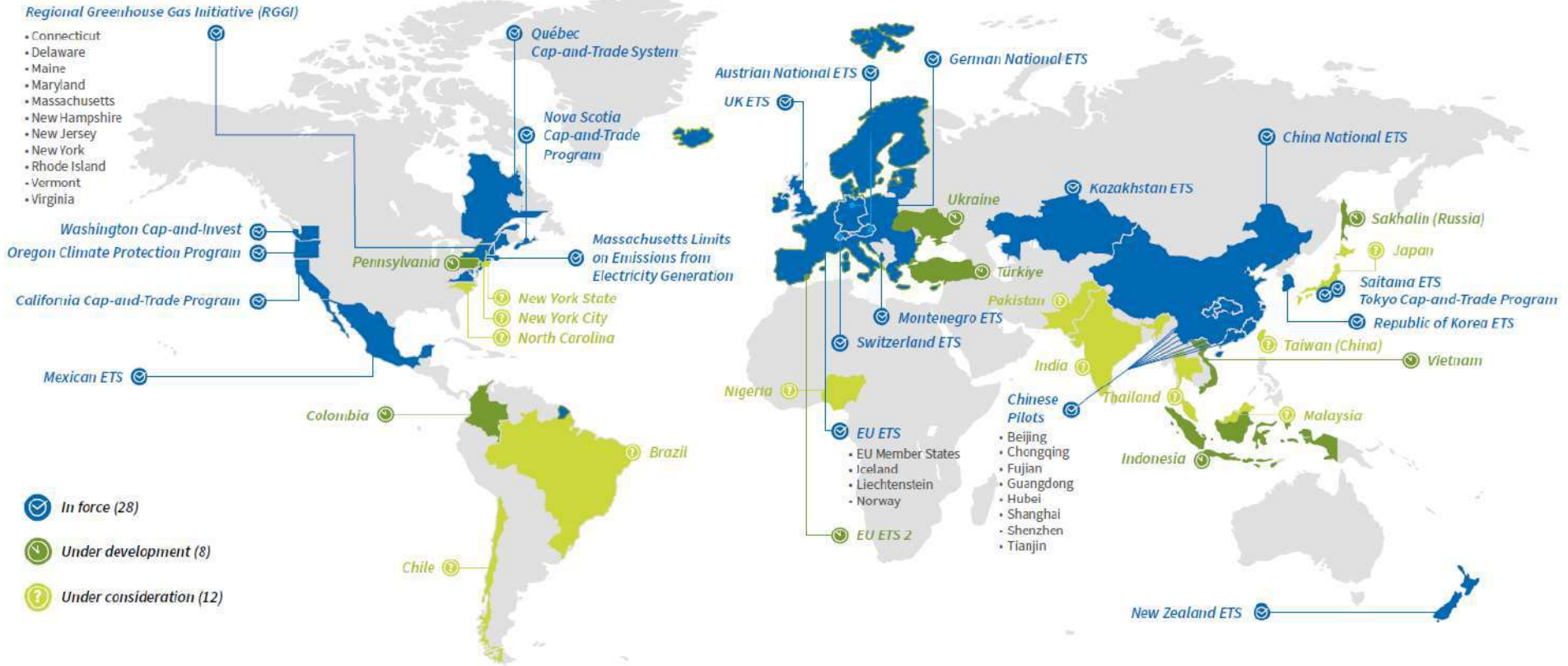


# DÜNYA EMİSYON TİCARET SİSTEMİ

Faal 28 ETS uygulaması

Kapsam: Küresel  
Emisyonların 17%'si

Oluşan gelir: 63 milyar ABD  
Doları (2022)



