2025 Kurumsal Sera Gazı Emisyon Envanteri Raporu

AKAY GLOBAL ENDÜSTRİ ÇÖZÜMLERİ ANONİM ŞİRKETİ

Endüstriyel Çözümleri A.Ş

Metal ve plastik teşhir ürünleri ile plastik ambalaj ve kap üretim

Bu rapor, 2025 faaliyet kayıtları ve belgeli hesaplama ı üzerinden kuruluşun doğrudan emisyonlarını, satın aldığı elektrikten kaynaklanan emisyonlarını ve raporlama sınırında seçilen değer zinciri emisyonlarını gösterir.

Endüstriyel Çözümleri A.Ş

Belge bilgisi	Değer
Raporlama dönemi	1 Ocak 2025 – 31 Aralık 2025
Hazırlama tarihi	30 Ocak 2026
Rapor kodu	AKG SGE 2025 01 / Revizyon 01
Yaklaşım	GHG Protocol kapsamları ve ISO 14064-1 kategori eşleştirmesi
Personel	150 kişi • 30 idari ve 120 operasyon
Tesis	Adnan Kahveci Mahallesi İnönü Caddesi No 93 Beylikdüzü İstanbul

HAZIRLAYAN :SALİH DEMİR

ENVIRONMENT ENGINEER / TSE 14064 - 1 GREENHOUSE GAS CALCULATION EXPERT

ENVIRONMENTAL ENGINEER / TSE 14064-1 GREENHOUSE GAS CALCULATION EXPERT

İçindekiler

1 Yönetici özeti

2 Kuruluş bilgileri ve üretim profili

3 Üretim ve malzeme profili

4 Organizasyon ve raporlama sınırları

5 Emisyon kategorileri ve kapsam eşleştirmesi

6 Kapsam 1 kaynakları ve hesaplamalar

7 Kapsam 2 elektrik ve ofis tüketimleri

8 Kapsam 3 satın alınan malzemeler

9 Kapsam 3 atıklar su ve atıksu

10 Kapsam 3 lojistik ve personel ulaşımı

11 Kapsam 3 kategori değerlendirmesi

12 Emisyon faktörleri ve hesaplama kuralları

13 Sonuçlar ve performans göstergeleri

14 Hesaplama varsayımları ve belirsizlik

15 Azaltım programı ve izleme

16 Hesap kontrolü ve rapor statüsü

17 Sonuç ve kaynakça

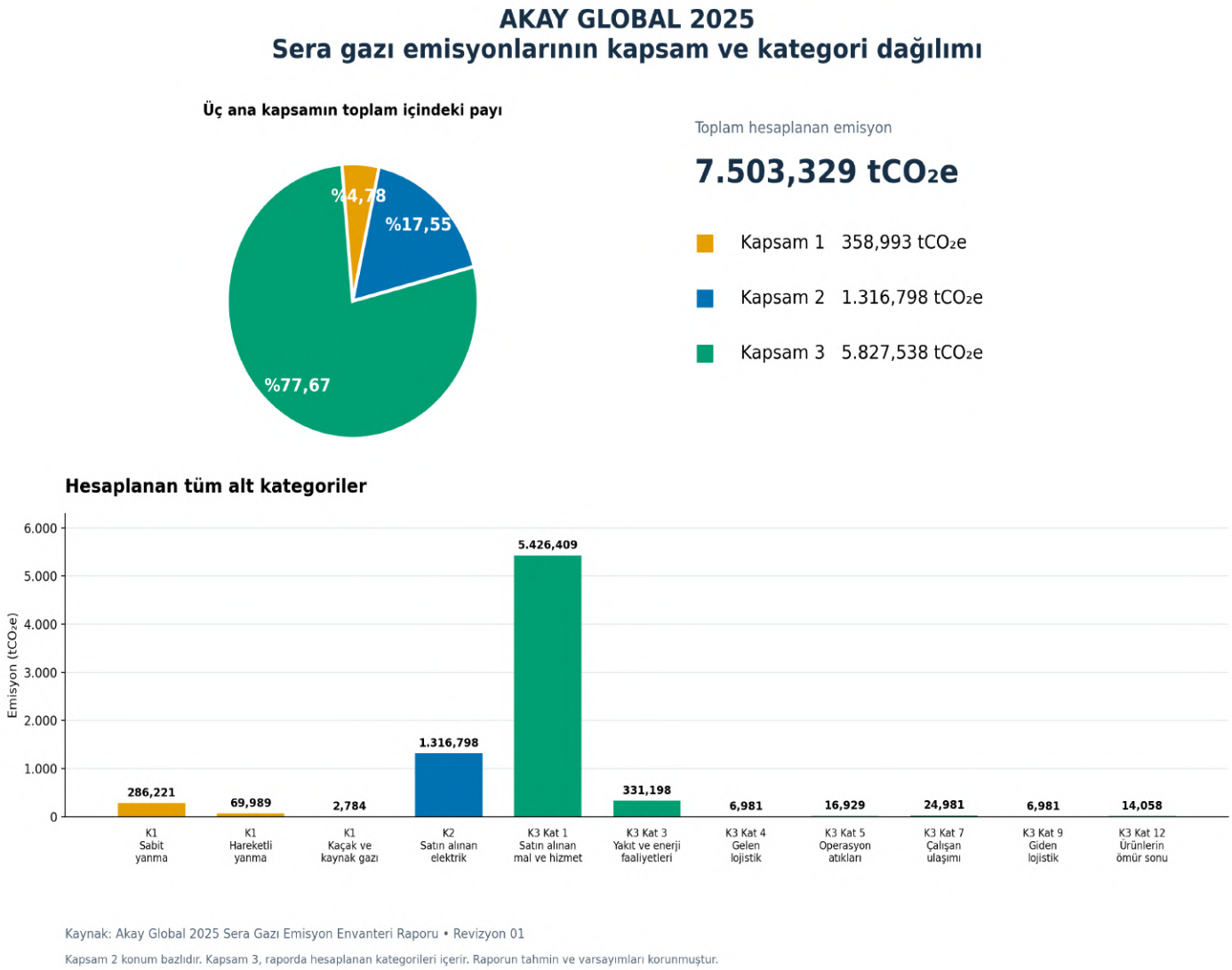
Ek A Aylık enerji ve su kayıtları

akayglobal
Endüstriyel Çözümleri A.Ş

1.Yönetici özeti

2025 yılı için hesaplanan toplam sera gazı emisyonu 7.503,329 tCO_2e'dir. Kapsam 1 358,993, Kapsam 2 konum bazlı 1.316,798, seçilmiş Kapsam 3 kaynakları 5.827,538 tCO_2e olarak hesaplanmıştır. Bu toplam, rapordaki faaliyet sınırlarını kapsar.

