



SEKTÖREL UYUM
PAKETİ

Ağır Sanayi için CBAM *Kesin Rejim*

Demir-Çelik · Alüminyum · Çimento · SKDM · ISO 14064 · ISO 14067 · LCA · Karbon Vergisi

1 Ocak 2026 · CBAM kesin rejim başladı · 30 Eylül 2027 ilk sertifika teslim · Türkiye AB'nin alüminyum + çimento ithalatında 1., demir-çelikte 4. tedarikçi. TOKU c1 Karbon + c3 Ürün Karbon + c2 CBAM modülü hazır.



01 DURUM TESPİTİ · NEDEN ŞİMDİ?

CBAM Kesin Rejim · Mali Yükümlülük Takvimi

Demir-Çelik + Alüminyum + Çimento ihracatçıları için 2026-2034 kritik dönem.

1 Ocak 2026

Kesin Rejim

CBAM geçiş dönemi bitti · raporlama + doğrulama + sertifika zorunlu · hurda emisyonu dahil

30 Eyl 2027

İlk Ödeme

2026 ithalatı için ilk CBAM sertifikası teslim · EU ETS fiyatı üzerinden karbon vergisi

2026-2034

Ücretsiz Tahsisat

AB üreticilerine ücretsiz tahsisat kademeli azalıyor · 2034'te sıfırlanıyor

2030+

Kapsam Genişleme

Organik kimyasallar + polimerler (plastik) + dolaylı emisyonlar · kapsam artıyor



Çelikte **140-198 €/ton CBAM maliyeti** · alüminyumda 420-900 €/ton · Türkiye kırılğan sektör.



AB'nin Kilit Tedarikçisi · CBAM Kırılganlığı

#1

Alüminyum

AB alüminyum ithalatında
Türkiye birinci tedarikçi

#1

Çimento

AB çimento ithalatında
Türkiye birinci tedarikçi

#4

Demir-Çelik

AB demir-çelik ithalatında
Türkiye dördüncü tedarikçi

%6-7

CBAM payı

Türkiye toplam ihracatında
CBAM kapsamı ürünleri

⚠️ RİSK

- Hurda kurnazlığı bitti · pre-consumer scrap dahil
- Doğrulanmış veri yok · pazar erişim kaybı
- Alüminyum %4 · çelik ihracat azalma riski

✅ FIRSAT

- Endüstriyel Hızlandırıcı Yasa ile düşük karbonlu çelik ve alüminyum ürünlerinizin devasa AB ihalelerinde 'Made in EU' statüsü kazanması.
- TR ETS karbon bedeli CBAM'dan düşülebilir
- Yeşil çelik + Elektrik ark ocağı yatırım



Ağır Sanayi İhracatçısını Etkileyen 5 Büyük Yükümlülük

CBAM

2026 Ocak

Sınırdaki Karbon Vergisi

Kesin rejim · EU ETS fiyatı · sertifikaya satın alma zorunlu · çelik 140-198 €/ton maliyet

MRV

2026+

Ölçüm + Doğrulama

Bağımsız akredite doğrulayıcı · ton CO2 bazlı raporlama · hurda emisyonu dahil

14064

Temel

Kurumsal Karbon

ISO 14064-1 Scope 1+2+3 envanter · tesis bazlı gömülü emisyon hesabı

14067

Temel

Ürün Karbon (LCA)

ISO 14067 yaşam döngüsü · cradle-to-gate · çelik/alüminyum/çimento ton bazlı veri

TR ETS

2026 Pilot

Türkiye ETS

7552 sayılı İklim Kanunu · ulusal karbon fiyatlandırma · CBAM'dan düşüm imkanı + Bedelsiz tahsisat (karbon izni) fazlalarını karbon borsasında satarak milyonlarca lira nakit gelir elde etme fırsatı.