Kaynak: ICAP Emission Trading Worldwide 2023 Status Report



ENERJİ  
VERİMLİLİĞİ  
MERKEZİ

# ULUSAL ZORUNLULUKLAR



# İKLİM KANUNU

İklim  
değişikliği  
alanında **ilk**  
**kanun.**

**Azaltım ve**  
**Uyum**  
açısından  
diğer  
kurumlara da  
yükümlülük  
verilmektedir.

**Emisyon**  
**Ticaret**  
**Sisteminin**  
kurulumu  
kanunda yer  
almaktadır.

**İklim**  
**finansmanı ve**  
**iklim değişikliği**  
**teşvikleri**  
kanunda yer  
almaktadır.





# TASLAK İKLİM KANUNUNDA EMİSYON TİCARET SİSTEMİ

## Karbon Piyasası Kurulu Yapısı

- **Başkan:** Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakan Yardımcısı
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Yardımcısı
- Hazine ve Maliye Bakanlığı Bakan Yardımcısı
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bakan Yardımcısı
- Ticaret Bakanlığı Bakan Yardımcısı
- Strateji ve Bütçe Başkan Yardımcısı
- Sermaye Piyasası Kurulu Başkanı
- İklim Değişikliği Başkanı

### Karbon Piyasası Kurulu Görevleri

- Plan, politika, strateji ve eylemleri belirlemek
- Ulusal tahsisat planını belirlemek, bu kapsamda;
  - Emisyon üst limitini belirlemek
  - Ücretsiz tahsisat dağılımına karar vermek

### İklim Değişikliği Başkanlığı Görevleri

- ETS kurmak, geliştirmek ve yetkilendirmeleri yapmak
- Sera gazı emisyonlarının izlenmesine ilişkin süreçleri yürütmek
- ETS yükümlülüklerine uyum süreçlerinin takibi yapmak
- ETS performans değerlendirme süreçlerini yürütmek

### Borsa İstanbul A.Ş. Görevleri

- Piyasa kurmak ve işletmek
- Takas, teminat işlemlerini yürütmek
- İşlem kayıt sistemi kurmak

### Sermaye Piyasası Kurulu Görevleri

- Piyasa gözetim ve denetimini gerçekleştirmek
- Piyasa bozucu eylemleri ve piyasa dolandırıcılıklarına karşı tedbir uygulamak





# ULUSLARARASI TAAHHÜTLER



COP 27 kapsamında 15-16 Kasım 2022 tertiplenen Bakanlar Oturumunda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Sayın Murat Kurum, daha önce ilan ettiğimiz **2030 yılına kadar %21'e** varan artıştan azaltım hedefimizi güncelleyerek, **%41'e** yükselttiğimizi söyledi

# ULUSLARARASI TAAHHÜTLER



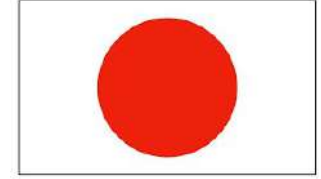
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Bayraktar, Türkiye'nin karbon salımı azaltma planına yönelik "**2024-2030** yıllarını kapsayan İkinci **Enerji Verimliliği Eylem Planı** kapsamında emisyonlarımızı toplam **100 milyon ton** azaltmayı hedefliyoruz." dedi.



# ÜRETİMDE DAHA VERİMLİ BİR TÜRKİYE İSTİYORUZ



VS



Kişi Başına Enerji Tüketimi (TEP/Kişi)

1

4

Enerji Yoğunluğu (TEP/1000\$)

0,4

0,1

# TÜRKİYE EYLEM PLANI

- Sınırdaki Karbon Düzenlemeleri
- Yeşil ve Döngüsel Bir Ekonomi
- Yeşil Finansman
- Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı
- Sürdürülebilir Tarım
- Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım
- İklim Değişikliği İle Mücadele
- Diplomasi
- Avrupa Yeşil Mutabakatı Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Faaliyetleri

**Eylem Planı 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir.**





# 2030 ENERJİ VERİMLİLİĞİ STRATEJİSİ

- Eylem Planımızın hayata geçirilmesiyle birlikte 2030 yılına kadar **enerji tüketimimizi %16** azaltacak ve **100 milyon ton emisyon** azaltımına katkıda bulunacağız.
- Ortaya koyduğumuz bu hedeflere ulaşmak için kamu ve özel sektör birlikte 2030 yılına kadar **20,2 milyar dolarlık enerji verimliliği yatırımı** gerçekleştireceğiz.