Kapsam	tCO_2e	Toplam payı
Kapsam 1	358,993	4,78 %
Kapsam 2 konum bazlı	1.316,798	17,55 %
Kapsam 3 seçilmiş kategoriler	5.827,538	77,67 %
Toplam	7.503,329	100,00 %



1.1 Başlıca emisyon kaynakları

Metal hammadde 3.326,400 tCO_2e, plastik hammadde 2.073,600 tCO_2e ve elektrik 1.316,798 tCO_2e ile en büyük kaynaklardır. Metal ve plastik birlikte toplamın %71,97 bölümünü oluşturur. Hammadde faktörleri sırasıyla global sıcak haddelenmiş çelik ve Avrupa PP reçinesi vekilleriyle hesaplanmıştır.

1.2.Yıllık tüketim özeti

Gösterge	2025 hesap değeri	Dayanak
Elektrik	3.034.097,23 kWh	Sayaç faturaları ve sayaç bazında tahakkuk
Doğalgaz	1.509.171,62 kWh	İki abonelik ve abonelik bazında tahakkuk
Su	3.542,18 m^3	Fatura dönemleri ve Aralık tahakkuku
Şirket araçları	28.410,33 L	Matrisin yıllık litre değerleri
Metal ve plastik girdisi	2.520,00 ton	Matris 1.440 ton metal ve 1.080 ton plastik

İdari ofis tüketimleri tesis sayaçları içinde kabul edilmiş; ofis payı ayrıca tahsis edilmiştir. Kompresör ve akülü istif enerjileri aynı elektrik toplamına tekrar eklenmemiştir.

2.Kuruluş bilgileri ve üretim profili

Kuruluş bilgisi	Açıklama
Ticaret unvanı	AKAY GLOBAL ENDÜSTRİ ÇÖZÜMLERİ ANONİM ŞİRKETİ
Vergi dairesi ve numarası	Marmara Kurumlar Vergi Dairesi Başkanlığı / 0140946210
Ticaret sicil / Oda sicil	387666 / 34342
Sanayi sicil / NACE	820881 / 22.29.90
İşyeri SGK numarası	222220909103387203436-11
Merkez ve üretim adresi	Adnan Kahveci Mahallesi İnönü Caddesi No 93 Beylikdüzü İstanbul
Telefon / Faks	0212 855 79 35 / 0212 855 79 36
E posta / Web	muhasebe@akaystand.com.tr / www.akaystand.com.tr
Faaliyete başlama	21.01.1998
Tesis durumu / Kapalı alan	Kiracı / 13.000 m^2
Kapasite raporu	08.05.2025 / 2025/2385; TOBB onayı 12.05.2025 / 2721
Geçerlilik süresi sonu	12.05.2027
Personel sayısı	150 kişi; 30 idari ve 120 operasyon

Firma tanıtımı

Akay Stand, 1998 yılında kurulmuş ve İstanbul Beylikdüzü'nde 13.000 m² kapalı alana sahip tesisinde müşteri talepleri doğrultusunda plastik, metal ve ahşap ürün teşhir standları üretmektedir.

Firma, perakendeciler ve marka üreticileri için mağaza alanının etkin kullanımına, ürünlerin sergilenmesine ve marka bilinirliğinin artırılmasına yönelik teşhir çözümleri geliştirmektedir. Müşterilerin satış ve kâr marjlarını destekleyen çözümlerin belirlenmesi ve uygulanması, değişen perakende ihtiyaçlarına uyum, esneklik ve ölçeklenebilirlik firma tanıtımında öne çıkan unsurlardır.

Ürün grupları; ayaklı standlar, masaüstü standlar, raf tepsileri ve standart tanıtım standlarıdır.

Tesis adresi: Adnan Kahveci Mahallesi İnönü Caddesi No: 93, 34520 Gürpınar / Beylikdüzü / İstanbul. İletişim: satis@akaystand.com.tr; +90 (212) 855 79 35; +90 (549) 856 50 23. PDF'de firma Akay Stand Paz. ve San. Ltd. Şti. unvanıyla tanıtılmaktadır.

2.1.Üretim akışı

Metal bölümünde sac, tel ve profil kesimi, büküm, kaynak, elektrostatik boyama, montaj ve ambalajlama yapılır. Plastik bölümünde termoform ve enjeksiyon, kesme veya çapak alma, baskı ve etiketleme, montaj ve ambalajlama bulunur. Bu proseslerin elektrik ve doğalgaz tüketimleri tesis sayaçlarıyla birlikte değerlendirilmiştir.











3.Üretim ve malzeme profili

Hesaplamada kullanıcının 2025 veri matrisindeki yıllık malzeme beyanları esas alınmıştır..

Malzeme	Aylık beyan	Yıllık miktar	Hesap temsili
Metal	120 ton	1.440 ton	Global HRC çelik
Plastik	90 ton	1.080 ton	PP reçine
Kimyasal birinci grup	33 kg	396 kg	Genel kimyasal üretim
Kimyasal ikinci grup	115 kg	1.380 kg	Genel kimyasal üretim
Plastik ambalaj	583 kg	6.996 kg	Birincil ortalama plastik film

Matrisin 26 ve 27 numaralı satırları aynı 396 kg miktarını tüketim ve tedarikçi alanları altında tekrar eder. Hesap senaryosunda aynı kaydı temsil ettikleri kabul edilmiş ve bir kez hesaplanmıştır. Metal ve plastik için herhangi bir gerçek polimer veya çelik bileşimi dahil edilmemiştir.

3.1.Kütle dengesi senaryosu

Akış	Metal ton	Plastik ton
Girdi	1.440,00	1.080,00
Operasyon firesi	72,00	54,00
Ürüne geçen kütle	1.368,00	1.026,00

Metal firesi matrisin %5 beyanına dayanır. Plastik firesi %5 mühendislik varsayımıdır. Ürüne geçen 2.394 ton, stok değişimi ve diğer bileşenler hariç bir kütle dengesi göstergesidir;

Endüstriyel Çözümleri A.Ş

4.Organizasyon ve raporlama sınırları

Birleştirme yaklaşımı operasyonel kontroldür. Beylikdüzü üretim tesisi, aynı tesisin idari alanları, tesis içi ekipmanlar ve matrisin şirket araçları bu sınırda ele alınmıştır. Taşeronun ana sayaçtan kullandığı enerji tesis toplamına dahildir. Dış taşıma, atık işlemleri ve malzeme üretimi dolaylı kaynak olarak hesaplanır.

