



BİRLEŞİM
MÜHENDİSLİK



2024

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU



Gücünü bilgiden alıyor, yapılara hayat katıyor.



İçindekiler

1. GİRİŞ	4	3. STRATEJİ	29	5. METRİKLER VE HEDEFLER	70
Rapor Hakkında	5	Sürdürülebilirlik Stratejimiz	30	İklim Metrikleri	71
İş Modeli ve Değer Zinciri	10	İklimle İlgili Risk ve Fırsatlar	32	Diğer Çevresel Metrikler	76
Organizasyon Yapısı	11	İş Modeli ve Değer Zinciri Etkileri	34	Sosyal Metrikler	81
Yönetim Kurulu Mesajı	12	Strateji ve Karar Alma	36	Hedefler	82
Sürdürülebilirlik Yaklaşımı	14	Finansal Etkiler	39	6. EKLER	89
Önemlilik Analizi	15	İklim Dirençliliği	44	TSRS Uyum Tablosu	90
Paydaş Katılımı	17	İklim Senaryo Analizi	45	GRI İçerik Endeksi	91
BM SKA Uyumu	18	Diğer Çevresel ve Sosyal Konular	49	DENETİM GÖRÜŞÜ	93
2. YÖNETİŞİM	19	Stratejik Öncelikler ve 2025 Hedef Tablosu	56		
Gözetim Organı: Yönetim Kurulu	20	4. RİSK YÖNETİMİ	57		
Sürdürülebilirlik Gündemi	23	Risk Yönetim Çerçevesi	58		
Yönetimin Rolü	25	İklim Risklerinin Yönetimi	59		
İç Fonksiyonlarla Entegrasyon	27	Kurumsal Risk Yönetimi ile Entegrasyon	62		
		Diğer Çevresel ve Sosyal Risklerin Yönetimi	64		
		Risk Yönetim Matrisi	69		

An aerial photograph of an industrial complex. The central feature is a large, light-colored rectangular building with a flat roof. To its left is a long, low structure with a series of vertical supports, possibly a conveyor system or a large storage area. In the foreground, there's a smaller building with a white roof and a loading dock area where a few vehicles are parked. The background shows more industrial structures, including a tall cylindrical tank and various pipes and walkways. The overall scene is a detailed view of a large-scale industrial operation.

1.Giriş



Raporlama Dönemi ve Kapsamı

İşbu Sürdürülebilirlik Raporu, Birleşim Mühendislik Isıtma Soğutma Havalandırma Sanayi ve Ticaret A.Ş. ("Birleşim Mühendislik" veya "Şirket") ve bağlı ortaklıklarının 1 Ocak 2024 - 31 Aralık 2024 dönemine ilişkin çevresel, sosyal ve yönetim performansını kapsamaktadır.

Raporlama Sınırları: (TSRS 1, par. 64)

- Organizasyonel Kapsam: Birleşim Mühendislik A.Ş. (ana şirket), Erde Mühendislik A.Ş. (bağlı ortaklık) ve Solar Santral Enerji A.Ş.'nin(bağlı ortaklık) konsolide faaliyetleri
- Coğrafi Kapsam: Türkiye (merkez ofis ve şantiyeler), Macaristan, Özbekistan, Kazakistan ve Makedonya operasyonları
- Operasyonel Kapsam: Elektromekanik tesisat taahhüt işleri, GES kurulum projeleri, merkez ofis faaliyetleri.

Uyum Beyanı ve Raporlama Çerçevesi

Birleşim Mühendislik, 2024 Sürdürülebilirlik Raporu'nu Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) gerekliliklerine uygun olarak hazırlamıştır. Bu rapor:

- ✅ TSRS 1 - Genel Gereklilikler standardının tüm zorunlu açıklama gerekliliklerini karşılamaktadır.
- ✅ TSRS 2 - İklim Standardı'nın zorunlu açıklama gerekliliklerini karşılamaktadır.

Geçiş Hükümleri Uygulaması:

İşbu rapor, Birleşim Mühendislik'in TSRS'ye göre hazırladığı ilk sürdürülebilirlik raporudur. Bu nedenle, TSRS 1 EK E'de yer alan geçiş hükümlerinden aşağıdaki şekilde yararlanılmıştır:

- E3 - Karşılaştırmalı Bilgi: İlk yıl için bir önceki döneme (2023) ait karşılaştırmalı bilgi sunulmamıştır. 2025 yılı raporunda 2024 verileri karşılaştırmalı olarak sunulacaktır.
- E5/E6 - Kısmi Uygulama: İlk yıl için sadece TSRS 2 (iklim) standardına odaklanılmış, diğer çevresel konular (su, atık, biyoçeşitlilik) ve sosyal konular mevcut verilerle sınırlı olarak raporlanmıştır.
- Kapsam 3 Emisyonları: İlk yıl için Scope Kapsam gazı emisyonları raporlanmamıştır. 2025 raporunda Scope Kapsamları hesaplanarak sunulacaktır.



Ek Raporlama Çerçeveleri

TSRS standartlarına ek olarak, bu rapor aşağıdaki uluslararası raporlama çerçeveleri ile uyumlu olacak şekilde hazırlanmıştır:

- GRI (Global Reporting Initiative) Standartları 2021: GRI 2 (Genel Açıklamalar), GRI 3 (Maddesel Konular), sektör spesifik standartlar
- SASB (Sustainability Accounting Standards Board): Infrastructure / Engineering & Construction Services sektörü

BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKAs): İlgili hedeflerle eşleştirme.

Rapor sonunda yer alan GRI İçerik Endeksi ve TSRS İçerik Endeksi tablolarında, her bir açıklama gerekliliklerine karşılık gelen raporun ilgili bölümlerine referanslar verilmiştir.

Raporlama Periyodu ve Yayınlama

- Raporlama Dönemi: 1 Ocak 2024 - 31 Aralık 2024 (12 ay)
- Önceki Rapor: Bulunmamaktadır (İlk rapor)
- Bir Sonraki Rapor: 2025 (Planlanmış)
- Yayın Tarihi: Mart 2026
- Finansal Tablolarla Uyum: (TSRS 1, par. 23) Bu rapordaki finansal veriler, Şirketin 31 Aralık 2024 tarihli denetimden geçmiş konsolide finansal tablolarıyla tutarlıdır ve TMS 29 (Yüksek Enflasyon Dönemlerinde Finansal Raporlama) standardı uygulanarak hazırlanmıştır.

İletişim ve Geri Bildirim

Sürdürülebilirlik raporumuz ve uygulamalarımız hakkındaki görüş, öneri ve sorularınız için:

Yatırımcı İlişkileri Birimi

Birleşim Mühendislik A.Ş.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi, 1. Cadde No: 3

Ümraniye 34775 İstanbul, Türkiye

✉ E-posta: yatirimci@birlesim.com.tr

☎ Telefon: +90 216 499 49 59

🌐 Web: www.birlesim.com

📊 KAP: www.kap.org.tr (BRLSM)

Veri Metodolijisi ve Doğrulama

Veri Toplama: Merkez ofis ve şantiye lokasyonlarından toplanan veriler, ERP sistemi ve özel veri toplama formları aracılığıyla derlenmiştir.

Veri Kalitesi: Finansal veriler bağımsız denetimden geçmiştir (Praxity AISBL - Yeditepe Bağımsız Denetim). Çevresel ve sosyal veriler şirket iç kontrol süreçleri ile doğrulanmıştır.

Tahminler ve Sınırlamalar: Raporun ilgili bölümlerinde, tahmini ve varsayımlara dayanan verilerde ölçüm belirsizlikleri ve varsayımlar açıkça belirtilmiştir.

Kurumsal Profil



Şirket Bilgileri

Ticaret Unvanı: Birleşim Mühendislik Isıtma Soğutma Havalandırma Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

Kısa Adı: Birleşim Mühendislik A.Ş.
Ticaret Sicil No: 477875-0
Vergi No:178 073 39311
Mersis No: 0178-0733-9310-0001

Kuruluş Tarihi: 2002
Faaliyet Süresi: 23 yıl
Halka Arz Tarihi: 20 Ağustos 2021
Borsa: Borsa İstanbul Ana Pazar
Borsa Kodu: BRLSM
Halka Açıklık Oranı: %48,22

Merkez Adresi:
Dudullu Organize Sanayi Bölgesi
1.Cadde No: 3
Ümraniye 34775 İstanbul, Türkiye
☎ Tel: +90 216 499 49 59
🌐 Web: www.birlesim.com
✉ E-posta: info@birlesim.com.tr



Misyonumuz:

Elektromekanik tesisat sektöründe, mühendislik katma değeri yüksek çözümlerle müşterilerimizin yaşam alanlarına değer katmak, çalışanlarımız ve paydaşlarımız için sürdürülebilir büyüme sağlamak, çevreye ve topluma karşı sorumluluklarımızı yerine getirerek sektörde lider konumumuzu güçlendirmektir.

Vizyonumuz:

Türkiye'nin ve bölgenin en çok tercih edilen, teknoloji ve yenilikçilikte öncü, sürdürülebilirlik odaklı, uluslararası standartlarda hizmet sunan elektromekanik tesisat ve enerji çözümleri şirketi olmaktır.





Birleşim Mühendislik ve bağlı ortaklıları Erde Mühendislik, Solar Santral Enerji, elektromekanik tesisat taahhüt sektöründe faaliyet göstermektedir. Ana faaliyet alanlarımız:

Mekanik Tesisat Sistemleri:

- Isıtma, Soğutma ve Havalandırma (HVAC)
- Sıhhi Tesisat ve Su Tesisatı
- Yangın Söndürme Sistemleri
- Doğalgaz Dağıtım Sistemleri
- Medikal Gaz Sistemleri

Elektrik Tesisat Sistemleri:

- Elektrik Dağıtım ve Otomasyon
- Akıllı Bina Sistemleri (BMS)
- Aydınlatma ve Priz Tesisatı
- Zayıf Akım Sistemleri

Güneş Enerjisi Sistemleri (GES):

- GES Kurulum ve Devreye Alma
- Proje Geliştirme ve Danışmanlık
- Güneş Enerjisi Santrali İşletmeciliği
Solar Santral Enerji üzerinden)

Test, Ayar ve Dengeleme (TAD):

- HVAC Sistem Performans Testleri
- Enerji Verimliliği Optimizasyonu
- Devreye Alma Hizmetleri

Sektörler:

(SASB Sınıflandırması: Infrastructure/ Engineering & Construction Services)

- Sağlık (Hastaneler, Tıp Merkezleri)
- Ticari (AVM, Ofis, Otel)
- Konut (Rezidans, Toplu Konut)
- Ulaşım (Havalimanları, Demiryolu İstasyonları)
- Endüstriyel (Fabrikalar, Üretim Tesisleri)
- Lojistik (Depolar, Depolama Merkezleri)



Kurumsal Değerlerimiz

Kalite, Güven ve Saygınlık: Tüm süreçlerimizde kalite standartlarına bağlılık ve güvenilirlik

Müşteri Odaklılık: Koşulsuz müşteri memnuniyeti anlayışı

Yenilikçilik: Teknolojiyi sürekli takip eden, rakiplerinden önde olan yaklaşım

Çevreye Saygı: Çevre mevzuatının gerektirdiği seviyelerde sorumlu davranış

Çalışan Memnuniyeti: Ekip çalışması ve iyi organizasyon ile motivasyonlu kadro

Zamanında Teslimat: Emniyetle, ekonomik ve kaliteden ödün vermeden proje tamamlama

Sürdürülebilirlik: Gelecek nesiller için çevre ve sosyal sorumluluk bilinci.



Sermaye ve Ortaklık Yapısı

31 Aralık 2024 İtibarı ile Sermaye Yapısı

Ortaklık Grubu	Tutar (TL)	Oran (%)
Mesut ALTAN	57.987.450,60	25.89
İdris ÇAKIR	57.987.450,60	25.89
Halka Açık Kısım	108.025.098,80	48.22
TOPLAM	224.000.000,00	100,00

Bağlı Ortaklıklar ve İştirak Detayları

Şirket	İlişki	Hisse Oranı	Faaliyet Konusu
Erde Mühendislik A.Ş.	Bağlı Ortaklık	%100	Elektrik Tesisat Taahhüt
Solar Santral Enerji A.Ş.	Bağlı Ortaklık	%70	GES Kurulum ve İşletme
Birleşim KZ (Kazakistan)	Bağlı Ortaklık	%100	Elektromekanik Taahhüt
Birleşim LLC (Özbekistan)	Bağlı Ortaklık	%100	Elektromekanik Taahhüt

Özet Finansal Göstergeler

2024 Yılı Konsolide Finansal Performansı

Gösterge	2024 (TL)	2023 (TL)	Değişim
Net Satış Hasılatı	4.017.552.961	5.729.217.184	-299%
Brüt Kâr	1.040.037.995	592.296.419	756%
FAVÖK	803.191.775	368.776.131	1,178%
Esas Faaliyet Kârı	857.743.024	556.711.938	541%
Net Dönem Kârı/(Zararı)	437.066.811	(311.460.254)	Kâra döndü
Aktif Toplamı	3.311.156.154	5.048.719.966	-344%
Özkaynaklar	1.385.176.375	942.215.224	470%

Kârlılık Oranları:

- Brüt Kâr Marjı: %25,89 (2023: %10,34)
- Esas Faaliyet Kâr Marjı: %21,35 (2023: %9,72)
- FAVÖK Marjı: %19,99

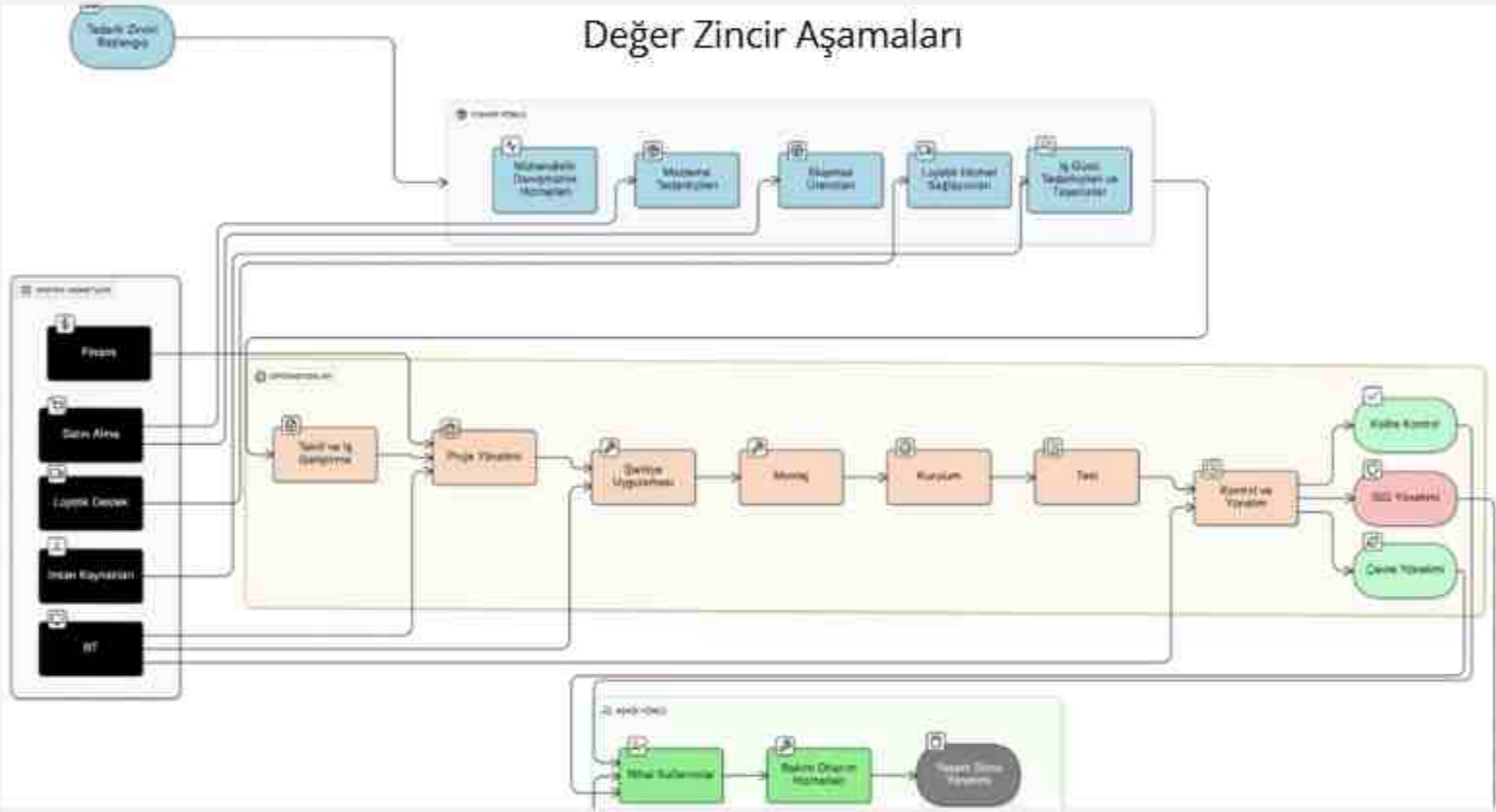
Satış Kırılımı (2024):

- Mekanik Tesisat İşleri: 2.009 milyon TL (%50)
- Elektrik Tesisat İşleri: 1.703 milyon TL (%42)
- GES Kurulum İşleri: 306 milyon TL (%8)



İş Modelimiz

Birleşim Mühendislik, B2B (İşletmeden İşletmeye) modeli ile çalışan bir elektromekanik tesisat taahhüt firmasıdır. Ana gelir kaynağımız, inşaat firmalarına ve yatırımcılara sağladığımız alt yüklenici hizmetleridir.