Ek yükümlülükler: CSRD ESRS E1 (iklim) · EPD (Ürün Çevresel Beyanı) · EN 15804 yapı malzeme · CDP Climate · SBTi 1.5°C · Yeşil Mutabakat Eylem Planı



CBAM *Sertifika Sistemi*

EU ETS haftalık ortalama fiyat · her ton CO2 için sertifika · ithalatçı başına 50 ton altı muaf · 30 Eylül 2027 ilk teslim

SEKTÖR MALİYET SENARYOLARI

EU ETS 70-90 €/ton CO2

- **Çelik · 2,0-2,2 tCO2/ton**
→ 140-198 €/ton CBAM maliyet
- **Alüminyum · 6-10 tCO2/ton**
→ 420-900 €/ton CBAM maliyet
- **Çimento · klinker oranı belirleyici**
→ yakıt + klinker azaltım kritik

NEDEN ŞİMDİ?

AB Alıcısı · Doğrulanmış Veri Şart Koşuyor

- AB alıcısı seçim kriteri · doğrulanmış emisyon
- Hurda kurnazlığı bitti · pre-consumer dahil
- Veri kalitesi = fiyat pazarlığı gücü
- EU ETS dalgalanması = anlık maliyet riski
- 2034'te ücretsiz tahsisat tamamen biter

✓ TOKU c1 + c3 + c2 CBAM üçlüsü · ISO 14064 Scope 1+2+3 + ISO 14067 Ürün LCA + CBAM sertifika maliyet paneli



01

O C A K

2026

CBAM Kesin Rejim Mali Yükümlülük Başladı · Hurda Dahil

2023-2025 geçiş dönemi bitti · raporlama yeterli değil · sertifika satın alma zorunlu · bağımsız doğrulayıcı şart · 30 Eylül 2027 ilk ödeme · ücretsiz tahsisat 2034'te sınırlanıyor.

YENİ YÜKÜMLÜLÜKLER

- ✓ **Sertifika:** İthalatçı her ton CO2 için CBAM sertifikası satın alıyor
- ✓ **Doğrulama:** Bağımsız akredite kuruluş · emisyon verisi onayı şart
- ✓ **Pre-consumer scrap:** Üretim hurdası emisyonu 2026'dan dahil · kurnazlık bitti
- ✓ **TR ETS düşüm:** Türkiye'de ödenen karbon bedeli CBAM'dan indirilebilir
- ✓ **De Minimis Kuralı:** Yıllık 50 tonun altındaki küçük ithalatçılar muaf tutularak, tüm denetim baskısı sizin gibi büyük kapasiteli tedarikçilere yoğunlaştırıldı.



Firma Türünüze Göre Etkilenme Takvimi

Büyük Üretici

Erdemir, İsdemir, ETİ Alüminyum

2026

KRİTİK · Anlık Maliyet

- CBAM sertifika satın alma
- ISO 14064 Scope 1+2+3 verify
- ISO 14067 ürün LCA (tesis)
- CSRD Wave 1/2 ESRS E1
- TR ETS pilot katılım

Orta Ölçekli

Haddehane + çelik yan sanayi

2026-2027

YÜKSEK · Hazırlık Şart

- CBAM raporlama + doğrulama
- ISO 14064 Scope 1+2
- Ürün bazlı karbon hesabı
- AB alıcı data talebi
- Yeşil elektrik tedariki

KOBİ + Dolaylı

Çimento katkı + alüminyum profil

2027+

ORTA · Tedarikçi Baskısı

- Basit karbon envanter
- AB müşteri data talebi
- KOSGEB Yeşil Sanayi (14 Milyon TL - %60 hibe) ve Ticaret Bkn. Responsible (10 Milyon TL) dev hibe imkanları.
- Türkiye 5627 Enerji Verimli
- Erken uyum · rekabet avantajı

Kritik: AB alıcıları 2026 kontratlarında doğrulanmış emisyon verisini **seçim kriteri** haline getirdi. Doğrulanmamış veri → pazar dışı.