2025 bu raporun baz yılıdır. Faturalı enerji hesabında elektrik ve su çalışma kitabındaki dönemler, doğalgazda fatura ayı esas alınmıştır. Doğalgaz okuma aralıklarının takvim aylarını aşması nedeniyle sonuç fatura yılına dayalı tüketim tahminidir. Araç litreleri kullanıcı talebi doğrultusunda 2025 tüketim tahmini olarak korunmuştur.

Sera gazı teknik tanımları

Sera gazı: Atmosferde doğal olarak bulunan veya insan faaliyetleri sonucu oluşan, kızılötesi ışınımı belirli dalga boylarında soğuran ve yayan gaz bileşenidir. Başlıca sera gazları CO_2, CH_4, N_2O, HFC'ler, PFC'ler, SF_6 ve NF_3'tür.

Sera gazı kaynağı: Atmosfere sera gazı salan fiziksel birim veya prosestir.

Sera gazı yutağı: Sera gazını atmosferden uzaklaştıran fiziksel birim veya prosestir.

Sera gazı rezervuarı: Atmosferden uzaklaştırılan veya bir kaynaktan tutulan sera gazını depolayan ya da biriktiren biyosfer, jeosfer veya hidrosfer bileşenidir.

Sera gazı emisyonu: Belirli bir süre içinde atmosfere salınan sera gazının toplam kütlesidir.

Karbon ayak izi: Üretim, ulaşım, ısınma, enerji kullanımı, hammadde ve ürünlerle ilişkili faaliyetlerin neden olduğu sera gazı emisyonlarının karbondioksit eşdeğeri olarak ifade edilmesidir.

Sera gazı uzaklaştırılması: Belirli bir süre içinde atmosferden uzaklaştırılan sera gazının toplam kütlesidir.

Emisyon veya uzaklaştırma faktörü: Faaliyet verisi ile sera gazı emisyonu veya uzaklaştırma miktarı arasında ilişki kuran katsayıdır.

Doğrudan sera gazı emisyonu: Kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği kaynaklardan salınan sera gazı emisyonudur.

Enerji dolaylı sera gazı emisyonu: Kuruluşun dışarıdan satın alarak tükettiği elektrik, ısı veya buharın üretimi sırasında meydana gelen emisyonlardır.

Diğer dolaylı sera gazı emisyonu: Kuruluş faaliyetlerinin sonucu olarak başka kuruluşların sahip olduğu veya kontrol ettiği kaynaklarda oluşan, enerji dolaylı emisyonlar dışındaki emisyonlardır.

Sera gazı faaliyet verisi: Sera gazı emisyonu veya uzaklaştırılmasıyla sonuçlanan faaliyetin nicel ölçüsüdür. Yakıt miktarı, elektrik tüketimi, malzeme kütlesi veya taşıma mesafesi bu tür verilere örnektir.

Sera gazı beyanı: Sorumlu tarafça belirli bir tarih veya dönem için yapılan, sera gazına ilişkin gerçekçi ve tarafsız açıklamadır.

Sera gazı bilgi sistemi: Sera gazı bilgilerinin oluşturulması, yönetilmesi ve muhafaza edilmesi için gerekli politika, işlem ve prosedürler bütünüdür.

Sera gazı envanteri: Kuruluşun sera gazı kaynakları, yutakları, emisyonları ve uzaklaştırmalarına ilişkin bilgilerin bütünüdür.

Sera gazı projesi: Temel senaryoya göre emisyon azaltımı veya sera gazı uzaklaştırmasında iyileştirme sağlamayı amaçlayan faaliyet ya da faaliyetlerdir.

Sera gazı programı: Emisyonları, uzaklaştırmaları ve azaltım veya uzaklaştırma iyileştirmelerini kaydeden ve yöneten gönüllü ya da zorunlu uluslararası, ulusal veya bölgesel sistemdir.

Sera gazı raporu: Kuruluş veya projenin sera gazı bilgilerini hedef kullanıcılarına iletmek üzere hazırlanan bağımsız dokümandır.

Antropojenik emisyonlar ve uzaklaştırmalar: İnsan faaliyetlerinin sonucu olarak oluşan sera gazı salımları ve atmosferden uzaklaştırmalardır.

Akay global Endüstriyel Çözümleri A.Ş

Küresel ısınma potansiyeli (GWP): Bir sera gazının belirli bir zaman dilimindeki iklim etkisini aynı kütledeki CO_2'nin etkisiyle karşılaştıran katsayıdır. CO_2e, farklı gazların bu ortak ölçü üzerinden ifade edilmesini sağlar.

Envanter yılı ve zaman serisi: Envanter yılı, emisyon veya uzaklaştırmanın gerçekleştiği takvim yılıdır. Ardışık yıllara ait envanter sonuçları zaman serisini oluşturur; tutarlı yöntemler gerçek emisyon eğilimlerinin izlenmesine yardımcı olur.

Anahtar kategori: Mutlak emisyon düzeyi, emisyon eğilimi veya belirsizlik bakımından toplam envanter üzerinde önemli etkisi olan kaynak veya yutak kategorisidir.

Kademeler (Tier): Yöntemin ayrıntı ve veri gereksinimi düzeyidir. Tier 1 temel yaklaşımı, Tier 2 daha ayrıntılı faktör ve verileri, Tier 3 ise daha kapsamlı ölçüm veya modelleme yöntemlerini ifade eder.

Varsayılan veriler: Kaynağa özgü verilerin yerine ilgili yöntemde kullanılabilen genel emisyon faktörleri ve diğer parametrelerdir.

Kısaltmalar

AD: Faaliyet verisi; EF: Emisyon faktörü; GHG: Sera gazı (Greenhouse Gas); GWP: Küresel ısınma potansiyeli (Global Warming Potential); CO_2e: Karbondioksit eşdeğeri; CO_2b: Biyolojik kökenli karbondioksit.

CO_2: Karbondioksit; CH_4: Metan; N_2O: Diazot monoksit; HFC: Hidroflorokarbonlar; PFC: Perflorokarbonlar; SF_6: Kükürt hekzaflorür; NF_3: Azot triflorür.