Değer Yaratma : Birleşim Mühendislik, değer zincirinin her aşamasında farklı paydaşlar için değer yaratmaktadır:

Paydaş	Yaratılan Değer
İşverenler/Müşteriler	Zamanında teslim, kaliteli işçilik, enerji verimliliği, güvenli tesisler
Yatırımcılar	Kârlılık artışı, sürdürülebilir büyüme, şeffaflık
Çalışanlar	İstihdam, eğitim, kariyer gelişimi, güvenli çalışma ortamı
Tedarikçiler	İş hacmi, uzun vadeli partnerlikler, zamanında ödemeler
Toplum	Yerel istihdam, vergi katkısı, çevre koruma, sosyal sorumluluk
Çevre	Enerji verimliliği (TAD), atık yönetimi, emisyon azaltımı

Organizasyon Yapısı



Adı Soyadı	Görevi	Görev Süresi
Mesut ALTAN	Yönetim Kurulu Başkanı	27.05.2024 - 27.05.2027
İdris ÇAKIR	Yönetim Kurulu Başkan Vekili	27.05.2024 - 27.05.2027
Sinan ŞAHİN	Yönetim Kurulu Üyesi / Genel Müdür	27.05.2024 - 27.05.2027
R. Alev DUMANLI	Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi	27.05.2024 - 27.05.2027
Gültekin PORTİOĞLU	Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi	27.05.2024 - 27.05.2027

Yönetim Kurulu Komiteleri

- Denetim Komitesi: %100 Bağımsız Üye
- Kurumsal Yönetim Komitesi: %66,66 Bağımsız Üye (Aday Gösterme ve Ücret Komitesi görevlerini üstlenmektedir)
- Riskin Erken Saptanması Komitesi: %66,66 Bağımsız Üye

Üst Yönetim

Sinan ŞAHİN	Genel Müdür (Birleşim Mühendislik & Erde Mühendislik)
Polat DEMİRCAN	Genel Müdür Yardımcısı
Aydın BÖREKÇİ	Teklif ve İş Geliştirme Koordinatörü
Ebru Didar BAYKAN	Mali İşler Müdürü

Çalışan Profili

- Toplam Ortalama Çalışan Sayısı (2024): ~364 kişi
- İstihdam Türü: Tam zamanlı, sözleşmeli.

Coğrafi Dağılım:

Türkiye (merkez + şantiyeler), Macaristan, Özbekistan, Kazakistan, Makedonya

Değerli Paydaşlarımız,

2024 yılını, zorlu piyasa koşullarında güçlü bir performansla tamamladığımız, aynı zamanda sürdürülebilirlik yolculuğumuzda önemli bir adım attığımız bir yıl olarak değerlendiriyoruz.

Kuruluşumuzdan bu yana büyüme eğilimini koruyan bir kurum olarak, 2024 yılında yaklaşık 4 milyar TL ciro ile yılı kapattık. Halka arzımızın ardından ciromuzu yaklaşık 8 katına çıkaran bu performans, doğru finansman modellemesi ve stratejik yaklaşımının sonucudur.

Sürdürülebilirlik Vizyonumuz

Sürdürülebilirlik, Birleşim Mühendisliğin faaliyetlerinin merkezinde yer almaktadır. İlk TSRS uyumlu raporumuz olan bu belge, şeffaflık ve hesap verebilirlik taahhüdünün somut bir göstergesidir.

2024 Yılı Öne Çıkan Başarılarımız

- Türkiye'nin en büyük 4. hastanesi Gaziantep Şehir Hastanesi elektromekanik tesisat işlerini tamamladık
- Türkiye'nin 5. büyük havalimanı Çukurova Uluslararası Havalimanı teslimini gerçekleştirdik
- 19 şantiyede aktif faaliyet gösterdik
- Devam eden işlerin toplam sözleşme büyüklüğü 6,8 milyar TL
- Zarardan kâra döndük: 437 milyon TL net dönem kârı

Uluslararası Büyüme

2024, yurt dışına açılışımızın ivme kazandığı bir yıl oldu. Organik büyüme stratejimiz doğrultusunda:

- Macaristan'da şube açarak Şişecam Fabrikası projesini aldık
- Özbekistan'da şirket satın alarak 600 MW'lık Talimarjon Doğalgaz Çevrim Santrali projesini üstlendik
- Kazakistan'da yeni şirket kurduk ve hastane projeleri için hazırlıkları tamamladık

Makedonya'da GES kurulum faaliyetlerine başladık

Sürdürülebilirlik performansımızın öne çıkan noktaları:

Çevre:

- ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi belgesi
- Test, Ayar, Dengeleme (TAD) çalışmalarımızla müşterilerimize yıllık ortalama %15-18 enerji tasarrufu sağlıyoruz
- Merkez ofis 2024 emisyonları: 669,84 ton CO₂e (Kategori 1+2)
- Atık geri dönüşüm planlarımızı oluşturmaya başladık

İş Sağlığı ve Güvenliği:

- ISO 45001:2018 İSG Yönetim Sistemi
- 28 sertifikalı İSG uzmanı ve teknikeri
- 2024'te 4.000 çalışana İSG eğitimi

Kalite ve Yönetişim:

- ISO 9001:2015 Kalite, ISO 27001:2013 Bilgi Güvenliği sertifikaları
- Güçlü kurumsal yönetim yapısı ve bağımsız komiteler
- %48,22 halka açıklık oranı (BIST: BRLSM)



Mesut Altan

İdris Çakır

İleri Bakış :

Yılların birikimi ile oluşturduğumuz sektörel deneyim, genç kadromuz ve geniş portföyümüz sayesinde 2025 yılına güçlü bir portföyle giriyoruz. Sürdürülebilirlik yolculuğumuzda:

- İklim hedefleri belirleyerek Paris Anlaşması'na uyum sağlayacağız
- Kategori 3 emisyon hesaplamaları yaparak değer zincirimizin karbon ayak izini ölçecek ve dolaylı emisyonlarımızı da kontrol altında tutacak hedefler oluşturacağız.
- Senaryo analizi çalışmalarını derinleştirerek iklim direncimizi güçlendireceğiz
- Sosyal sorumluluk projelerimizi genişleteceğiz

Değişime ve yeni koşullara hızlı uyum sağlamamız, süreçleri etkin yönetebiliyor olmamız ve mühendislik katma değeri yüksek projelerdeki uzmanlığımız, tercih edilen iş ortağı konumumuzu pekiştirmektedir.

Sürdürülebilir bir geleceğe hep birlikte katkı sağladığımız çalışanlarımıza, tedarikçilerimize, iş ortaklarımıza, yatırımcılarımıza ve bizlere daima güvenen işverenlerimize teşekkürlerimizi sunarız.

Saygılarımızla,

Mesut Altan
Yönetim Kurulu Başkanı

İdris Çakır
Yönetim Kurulu Başkan Vekili

Sürdürülebilirlik Yaklaşımı



Sürdürülebilirlik Stratejimiz

Birleşim Mühendislik için sürdürülebilirlik, faaliyetlerimizin yürütülmesinde yönlendirici öneme sahiptir. Çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) unsurlarını iş stratejimizin merkezine yerleştirerek, hem bugünkü hem de gelecek nesillerin ihtiyaçlarını gözetiyoruz.

Sürdürülebilirlik Vizyonumuz

"Sektörümüzde sürdürülebilirlik öncüsü olmak, iklim değişikliğiyle mücadelede aktif rol almak, çalışanlarımızın ve toplumun refahına katkı sağlamak, paydaşlarımıza uzun vadeli değer yaratmaktır."

Sürdürülebilirlik İlkelerimiz

*Tüm performansımızı açık ve doğru raporlarız.
Çevresel ve sosyal performansımızı her yıl geliştiririz.
Tüm paydaşlarımızın görüşlerini dikkate alıyoruz.
Yasal gereklilikleri aşan standartları hedefleriz.
Tedarikçilerimizi de sürdürülebilirlik konusunda teşvik ederiz."*

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Yönetim Kurulumuz, sürdürülebilirlikle ilgili risklerin ve fırsatların gözetiminden sorumludur. Kurumsal Yönetim Komitesi, Sermaye Piyasası Kurulu'nun Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi kapsamında:

- Sürdürülebilirlik politikasının oluşturulması.
- Politikaların uygulanması ve performans ölçümlerinin belirlenmesi.
- Şirketin Çevresel, Sosyal, Kurumsal Yönetim (ÇSY) çalışmalarının yürütülmesi ve takibi.

Konularında görevlendirilmiştir.

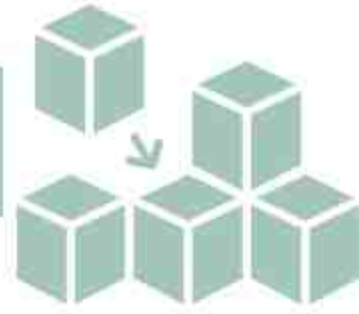
Yönetim Rolü

Genel Müdür başkanlığında, Mali İşler, Teknik İşler, İnsan Kaynakları ve SEÇ (Sağlık, Emniyet, Çevre) birimleri, sürdürülebilirlik hedeflerinin operasyonel seviyede uygulanmasından sorumludur.

(Detaylı yönetim yapısı Bölüm 2'de açıklanmıştır.)

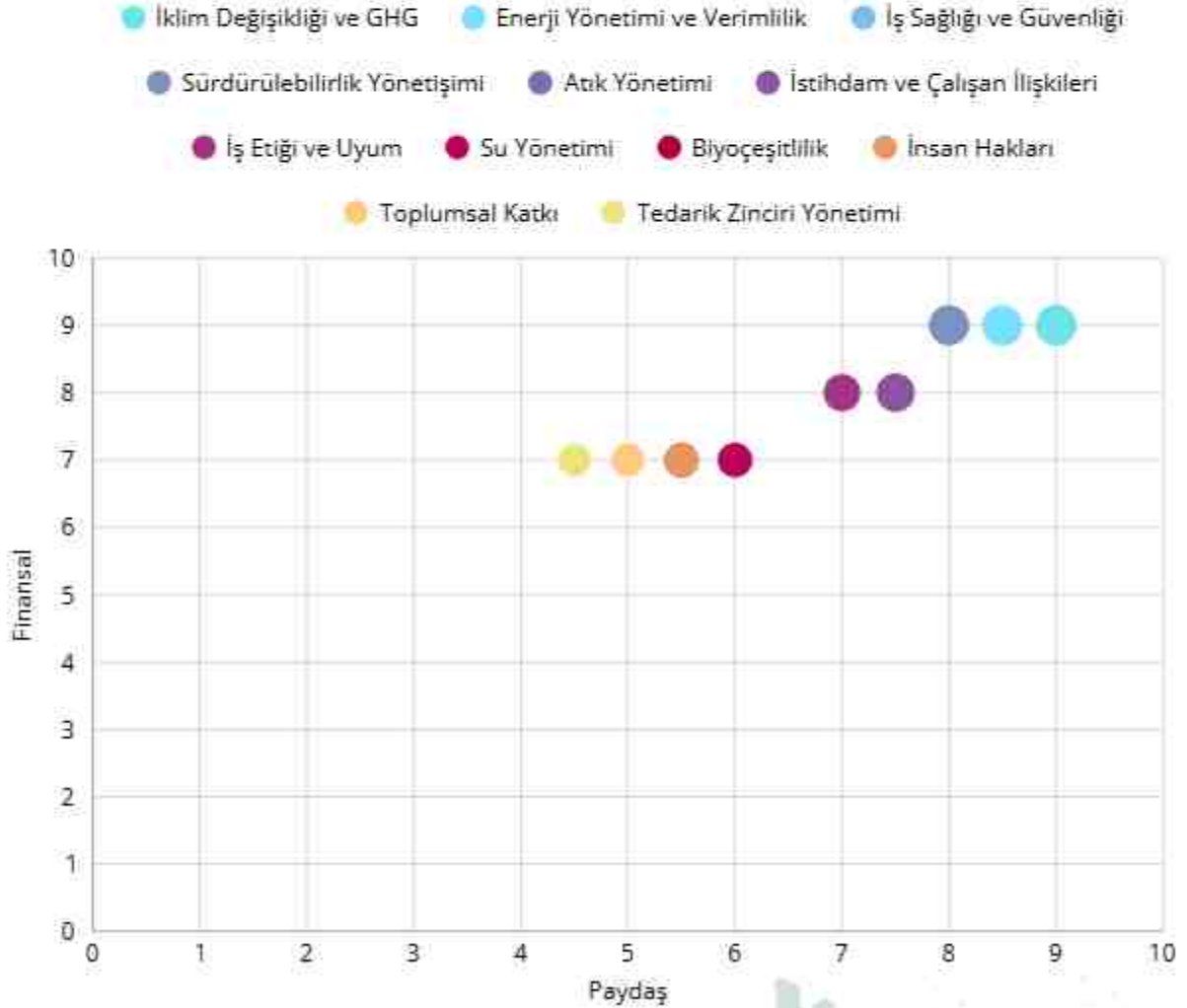


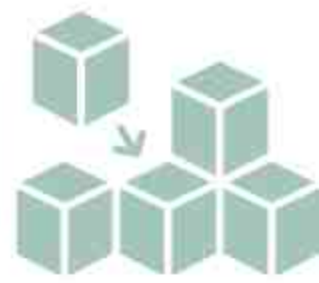
Önemlilik Analizi



Önemlilik Analiz Süreci

Birleşim Mühendislik, 2024 yılında ilk kez kapsamlı bir maddesel önemlilik değerlendirmesi gerçekleştirmiştir. Bu süreç üç aşamada tamamlanmıştır:





Belirlenen Konular

Çevrensel Konular:

1. İklim Değişikliği ve GHG Emisyonları (TSRS 2)
 - Neden maddesel: Karbon fiyatlandırması riskleri, enerji maliyetleri, yatırımcı beklentileri
 - Etki: Mali tablolar, rekabet gücü, marka değeri
2. Enerji Yönetimi ve Verimlilik
 - Neden maddesel: Operasyonel maliyetler, TAD hizmetleri ile rekabet avantajı
 - Etki: Gelir artışı, maliyet tasarrufu
3. Atık Yönetimi
 - Neden maddesel: Yasal düzenlemeler, inşaat atık yönetim maliyetleri, LEED sertifikasyonları
 - Etki: Proje kârlılığı, müşteri tercihi
4. Su Yönetimi
 - Neden maddesel: Su kıtlığı riski, operasyonel verimlilik
 - Etki: Maliyet, faaliyet sürekliliği
5. Biyoçeşitlilik
 - Neden maddesel: Proje lokasyonlarında çevresel etki
 - Etki: İzin süreçleri, toplumsal kabul

Sosyal Konular:

1. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)
 - Neden maddesel: İş kazası riskleri, sigorta maliyetleri, itibar
 - Etki: Mali tablolar (tazminatlar), verimlilik kaybı
2. İstihdam ve Çalışan İlişkileri
 - Neden maddesel: Kalifiye işgücü temini, personel devri maliyetleri
 - Etki: Proje kalitesi, müşteri memnuniyeti
3. İnsan Hakları
 - Neden maddesel: Tedarik zincirinde çocuk işçiliği/zorla çalıştırma riskleri
 - Etki: İtibar, yasal riskler
4. Toplumsal Katkı
 - Neden maddesel: Yerel topluluk kabul edilebilirliği
 - Etki: Proje onayları, sosyal ruhsat

Yönetişim Konuları:

1. Sürdürülebilirlik Yönetimi
 - Neden maddesel: Yatırımcı güveni, kurumsal yönetim standartları
 - Etki: Finansmana erişim, hisse değeri
2. İş Etiği ve Uyum
 - Neden maddesel: Yolsuzluk/rüşvet riskleri, kamu ihaleleri
 - Etki: Yasal riskler, itibar
3. Tedarik Zinciri Yönetimi
 - Neden maddesel: Tedarikçi ESG riskleri, kalite ve maliyet
 - Etki: Proje gecikmeleri, müşteri memnuniyeti

Maddesellik Eşikleri:

Bir konu aşağıdaki durumlardan en az birini karşılıyorsa "maddesel" kabul edilmiştir:

- Şirket'in net kârının %5'ini aşan finansal etkiye sahip veya sahip olma potansiyeli
- Yatırımcı anketlerinde veya ESG değerlendirmelerinde yüksek puan alması
- Yasal düzenlemelerle zorunlu tutulması (örn: TSRS 2 iklim açıklamaları)
- Sektör standartlarında (SASB) "zorunlu metrik" olarak belirlenmesi
- Paydaş anketlerinde "çok önemli" veya "kritik" olarak işaretlenmesi



Paydaş Grupları ve Katılım Mekanizmaları

Yatırımcılar & Pay Sahipleri	Kârlılık, büyüme, şeffaflık, sürdürülebilirlik	Genel Kurul, yatırımcı sunumları, KAP bildirimleri, 1-1 toplantılar
Çalışanlar	İş güvenliği, adil ücret, kariyer, eğitim	Performans değerlendirmeleri, İK görüşmeleri, iç iletişim
Müşteriler & İşverenler	Kalite, zamanında teslimat, fiyat, enerji verimliliği	Proje toplantıları, müşteri memnuniyeti anketleri
Tedarikçiler	Makul vadeler, uzun vadeli iş	Tedarikçi değerlendirmeleri, sözleşme görüşmeleri
Düzenleyiciler	Yasal uyum, şeffaflık	KAP bildirimleri, resmi yazışmalar, denetimler
Toplum & STK'lar	İstihdam, çevre koruma, sosyal katkı	Sosyal sorumluluk projeleri, yerel toplantılar
Bankalar & Finans Kuruluşları	Finansal sağlık, risk yönetimi	Finansal raporlama, kredi görüşmeleri

Paydaş Görüşlerinin Raporlamaya Etkisi

Paydaş katılımından elde edilen geri bildirimler, bu raporun içeriğinin şekillendirilmesinde kullanılmıştır. Özellikle:

- Yatırımcıların iklim riskleri ve Kategori 3 konusundaki soruları, ilgili bölümlerin detaylandırılmasını sağladı.
- Çalışanların İSG ve eğitim konularına olan ilgisi, sosyal metriklerin genişletilmesine yol açtı.
- Müşterilerin enerji verimliliği taleplerinin artması, TAD hizmetlerinin vurgulanmasını gerektirdi.

BM SKA UYUMU



Birleşim Mühendislik, faaliyetlerini BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Sustainable Development Goals - SKAs) ile uyumlu hale getirmeyi taahhüt etmektedir. Maddesel konularımızla ilişkili öncelikli SKA'lar:

Doğrudan Katkı Sağladığımız SKA'lar

SKA	Hedef	Birleşim'in Katkısı
SDG 3: Sağlıklı Yaşam	3.9 Hava, su ve toprak kirliliğini azaltmak	İSG yönetimi, çevre yönetimi, atık azaltımı
SDG 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji	7.3 Enerji verimliliğini iki katına çıkarmak	TAD hizmetleri, GES kurulumları, enerji verimliliği projeleri
SDG 8: İnsana Yakışır İş	8.8 Güvenli çalışma ortamları	ISO 45001 İSG yönetimi, iş kazalarını azaltma
SDG 11: Sürdürülebilir Şehirler	11.6 Yaşam kalitesini artıran kentler	Enerji verimli binalar, LEED sertifikalı projeler
SDG 13: İklim Eylemi	13.2 İklim değişikliği tedbirlerini entegre etmek	GHG emisyon azaltımı, iklim risk yönetimi

Dolaylı Katkı Sağladığımız SKA'lar



- SKA 5 (Toplumsal Cinsiyet Eşitliği): Kadın çalışan istihdamı, fırsat eşitliği.
- SKA 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı): Yenilikçi mühendislik çözümleri.
- SKA 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim): Atık geri dönüşümü, kaynak verimliliği.
- SKA 17 (Amaçlar için Ortaklıklar): Tedarikçi işbirlikleri, sektörel inisiyatifler.

SKA Performans Göstergeleri

- SKA 7.3: 2024'te TAD projelerinde ortalama %15 enerji tasarrufu sağlandı.
- SKA 13.2: 2024 GHG emisyonları: 669,84 ton CO₂e (Kapsam 1+2).
- SKA 8.8: 2024'te 4.000 kişiye İSG eğitimi verildi.

2. Yönetişim



Gözetim Organı: Yönetim Kurulu



Birleşim Mühendislik'te sürdürülebilirlik yönetişi, Yönetim Kurulu'nun stratejik gözetiminden operasyonel uygulamaya kadar tüm seviyelerde yapılandırılmıştır. Bu bölümde, sürdürülebilirlikle ilgili risklerin ve fırsatların yönetiminden sorumlu organlar, rolleri ve süreçleri açıklanmaktadır.

Yönetim Kurulu Yapısı ve Üyeleri

31 Aralık 2024 itibari ile Yönetim Kurulu Yapısı

Adı Soyadı	Görevi	Bağımsızlık	İcrada Görevli	Görev Süresi
Mesut ALTAN	Yönetim Kurulu Başkanı	Hayır	Evet	27.05.2024 - 27.05.2027
İdris ÇAKIR	Yönetim Kurulu Başkan Vekili	Hayır	Evet	27.05.2024 - 27.05.2027
Sinan ŞAHİN	Yönetim Kurulu Üyesi / Genel Müdür	Hayır	Evet	27.05.2024 - 27.05.2027
R. Alev DUMANLI	Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi	Evet	Hayır	27.05.2024 - 27.05.2027
Gültekin PORTIOĞLU	Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi	Evet	Hayır	27.05.2024 - 27.05.2027

Yönetim Kurulu Kompozisyonu

- Toplam Üye Sayısı: 5
- Bağımsız Üye: 2 (%40)
- İcrada Görevli Üye: 3 (% 60)
- İcrada Görevli Olmayan Üye: 2 (%40)
- Kadın Üye: 1 (% 20) - R. Alev Dumanli
- Erkek Üye: 4 (%80)

Çeşitlilik Hedefi

Şirketimiz, Yönetim Kurulu'nda, Sermaye Piyasası Kurulu'nun yayımladığı Kurumsal Yönetim Tebliği'ne istinaden kadın üye oranı için asgari %25'lik bir hedef belirlemekte ve bu amaca ulaşmak için gelecek planlamalarda azami özen göstermektedir.



Yönetim Kurulu, Şirket'in sürdürülebilirlikle ilgili risklerin ve fırsatların nihai gözetim organıdır. Görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir:

Stratejik Gözlem:

- Sürdürülebilirlik stratejisinin ve politikalarının belirlenmesi ve onaylanması.
- Maddesel çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) konularının tespit edilmesi.
- Sürdürülebilirlik hedeflerinin onaylanması ve izlenmesi.
- İklim geçiş planının (varsa) gözetimi.
- TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporlarının onaylanması.

Risk ve Fırsat Yönetimi:

- Sürdürülebilirlikle ilgili risklerin (iklim, çevre, sosyal, yönetim) tanımlanması ve değerlendirilmesi.
- Bu risklerin Şirket'in kurumsal risk yönetimi süreçlerine entegrasyonunun sağlanması.
- Sürdürülebilirlik fırsatlarının (enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, yeşil finansman vb.) değerlendirilmesi.
- İklim senaryosu analizi sonuçlarının gözden geçirilmesi.

Performans İzleme:

- Sürdürülebilirlik performansının ve hedeflere ulaşma düzeyinin düzenli izlenmesi.
- GHG emisyonları, enerji tüketimi, İSG istatistikleri gibi Kilit Performans Göstergelerinin (KPI) gözden geçirilmesi.
- Sürdürülebilirlik komitelerinden (Kurumsal Yönetim Komitesi, Riskin Erken Saptanması Komitesi) düzenli raporlar alınması.

Paydaş İletişimi:

- Yatırımcılar, pay sahipleri ve diğer paydaşlarla sürdürülebilirlik konularında iletişimin gözetimi.
- Sürdürülebilirlik raporlamasının şeffaflığının ve kalitesinin sağlanması.

Yetkilendirme

Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik konularında yürütme ve ilerleme görevini aşağıdaki organlarla yürütmeyi planlamaktadır. İlerleyen rapor dönemlerinde organizasyon bünyesinde kalıcı yetkilendirmeler yapılacağı öngörülmektedir.

- Kurumsal Yönetim Komitesi → Sürdürülebilirlik ve ÇSY politikalarının oluşturulması, uygulanması ve performans ölçümleri[EK1].
- Riskin Erken Saptanması Komitesi → Sürdürülebilirlik risklerinin erken tespiti ve kurumsal yönetim komitesine yönetim kuruluna aktarımı.
- Genel Müdür ve Yönetim → Operasyonel uygulama ve günlük yönetim.



Beceriler ve Yetkinlikler

Yönetim Kurulu üyelerimiz, sürdürülebilirlikle ilgili konularda aşağıdaki deneyim ve yetkinliklere sahiptir:

Üye	İlgili Deneyim ve Yetkinlikler
Mesut ALTAN	• Makina Mühendisi (YTÜ 1995) • 30 yıl sektör deneyimi • Enerji verimliliği ve HVAC sistemleri uzmanlığı • Yenilenebilir enerji (GES) yatırımları, Sürdürülebilir bina tasarımı.
İdris ÇAKIR	• Makina Mühendisi (İTÜ 1992) • 30 yıl sektör deneyimi • Mekanik tesisat ve enerji yönetimi • HVAC sistemleri uzmanlığı, Sürdürülebilir bina tasarımı, Yenilenebilir enerji (GES) yatırımları.
Sinan ŞAHİN	• Makina Mühendisi (YTÜ 2003) 22 yıl sektör deneyimi • Proje yönetimi ve operasyonel mükemmellik. • İSG yönetim sistemleri (ISO 45001)
R. Alev DUMANLI (Bağımsız)	İktisatçı (AÜ,İktisat 1987), 1992-2017 yılları arasında Borsa İstanbul Kotasyon Bölümü'nde Sorumlu Yöneticilik, şirketlerin halka arz, kotasyon mevzuatı , kamuyu aydınlatma ve kurumsal yönetim süreçleri. SMMM, Sermaye Piyasası Faaliyetleri Düzey 3 ve Kurumsal Yönetim Derecelendirme Lisansları.
Gültekin PORTIOĞLU (Bağımsız)	• Makina Mühendisi • 55+ yıl sektör ve kamu deneyimi • Bakım müdürlüğü, Planlama ve koordinasyon Müdürlüğü, Teknik düzenlemeler ve standartlar.

Gelecek Planları

2025 yılında, Yönetim Kurulu da dahil olmak üzere organizasyonumuz bünyesinde aşağıdaki konularda eğitimler planlanmaktadır:

- TSRS Gereklilikleri.
- İklim senaryo analizi metodolojileri.
- Emisyon hesaplama ve yönetimi.
- Doğaya dayalı çözümler ve biyoçeşitlilik.
- İnsan hakları ve tedarik zinciri yönetimi.



Sürdürülebilirlik Stratejisi Belirleme Sürecimiz



Sürdürülebilirlik Risklerinin İzlenmesi

Yönetim kurulu sürdürülebilirlik risklerinin aşağıdaki mekanizmalarla izlemektedir.

Risk Kategorisi	İzleme Mekanizması
İklim Riskleri	• Riskin Erken Saptanması Komitesi raporları • GHG emisyon trendleri • Enerji maliyeti analizleri
Çevresel Riskler	• ISO 14001 denetim bulguları • Atık yönetimi istatistikleri • Su tüketimi raporları
İSG Riskleri	• İş kazası istatistikleri (TRIR, LTIR) • ISO 45001 denetim bulguları • İSG eğitim metrikler
Sosyal Riskler	• Çalışan devir hızı • Çeşitlilik metrikleri • Tedarikçi denetimleri
Yönetişim Riskleri	• Uyum ihlalleri • Etik bildirimler • Denetim komitesi raporları



Strateji ve Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişkinin Yönetimi

Yönetim Kurulu, iş kararlarında finansal performans ile sürdürülebilirlik hedefleri arasındaki dengeyi şu şekilde yönetmektedir:

Enerji Verimliliği Yatırımları

- Ödünleşim: Yüksek ilk yatırım maliyeti vs. uzun vadeli enerji tasarrufu
- Karar: TAD (Test, Ayar, Dengeleme) ekipmanlarına yatırım onayı
- Sonuç: Müşterilere %15-18 enerji tasarrufu sağlanarak rekabet avantajı kazanıldı

LEED Sertifikalı Projeler

- Ödünleşim: Ek mühendislik çalışması ve dokümantasyon maliyeti vs. pazar farklılaşması
- Karar: LEED Gold projelerine öncelik verilmesi
- Sonuç: Premium proje portföyünde artış

Yurt Dışı Genişleme

- Ödünleşim: Kısa vadeli karlılık baskısı vs. uzun vadeli coğrafi çeşitlendirme
- Karar: Özbekistan, Kazakistan, Macaristan'da organik büyüme
- Sonuç: 2025'te yurt dışı ciro payının %15'e çıkarılması hedefi

Performansa Dayalı Ücretlendirme ve Ücret Politikası

2024 YK ücretlendirilmesi YK üyeleri ve üst düzey yöneticiler kapsamında brüt olarak 28.764.242 TL biçiminde gerçekleşmiştir. Şirketimizin Genel Kurul tarafından onaylanmış ücretlendirme politikası www.birlesim.com adresinde "Yatırımcı İlişkileri > Politikalar" bölümünde yayımlanmıştır

Sürdürülebilirlik Performansının Ücretlendirmeye Bağlanması

Hali hazırda, Yönetim Kurulu ve üst düzey yöneticilerin ücretlendirilmesinde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma düzeyi doğrudan bir kriter değildir. Ücretlendirme, aşağıdaki finansal ve operasyonel kriterlere dayalıdır:

- Konsolide net kâr hedefleri
- Hasılat büyümesi
- FAVÖK marjı
- Proje tamamlama oranları
- Müşteri memnuniyeti

Yönetim Kurulumuz, önümüzdeki rapor dönemleri içerisinde şirketimiz sürdürülebilirlik organizasyonu nihai şeklini aldığı zaman Ücretlendirme Politikasını revize ederek aşağıdaki sürdürülebilirlik KPI'larını yönetici performans değerlendirmesine entegre etmeyi planlamaktadır.