Alparslan BAYRAKTAR  
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı



# CUMHURBAŞKANLIĞI ON İKİNCİ KALKINMA PLANI

## 3. PLANIN HEDEFLERİ VE POLİTİKALARI



3.1. İSTİKRARLI BÜYÜME, GÜÇLÜ EKONOMİ

3.2. YEŞİL VE DİJİTAL DÖNÜŞÜMLE REKABETÇİ ÜRETİM

3.3. NİTELİKLİ İNSAN, GÜÇLÜ AİLE, SAĞLIKLI TOPLUM

3.4. AFETLERE DİRENÇLİ YAŞAM ALANLARI, SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE

3.5. ADALETİ ESAS ALAN DEMOKRATİK İYİ YÖNETİŞİM

# BTSO YEŞİL VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM MERKEZİ

## EVD ŞİRKETİ

- Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketi
- Enerji Yöneticisi Eğitimleri Alanında Yetkili

## AKREDİTE ÖLÇÜM LABORATUVARI

- Türkiye'nin Tek Akredite Ölçüm Laboratuvarı
- Raporlarımız tüm dünyada geçerli

## BURSA MODEL FABRİKA

- Yalın ve Dijital Dönüşüm
- Proses Verimliliği Merkezi



- Kurumsal Karbon Ayak İzi Hesaplama



# ÖLÇÜM CİHAZLARI



- Buhar Kapanı Test Cihazı
- Termal Kamera
- Ultrasonik Debi Ölçüm Cihazı
- Basıncılı Hava Hattı Kaçak Ölçüm Cihazı
- Kazan Verim Ölçüm Cihazları
- Sıcaklık, basınç, Nem Ölçüm Cihazları
- İletkenlik Ölçüm Cihazı
- Dijital Manometre
- Pitot Tüpü
- Sıcak Telli Hava Akım Hızı Ölçüm Cihazı



- Pervane Tipi Anemometre
- Enerji Analizörü
- Pens Ampermetre
- Takometre
- Lüksmetre
- Ses Seviyesi Ölçüm Cihazı
- Datalogger
- Eğik Manometre
- Yanma Gazları Ölçüm Cihazı
- Isıl İletkenlik Katsayısı Ölçüm Cihazı
- Basıncılı Hava Hız ve Debi Ölçüm Cihazı