IPCC: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli; AFOLU: Tarım, ormancılık ve diğer arazi kullanımı; IPPU: Endüstriyel süreçler ve ürün kullanımı; QA/QC: Kalite güvence / kalite kontrol; EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu; K1, K2, K3: Kapsam 1, Kapsam 2, Kapsam 3; T1, T2, T3: Tier 1, Tier 2, Tier 3.

Hesaplama ve raporlama ilkeleri

Uygunluk: Envanter, kuruluşun faaliyetlerini ve sera gazı kaynaklarını amaca uygun biçimde yansıtmalıdır.

Bütünlük: İlgili kaynaklar, yutaklar ve gazlar değerlendirilir; kapsam dışında tutulan kaynaklar gerekçeleriyle açıklanır.

Tutarlılık: Dönemler arasında anlamlı karşılaştırma sağlayan yöntem ve veri kaynakları kullanılmalı, yöntem değişiklikleri açıklanmalıdır.

Doğruluk: Sistematik olarak fazla veya eksik tahminden kaçınılmalı ve belirsizlik mümkün olduğu ölçüde azaltılmalıdır.

Şeffaflık: Kullanıcıların hesaplama yaklaşımını anlayabilmesi ve karar verebilmesi için veri kaynakları, yöntemler ve kabuller açıkça sunulmalıdır.

Karşılaştırılabilirlik: Kategori tanımları, birimler ve raporlama yaklaşımı benzer çalışmaların değerlendirilmesine imkân vermelidir.

Metodolojiye ilişkin teknik açıklamalar

Temel hesaplama yaklaşımı: Emisyonlar = Faaliyet verisi (AD) × Emisyon faktörü (EF). Kullanılan faktörün birimi ile faaliyet verisinin birimi uyumlu olmalıdır; gaz bazında kullanılan faktörlerde karbondioksit eşdeğerine dönüşüm için ilgili GWP dikkate alınır.

Veri toplama: Mevcut kayıtların belirlenmesi, ham verilerin hesaplamaya uygun hale getirilmesi, veri sağlayıcılarla düzenli iletişim ve veri kalitesinin gözden geçirilmesi envanterin oluşturulması ve güncellenmesinin temel adımlarıdır. Öncelik, en büyük katkıyı veya belirsizliği taşıyan kategorilere verilir.

Belirsizlik: Faaliyet verileri, emisyon faktörleri ve diğer parametrelerdeki belirsizlikler sonuçların olası aralığını etkiler. Belirsizlik değerlendirmesi, veri toplama ve yöntem iyileştirme önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olur. Eksik kapsam, çift sayım veya kavramsal hatalar yalnız istatistiksel belirsizlik analizi ile giderilemez.

Anahtar kategori değerlendirmesi: Emisyon düzeyi, eğilim ve belirsizliğe önemli katkısı olan kaynakların belirlenmesi, veri toplama ile kalite kontrol kaynaklarının önceliklendirilmesini sağlar.

Zaman serisi: Yıllar arasındaki değişimlerin gerçek faaliyet ve emisyon değişimlerini yansıtması için yöntem, sınır ve veri kaynaklarının tutarlı biçimde uygulanması esastır.

Kalite güvence ve kalite kontrol: Birimlerin, veri aktarımının, hesaplama adımlarının, kapsam bütünlüğünün ve tekrar sayım risklerinin gözden geçirilmesi rapor kalitesini destekler. Doğrulama ise sera gazı beyanının ilgili ölçütlere göre değerlendirilmesine yönelik ayrı bir süreçtir.

5.Emisyon kategorileri ve kapsam eşleştirmesi

ISO 14064 1 kategori	GHG Protocol	Bu raporda hesaplanan kaynaklar
1 Doğrudan	Kapsam 1	Doğalgaz; araçlar; forklift; jeneratör; HFC kaçağı; kaynak CO_2
2 İthal enerji	Kapsam 2	Ana sayaç elektriği ve dahil ofis tüketimi
3 Ulaşım	Kapsam 3 kategori 4 7 9	Gelen ve giden taşıma ile personel servisleri
4 Kullanılan ürünler	Kapsam 3 kategori 1 3 5	Hammadde; kimyasal; ambalaj; su; enerji üst zinciri; atık
5 Kuruluş ürünleri	Kapsam 3 kategori 12	Satılan ürünler için hesaplanan ömür sonu senaryosu
6 Diğer dolaylı	Diğer ilişkiler	Seçilen raporlama sınırında sayısal kaynak tahsis edilmedi

5.1.Gaz kapsamı

Yakıt emisyon faktörleri CO_2, CH_4 ve N_2O bileşenlerini CO_2e olarak içerir. Soğutucu kaçakları HFC olarak raporlanır. Elektrik ve satın alınan malzemelerin toplulaştırılmış faktörleri CO_2e olarak kullanılır;

5.2.Tekrar sayımı önleyen kurallar

Ana elektrik, ekipman gücü hesabı ve ofis tahsisi birlikte toplanmaz. Şirket aracı yakıtı Kapsam 1'dedir; aynı taşıma dış lojistikte tekrarlanmaz. Yakıtın üretim zinciri yanmadan ayrılarak Kapsam 3 kategori 3'e yazılır. Atık geri dönüşüm kredileri ve karbon ofsetleri toplamdan düşülmez.

6.Kapsam 1 kaynakları ve hesaplamalar

Kaynak	Faaliyet	EF kgCO_2e birim	tCO_2e
Doğalgaz	1.509.171,62 kWh	0,18494	279,106
10 şirket aracı	28.410,33 L benzin	2,33984	66,476
2 dizel forklift	1.320,00 L	2,66155	3,513
600 kW jeneratör	1.944,00 L	2,66155	5,174
225 kW jeneratör	729,00 L	2,66155	1,940
28 adet klima	1,40 kg R410A	1.924	2,694
Kaynak gazı	500,00 kg karışım	%18 CO_2	0,090
Kapsam 1 toplam	—	—	**358,993**

6.1.Ekipman ve soğutucu hesabı

Her dizel forklift için 264 gün × 1 saat/gün × 2,5 L/saat alınmıştır. Jeneratörlerde yılda 24 saat, %50 yük ve 0,27 L/kWh seçilmiştir. Matrisin jeneratör “Lt/kWh” alanındaki 2.376 ve 2.640 değerleri litre olarak kullanılmamıştır..

Klimalarda cihaz başına 1 kg şarj ve yılda %5 kaçak varsayımı 28 × 1 × %5 = 1,4 kg verir. R410A temsili için AR5 GWP100 1.924 kullanılmıştır. Kaynakta 500 kg/yıl argon CO_2 karışımı ve kütlece %18 CO_2 senaryosu 0,090 tCO_2 doğrudan salım verir.