Potansiyel Sürdürülebilirlik Performans İndikatörleri

KPI	Hedef	Ağırlık
GHG Emisyon Azaltımı	Kategori 1+2 emisyonlarında %10 azalma (baz yıl: 2024)	%5
Enerji Verimliliği	TAD projelerinde ortalama %15+ enerji tasarrufu sağlanması	%3
İSG Performansı	Sıfır ölümlü kaza, TRIR < 2,0	%5
ISO Sertifikaları	ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001 denetimlerinde "majör bulgu" olmaması	%2
Sürdürülebilirlik Raporlaması	TSRS uyumlu raporun zamanında ve eksiksiz yayımlanması	%2

Uygulama Mekanizması

Değerlendirme Dönemi: Yıllık
(1 Ocak - 31 Aralık)

Sorumlu Organ: Kurumsal Yönetim Komitesi

Onay Mercii: Yönetim Kurulu

Şeffaflık: Sürdürülebilirlik KPI'larına ulaşma düzeyi, yıllık Sürdürülebilirlik Raporu'nda açıklanması öngörülmüştür.

Yönetimin Rolü

Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik konularında yürütme ve ilerleme görevini aşağıdaki organlarla yürütmeyi planlamaktadır. İlerleyen rapor dönemlerinde organizasyon bünyesinde kalıcı yetkilendirmeler kapsamında belirlenen sorumlulukların devrini öngörmektedir.

Kontroller ve Prosedürler

Amaç: Sürdürülebilirlik verilerinin doğruluğu, eksiksizliği ve zamanında raporlanmasının sağlanması.

Sorumlular:

- Seviye (Veri Toplama): Şantiye şefleri, merkez ofis birimleri → Ham veriler
- Seviye (Doğrulama): SEÇ Yönetimi, Mali İşler → Doğrulama ve analiz
- Seviye (Onay): Genel Müdür, Mali İşler Müdürü → Raporlara onay

Kontrol Faaliyetleri:

- Veri Doğrulama: Her veri girdisi için kaynak belge (fatura, rapor, sertifika) kontrolü
- Çapraz Kontrol: GHG emisyon verileri, enerji faturalarıyla karşılaştırılır
- Trend Analizi: Aylık metrikler, önceki yıl ve hedeflerle karşılaştırılır
- Bağımsız Doğrulama: ISO denetimleri (yıllık), finansal denetim (yıllık)

Kontrol Sıklığı:

- Aylık: Enerji tüketimi, İSG istatistikleri
- Çeyreklik: GHG emisyonları, atık miktarları
- Yıllık: Tüm sürdürülebilirlik metriklerinin kapsamlı gözden geçirilmesi



Risk Yönetim Prosedürü : Sürdürülebilirlik Risklerinin Tanımlanması ve Yönetimi

Adım	Faaliyet	Sorumlu	Çıktı
1. Tanımlama	Risk evreninin oluşturulması (TCFD, SASB, sektör analizleri)	Riskin Erken Saptanması Komitesi	Risk envanteri
2. Değerlendirme	Olasılık ve etki skorlaması (1-5 skala)	SEÇ Yönetimi, Mali İşler	Risk matrisi
3. Önceliklendirme	"Kritik", "Yüksek", "Orta", "Düşük" sınıflandırması	Riskin Erken Saptanması Komitesi	Öncelikli risk listesi
4. Azaltım Planı	Kontrol faaliyetleri ve aksiyon planları	İlgili birimler	Eylem planları
5. İzleme	Risk seviyelerinin çeyreklik gözden geçirilmesi	Riskin Erken Saptanması Komitesi	Durum raporları
6. Raporlama	Yönetim Kurulu'na sunulması	Komite Başkanı	Yönetim Kurulu raporu

İç Fonksiyonlarla Entegrasyon

Sürdürülebilirlik yönetimi, ilk raporlama dönemimizde Şirket'in aşağıdaki iç fonksiyonlarıyla entegre edilmektedir. İlerleyen rapor dönemlerinde organizasyon yapısındaki yeri konsolide edilecektir.

1. Risk Yönetimi Fonksiyonu:

- Sürdürülebilirlik riskleri, kurumsal risk envanterine dahil edilmiştir
- İklim riskleri (fiziksel ve geçiş), risk matrisinde "Yüksek Etki" kategorisinde değerlendirilmektedir
- Riskin Erken Saptanması Komitesi, tüm risk kategorilerini (finansal, operasyonel, uyum, sürdürülebilirlik) bütünsel olarak değerlendirir

2. İç Denetim Fonksiyonu:

Mevcut Durum: Şirketimizde henüz tam teşekküllü bir İç Denetim Bölümü bulunmamaktadır. 2024 yılında, İç Denetim Bölümü'nün kurulması için çalışmalara başlanmış olup, bu konuda dış profesyonel destek alınmaktadır.



Gelecek Planları (2025):

İç Denetim Bölümü'nün kurulması ve tam zamanlı İç Denetim Yöneticisi istihdamı.
İç denetim planına sürdürülebilirlik süreçlerinin (veri toplama, kontroller, raporlama) dahil edilmesi.
ISO 14001 ve ISO 45001 yönetim sistemlerinin iç denetim kapsamına alınması.

3. Muhasebe ve Finansal Raporlama Fonksiyonu:

Sürdürülebilirlik verileri (özellikle finansal etkiler), mali tablolarla tutarlı şekilde raporlanmaktadır (TSRS 1, par. 23).

GHG emisyon hesaplamalarında kullanılan finansal veriler (enerji harcamaları), muhasebe kayıtlarından alınmaktadır.

Çevresel yatırımlar (CAPEX), sabit kıymet kayıtlarında ayrı olarak takip edilmektedir.

4. İnsan Kaynakları Fonksiyonu:

- İSG eğitim programları, İK tarafından koordine edilmektedir
- Çalışan çeşitliliği ve fırsat eşitliği metrikleri, İK veri tabanından raporlanmaktadır (Planlanan) Sürdürülebilirlik hedeflerinin performans değerlendirmesine entegrasyonu

5. Satın Alma Fonksiyonu:

- Tedarikçi seçim kriterlerine ISO 14001 ve ISO 45001 sertifikaları eklenmiştir
- (Devam ediyor) Tedarikçi ESG değerlendirme anketlerinin geliştirilmesi

6. Kurumsal İletişim ve Yatırımcı İlişkileri:

- ESG yatırımcı sorularının cevaplanması (E-posta, 1-1 toplantılar)
- KAP'ta sürdürülebilirlik açıklamalarının yapılması (SPK Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Raporu)
- TSRS raporlamasının koordinasyonu

Yönetim Kurulu'nun Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesi

2024 İlk Raporlama Dönemi Değerlendirmesi:

Yönetim Kurulu'muz Kurumsal Yönetim Komitesi aracılığı ile, ilk defa raporlama yapılmakta olan 2024 yılında sürdürülebilirlik gözetimini etkin şekilde yerine getirmiştir.

Önemli İlk Adımlar

- İlk TSRS uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nun hazırlanması onaylandı.
- Önemlilik analizi gerçekleştirildi ve 12 maddesel konu belirlendi.
- Kurumsal Yönetim Komitesi'ne sürdürülebilirlik görevleri atandı.
- GHG emisyon envanteri (Kategori 1+2) tamamlandı.
- ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001 sertifikaları yenilendi.

İyileştirme Alanları

- Sürdürülebilirlik hedeflerinin henüz nicel olarak belirlenmemiş olması.
- Kapsam 3 emisyon, hesaplamalarının yapılmamış olması.
- İklim senaryo analizinin tamamlanmamış olması.
- Sürdürülebilirlik KPI'larının ücretlendirmeye bağlanmamış olması.
- İç Denetim Bölümü'nün henüz kurulmamış olması.



Yönetim Kurulu, 2025 yılı için aşağıdaki hedefleri belirlemiştir:

1. **GHG Emisyon Hedefleri:** Kategori 1+2 için 2030 ve 2050 hedeflerinin belirlenmesi (SBTi metodolojisi değerlendirilecek).
2. **Kapsam 3 Hesaplama:** En az 5 kritik Kategori 3 kategorisi için emisyon hesaplaması.
3. **İklim Senaryo Analizi:** TCFD önerilerine uygun basitleştirilmiş senaryo analizi.
4. **Ücretlendirme Bağlantısı:** Sürdürülebilirlik KPI'larının performans değerlendirmesine entegrasyon süreci hazırlıkları
5. **İç Denetim:** İç Denetim Bölümü'nün kurulması ve sürdürülebilirlik süreçlerinin denetime dahil edilmesi.
6. **Eğitim:** Yönetim Kurulu'na ileri seviye iklim ve çevre eğitimleri.

3.Strateji



Sürdürülebilirlik Stratejimiz

Birleşim'in sürdürülebilirlik stratejisi, önemlilik analizlerimiz sonucunda belirlenen öncelikli konular üzerinde şekillenmektedir. Bu bölümde, her maddesel konu için riskleri, fırsatları, iş modeli etkilerini, stratejik yanıtlarımızı ve finansal sonuçları sunmaktayız.

Stratejimiz üç temel sütun üzerine kurulmuştur:

Çevresel Stratejiler



Çevresel stratejimiz, bu riskleri yönetirken, yeşil bina standartları ve enerji verimliliği alanlarındaki fırsatları değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Odak Alanlarımız:

- İklim Değişikliği: Fiziksel riskler (sel, aşırı sıcaklık) ve geçiş riskleri (enerji maliyetleri, düzenlemeler)
- Enerji Yönetimi
- Atık ve Su Yönetimi
- Döngüsel ekonomi katkısı

Stratejik Hedefimiz: 2030 yılına kadar yönetilen portföyde enerji yoğunluğunu %30 azaltmak ve yenilenebilir enerji oranını %50'ye çıkarmak.

Sosyal Stratejiler



İnsan odaklı yaklaşımımız, çalışanlarımızın, müşterilerimizin ve faaliyet gösterdiğimiz toplulukların refahını güvence altına almayı amaçlar. Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamları yaratmak, sürdürülebilirlik stratejimizin merkezindedir.

Odak Alanlarımız:

- İş Sağlığı ve Güvenliği
- İstihdam ve Çeşitlilik
- İnsan Hakları
- Toplumsal Katkı

Stratejik Hedefimiz: 2028 yılına kadar kadın çalışan oranını %25'e çıkarmak, tüm tedarikçilerin %50'sinde ESG denetimi gerçekleştirmek.

Yönetişim stratejisi



Güçlü kurumsal yönetim, sürdürülebilirlik performansımızın temel taşıdır. Şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik ilkelere bağlılığımız, tüm paydaşlarımıza karşı sorumluluğumuzun göstergesidir.

Odak Alanlarımız:

- Yönetim Kurulu Gözetimi
- Risk Yönetimi: İklim ve ESG riskleri
- Veri Kalitesi ve Raporlama: TRS uyumlu şeffaf açıklama
- Paydaş Katılımı

Stratejik Hedefimiz: 2025 yılına kadar sürdürülebilirlik KPI'larını üst yönetim performans değerlendirmesine entegre etmek,



Stratejik Çerçeve

Her önemli maddesel konu için aşağıdaki yapıda detaylı analiz sunulmaktadır:

Bölüm	İçerik	TSRS Referansı
A. Risk/Fırsat Tanımı	Riskin/fırsatın tanımı, türü, zaman ufku	TSRS 1, par. 30; TSRS 2, par. 10
B. İş Modeli Etkileri	Mevcut ve beklenen etkiler, konsantrasyon alanları	TSRS 1, par. 32; TSRS 2, par. 13
C. Değer Zinciri Etkileri	Yukarı yönlü, operasyon, aşağı yönlü	TSRS 1, par. 32
D. Strateji & Karar Alma	Stratejik yanıtlar, iş modeli değişiklikleri, yatırım planları	TSRS 1, par. 33; TSRS 2, par. 14
E. Finansal Etkiler	Finansal durum, performans, nakit akışları üzerindeki etkiler	TSRS 1, par. 34-40; TSRS 2, par. 15-21
F. İklim Direnci	Senaryo analizi, uyum kapasitesi (Sadece iklim konusu için)	TSRS 2, par. 22

ZAMAN DİLİMLERİ

Stratejimizi üç zaman diliminde ele almaktayız:

- Kısa Vade (2024-2027): Operasyonel iyileştirmeler, mevcut projelerde verimlilik artışı.
- Orta Vade (2027-2030): Kaynak verimliliği, iklim dirençliliği yatırımları.
- Uzun Vade (2031-2050): Net sıfır emisyon hedefine doğru dönüşüm.

İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Tanımlanması



Birleşim Mühendislik'in stratejisi, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatları yönetme yaklaşımını ve bu risk ve fırsatların iş modeli, değer zinciri, finansal performans ve iklim direnci üzerindeki mevcut ve öngörülen etkilerini kapsamaktadır. Bu bölüm, TSRS 1 (par. 28-42) ve TSRS 2 (par. 10-22) gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmıştır.

Birleşim Mühendislik, iklimle ilgili risklerin ve fırsatların etkilerini aşağıdaki zaman dilimleri çerçevesinde değerlendirmektedir:

Zaman Ufku	Tanım	Stratejik Planlama ile Bağlantı
Kısa Vade	Raporlama tarihinden sonraki 0-3 yıl (2025-2027)	Yıllık bütçe döngüsü, aktif proje portföyü (ortalama proje süresi: 18-36 ay)
Orta Vade	Raporlama tarihinden sonraki 4-10 yıl (2028-2034)	Stratejik iş planı (5 yıllık), yatırım geri ödeme süreleri, bağlı ortaklık büyümesi
Uzun Vade	Raporlama tarihinden sonraki 10+ yıl (2035-2050)	Varlık yaşam döngüsü (binalar: 50 yıl), Paris Anlaşması hedefleri (2050 Net Sıfır)

Bu zaman dilimleri, Şirket'in proje taahhüt süreleri, varlık yatırımlarının geri dönüş dönemleri ve sektörel standartlarla (SASB Engineering & Construction) uyumludur.