16 Modül · Tek Platform

Ağır sanayi sektörüne özel · 16 uluslararası standart + Türkiye mevzuatı · tek lisans altında

C 1 Karbon ISO 14064 ★	C 2 CBAM AB Sınır ★	C 3 Ürün Karbon ISO 14067 ★	C 4 Su ISO 14046
C 5 Enerji ISO 50001 ★	C 6 İSG ISO 45001	C 7 BGYS ISO 27001	C 8 Kalite ISO 9001
C 9 Çevre ISO 14001	C 10 Sıfır Atık Milli	C 11 CSRD+TSRS AB ESG	C 12 Gıda Güv. ISO 22000
C 13 GRI Global	C 14 CDP İklim	C 15 Psikososyal ISO 45003	C 16 Enerji Denetim ISO 50002 ★



Ağır Sanayi İçin Özel CBAM Paketi

5 kritik modül · CBAM sertifika maliyet + ISO 14064 + ISO 14067 + enerji verimlilik + doğrulama tam kapsam

C2**CBAM Sertifika***AB Tüzük 2023/956*

İthalatçı bazlı sertifika maliyet paneli · EU ETS fiyatı · pre-consumer scrap dahil hesap

C1**Kurumsal Karbon***ISO 14064-1*

Scope 1+2+3 envanter · tesis bazlı · akredite doğrulama raporu · CBAM temel veri

C3**Ürün Karbon LCA***ISO 14067*

Ton başına gömülü emisyon · cradle-to-gate · EPD Çevresel Beyan · müşteri raporu

C5**Enerji Yönetimi***ISO 50001*

Üretim enerji yoğunluğu · elektrik karbon yoğunluğu azaltım · yeşil elektrik tedarik

C16**Enerji Denetimi***ISO 50002*

Proses enerji auditi · fırın verimliliği · klinker oranı · 5627 Enerji Verimlilik Kanunu

+ 11 modül daha genişletme için: Su, İSG, BGYS, Kalite, Çevre, Sıfır Atık, CSRD+TSRS, Gıda Güv, GRI, CDP, Psikososyal



3 Aşamalı Sistematik Yol

01

Karbon Envanter

0-6 Ay

- ISO 14064 Scope 1+2+3 başlangıç
- Tesis bazlı emisyon verisi
- Pre-consumer scrap hesabı
- CBAM raporlama şablonu
- Akredite doğrulayıcı seçimi
- Ticaret Bakanlığı (10 Milyon TL Hibe) ve KOSGEB (14 Milyon TL) Güncel Destek Başvurularının Tamamlanması.

02

CBAM Uyum

6-18 Ay

- ISO 14067 ürün LCA raporu
- EPD Çevresel Beyan belgesi
- CBAM sertifika maliyet paneli
- Enerji denetimi ISO 50002
- TR ETS pilot katılım

03

Düşük Karbon

18-36 Ay

- Yeşil elektrik %50+ tedarik
- Elektrik Ark Ocağı geçişi
- Klinker azaltım · alternatif yakıt
- SBTi 1.5°C hedefler
- CDP A- / A + BİST Endeks



Yatırım Getirisi · Orta Ağır Sanayi Firması

400 çalışan · 2 milyar TL ciro · AB'ye 100 bin ton/yıl çelik veya alüminyum ihracat senaryosu

YATIRIM

3 Yıllık Toplam Maliyet

TOKU Platform lisans (3 yıl)	~700K TL
ISO 14064 Scope 1+2+3 belgelendirme	~550K TL
ISO 14067 ürün LCA + EPD	~650K TL
CBAM raporlama + akredite doğrulama	~480K TL
ISO 50001 + Enerji Denetim ISO 50002	~400K TL
CSRD ESRS E1 hazırlık	~350K TL

TOPLAM

~3,1 Milyon TL

GETİRİ

3 Yıllık Kazanç + Tasarruf

CBAM sertifika optimizasyonu (%20)	~60 Milyon TL
AB pazar erişim koruma	~120 Milyon TL
Yeşil çelik premium (%5-10)	~80 Milyon TL
TR ETS düşüm · çifte vergi önleme	~25 Milyon TL
Enerji verimlilik tasarruf (%8)	~35 Milyon TL
KOSGEB + TUBITAK + EBRD desteği	~15 Milyon TL

TOPLAM

~335 Milyon TL

ROI · ~108x getiri · Geri ödeme süresi: 1-3 ay · CBAM ceza + pazar koruma + enerji tasarruf entegre