6.2.Plaka (Araç) bazında yakıt

Araç Plaka	Litre	tCO_2e
34YP3469	2.274,86	5,323
34EJA160	2.431,15	5,689
34FYP21	1.009,13	2,361
34YPL69	1.879,05	4,397
34FRZ858	1.762,22	4,123
34FSA016	2.618,43	6,127
34VSG61	1.010,08	2,363
34NDH524	4.633,15	10,841
34HON104	4.969,02	11,627
34MTS840	5.823,24	13,625
Toplam	**28.410,33**	**66,476**



6.3.Kapsam 2 elektrik ve ofis tüketimleri

Elektrik tüketimi, dört abonelik için 12 ay esas alınarak 3.034.097,23 kWh hesaplanmıştır. Fatura toplamı 2.604.840,16 kWh; sayaç bazında ortalama tahakkuk 429.257,07 kWh'dir. Tahakkuk miktarları Ek B'de açıklanmıştır. Türkiye üretim ortalaması vekili 0,434 kgCO_2e/kWh ile Kapsam 2 sonucu 1.316,798 tCO_2e'dir.

Yaklaşım	Faktör	Sonuç tCO_2e	Uygulama
Konum bazlı üretim vekili	0,434 kg/kWh	1.316,798	Şirket toplamında
Dağıtım tüketim noktası	0,469 kg/kWh	1.422,992	Alternatif karşılaştırma
Piyasa bazlı şebeke vekili	0,434 kg/kWh	1.316,798	Şirket toplamında

ETKB 2023 veri seti 26 Aralık 2025 yayımı esas alınmıştır. Üretim faktörü konum bazlı ülke vekilidir; 2025 ithalat ağırlıklı şebeke karışımının doğrudan ölçümü değildir. Piyasa bazlı satırda şebeke vekili hiyerarşisi kullanılmış, yenilenebilir elektrik indirimi uygulanmamıştır. Üretim ve tüketim noktası sonuçları birlikte toplanmaz.

6.4.Otuz kişilik ofis tahsisi

Ofis alt tüketimi	Hesap	Yıllık değer
Bilgisayar ve yardımcı yük	30 × 0,18 kW × 8 saat × 264 gün	11.404,80 kWh
İklimlendirme	Mühendislik dağılımı	12.000,00 kWh
Aydınlatma ve ortak alan	Mühendislik dağılımı	5.280,00 kWh
Ofis elektrik toplamı	Ana toplam içinde tahsis	28.684,80 kWh
Ofis su payı	30 × 15 L/gün × 264 / 1.000	118,80 m^3

Ofis elektrik payı 12,449 tCO_2e; su tedarik payı 0,023 tCO_2e'dir. Bu tutarlar ilgili toplamların içindedir.



8.Kapsam 3 satın alınan malzemeler

Kaynak	Yıllık miktar	EF kgCO_2e birim	tCO_2e
Çelik vekili metal	1.440.000 kg	2,31	3.326,400
PP vekili plastik	1.080.000 kg	1,92	2.073,600
Kimyasal iki grup	1.776 kg	3,00 tahmin	5,328
Plastik film ambalaj	6.996 kg	2,91650513	20,404
Su tedariki	3.542,18 m^3	0,1913	0,678
Kategori 1 toplam	—	—	5.426,409

Çelik için worldsteel 2026 yayımındaki 2024 global sıcak haddelenmiş çelik A1–A3 değeri, plastik için Plastics Europe 2026 PP reçine üretim faktörü kullanılmıştır. Bunlar tedarikçi veya gerçek malzeme karışımı ölçümleri değildir. Çeliğin Modül D kredisi düşülmemiştir. Akay'ın fabrika elektriği ve doğalgazı reçine faktörüne tekrar eklenmez.

Kimyasalların 3,00 kgCO_2e/kg üretim faktörü, raporu hazırlayanın genel üretim senaryosu varsayımıdır; DESNZ, IPCC veya bir tedarikçi EPD değeri değildir. 396 kg ve 1.380 kg olmak üzere iki grup hesaplanmıştır. Bu varsayım toplamın küçük bölümünü oluşturmakla birlikte ürün bileşimi değişimine duyarlıdır.

8.1.Yakıt ve enerji üretim zinciri

Kategori 3 bileşeni	Hesaplama	tCO_2e
Benzin üst zinciri	28.410,33 L × 0,60664 / 1.000	17,235
Motorin üst zinciri	3.993,00 L × 0,62409 / 1.000	2,492
Doğalgaz üst zinciri	1.509.171,62 kWh × 0,03021 / 1.000	45,592
Elektrik üst zinciri	3.034.097,23 kWh × 0,0459 / 1.000	139,265
Şebeke kayıp üretimi	263.834,54 kWh × 0,434 / 1.000	114,504
Kayıp elektriği üst zinciri	263.834,54 kWh × 0,0459 / 1.000	12,110
Kategori 3 toplam	—	331,198

Elektrik üst zincirinde DESNZ Birleşik Krallık faktörü coğrafi vekil olarak kullanılmıştır. Şebeke kaybı %8 mühendislik senaryosudur; kayıp enerji = tüketilen enerji × 0,08 / 0,92. Bu oran resmî Türkiye 2025 kayıp oranı veya ETKB tüketim üretim faktörü farkından türetilmiş bir veri değildir.

9.Kapsam 3 ; atıklar, su ve atıksu

Atık veya hizmet	Faaliyet ve işlem	tCO_2e
Hurda metal	72 ton geri dönüşüme teslim	0,337
Karton	15 ton geri dönüşüme teslim	0,070
Ahşap palet	12,5 ton geri dönüşüme teslim	0,059
Plastik fire	54 ton geri dönüşüme teslim senaryosu	0,253
Boya çamuru	6.996 kg termal işlem senaryosu	3,239
Kontamine ambalaj	2.640 kg termal işlem senaryosu	7,272
Personel evsel atığı	9,9 ton depolama senaryosu	5,153
Dış atıksu işlemi	3.187,96 m^3	0,545
Kategori 5 toplam	—	16,929

Metal, karton, ahşap ve plastik fire için DESNZ geri dönüşüme teslim faktörü 4,68568 $kgCO_2e$/ton kullanılmıştır. Bu faktörün sınırı toplama ve teslimdir; sonraki geri dönüşüm üretimi alıcı ürüne tahsis edilir. Kaçınılan bakir üretim kredisi envanterden düşülmez.