Belirlenen İklimle İlgili Riskler ve Fırsatlar

Birleşim Mühendislik, finansal durumunu, performansını veya nakit akışlarını etkilemesi makul ölçüde beklenebilecek aşağıdaki iklimle ilgili riskleri ve fırsatları belirlemiştir:

Kategori	Risk/Fırsat Tanımı	Zaman Ufku (TSRS 2, par. 10(c))	Olasılık	Etki	Yanıt / Strateji (TSRS 2, par. 10(d))
1. Fiziksel Risk	Kronik Fiziksel Risk: Sıcaklık Artışı ve Su Stresi Küresel ısınmaya bağlı sıcaklık artışları ve su kıtlığı nedeniyle operasyonel verimlilikte düşüş, İSG risklerinde artış.	Orta - Uzun Vade	Orta (%30-60)	Orta	- Çalışma saatlerinin sıcaklıkla uyumlu düzenlenmesi- Su yönetimi ve HVAC testlerinde su geri kazanım sistemleri- Personel için ısıya dayanıklılık eğitimleri
1. Fiziksel Risk	Akut Fiziksel Risk: Deprem + İklim Değişikliği Etkileşimi 1. derece deprem bölgesindeki operasyonlarda iklim kaynaklı aşırı hava olaylarının etkisi.	Kısa - Orta - Uzun Vade	Yüksek (%60+)	Yüksek	- Deprem sigortası kapsamının korunması ve güncellenmesi- Şantiye ekipmanı ve tedarik planlarında yedekleme- Acil durum planlarının güçlendirilmesi

Belirlenen İklimle İlgili Riskler ve Fırsatlar



Kategori	Risk/Fırsat Tanımı	Zaman Ufku (TSRS 2, par. 10(c))	Olasılık	Etki	Yanıt / Strateji (TSRS 2, par. 10(d))
1. Fiziksel Risk	Akut Fiziksel Risk: Aşırı Hava Olayları (Seller, Fırtınalar) Şiddetli yağış ve fırtınaların proje gecikmelerine neden olması.	Kısa - Orta Vade	Orta - Yüksek	Orta	- Şantiye drenaj sistemlerinin güçlendirilmesi- Yağış tahminlerine dayalı planlama- Sigorta kapsamlarının gözden geçirilmesi
2. Geçiş Riski – Politika ve Yasal	Karbon Fiyatlandırması ve Emisyon Düzenlemeleri Türkiye ve AB ülkelerinde karbon vergisi veya ETS uygulamaları.	Orta Vade	Yüksek	Orta	- Kapsam 1 emisyonlarının azaltımı- Düşük karbonlu tedarik zinciri tercihleri- Karbon ayak izi raporlamasının geliştirilmesi
2. Geçiş Riski – Piyasa	Enerji Fiyatlarında Artış Fosil yakıt fiyat dalgalanmaları ve yenilenebilir geçiş sürecinde elektrik maliyet artışı.	Kısa - Orta Vade	Yüksek	Orta	- Enerji verimliliği yatırımları- GES projeleriyle öz tüketim kapasitesi artırımı- Uzun vadeli enerji tedarik anlaşmaları
2. Geçiş Riski – Teknoloji	Yeşil Bina Standartlarında Değişim (LEED, BREEAM, Net Zero)	Kısa - Orta Vade	Yüksek	Düşük - Orta	- Sürekli eğitim ve sertifikasyon programları- Yeni bina teknolojilerine (IoT, BMS) yatırım- Ar-Ge bütçesi ayrılması
2. Geçiş Riski – İtibar	Paydaş Beklentileri ve ESG Performansı Artan ESG kriterlerinin ihalelere ve yatırımcı güvenine etkisi.	Kısa Vade	Yüksek	Orta	- ESG raporlamasının geliştirilmesi- Sürdürülebilirlik hedeflerinin kamuya açıklanması- İlk TSRS raporu aracılığıyla şeffaflık artırımı
3. Fırsat – Kaynak Verimliliği	TAD (Test, Ayar, Dengeleme) Hizmetleri Genişlemesi Enerji verimliliği optimizasyonu talebinin artışı.	Kısa - Orta Vade	—	Yüksek	- TAD kapsamının genişletilmesi- Retrofit projelerinde enerji tasarruf garantisi- Uzun vadeli bakım sözleşmeleri oluşturma
3. Fırsat – Ürün ve Hizmet	Yeşil Bina ve LEED Sertifikalı Proje Talebi Artışı	Kısa - Orta Vade	—	Yüksek	- LEED Gold uzmanlığıyla pazarlama avantajı- %10-15 premium fiyatlandırma- A+ ofis ve lüks konut projelerinde odaklanma
3. Fırsat – Pazar	Yenilenebilir Enerji (GES) Kurulum Talebi Net sıfır hedefleriyle artan talep.	Kısa - Orta - Uzun Vade	—	Çok Yüksek	- Solar Santral Enerji A.Ş. üzerinden büyüme- GES kurulum kapasitesinin artırılması- 2035 ulusal hedeflerine paralel büyüme
3. Fırsat – Direnç	İklim Adaptasyonu Danışmanlığı ve Dayanıklı Altyapı Seller, sıcak dalgalanma dayanıklı sistem tasarımı.	Orta - Uzun Vade	—	Orta	- İklim direnç danışmanlık hizmet hattı oluşturulması- Dayanıklı HVAC tasarımlarında uzmanlaşma- Retrofit pazarında pozisyon alma

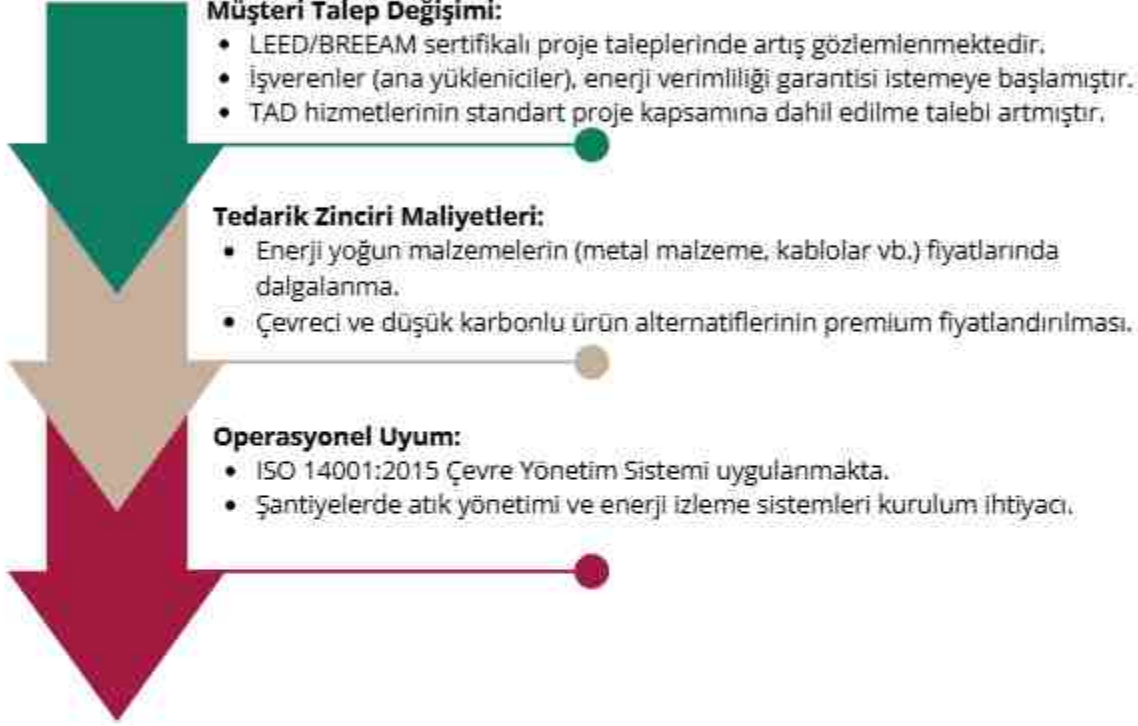
İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkiler



Mevcut ve Öngörülen Etkiler

Birleşim Mühendislik'in B2B elektromekanik tesisat taahhüt iş modeli, iklimle ilgili risklerden ve fırsatlardan aşağıdaki şekillerde etkilenmektedir:

Mevcut Etkiler



Öngörülen Etkiler

Etki Alanı	Kısa Vade (2025-2027)	Orta Vade (2028-2034)	Uzun Vade (2035-2050)
Gelir Akışları	TAD ve GES hizmetlerinde %20-30 büyüme	Yeşil bina portföyü toplam gelirin %40'ına ulaşabilir	Net sıfır bina projeleri pazar standardı haline gelir
Maliyet Yapısı	Malzeme maliyetlerinde %5-10 artış	Karbon fiyatlandırması etkileri (%10-15 maliyet artışı)	Düşük karbonlu tedarik zorunlu hale gelebilir
Varlıklar	TAD ekipman yatırımları	Yenilenebilir enerji entegrasyonu (kendi tesislerimiz)	Uzun ömürlü, iklim dirençli varlıklar
Finansman	Yeşil kredi erişimi (düşük faiz)	ÇSY bağlantılı finansman standart	Sürdürülebilirlik performansı kredi notu kriterine dönüşür

İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkiler



Değer Zinciri Üzerindeki Etkiler ve Yoğunlukları

Birleşim Mühendislik'in B2B elektromekanik tesisat taahhüt iş modeli, iklimle ilgili risklerden ve fırsatlardan aşağıdaki şekillerde etkilenmektedir:



Kritik Yoğunluklar

Coğrafi Konsantrasyonlar:

- Türkiye: %85 operasyon → Yüksek fiziksel risk (deprem + aşırı hava) ve politika belirsizliği.
- AB (Macaristan): Karbon fiyatlandırması riski (AB ETS kapsamında).
- Orta Asya (Özbekistan, Kazakistan): Su stresi ve düzenleyici kurumlarda belirsizlik.

Varlık Bazlı Konsantrasyonlar:

- Merkez ofis ve üretim tesisi (Dudullu): Ana emisyon kaynağı ve fiziksel risk alanı.
- Araç filosu (taşıtlar): Kategori 1 emisyonlarının önemli kısmı.



İklimle İlgili Risklere ve Fırsatlara Stratejik Yanıt

Birleşim Mühendislik, belirlenen iklimle ilgili riskleri azaltmak ve fırsatlardan yararlanmak için aşağıdaki stratejik önlemleri almıştır ve almayı planlamaktadır:

İş modelinde Mevcut ve Planlanan Değişiklikler

İş modelinde Mevcut Durum

TAD Hizmetleri Genişletilmesi:

- 2024'te TAD ekipmanlarına yatırım yapılmıştır.
- Müşterilere %15-18 enerji tasarrufu sağlanmaktadır.
- TAD biriminde uzman personel sayısı artırılmıştır.

GES Kurulum Kapasitesi:

- Solar Santral Enerji A.Ş. üzerinden 34,41 MW'lık proje tamamlanmıştır.
- GES portföyü 2024'te toplam cironun %8'ini oluşturmuştur (306M TL).

LEED Sertifikasyonu Uzmanlığı:

- Merkez ofis LEED Gold sertifikalı (2012).
- LEED projelerinde %75 atık geri dönüşüm hedefi amaçlanmaktadır.

Yurt Dışı Projeleri ile Çeşitlenme:

- Macaristan, Özbekistan, Kazakistan ve Makedonya'da operasyonlar başlatılmıştır.
- Coğrafi riskin dağılımı hedeflenmektedir.

Planlanan Değişiklikler (2030 yılına dek)

Düşük Karbonlu Malzeme Tedariği:

- Hedef: Kritik tedarikçilerin %50'sinin ISO 14001 sertifikalı olması.
- Etki: Tedarik zinciri emisyonlarını azaltma (Kategori 3)

Enerji Verimliliği Danışmanlığı:

- Mevcut müşterilere retrofit ve enerji optimizasyonu danışmanlığı sunulması.
- Net sıfır bina tasarımı uzmanlığı geliştirilmesi.

Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu:

- Elektrikli araç filosuna geçiş planı (2027-2030).

İklim Direnci Değerlendirmesi:

- Yeni projelerde lokasyon bazlı iklim risk değerlendirme sürecinin standartlaştırılması.
- Şantiye seçiminde fiziksel risk skorlaması (sel, aşırı sıcaklık, deprem)

Doğrudan Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

Azaltım (Mitigation) Önlemleri:

Kategori 1 Emisyon Azaltımı:

- Şantiye ekipmanlarında yakıt verimliliği standartları.
- Araç filosunun %30'unun 2030'a kadar elektrikliye dönüştürülmesi.

Kategori 2 Emisyon Azaltımı:

- I-REC ile Karbon Offset (%50 hedef - 2028).
- Enerji verimliliği iyileştirmeleri (LED aydınlatma, BMS optimizasyonu)

İklimle İlgili Risklere ve Fırsatlara Stratejik Yanıt



Adaptasyon (Adaptation) Önlemleri:

Fiziksel Risklere Karşı Dayanıklılık:

- Tüm şantiyelerde deprem dayanımlı yapılar.
- Kritik ekipmanlarda sismik ankraj vb uygulamaların planlanması.
- Acil durum ve iş sürekliliği planlarının güncellenmesi (yıllık tatbikatlar).

Su Stresi Yönetimi:

- Su tasarruflu ekipman kullanımı (düşük akışlı musluklar, gri su geri kazanımı).
- Şantiyelerde su tüketim verimliliği izleme sistemleri.

Planlanan Adımlar

2025 Hedefi: Geçiş Planı Taslağı

- GHG emisyon envanterinin genişletilmesi (Kategori 3 3 dahil).
- 2030 ve 2050 emisyon azaltım hedeflerinin belirlenmesi.
- Science Based Targets initiative (SBTi) metodolojisinin değerlendirilmesi.

2026 Hedefi: Geçiş Planı Onayı ve Yayını

- Yönetim Kurulu onaylı İklim Geçiş Planı.
- Paris Anlaşması ile uyumlu (1.5°C-2°C) yol haritası.
- Sektör spesifik dekarbonizasyon yolları (elektromekanik tesisat).

Dolaylı Azaltım ve Adaptasyon Çalışmaları

Müşterilerle İşbirliği:

- İşverenlere (ana yükleniciler) enerji verimliliği raporlaması.
- LEED/BREEAM süreçlerinde aktif destek ve eğitim.

Tedarik Zinciri İşbirliği:

- Tedarikçi ÇSY değerlendirme anketleri (2025'te başlatılacak).
- Düşük karbonlu ürün tedarikçileri ile uzun vadeli sözleşmeler.

Kilit Varsayımlar ve Bağımlılıklar:

- Teknoloji Erişimi: Elektrikli şantiye ekipmanlarının ve araçların piyasada yaygınlaşması.
- Politika Desteği: Türkiye'de karbon fiyatlandırması veya yeşil teşviklerin uygulanması.
- Tedarikçi Kapasitesi: Düşük karbonlu malzeme tedarikçilerinin ölçeklenmesi.
- Finansman: Yeşil krediler ve sürdürülebilir finansman araçlarına erişim.



İklim Geçiş Planı Hakkında Not

Birleşim Mühendislik, henüz resmi bir İklim Geçiş Planı (Climate Transition Plan) hazırlamamıştır. Bu, ilk TSRS raporumuz olduğu için TSRS 1 EK-E geçiş hükümleri kapsamında kabul edilebilir bir durumdur.

Hedef Belirleme Süreci



Şirketimiz, önümüzdeki rapor döneminden başlamak üzere aşağıdaki hedefleri benimseyecektir.