Yararlanabileceğiniz Destek Kaynakları

Ticaret Bakanlığı Responsible Programı

Destek + rehber

Karbon ve LCA danışmanlıkları ile yazılım giderleri için %50 oranında, şirket başına 10 Milyon TL geri ödemesiz doğrudan hibe

KOSGEB Yeşil Sanayi Destekleri

%60 geri ödeme

Kapsam 2 emisyonlarını sınırlayacak GES için 14 Milyon TL, döngüsel ekonomi için 4 Milyon TL üst limit (%60 avanslı destek)

TÜBİTAK 1832 Sanayide Yeşil Dönüşüm Çağrısı

%75 AR-GE

Düşük karbonlu çelik/alüminyum üretimi ve yeşil Ar-Ge projeleri için 32 Milyon TL Üst Limit

TSKB · Yeşil Kredi + SLL

Düşük faiz

Sürdürülebilirlik kredisi · Garanti BBVA + Akbank + Vakıfbank · CDP/ISO skor avantajlı faiz

EBRD · GEFF + Temiz Enerji Kredisi

Uzun vadeli

AB Yeşil Dönüşüm · tesis modernizasyon · enerji verimlilik + yenilenebilir + EAF yatırım

Enerji Verimliliği Destekleri · 5627

Teşvik paketi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı · VAP Verimlilik Artırıcı Proje · %30 geri ödeme



Türk Mühendisliği · *Küresel Standart*

16

Standart

Uluslararası standart entegre · tek platform

100%

Türkçe

Türkçe arayüz + Türkiye mevzuatı hazır

CBAM

Özel

ISO 14064 + 14067 + MRV + LCA hazır

<3 ay

Kurulum

Hızlı CBAM raporlama kurulumu · 30 Eylül 2027 hazır + Avrupa Endüstriyel Hızlandırıcı Yasa (IAA) kapsamında ihaleler için 'Made in EU' statüsünü kanıtlayacak veri altyapısı.

Yerli

Destek

TOKU ekibi · Türkçe teknik destek · Aksaray

KOSGEB

Uyumlu

Devlet Hibeleriyle Tam Uyum: Ticaret Bakanlığı (10M TL) ve KOSGEB (14M TL) formatlarına birebir entegre raporlama ve başvuru altyapısı



TOKU Teknoloji A.Ş.

Uluslararası Ticaret ve Sanayi · Yazılım + Otomasyon + AI + Sürdürülebilirlik

KİM BİZ?

Sürdürülebilirlik Yazılım Geliştiricisi

Aksaray Üniversitesi Teknopark merkezli · yazılım + otomasyon + AI çözümleri + uluslararası ticaret faaliyeti yürüten çok sektörlü teknoloji firması. 2024'ten beri sürdürülebilirlik ve ESG alanında özel yazılım + danışmanlık hizmetleri sunuyor.

UZMANLIK

- 16 Uluslararası Standart · 3+ MB platform
- Yapısal Mühendislik
- Çok Kiracılı ERP
- Türkiye ETS Karbon Ticareti Yönetimi, CBAM Hurda Emisyon (Pre-consumer scrap) Hesaplamaları ve Akredite Doğrulama Altyapısı

İLETİŞİM

WEB

www.toku.com.tr

E-POSTA

info@toku.com.tr

TELEFON

+90 532 488 94 66

MERKEZ

Aksaray Üniversitesi Teknopark



SONRAKI ADIM

Firma profilinize özel *15 dakikalık ücretsiz* gap analizi

1

Ön Toplantı

15 dakika · firma tanima · zorluk + hedef

2

Gap Analizi

1 hafta · özel rapor + yol haritası

3

Demo + Teklif

1 saat · ürün demo · özel fiyat teklifi

RANDEVU TALEP ET →

info@toku.com.tr · +90 532 488 94 66 · www.toku.com.tr



TOKU

S Ü R D Ü R Ü L E B İ L İ R L İ K

Türk ağır sanayi sektörünün CBAM kesin rejim uyumu için.

Teşekkürler