Boya çamurunda kütlece %25 kuru madde, kuru maddede %50 fosil karbon ve tam oksidasyon; kontamine ambalajda kütlece %75 fosil karbon ve tam oksidasyon seçilmiştir. Termal işlem CO_2 hesabı = atık kg × karbon payı × 44/12 / 1.000. Toplama faktörü ayrıca eklenmiştir. Bu senaryolar gerçek bertaraf tesisinin ölçülmüş performansı veya atık analiz sonucu değildir; CH_4/N_2O için ayrıca teknoloji faktörü uygulanmamıştır.

Personel evsel atığı 150 × 0,25 kg/kişi/gün × 264 gün = 9.900 kg senaryosudur. DESNZ ticari ve endüstriyel atık depolama faktörü 520,5327 $kgCO_2e$/ton uygulanmıştır. Su tedariki kategori 1'de, tüketimin %90'ı için dış atıksu işlemi kategori 5'te yer alır. Tesis içi biyolojik arıtma emisyonu bu dış hizmet senaryosuyla aynı faaliyet olarak ileri sürülmez.

9.1.Ürünlerin ömür sonu senaryosu

Ürün kütlesi	Geri dönüşüm ve depolama	tCO_2e
1.368 ton metal	%90 ve %10	6,998
1.026 ton plastik	%50 ve %50	7,012
6,996 ton ambalaj	%50 ve %50	0,048
Kategori 12 toplam	Gelecekteki ömür sonu hesabı	14,058

Satılan kütle, girdi eksi senaryo firesi ile temsil edilmiştir. Ömür sonu oranları rapor hazırlama varsayımlarıdır; müşteri ülkesinin istatistiği olarak sunulmaz. Tesisin 2025 atıkları ile satılan ürünlerin gelecekteki atıkları ayrı kategori hesaplarıdır.

akayglobal Endüstriyel Çözümleri A.Ş.

10.Kapsam 3 ; lojistik ve personel ulaşımı

Kaynak	Faaliyet	Hesap	tCO_2e
Gelen sevkiyat	5.280 araç km	× 1,32217 / 1.000	6,981
Giden sevkiyat	5.280 araç km	× 1,32217 / 1.000	6,981
6 personel servisi	63.360 araç km	× 0,12 L/km × 3,28564 / 1.000	24,981

Gelen ve giden sevkiyatların günlük 20 km × 264 gün beyanları ayrı hesaplanmıştır. >33 ton tam yüklü dizel çekici sınıfının 1,06921 $kgCO_2e$/araç km yanma ve 0,25296 $kgCO_2e$/araç km üst zincir faktörleri birlikte kullanılmıştır.

Gelen taşıma kategori 4, giden taşıma müşterinin satın aldığı aşağı yönlü hizmet varsayımıyla kategori 9'dadır. İki kayıt üçüncü taraf araçları olarak ele alınmıştır.

10.1.Personel servis senaryosu

Çalışma takvimi 22 gün/ay × 12 ay = 264 gündür. 6 servis × 40 km/gün × 264 = 63.360 araç km. 150 çalışanın bu altı servisten yararlandığı, ortalama 25 kişi/servis ve 40 km'nin günlük toplam güzergâh olduğu varsayılmıştır. 12 L/100 km motorin tüketimi ile 7.603,20 L bulunur. Motorin yanma ve üst zincir birlikte 24,981 tCO_2e verir.

11.Kapsam 3 kategori değerlendirmesi

Raporun dolaylı emisyon sınırı aşağıdaki hesaplanan kategorilerdir. Diğer kategoriler sayısal şirket toplamına tahsis edilmemiştir; bu sınır kararı ilgili faaliyetlerin gerçekleşmediğinin beyanı değildir. Sonuç tüm 15 kategoriyi kapsayan değer zinciri toplamı olarak adlandırılmaz.

Kat	Kategori	tCO_2e	Sınır açıklaması
1	Satın alınan mal ve hizmetler	5.426,409	Hammadde kimyasal ambalaj su
2	Sermaye malları	Sınır dışında	Yatırım ürünlerinin yaşam döngüsü hesabı bu sınırda yer almaz
3	Yakıt ve enerji faaliyetleri	331,198	Yakıt elektrik üst zinciri ve kayıp senaryosu
4	Yukarı yönlü lojistik	6,981	Gelen üçüncü taraf sevkiyat
5	Operasyon atıkları	16,929	Atık işlemleri ve dış atıksu
6	İş seyahatleri	Sınır dışında	Şirket yakıtı dışında seyahat hizmetleri tahsis edilmedi
7	Çalışan ulaşımı	24,981	6 servis senaryosu
8	Yukarı yönlü kiralama	Sınır dışında	Ana tesis enerjisi operasyonel kontrol ile K1 K2 içinde
9	Aşağı yönlü lojistik	6,981	Giden üçüncü taraf sevkiyat
10	Satılan ürün işlenmesi	Sınır dışında	Müşteri işleme aşaması tahsis edilmedi

Kat	Kategori	tCO_2e	Sınır açıklaması
11	Satılan ürün kullanımı	Sınır dışında	Pasif teşhir ürünü senaryosu; aktif bileşen hesabı yok
12	Satılan ürün ömür sonu	14,058	Metal plastik ve ambalaj senaryosu
13	Aşağı yönlü kiralama	Sınır dışında	Dışarı kiralanan varlık yaşam döngüsü tahsis edilmedi
14	Franchise	Sınır dışında	Franchise operasyonları tahsis edilmedi
15	Yatırımlar	Sınır dışında	Finansal yatırım emisyonları tahsis edilmedi

Emisyon büyüklüğü, üretimle ilişki ve kullanıcı veri matrisinde tanımlanan operasyonlar seçim ölçütleridir..

12.Emisyon faktörleri ve hesaplama kuralları

Temel denklem: emisyon tCO_2e = faaliyet miktarı × emisyon faktörü $kgCO_2e$/birim / 1.000. Bir ton = 1.000 kg. Birim eşleşmesi her kaynak için korunmuştur. Faktör CO_2e içerdiğinde yeniden GWP ile çarpılmaz.