2024 TOPLAM EMİSYON
669,84 ton CO2

Hedef Türü	Kapsam	Baz Yıl	Hedef Yıl	Hedef	Metodoloji
Kısa Vade	Kategori 1+2	2024	2027	%10 azaltım	Mutlak azaltım
Orta Vade	Kategori 1+2	2024	2030	%30 azaltım	Mutlak azaltım + SBTi
Uzun Vade	Kategori 1+2+3	2024	2050	Net Sıfır	Paris Uyumlu

Azaltım Kaldıraçları:

- Enerji verimliliği iyileştirmeleri (%40 katkı)
- Yenilenebilir enerji kullanımı (%30 katkı)
- Filo elektrifikasyonu (%20 katkı)
- Karbon ofset (%10 maks.)

2025'te başlayarak 2027'de

Tamamlanacak Biçimde:

- Kategori 3 emisyon envanteri (15 kategori - GHG Protocol).
- SBTi değerlendirmesi ve potansiyel taahhüt.
- Yıllık emisyon izleme sistemi kurulumu.

Mevcut Yıl Sürdürülebilirlik Yatırımları

Yatırım Alanı	Tutar (TL)	Açıklama
TAD Ekipman Alımı ve Kalibrasyonları	~2M TL (tahmini)	Balometre, hava hızı ölçüm, basınç ölçüm cihazları
ISO Sertifikasyonları	~500K TL	ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001 yenileme
Çevre ve İSG Eğitimleri	~200K TL	4.000 kişiye İSG eğitimi

Planlanan Yatırımlar (2025-2027)

Yatırım Alanı	Tahmini Tutar	Zaman
Elektrikli Araç Filosu (İlk Faz)	10-15M TL	2027
Kapsam 3 Envanteri ve Danışmanlık, Emisyon Doğrulama	1-2M TL	2025
İklim Senaryo Analizi (Detaylı)	500K-1M TL	2025
TOPLAM	~10-18 M TL	2025-2027

Finansal Durum, Performans ve Nakit Akışları Üzerindeki Etkiler



Mevcut Finansal Etkiler

Kategori	Alt Başlık	Durum / Miktar	Pozitif Etkiler	Negatif Etkiler / Riskler	Açıklama / Önlem
Finansal Durum (Bilanço)	Varlıklar	Maddi Duran Varlıklar (Net: 435,7 milyon TL)	- TAD Ekipman Yatırımları: 2024'te 5 milyon TL yatırım. Enerji verimliliği hizmetleriyle gelir yaratma kapasitesi. - LEED Gold Sertifikalı Merkez Ofis: Enerji verimli bina, operasyonel maliyet düşüşü ve itibar değeri sağlar.	- Fiziksel Risk: Şantiyelerin %70'i 1. derece deprem bölgesinde. Deprem + iklim etkileşimi varlık hasar riskini artırır.	Önlem: Tüm şantiyelere deprem dayanımlı yapılır.
	Ticari Alacaklar ve Sözleşme Varlıkları	Ticari alacaklar 1.017 M TL (2023: 1.860 M TL)	Güçlü tahsilat performansı, alacak riskini azaltmıştır.	Proje Gecikme Riski: Aşırı hava olayları (sel, fırtına) nedeniyle proje tamamlanma gecikmeleri tahsilatları etkileyebilir.	2024'te azalış, performansın güçlü olduğunu göstermektedir.
	Yükümlülükler	Finansal Borçlar: 612 milyon TL	Yeşil Finansman Fırsatı: Düşük faizli yeşil kredi / sürdürülebilirlik bağlantılı finansman (SLL) erişimi. 2025+ Hedefi: Finansman maliyetinde %0,5-1 puan azalma potansiyeli.	—	Güçlü sürdürülebilirlik performansı bu fırsatı desteklemektedir.
	Özkaynaklar	1.385 milyon TL (%47 artış)	- Güçlü Karlılık: 2024 net kârı 437M TL (2023: -311M TL). - Sürdürülebilirlik Premium: ESG performansı yatırımcı talebini ve hisse değerini artırır.	—	Özsermaye artışı finansal dayanıklılığı güçlendirmiştir.
Finansal Performans (Gelir Tablosu)	Hasılat	4.018 milyon TL (%29,9 azalış)	- Yeşil Bina Projeleri: LEED/BREEAM projelerinde %10-15 daha yüksek marjlar. - GES Kurulum Gelirleri: 306M TL (%8 hasılat), yüksek büyüme potansiyeli. - TAD Hizmetleri: %15-18 enerji tasarrufu ile rekabet avantajı.	- Tedarik Zinciri Maliyetleri: Enerji yoğun malzeme fiyatlarında dalgalanma (çelik, alüminyum, bakır). 2024 Etkisi: Malzeme maliyetlerinde %5-8 artış.	Artışın temel nedeni döviz kuru ve enerji fiyatlarıdır.
	Esas Faaliyet Kârı	858 milyon TL (%54,1 artış)	Marj iyileşmesi: Enerji verimli portföy karlılığı artırmıştır. FAVÖK: 803M TL (2023: 368M TL, %117,8 artış).	—	Faaliyet karlılığında önemli yükseliş gözlenmiştir.
	Enerji ve Operasyonel Giderler	—	—	Enerji Maliyetleri: Elektrik giderleri genel yönetim giderlerinde önemli paya sahiptir.	Tahmin: Enerji giderleri toplam operasyonel giderlerin %3-5'ini oluşturur.

Finansal Durum, Performans ve Nakit Akışları Üzerindeki Etkiler



Kısa Vadeli Nakit Akışı Etkileri (2025-2027)

İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışı:

- Güçlü Nakit Yaratma: 2024 FAVÖK 803M TL, sağlıklı işletme sermayesi yönetimi.
- Proje Gecikmeleri: İklim kaynaklı gecikmeler, nakit tahsilatlarını erteleyebilir (tahmin: yıllık 5-15 gün gecikme riski).

Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışı:

- CAPEX (49,1 milyon TL): TAD ekipmanları, araç filosu yenileme.

2025-2027 Planlanan Yatırımlar:

- Elektrikli araç filosu: 10-15M TL (2027)
- Toplam sürdürülebilirlik CAPEX: 15-23M TL

Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışı:

Yeşil Finansman: 2025'te sürdürülebilirlik bağlantılı kredi değerlendirmesi.

Öngörülen Finansal Etkiler

Kalem	Beklenen Etki	Niteliksel Açıklama
MDV	+15-23M TL CAPEX	TAD ekipmanları, elektrikli araç filosu ilk faz.
Finansal Borçlar	-3-5M TL faiz tasarrufu	Yeşil finansman araçlarıyla %0,5-1 puan düşük faiz (50-100 bp)
Ticari Alacaklar	Risk artışı (nicel belirsiz)	Aşırı hava olayları nedeniyle proje gecikmelerinden kaynaklı tahsilat gecikmeleri

Nakit Akışları:

- İşletme Faaliyetleri: Pozitif, güçlü FAVÖK devam edecek
- Yatırım Faaliyetleri: 15-23M TL (sürdürülebilirlik CAPEX)
- Finansman: Yeşil finansman erişimi, maliyetleri azaltacak

Finansal Performans

Kalem	Beklenen Etki	Niteliksel Açıklama
Hasılat	+%20-30 (TAD & GES)	TAD hizmetlerinde ve GES kurulumlarında büyüme. 2027'de TAD+GES toplam hasılatın %15-20'sine ulaşabilir
Malzeme Maliyetleri	+%5-10	Karbon yoğun malzemelerde (çelik, alüminyum) fiyat artışı riski
Enerji Giderleri	+%10-15	Fosil yakıt fiyatları ve elektrik tarifelerinde artış beklentisi
Net Kâr	Pozitif net etki bekleniyor	Hasılat büyümesi, maliyet artışlarını telafi edecek

İklim Senaryo Analizi



Senaryo Analizi Yaklaşımı ve Orantılılık

Birleşim Mühendislik, TSRS 2 Annex B2-B7 uyarınca, senaryo analizi yaklaşımını belirlemek için aşağıdaki şartlarını değerlendirmiştir:

İklim Risklerine ve Fırsatlarına Maruz Kalma

Risk/Fırsat Kategorisi	Maruz Kalma Derecesi	Açıklama
Fiziksel Risk	YÜKSEK	• %70 operasyon 1. derece deprem bölgesinde• Aşırı hava olayları (sel, fırtına) şantiye gecikmeleri• Su stresi (bazı projeler)
Geçiş Riski - Politika	ORTA	• Karbon fiyatlandırması belirsizliği• AB ETS etkisi (Macaristan operasyonları)
Geçiş Riski - Pazar	ORTA-YÜKSEK	• Enerji fiyat dalgalanmaları• Tedarik zinciri maliyet artışları
Fırsat - Ürün/Hizmet	YÜKSEK	• TAD hizmetleri talebi artışı• Yeşil bina portföyü büyümesi• GES kurulum pazar potansiyeli

Sonuç: İklim risklerine ve fırsatlara maruz kalma derecesi ORTA-YÜKSEK olarak değerlendirilmiştir.

Beceri, Yetenek ve Kaynaklar

Mevcut Kapasite:

- Sürdürülebilirlik ekibi (SEÇ Yönetimi, Mali İşler, Yatırımcı İlişkileri).
- ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi deneyimi.
- GHG emisyon envanteri (Kapsam 1+2) tamamlanmış.
- İklim senaryo analizi uzmanlığı sınırlı (ilk kez uygulanıyor).
- İç denetim birimi henüz kurulmamış.

Kaynak Kısıtları:

- Detaylı nicel senaryo modellemesi için yazılım ve danışmanlık kaynağı henüz temin edilmemiş.
- Kapsam 3 veri toplama altyapısı geliştirilme aşamasında.

Sonuç:

Beceri, yetenek ve kaynaklar ORTA seviyededir. Bu nedenle, basitleştirilmiş bir senaryo analizi yaklaşımı uygun bulunmuştur.

Uygulanan Senaryo Analizi Yaklaşımı

Şirketimiz, ilk TSRS raporlaması yılında (niteliksel senaryo anlatımları + basitleştirilmiş nicel değerlendirme) yaklaşımını uygulamıştır (TSRS 2, B17).

Gerekçe:

- İlk yıl olduğu için, EK-E geçiş hükümleri kapsamında
- Yeterli nicel modelleme kapasitesi henüz geliştirilmemiş
- Ancak iklim risklerine maruz kalma yüksek olduğu için, basit nitel analiz yeterli görülmemiş

Gelecek Planları (2025+):

2025 yılında, daha gelişmiş nicel senaryo analizi gerçekleştirilecektir:

- Dış danışmanlık desteği (iklim risk modelleme)
- TCFD önerilerine uygun senaryo setleri
- Finansal etki modelleme araçları

Finansal Durum, Performans ve Nakit Akışları Üzerindeki Etkiler



Orta Vadeli Nakit Akış Etkileri (2028-2024)

Öngörülen Finansal Etkiler :

Kalem	Beklenen Etki	Niteliksel Açıklama
MDV	Yenilenebilir enerji varlıkları	Elektrikli filo %30'a ulaşabilir
Varlık Değerlemesi	İtibar primi artışı	Yeşil bina portföyü, marka değerini güçlendirecek
Karşılıklar	+5-10M TL (potansiyel)	İklim adaptasyonu için acil durum karşılıkları

Finansal Performans

Kalem	Beklenen Etki - Tutar Aralığı	Varsayımlar
Hasılat	Yeşil bina portföyü %40'a ulaşabilir	LEED/BREEAM talebi artışı, Net Zero regülasyonları
Karbon Fiyatlandırması	+10-25M TL maliyet	Türkiye'de karbon vergisi (varsayımsal 50-100 TL/ton CO ₂ e, Kapsam 1+2 emisyonlara)
Enerji Tasarrufu	-8-12M TL	GES ve enerji verimliliği yatırımlarından kaynaklı operasyonel maliyet düşüşü

Finansman Erişimi:

- ÇSY Bağlantılı Finansman: ESG performansı, kredi notunu destekleyecek
- Sermaye Piyasası: Potansiyel yeşil tahvil ihracı (2030+)

Uzun Vadeli Stratejik Dönüşüm Etkileri (2028-2024)

Alan	Beklenen Etki	Belirsizlik
İş Modeli	Net Zero binalar pazar standardı olacak	Yüksek - Teknoloji gelişimi, politika değişiklikleri
Varlıklar	Fosil yakıt tabanlı ekipmanlar eskiyecek, yerine elektrikli ve yenilenebilir enerji varlıkları	Orta - Teknoloji maliyetleri azalacak
Düzenleyici Riskler	Sıkı karbon düzenlemeleri, emisyon üst sınırları	Yüksek - Politik belirsizlikler
Rekabet	Sürdürülebilirlik performansı, ihalel kazanma kriteri olacak	Orta - Sektör standardizasyonu

Niceliksel Açıklama Yapılabilen Alanlar:

- CAPEX Yatırımları (Kısa Vade): 15-23 milyon TL (2025-2027)

Kaynak: İç bütçe planlaması, tedarikçi fiyat teklifleri

- Yeşil Finansman Faiz Tasarrufu (Kısa Vade): 3-5 milyon TL

Varsayım: 500M TL kredi, %0,5-1 puan faiz indirimi, 3 yıl

- TAD & GES Hasılat Büyümesi (Kısa Vade): +%20-30

Kaynak: Mevcut proje pipeline, pazar analizleri

Niceliksel Açıklama Yapılamayan Alanlar

Karbon Fiyatlandırması Maliyeti (Orta-Uzun Vade):

Neden niceliksel değil:

(a) Belirsizlik Seviyesi Yüksek: Türkiye'de karbon fiyatlandırması veya emisyon ticaret sisteminin ne zaman ve hangi seviyede uygulanacağı belirsizdir.

(b) Tahmin İmkânsızlığı: Karbon fiyatı (Euro/ton CO₂e) ve kapsam (SKapsam1/2/3) için makul tahmin yapılamamaktadır.

Niteliksel Açıklama:

- Olası karbon fiyatı aralığı: 50-200 Euro/ton CO₂e (AB ETS ve benzer sistemlere göre)
- Potansiyel etki: Kategori1+2 emisyonlarımız (2.224 ton CO₂e) üzerinden yıllık 111.200 - 444.800 Euro
- Etkilenecek finansal kalem: Faaliyet Giderleri (karbon vergisi) veya Borçlar (emisyon izni alımı)

Fiziksel Risk Hasarları (Deprem, Sel vb.):

Neden niceliksel değil:

- Olay Belirsizliği: Deprem veya sel gibi akut olayların zamanlaması, büyüklüğü ve yeri öngörülemez.

- Sigorta Kapsamı: Mevcut deprem sigortası, potansiyel hasarların çoğunu kapsamaktadır.

Niteliksel Açıklama:

Olası etki: Şantiye ekipmanı hasarı (10-50M TL), proje gecikmeleri (5-20M TL gelir kaybı)

Etkilenecek finansal kalemler: Maddi Duran Varlıklar (hasar), Ticari Alacaklar (gecikme), Sigorta Tazminatı Alacakları (karşılık)

Yeşil Bina Portföyü Hasılatı (Orta-Uzun Vade):

Neden tam niceliksel değil:

- Pazar Gelişimi: LEED/BREEAM talebi, düzenleyici zorunluluklar ve müşteri tercihlerine bağlıdır.
- Rekabet Dinamikleri: Sektörde yeşil bina uzmanlığı yaygınlaşırsa, premium azalabilir.