# Enerji Verimliliği Uygulamalı Eğitim Merkezi

# ENERJİ YÖNETİCİSİ EĞİTİMLERİ





# Bursa Model Fabrika

Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi



**BTSO**  
BURSA TİCARET VE SANAYİ ODASI

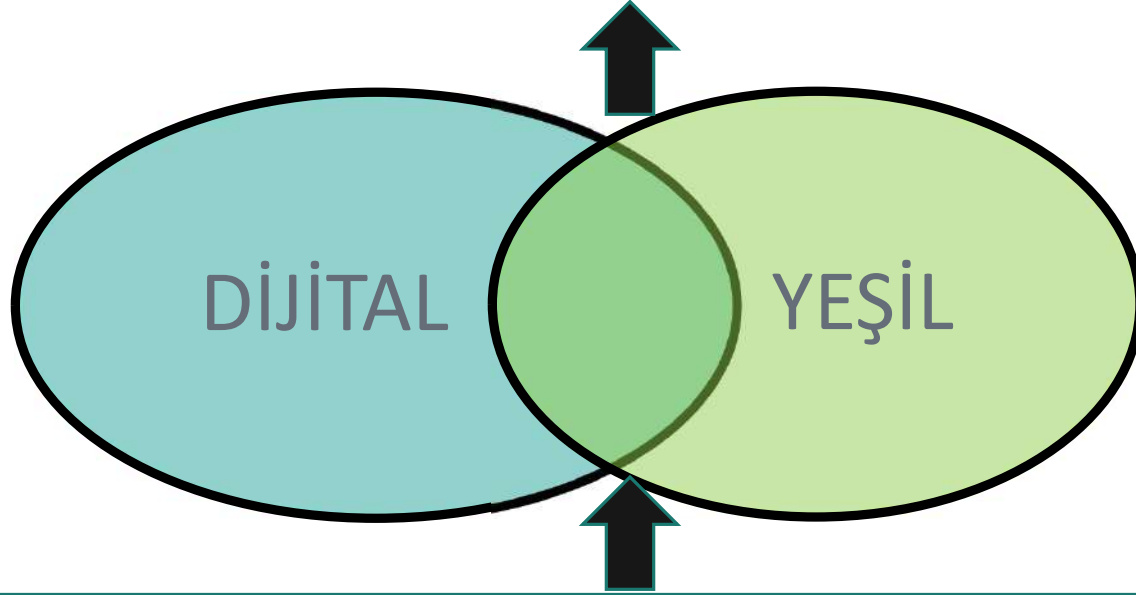


ENERJİ  
VERİMLİLİĞİ  
MERKEZİ

# SÜRDÜREBİLİR VERİMLİLİK DÖNÜŞÜMÜ



İKİZ  
DÖNÜŞÜM



## YALIN ÜRETİM TEKNİKLERİ

**Kaynak** yönetimi (Enerji, İK, Hammadde, Zaman)

İş / Operasyonel-Yönetimsel **süreç** kontrolü ve sürekli iyileştirme kültürü

**Sistem** kurulması





## BMF END. 4.0 – BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ ALT YAPISI

30 adet TEKNOLOJİ FİRMASI ile iş birliği

- ERP – MES YAZILIMLARI – BİG DATA
- VR – AR TEKNOLOJİLERİ (İş Başı Eğitimleri)
- SİMİLASYON – DİJİTAL İKİZ TEKNOLOJİLERİ
- ÜRÜN BAZLI TAKİP SİSTEMİ (RFID / QR kod – BARKOD) • 3D PRİNTER UYGULAMASI
- STOK YÖNETİM SİSTEMLERİ (Pick by Light)
- GÖRÜNTÜ İŞLEME TEKNOLOJİLERİ – MAKİNA ÖĞRENMESİ / YAPAY ZEKA
- ROBOTİK SİSTEMLER / COBOT – OTOMASYON / HİPEROTOMASYON
- ENDÜSTRİYEL NESNELERİN İNTERNETİ TEKNOLOJİSİ ( IIOT) – M2M
- KABLOSUZ SENSÖR TEKN. (Üniversite-BMF işbirliği - nano BLE 33 mikroişlemci uygulaması)
- AKILLI – BAĞLANTILI - OTONOM SİSTEMLER (AGV-Akıllı İstasyon-Akıllı montaj sıkıcı uygulaması)



# İŞLETMEMİZDE BU SÜRECİ NASIL YÖNETECEĞİZ?



**Mevcut Durum  
Tespiti**

1



**İşletmenin Karbon  
ve Su Ayakizi'nin  
Hesaplanması**

2



**Bursa Model Fabrika  
Proses Verimliliği  
Çalışmaları**

3



**Kaynak Verimliliği  
ve Temiz Üretim  
Çalışmaları**

4

**Avrupa Yeşil Mutabakatı  
Kapsamında  
Sanayide Yeşil Dönüşüm  
Çalışma Başlıkları**



5

**Enerji Verimliliği  
Etütleri**



6

**Dijital Dönüşüm  
Çalışmaları**



7

**Farkındalık  
Eğitimi**



8

**Sürdürülebilirlik  
Raporlarının  
Hazırlanması**



**BMF**

- **Bursa Model Fabrika**
- (2018-2019)

**EVM**

- **Enerji Verimliliği Merkezi**
- (2016)