Kaynak	Uygulanan değer	Kaynak sicili
Benzin	2,33984 kg/L	DESNZ 2025 Fuels D100
Motorin	2,66155 kg/L	DESNZ 2025 Fuels D76
Doğalgaz HHV	0,18494 kg/kWh	DESNZ 2025 Fuels D46
R410A GWP100	1.924 kg/kg	DESNZ Refrigerant D76 AR5
Elektrik üretim	0,434 kg/kWh	ETKB 2023 bilgi formu üretim
Elektrik dağıtım tüketim	0,469 kg/kWh	ETKB 2023 tüketim noktası
Çelik HRC	2,31 kg/kg	worldsteel 2026 global A1 A3
PP reçine	1,92 kg/kg	Plastics Europe 2026 Tablo 13
Plastik film	2,91650513 kg/kg	DESNZ Material use D73 / 1.000
Su tedariki	0,1913 kg/m^3	DESNZ Water supply D18
Dış atıksu	0,17088 kg/m^3	DESNZ Water treatment D17
Geri dönüşüme teslim	4,68568 kg/ton	DESNZ Waste disposal E68 E87 E36 E74
Karışık atık depolama	520,5327 kg/ton	DESNZ Waste disposal H52
Metal ve plastik depolama	8,98311 kg/ton	DESNZ Waste disposal H68 H74
Çekici >33t tam yük	1,06921 kg/araç km	DESNZ Freighting goods L58
Çekici WTT	0,25296 kg/araç km	DESNZ WTT delivery G52
Benzin motorin WTT	0,60664 ve 0,62409 kg/L	DESNZ WTT fuels D99 D75

Kaynak	Uygulanan değer	Kaynak sicili
Doğalgaz HHV WTT	0,03021 kg/kWh	DESNZ WTT fuels D45
Elektrik WTT vekili	0,0459 kg/kWh	DESNZ WTT UK electricity E19
Genel kimyasal üretim	3,00 kg/kg	Rapor hazırlayanın senaryo varsayımı

DESNZ faktörleri Birleşik Krallık veri setidir; Türkiye'de yakıt bileşimi, su arıtma, atık yolu ve teknoloji farkları için coğrafi vekil olarak kullanılmıştır. %100 mineral yakıt faktörleri seçilmiştir; UK biyoyakıt karışımı Türkiye'ye atanmaz. Ekipman CH_4 ve N_2O için aynı yakıtın taşıt faktörü teknoloji vekili olarak uygulanmıştır.

DESNZ yakıt ve soğutucu sonuçları AR5 GWP100 temellidir. Çelik ve PP yayınları EF3.1 yaşam döngüsü yöntemlerini kullanır. Birincil malzeme faktörlerinin gaz envanteri olmadan AR5'e yeniden dönüştürülmüş olduğu iddia edilmez; toplam yayınlanmış CO_2e değerleriyle birleştirilmiştir.

13.Sonuçlar ve performans göstergeleri

GHG Protocol sonucu	tCO_2e	Toplam payı
Kapsam 1 sabit yanma	286,221	3,81 %
Kapsam 1 hareketli yanma	69,989	0,93 %
Kapsam 1 kaçak ve kaynak gazı	2,784	0,04 %
Kapsam 1 toplam	358,993	4,78 %
Kapsam 2 konum bazlı	1.316,798	17,55 %
Kapsam 3 seçilmiş kaynaklar	5.827,538	77,67 %
Toplam konum bazlı	7.503,329	100,00 %

ISO kategori	tCO_2e	Pay
1 Doğrudan	358,993	4,78 %
2 İthal enerji	1.316,798	17,55 %
3 Ulaşım	38,943	0,52 %
4 Kullanılan ürünler	5.774,537	76,96 %
5 Kuruluş ürünleri	14,058	0,19 %

13.1.Performans göstergeleri

Gösterge	2025 hesap değeri	Payda
Operasyonel emisyon yoğunluğu	0,700 tCO_2e/ton	2.394 ton kütle dengesi senaryosu
Toplam emisyon yoğunluğu	3,134 tCO_2e/ton	2.394 ton kütle dengesi senaryosu

Gösterge	2025 hesap değeri	Payda
Elektrik yoğunluğu	1.267,38 kWh/ton	2.394 ton kütle dengesi senaryosu
Çalışan başına toplam	50,022 tCO_2e/kişi	150 kişi kullanıcı beyanı
Metal ve plastik fire oranı	%5 ve %5	Metal matris; plastik varsayım

Kapsam 1 gaz bileşeni	tCO_2e
CO_2	355,205
CH_4 CO_2e katkısı	0,657
N_2O CO_2e katkısı	0,438
HFC CO_2e katkısı	2,694

Gaz yalnız yanma ve HFC faktörleri için kurulmuştur. Elektrik ve yaşam döngüsü faktörleri toplulaştırılmış CO_2e olarak korunur.

14.Hesaplama varsayımları ve belirsizlik

Hesaplanan sonuç, faturalar, kullanıcı beyanları, ikincil emisyon faktörleri ve açık mühendislik varsayımlarının bileşimidir. Tahminler kullanıcı talebi doğrultusunda hesaplara dahil edilmiştir.

Konu	Kullanılan yöntem	Sonuca etkisi
Enerji ve su tahakkuku	Her sayaçta kayıtlı ayların ortalaması	Mevsimsellik ve üretim dalgalanması temsil edilmez
Araç yakıtı	10 plaka için benzin temsili	Filo motorin
Metal ve plastik	Tüm metal HRC tüm plastik PP	Malzeme ve geri içerik farklılığına duyarlı
Ekipman yakıtı	Süre yük ve tüketim senaryosu	Çalışma saatine doğrusal duyarlı
Soğutucu	R410A ve %5 yıllık kaçak	Gaz tipi ve gerçek kaçak oranına duyarlı
Kimyasal ve termal atık	3 kg/kg ve karbon kütle dengesi	Ürün bileşimi ve atık analizine duyarlı
Elektrik üst zinciri	UK vekili ve %8 kayıp	Coğrafi şebeke farkına duyarlı
Ürün ömür sonu	Girdi eksi fire ve işlem oranları	Satış stoğu ve pazar senaryosuna duyarlı

15.Azaltım programı ve izleme

Aşağıdaki hedefler 2025 hesap sınırı üzerinden hazırlanmış planlama senaryosudur. Üretim kütle dengesi ve kullanılan faktörler aynı yöntemle izlenir.