Niteliksel Açıklama:

- Mevcut durum: LEED Gold projelerde %10-15 marj avantajı
- Hedef: 2034'te portföyün %40'ının yeşil bina olması
- Etkilenecek finansal kalem: Hasılat ve Brüt Kâr Marjı

İstisna Beyanı (TSRS 1, par. 40)

Yukarıdaki alanlarda niceliksel bilgi sunulmamıştır, çünkü:

- Etkilerin belirlenmesi mümkün değildir veya
- Belirsizlik seviyesi makul tahmin yapılamayacak kadar yüksektir veya
- Gerekli beceri ve kaynaklar henüz geliştirilme aşamasındadır.

2025 yılı ve sonrasında, şirket iklim senaryo analizi güncellemeleri ile birlikte kapsam 3 emisyon envanteri tamamlayarak bu alanlardaki niceliksel tahminleri iyileştirecektir.



İklim Dirençliliği Değerlendirmesi

Birleşim Mühendislik, TSRS 2 uyarınca, içinde bulunduğu şartlarla orantılı bir yaklaşım kullanarak iklim dirençliliğini değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucuna göre; Birleşim Mühendislik'in iş modeli ve stratejisi, belirlenen iklimle ilgili risklere ve fırsatlara karşı kısmen dirençlidir, ancak kısa-orta vadede aşağıdaki alanlarda güçlendirilmesi gerekmektedir:

Güçlü Yönler

- TAD (Test, Ayar, Dengeleme) hizmetleri, enerji verimliliği talebi artışından faydalanmaktadır
- GES kapasitesi, yenilenebilir enerji geçişinden yararlanma potansiyeli sunmaktadır
- LEED sertifikasyon deneyimi, yeşil bina piyasasında rekabet avantajı sağlamaktadır
- Coğrafi çeşitlendirme (Türkiye, Macaristan, Özbekistan, Kazakistan), tek ülke riskini azaltmaktadır
- Deprem sigortası, fiziksel risklerin bir kısmını karşılamaktadır

Zayıf Yönler

- Fiziksel Risk Yoğunlaşması: Operasyonların ~%70'i 1. derece deprem bölgesinde + iklim değişikliği artan aşırı hava olayları → Adaptasyon önlemleri güçlendirilmeli
- Tedarik Zinciri Karbon Bağımlılığı: Çelik, alüminyum, bakır gibi karbon yoğun malzemelerde veya bu malzemeleri içeren ekipmanlarda tedarikçi çeşitlendirmesi ve düşük karbonlu alternatiflere geçiş henüz yeterli değil → Tedarikçi ESG programı gerekli.
- Kapsam 3 Emisyon Belirsizliği: Değer zinciri emisyonları henüz hesaplanmamış → 2025'te tamamlanacak.
- İklim Hedefleri Eksikliği: 2030 ve 2050 emisyon azaltım hedefleri henüz belirlenmemiş → 2025 ve sonrasında SBTi değerlendirmesi yapılacak.

Genel Sonuç:

Şirketimizin mevcut stratejisi, kısa vadeli iklim risklerini yönetmek için makul ölçüde dirençlidir. Ancak, orta-uzun vadede (2030-2050) daha agresif dekarbonizasyon hedefleri, tedarik zinciri yönetimi ve fiziksel adaptasyon önlemlerinin uygulanması gerektiğinin bilincinde olarak sürdürülebilirlik stratejimizi şekillendiriyoruz.



Kullanılan İklim Senaryoları ve Girdiler

Birleşim Mühendislik, aşağıdaki iklim senaryolarını dikkate almıştır:

Senaryo 1: Düşük İklim Eylemi Senaryosu (Yüksek Emisyon)

Kaynak: IPCC AR6 - SSP5-8.5 (Representative Concentration Pathway)

Temel Varsayımlar:

- Küresel ortalama sıcaklık artışı: +4°C'ye kadar (2100'e kadar)
- Karbon fiyatlandırması: Çok sınırlı veya yok
- Yenilenebilir enerji geçişi: Yavaş
- Aşırı hava olayları: Sıklık ve şiddet önemli ölçüde artar

Birleşim Mühendislik İçin Etkiler:

Risk/Fırsat	Etki	Zaman Dilimi
Fiziksel Risk: Aşırı Hava Olayları	Proje gecikmelerinde artış (yıllık 15-30 gün), şantiye hasarları	Orta-Uzun Vade
Fiziksel Risk: Su Stresi	TAD testlerinde operasyonel zorluklar, bazı projelerde maliyet artışı	Uzun Vade
Geçiş Fırsatı: İklim Adaptasyonu	Dayanıklı altyapı talebi artışı, iklim dirençli HVAC sistemleri	Orta-Uzun Vade
Geçiş Riski: Düşük Karbon Talebi Sınırlı	Yeşil bina talebi yavaş büyür, rekabet avantajı azalır	Kısa-Orta Vade

Sonuç: Bu senaryoda, fiziksel riskler baskındır. Şirket, adaptasyon yatırımlarını artırmalı ve coğrafi çeşitlendirmeyi hızlandırmalıdır.

Senaryo 2: 1.5°C-2°C Paris Uyumlu Senaryo (Düşük Emisyon)

Kaynak: IPCC AR6 - SSP1-1.9 / SSP1-2.6 + IEA Net Zero Emissions by 2050 Scenario

Temel Varsayımlar:

- Küresel ortalama sıcaklık artışı: +1.5-2°C ile sınırlandırılır (2100'e kadar)
- Karbon fiyatlandırması: Agresif (100-200 \$/ton CO₂e, 2030'a kadar)
- Yenilenebilir enerji geçişi: Hızlı, 2050'ye kadar Net Zero
- Aşırı hava olayları: Mevcut seviyelerde veya hafif artış



Birleşim Mühendislik İçin Etkiler:

Risk/Fırsat	Etki	Zaman Dilimi
Geçiş Riski: Karbon Fiyatlandırması	Kapsam 1+2 emisyonlarında maliyet artışı (~100-400K TL/yıl, 2030'da)	Orta Vade
Geçiş Riski: Tedarik Zinciri Maliyetleri	Çelik, alüminyum, bakır fiyatlarında %15-25 artış	Kısa-Orta Vade
Geçiş Fırsatı: Yeşil Bina Patlaması	LEED/BREEAM zorunlu hale gelebilir, portföy %60-80'e ulaşabilir	Orta-Uzun Vade
Geçiş Fırsatı: GES Kurulum	Türkiye 120 GW hedefi (2035), büyük pazar fırsatı	Kısa-Orta-Uzun Vade
Geçiş Fırsatı: Yeşil Finansman	Düşük faizli krediler, yeşil tahvil piyasası gelişir	Kısa-Orta Vade

Sonuç: Bu senaryoda, geçiş fırsatları fiziksel riskleri aşar. Şirket, düşük karbonlu iş modeline hızla geçiş yapmalı ve yeşil portföyünü büyütmelidir.

Senaryo 3: Orta Yol Senaryosu (Orta Emisyon)

Kaynak: IPCC AR6 - SSP2-4.5 (Business-as-Usual)

Temel Varsayımlar:

- Küresel ortalama sıcaklık artışı: +2.5-3°C (2100'e kadar)
- Karbon fiyatlandırması: Orta düzeyde, bölgesel farklılıklar
- Yenilenebilir enerji geçişi: Orta hızda
- Aşırı hava olayları: Artar ama Senaryo 1 kadar değil.

Birleşim Mühendislik için Etkiler:

- Fiziksel riskler ve geçiş risklerinin dengeli kombinasyonu
- Yeşil bina talebi istikrarlı büyür (yıllık %10-15)
- Karbon maliyetleri yönetilebilir seviyede (yıllık 200-300K TL, 2030'da)
- Adaptasyon yatırımları orta düzeyde gerekli

Değerlendirme: Bu senaryo, en olası senaryo olarak değerlendirilmiştir.

Sonuç: Bu senaryo, en olası senaryo olarak değerlendirilmiştir.

Senaryo Analizi Girdileri ve Varsayımlar



Kullanılan İklim Senaryoları ve Kaynakları

Senaryo	Kaynak	RCP/SSP	Sıcaklık Hedefi
Düşük İklim Eylemi	IPCC AR6	SSP5-8.5	+4°C (2100)
Paris Uyumlu	IPCC AR6 + IEA NZE	SSP1-1.9 / SSP1-2.6	+1.5-2°C (2100)
Orta Yol	IPCC AR6	SSP2-4.5	+2.5-3°C (2100)

Senaryo Aralığı

- Fiziksel Riskler: Düşük emisyon senaryosunda (SSP1-1.9) hafif artış → Yüksek emisyon senaryosunda (SSP5-8.5) şiddetli artış
- Geçiş Riskleri: Düşük emisyon senaryosunda agresif karbon fiyatlandırması → Yüksek emisyon senaryosunda minimal regülasyon

Analiz Edilen Zaman Ufku

Zaman Dilimi	Yıllar	Stratejik Planlama Bağlantısı
Kısa Vade	2025-2027	Yıllık bütçe döngüsü, aktif proje portföyü
Orta Vade	2028-2034	5 yıllık stratejik plan, yatırım geri ödeme dönemleri
Uzun Vade	2035-2050	Varlık yaşam döngüsü, Paris Anlaşması Net Zero hedefi

Analiz Kapsamı (Coğrafi ve Operasyonel)

- Coğrafi: Türkiye (ana), Macaristan, Özbekistan, Kazakistan, Makedonya
- Operasyonel Birimler: Tüm şantiyeler, merkez ofis, üretim tesisi (Dudullu OSB)
- İş Segmentleri: Mekanik tesisat, elektrik tesisat, GES kurulum

Temel Varsayımlar

İklim Politikaları

Varsayım	Düşük İklim Eylemi	Paris Uyumlu	Orta Yol
Karbon Fiyatı (2030)	0-20 TL/ton CO ₂ e	2.500-5.000 TL/ton CO ₂ e (80-150 Euro/ton)	700-1.700 TL/ton CO ₂ e (20-50 Euro/ton)
Türkiye ETS	Uygulanmaz	2028'de başlar, Kategori 1+2 kapsar	2030 sonrası, sınırlı kapsam
AB ETS Etkisi (Macaristan)	Mevcut sistem devam	Genişleme, inşaat sektörü dahil	Kademeli genişleme



Makroekonomik Trendler

- GSMH Büyümesi: Türkiye %3-5/yıl (ortalama), global %2,5-3,5/yıl.
- Enerji Fiyatları: Fosil yakıtlar +%3-5/yıl (Senaryo 1) → +%1-2/yıl (Senaryo 2, yenilenebilir enerji artışı nedeniyle).
- İnşaat Sektörü Büyümesi: Türkiye %4-6/yıl (yeşil bina pay artışı).

Teknolojik Gelişmeler

- Yenilenebilir Enerji: GES maliyeti %50 azalır (2030'a kadar)
- Enerji Depolama: Batarya teknolojisi yaygınlaşır, fiyatlar düşer
- BMS ve IoT: Akıllı bina sistemleri standart hale gelir
- Elektrifikasyon: Elektrikli şantiye ekipmanları ticari olarak mevcut olur (2026-2028)

Tedarik Zinciri

- Düşük Karbonlu Malzemeler: 2030'a kadar %30-50 tedarikçi düşük karbonlu alternatifler sunar.
- Tedarikçi Çeşitlendirmesi: Karbon riski yüksek tedarikçilerde %20 azalma.

Enerji ve Kaynak Talebi

- Elektrik Talebi: Şirket operasyonlarında %20 artış (elektrifikasyon nedeniyle), ancak verimlilik ile net artış %5.
- Su Tüketimi: TAD testlerinde su verimliliği %15 artırılır (2030'a kadar).

Senaryo Analizinin Gerçekleştirildiği Dönem: 2024 (Ekim-Aralık) Güncelleme Planı

- İlk Detaylı Analiz: 2025 - Dış danışmanlık desteğiyle nicel modelleme.
- Sonraki Güncellemeler: Her 3 yılda bir (stratejik planlama döngüsüne uygun) 2025 → 2028 → 2031 → ...
- Yıllık Revizyon: Her yıl (Aralık), dirençlilik değerlendirmesinde güncel gelişmeler yansıtılır

Senaryo Analizi Sonuçları

Senaryo Bazlı Direnç Değerlendirmesi

Senaryo	Stratejinin Direnci	Gerekli Stratejik Ayarlamalar
Düşük İklim Eylemi (SSP5-8.5)	⚠ ORTA-ZAYIF	• Fiziksel adaptasyon yatırımlarını 2x artır• Coğrafi çeşitlendirmeyi hızlandır• Dayanıklı altyapı hizmetlerini geliştir• Acil durum karşılıklarını artır
Paris Uyumlu (SSP1-1.9)	✅ GÜÇLÜ	• GES ve TAD portföyünü agresif büyüt (%50+ hasılat hedefi)• Düşük karbonlu tedarik zinciri programını hızla uygula• 2030 Net Zero hedefi belirle• Yeşil finansman araçlarını kullan
Orta Yol (SSP2-4.5)	✅ İYİ	• Mevcut stratejiye devam, ama iklim hedeflerini netleştir• Hem adaptasyon hem azaltım dengeli yatırımları• Tedarik zinciri ESG programını başlat

Genel Sonuç:

Birleşim Mühendislik'in mevcut stratejisi, Orta Yol ve Paris Uyumlu senaryolarda dirençlidir. Ancak, Düşük İklim Eylemi senaryosunda (yüksek fiziksel riskler), adaptasyon önlemlerinin güçlendirilmesi gerekmektedir.



İlk Yıl Notu

Bu, Birleşim Mühendislik'in TSRS'ye göre hazırladığı ilk sürdürülebilirlik raporudur. TSRS 1 EK-E geçiş hükümleri uyarınca, ilk yıl için sadece TSRS 2 (İklim) standardına odaklanılmış, diğer çevresel konular (enerji, atık, su, biyoçeşitlilik) mevcut verilerle sınırlı olarak raporlanmıştır. 2025 yılı raporundan itibaren, bu konularda daha kapsamlı açıklamalar sunulacaktır.

Risk ve Fırsatların Tanımı

Risk: Enerji Maliyetlerinin Artışı

Tanım: Fosil yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalar ve elektrik tarifelerindeki artışlar, operasyonel maliyetleri artırmaktadır.

- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Etki: Orta (operasyonel giderlerin %3-5'i enerji maliyetleri)

Fırsat: Enerji Verimliliği Hizmetleri (TAD)

- Tanım: Test, Ayar ve Dengeleme (TAD) hizmetleri, müşterilere yıllık ortalama %15-18 enerji tasarrufu sağlamaktadır.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta-Uzun Vade
- Potansiyel: Yüksek (artan enerji maliyetleriyle birlikte TAD talebi artmaktadır)

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Mevcut Etkiler:

TAD Hizmet Hattı:

- Birleşim Mühendislik, sektördeki çoğu firmadan farklı olarak, bünyesinde TAD ekibi bulundurmaktadır.
- TAD işlemleri, kalibrasyon sertifikalı cihazlar ve sertifikalı personelle gerçekleştirilmektedir.