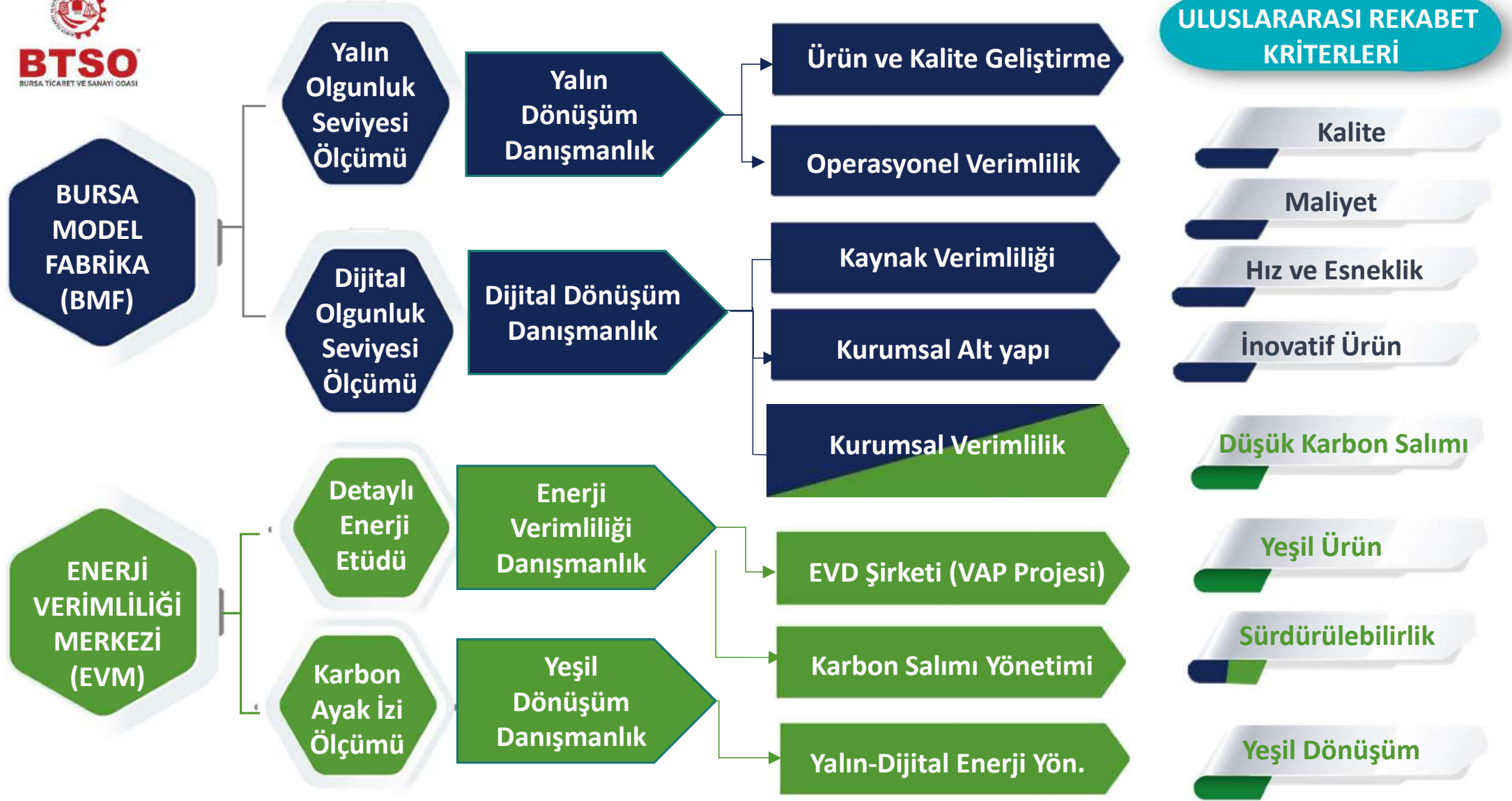
**Dijital Dönüşüm**

**Yalın Dönüşüm**

**Yeşil Dönüşüm**

**ULUSLARARASI  
REKABET  
KRİTERLERİ**

**NÖTR KARBON**



# HİBE & DESTEKLER

## Sanayide Yeşil Dönüşüme 450 Milyon Dolar Destek

*Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, KOSGEB, TÜBİTAK ve Dünya Bankası iş birliğinde KOBİ'lere sağlanacak olan 450 Milyon Dolarlık Türkiye Yeşil Sanayi Projesi'ni açıkladı*

Tarih: 08 Aralık 2023





# ÖRNEK ÇALIŞMA KAZANIMLARI



Elektrik Tasarrufu: 3.496.694 ₺/yıl

Doğalgaz Tasarrufu: 799.086 ₺/yıl



Geri Ödeme: 1,07 yıl

5.536 ağaç

1.845 ton CO<sub>2</sub>



# ÖRNEK ÇALIŞMA KAZANIMLARI



Toplam 530 kişiye 272 saat eğitim

Toplam 2672 saat danışmanlık



771.513 € üretim kazancı



KENDİNE  
İNAN  
ÜLKENE  
GÜVEN

# TEŞEKKÜRLER

Canpolat ÇAKAL

Makina Mühendisi/BTSO EVM Yöneticisi  
ccakal@btso.org.tr / ccakal@btsoevm.com

0224 261 6189/134 - 0533 616 5019

[www.btsoevm.com](http://www.btsoevm.com)