Gösterge	2025 baz	2027 senaryo	2028 senaryo
Kapsam 1 ve 2 tCO_2e	1.675,791	1.625,517	1.592,002
Kapsam 1 ve 2 yoğunluk tCO_2e/ton	0,700	0,679	0,665
Metal ve plastik girdi emisyonu	5.400,000	5.292,000	5.238,000

Uygulama	Dönem ve sorumlu	İzleme
Kompresör kaçak ve basınç ayarı	2027 bakım	kWh çalışma saati basınç
Enjeksiyon ve termoform yük yönetimi	2027 üretim bakım	kWh/ürün ton
Boyahane ısı kaybı ve brülör ayarı	2027–2028 bakım	Doğalgaz kWh/ton
Metal ve plastik fire azaltımı	2027–2028 üretim	Fire yüzdesi
Geri içerikli tedarik seçenekleri	2027–2028 satın alma	Tedarikçi PCF ve kütle payı
Servis ve sevkiyat rota planı	2027 lojistik	L/100 km araç km doluluk
Klima sızdırmazlık ve geri kazanım	Yıllık bakım	Gaz kg ve servis kayıtları
Ofis otomatik kapatma ve aydınlatma	2027 idari işler	Tahsis edilen kWh ve alt ölçüm

16.Hesap kontrolü ve rapor statüsü

Aritmetik kontrollerde aylık elektrik sayaçları, aylık doğalgaz abonelikleri ve su miktarları yıllık faaliyet toplamlarıyla eşleştirilmiştir. Kapsam ve ISO kategori sonuçları aynı brüt şirket toplamına bağlanmıştır. Yuvarlama yalnız rapor gösteriminde uygulanır; hesaplarda tam hassasiyet korunur.

Rapor, kullanıcı verileri ve rapor hazırlama varsayımlarıyla oluşturulmuş hesaplama belgesidir. Kaynak belgelere saha incelemesi, yetkili şirket onayı veya bağımsız doğrulama yapıldığına ilişkin beyan içermez. ISO 14064-1 kategori eşleştirmesi, ISO sertifikası veya doğrulama görüşü anlamına gelmez. Doğrulama çalışması ISO 14064-3 çerçevesinde ayrı bir güvence sürecidir.

17.Sonuç ve kaynakça

Bu raporlama sınırı ve tanımlı varsayımlarla 2025 toplamı 7.503,329 tCO_2e, operasyonel Kapsam 1 ve 2 toplamı 1.675,791 tCO_2e'dir. Hammadde ve elektrik, azaltım planının öncelikli kaynaklarıdır. İdari ofis ve elektrikli ekipman tüketimleri ana sayaçlarla birlikte kapsanmış, tahmini faaliyetler hesap kayıtlarına dahil edilmiştir.

17.1.Şirket kayıtları

[1] Kullanıcının gönderdiği Akay Global 2025 Sera Gazı Raporu Word nüshası. Firma unvanı, adres, sicil ve proses bilgileri bu nüshadan aktarılmıştır; personel sayısı son kullanıcı beyanıyla 150 olarak güncellenmiştir.

[2] Akay Global Sera Gazi Veri Talep Matrisi Detayli kopyası(1).xlsx, Veri Talep Matrisi, satır 2–37, I yıllık faaliyet sütunu.

[3] 2025 Akay Global Dogalgaz Aylik Tuketim 2025 (2).xlsx, 2025 Doğalgaz, iki abonelik. Tutarlar emisyon hesabında kullanılmamıştır; kWh esas alınmıştır.

[4] Akay Global 2025 Su Elektrik Tuketimleri(1).xlsx, Aylık Tüketim, Elektrik Faturaları ve Su Faturaları. Elektrik sayaç ve su dönem eşleşmeleri bu dosyadan alınmıştır.

17.2.Standart ve faktör kaynakları

[5] GHG Protocol Corporate Standard
https://ghgprotocol.org/corporate-standard

[6] GHG Protocol Scope 2 Guidance
https://ghgprotocol.org/scope-2-guidance

[7] GHG Protocol Scope 3 Calculation Guidance
https://ghgprotocol.org/scope-3-calculation-guidance-2

[8] ISO 14064-1 2018
https://www.iso.org/standard/66453.html

[9] DESNZ 2025 conversion factors full set
https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2025

[10] ETKB Türkiye elektrik üretim ve tüketim faktörleri 2023
https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-elektrik-uretim-tuketim-emisyon-faktorleri

[11] worldsteel Global Hot rolled coil Other 2024 2026 release
https://worldsteel.org/wider-sustainability/life-cycle-thinking/lca-eco-profiles-2026-release/global-hot-rolled-coil-other/

[12] Plastics Europe PE and PP Eco profile 2026 Table 13
https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2026/03/PE-and-PP.zip

Kaynak kontrol tarihi 2 Ekim 2026. Yayım yılının 2026 olması 2025 faaliyet verisini değiştirmez; malzeme veri setlerinin kendi temsil dönemleri faktör açıklamalarında korunmuştur. Mühendislik parametreleri dış kaynaklı standart faktörlerden ayrı verilmiştir.

Akay global Endüstriyel Çözümleri A.Ş

Ek.A.Aylık enerji ve su kayıtları

Elektrik ve su aylıkları Excel dönemleri üzerinden gösterilmiştir. Doğalgaz fatura ayı esaslıdır. “F” fatura kaydı;

Ay	Elektrik kWh	Doğalgaz kWh	Su m³	Dayanak
Ocak	283.063,04	150.089,83	206,00	F
Şubat	223.745,44	143.100,47	297,00	F
Mart	226.968,80	145.637,37	272,00	F
Nisan	247.993,76	114.187,38	249,00	F
Mayıs	228.230,42	96.314,83	299,00	F
Haziran	233.346,44	121.697,26	436,00	F
Temmuz	306.773,12	122.759,50	363,00	F
Ağustos	244.943,06	127.878,48	304,00	F
Eylül	253.485,14	131.015,32	291,00	F
Ekim	255.614,88	105.756,98	279,00	F
Kasım	255.914,10	141.240,78	251,00	F
Aralık	274.019,04	109.493,43	295,18	F
Toplam	**3.034.097,23**	**1.509.171,62**	**3.542,18**	**12 ay**

Endüstriyel Çözümleri A.Ş

1.1 Elektrik abonelik toplamları

Sayaç	Fatura kWh	Tahakkuk kWh	Yıllık kWh
6000010127	1.309.742,72	119.067,52	1.428.810,24
6000010126	364.528,80	0,00	364.528,80
6000010125	572.178,40	190.726,13	762.904,53
6000017978	358.390,24	119.463,41	477.853,65

1.2.Doğalgaz abonelik toplamları

Abonelik	Fatura kWh	Tahakkuk kWh	Yıllık kWh
500300050598	1.035.105,04	0,00	1.035.105,04
500300050600	237.033,29	237.033,29	474.066,58