2024 Örnek Performans:

Örnek Ofis Binası: TAD sonrası %13 ısıtma, %18 soğutma enerji tasarrufu

Ziraat Bankası 40 Katlı Bina: Yıllık 546.252 \$ tasarruf (TAD maliyeti: 65.000 \$)

Stratejik Yaklaşım:

TAD Kapasitesi Genişletme (2025-2027):

- TAD ekipmanlarına 2024'te ~5M TL yatırım yapılmıştır
- Hedef: TAD hizmetlerinin toplam hasılatındaki payını %5'ten %10'a çıkarmak

Yenilenebilir Enerji Entegrasyonu (2026+):

- Merkez ofis ve üretim tesislerinde YE (3-5M TL)
- Hedef: Elektrik tüketiminin %50'sini yenilenebilir enerji ile karşılamak (2028)

Finansal Etkiler

Finansal Kalem	Etki	Açıklama
Hasılat	Pozitif (Nitel)	TAD hizmetleri, proje farklılaşması ve müşteri memnuniyeti sağlar
Operasyonel Giderler	Negatif (~3-5%)	Enerji maliyetleri (elektrik, yakıt) toplam giderlerin %3-5'i
CAPEX	+5M TL	TAD ekipman yatırımları

Öngörülen Etkiler (Kısa-Orta Vade):

- TAD Hasılat Büyümesi: +%20-30 (2025-2027)
- Enerji Maliyet Artışı: +%10-15 (enerji fiyatları artışı senaryosu)
- Artan GES kurulumları, operasyonel tasarruf ve karbon sertifikası etkisi (10-12 mTL /yıl)



Atık Yönetimi

Risk ve Fırsatların Tanımı

Bu, Birleşim Mühendislik'in TSRS'ye göre hazırladığı ilk sürdürülebilirlik raporudur. TSRS 1 EK-E geçiş hükümleri uyarınca, ilk yıl için sadece TSRS 2 (İklim) standardına odaklanılmış, diğer çevresel konular (enerji, atık, su, biyoçeşitlilik) mevcut verilerle sınırlı olarak raporlanmıştır. 2025 yılı raporundan itibaren, bu konularda daha kapsamlı açıklamalar sunulacaktır.

Fırsat: LEED Sertifikasyonu ve Atık Geri Dönüşüm

- Tanım: LEED Gold kriterleri, toplam atık miktarının %75'inin geri dönüştürülmesini gerektirmektedir. Bu standart, projelerde premium fiyatlandırma ve rekabet avantajı sağlamaktadır.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Potansiyel: Yüksek (yeşil bina talebi artışı)

Risk: Atık Yönetim Maliyetleri

- Tanım: Artan atık bertaraf maliyetleri ve sıkılaştıran çevre düzenlemeleri.
- Zaman Ufku: Orta Vade
- Etki: Düşük-Orta

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Atık Ayırıştırma ve Geri Dönüşüm:

- LEED Gold projelerinde %75 geri dönüşüm hedefi güdülmektedir.
- Tüm atıklar (geri dönüştürülebilir/dönüştürülemeyen) ağırlık, hacim ve/veya GD atık lisanslı kuruma satış bedeli cinsinden takip edilmektedir.
- Belediyeler ve özel geri dönüşüm firmaları ile koordinasyon ve işbirliği.

Geri Dönüştürülen Atık Türleri:

- Kağıt / Karton
- Galvaniz
- PVC
- Plastik
- Metal



Ek Geri Dönüşüm Yöntemleri:

- Üretici firmalara geri gönderme.
- Başka projelerde yeniden kullanım.
- Hurda olarak satış.

ISO 14001:2015 Uyumu:

Atıklar, Çevre Yönetim Sistemi ve Çevre Kanunları gereğince ayrıştırılarak bertaraf tesislerine iletilmektedir.

Çevre Politikası Hedefleri:

- Geri dönüştürülebilir atık miktarını %20 artırmaktır.
- Atıkların yönetmeliklere uygun ayrıştırılması, toplanması ve bertarafını sağlamaktır.

Finansal Etkiler

- Atık Yönetim Maliyetleri: Proje bazında değişken (LEED projelerinde %1-2 ek maliyet)
- LEED Projeleri Sertifikasyon Geliri: Premium fiyatlandırma (%10-15 yüksek marj)

Öngörülen Etkiler:

- Düzenleyici Riskler (Orta Vade): Atık bertaraf maliyetleri +%10-20 artabilir
- Fırsat (Orta Vade): Yeşil bina portföyü büyümesiyle atık yönetimi uzmanlığı rekabet avantajı yaratacaktır.



Su Yönetimi

Risk ve Fırsatların Tanımı

Risk: Su Stresi

- Tanım: Bazı proje lokasyonlarında (örn: Güneydoğu Anadolu) su kıtlığı ve TAD testlerinde (HVAC) su temini zorlukları.
- Zaman Ufku: Orta-Uzun Vade
- Etki: Düşük-Orta (operasyonel zorluklar)

Fırsat: Su Verimliliği

- Tanım: LEED kriterleri, su verimliliği uygulamalarını teşvik etmektedir. Birleşim Mühendislik'in merkez ofisi, LEED Gold'da Su Verimliliği kategorisinde 10/10 puan almıştır.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Potansiyel: Orta

Finansal Etkiler

Niteliksel Değerlendirme:

- Su maliyetleri, toplam operasyonel giderlerin %1'den azını oluşturmaktadır (düşük maddesellik).
- Su stresi riski, belirli projelerde operasyonel gecikmelere neden olabilir (nitel etki)

İş Modeli ve Strateji Etkileri

LEED Gold Su Verimliliği (Merkez Ofis):

- Düşük akışlı musluklar ve armatürler
- Su tasarruflu peyzaj düzenlemeleri
- Gri su geri kazanımı sistemleri (muhtemel - LEED kriterleri)

Çevre Politikası Hedefi:

Küresel kaynak (su) kullanımını minimum %15 oranında azaltmak

Stratejik Yaklaşım:

2025-2027'de, Şirket tüm projelerinde su verimliliği izleme sistemlerini standartlaştırmayı planlamaktadır.

Merkez
Ofisimiz
LEED GOLD
Sertifikası'na
sahiptir





Biyoçeşitlilik

Risk ve Fırsatların Tanımı

Risk: Proje Lokasyonlarında Biyoçeşitlilik Etkileri

- Tanım: Bazı inşaat şantiyelerinin korunan alanlara veya hassas ekosistemlere yakın olması.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Etki: Düşük (alt yüklenici konumu, lokasyon seçimi ana yükleniciye/işverene ait)

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Birleşim Mühendislik, elektromekanik alt yüklenici olarak, proje lokasyonlarının seçiminde doğrudan rol almamaktadır. Ancak, Çevre Politikası çerçevesinde:

- Faaliyetlerde ve yeni yatırımlarda çevre faktörü dikkate alınmaktadır.
- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, şantiye operasyonlarının çevresel etkilerini minimize etmeyi hedeflemektedir.

Finansal Etkiler

Biyoçeşitlilik risklerinin finansal etkileri şu anda niceliksel olarak belirlenmemiştir, çünkü:

- (a) Alt yüklenici konumu nedeniyle doğrudan etki sınırlıdır.
- (b) Sistemik biyoçeşitlilik risk değerlendirmesi henüz yapılmamıştır.

Niteliksel Değerlendirme:

- Potansiyel etkiler, proje izin süreçlerinde gecikmeler (nitel risk) veya toplumsal muhalefet (itibar riski) olabilir. 2025'te risk değerlendirmesi yapılacaktır.



Sosyal Konular

İlk Rapor Notu

İlk TSRS raporlaması yılında, sosyal konular (İSG, istihdam, insan hakları, toplumsal katkı) mevcut verilerle sınırlı olarak raporlanmıştır. 2025 yılı raporundan itibaren, sosyal performans metrikleri genişletilecek ve hedefler belirlenecektir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Risk ve Fırsatların Tanımı

Risk: İş Kazaları ve Mesleki Hastalıklar

- Tanım: İnşaat ve elektromekanik tesisat sektörü, yüksek İSG riski taşımaktadır (yüksekte çalışma, elektrik teması, mekanik yaralanmalar).
- Zaman Ufku: Sürekli (Kısa-Orta-Uzun Vade)
- Etki: Yüksek
 1. Çalışan sağlığı ve güvenliği
 2. İş gücü kaybı ve verimlilik düşüşü
 3. Tazminat ödemeleri ve sigorta maliyetleri
 4. İtibar riski (müşterilerde güven kaybı)



Fırsat: İSG Mükemmelliği

- Tanım: Güçlü İSG performansı, ihalelerde tercih edilme, çalışan bağlılığı ve sigorta maliyetlerinde azalma sağlar.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Potansiyel: Orta-Yüksek

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Mevcut İSG Yönetim Sistemi (2024):

- ISO 45001:2018 İSG Yönetim Sistemi Sertifikası
- Sürekli iyileştirme yaklaşımı

Risk değerlendirme ve önleyici tedbirler

İSG Personeli Yapısı:

- 28 adet C Sınıfı Sertifikalı İSG Uzmanı ve Teknikeri (şantiyelerde)
- A Sınıfı İSG Uzmanı ve İşyeri Hekimi: Dış kaynak (uzman firma)
- SEÇ (Sağlık, Emniyet, Çevre) Birimi: Merkez ofiste koordinasyon

2024 İSG Faaliyetleri:

- 4.000 saha ve merkez çalışanına çevre ve İSG eğitimleri
- Acil durum tatbikatları (merkez ofis)
- 10 kişiye Sertifikalı ilkyardımcı eğitimi yenileme

Finansal Etkiler

Finansal Kalem	Etki	Açıklama
İSG Eğitim Maliyeti	~300K TL	4.000 kişiye eğitim (2024)
İSG Personel Maliyeti	Operasyonel giderlerin ~2-3%'ü	İSG uzmanlığı + hekim/sağlık hizmeti maliyeti
Sigorta Primleri	Risk bazlı	İyi İSG performansı, prim indirimlerine yol açar

Stratejik Yaklaşım:

- **Sıfır Kaza Hedefi:** İş kazalarını ve ölümlü kazaları sıfıra indirmek
- **Sürekli Eğitim:** Tüm çalışanlara yıllık İSG eğitimi (minimum 4 saat/kişi).
- **Proaktif Risk Yönetimi:** Tehlike analizi ve operasyonel kontroller (HAZOP).

İSG Politikamız:

Birleşim Mühendislik; merkez, şantiye ve işletmelerindeki tüm çalışanlarını en önemli değer kabul ederek, onlara uygun sağlıklı ve güvenli iş ortamı sağlamayı, aldığı önlemlerle iş kazası ve iş hastalıklarını bertaraf etmeyi amaç edinmiştir.

Öngörülen Etkiler:

- Kısa Vade (2025-2027): İSG yatırımlarının (eğitim, ekipman) devamı, yıllık ~500K-1M TL
- Orta Vade: İSG kazalarındaki azalma, sigorta primlerinde %10-15 tasarruf sağlayabilir



İstiham ve Çalışan İlişkileri

Risk ve Fırsatların Tanımı

Risk: Kalifiye İşgücü Temini

- Tanım: Elektromekanik tesisat sektöründe kalifiye mühendis ve teknisyen eksikliği, proje kalitesini ve teslim sürelerini etkileyebilir.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Etki: Orta

Fırsat: Çalışan Memnuniyeti ve Bağlılığı

- Tanım: İyi çalışma koşulları, adil ücretlendirme ve kariyer gelişimi, personel devir hızını azaltır ve verimlilik artırır.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Potansiyel: Orta-Yüksek



Finansal Etkiler

Personel Giderleri: Konsolide finansal tablolarda önemli bir kalem (genellikle hasılatın %15-25'i)

Eğitim Yatırımları: Yıllık ~500K-1M TL (İSG + teknik eğitimler).

Öngörülen Etkiler:

Düşük personel devir hızı, işe alım maliyetlerini azaltır

- Yüksek çalışan memnuniyeti, verimlilik artışı sağlar (nitel fayda).

İnsan Hakları

Risk: Tedarik Zincirinde İnsan Hakları İhlalleri

- Tanım: Alt yükleniciler ve tedarikçilerde çocuk işçiliği, zorla çalıştırma veya adil olmayan çalışma koşulları riski.
- Zaman Ufku: Sürekli
- Etki: Orta-Yüksek (İtibar riski, yasal riskler)

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Mevcut Çalışan Profili (2024):

- Toplam Ortalama Çalışan Sayısı: ~364 kişi).
- 2024 yılı ortalama 840 taşeron işçi istihdamı.
- Merkez ofis.
- 19 aktif şantiye.
- Yurt dışı operasyonlar (Macaristan, Özbekistan, Kazakistan, Makedonya).

Kurumsal Değer:

"Çalışan memnuniyeti: Ekip çalışması ve iyi organizasyon ile motivasyonlu kadro"

İnsan Kaynakları Uygulamaları:

Performans değerlendirmeleri (yıllık) SG eğitimleri (4.000 kişi - 2024) İç iletişim kanalları.

Gelecek Planları (2025+):

- Çeşitlilik ve Fırsat Eşitliği: Kadın çalışan oranını artırmak (Yönetim Kurulu'nda %20 → hedef %25).
- Eğitim Programları: Teknik eğitimler, liderlik geliştirme, sürdürülebilirlik bilinci.

Birleşim Mühendislik, insan haklarına saygıyı kurumsal değerleri arasında sayar.

Şirketimiz Türkiye iş mevzuatına tam uyum sağlamakta olup, çalışanlarına adil ücret ve güvenli çalışma ortamı sağlamaktadır. Ayrımcılığa hiç bir kanuda (cinsiyet, din, etnik köken) tolerans gösterilmemektedir.

Sosyal Konular



Toplumsal Katkı

Risk ve Fırsatların Tanımı

A. Risk ve Fırsatların Tanımı

Fırsat: Yerel İstihdam ve Toplumsal Kabul

- Tanım: Yerel topluluk istihdamı ve sosyal sorumluluk projeleri, proje onaylarını kolaylaştırır ve "sosyal ruhsat" sağlar.
- Zaman Ufku: Kısa-Orta Vade
- Potansiyel: Orta

İş Modeli ve Strateji Etkileri

Mevcut Uygulamalar:

Birleşim Mühendislik'in toplumsal katkı faaliyetleri sınırlı düzeydedir. Temel katkılar:

Yerel istihdam (şantiye lokasyonlarında yerel işçi çalıştırma).

Vergi katkısı (2024: Kurumlar vergisi + KDV + personel vergileri)

Gelecek Planları (2025+):

Sosyal Sorumluluk Projeleri:

- Eğitim: Teknik meslek liselerinde burs ve staj programları
- Toplum: Deprem bölgelerinde gönüllü altyapı desteği
- Çevre: Yerel ağaçlandırma projeleri

Finansal Etkiler

Sosyal yatırımlar, genellikle operasyonel giderlerin %0,5'ini aşmamaktadır.



Topraklarımızı erozyon ve çölleşmeden korumak, iklimlerin değişmesine karşı mücadele vermek ve gelecek nesillere daha yeşil bir dünya bırakmak amacıyla Birleşim GRUP olarak, Beykoz İlçesi Rüzgarlıbahçe Mahallesi'nde "Birleşim Grup Hatıra Ormanını" oluşturduk

Deprem'den etkilenen vatandaşlarımıza destek olmak için Malatya'da Başakşehir Belediyesi, Rönesans Holding ile birlikte hayata geçirdiğimiz Malatya Yaşam Kent'in ilk etabını tamamladık. Malatya'da tamamlanan 4 etap ve 2.000 konteynerden oluşan Malatya Yaşam Kent açılış töreninde Kültür ve Turizm Bakanı'nın katılımıyla hayata geçirildi.



STRATEJİK ÖNCELİKLER VE 2025 HEDEF TABLOSU



Stratejik Öncelikler Özet Tablosu

Konu	2024 Durumu	2025 Hedefi	Orta Vade (2028) Hedefi
İklim (GHG)	Kapsam 1+2: 2.224 ton CO ₂ e	Kategori 3 envanteri, hedefler belirleme	%30 Kategori 1+2 azaltımı (baz: 2024)
Enerji	TAD ile %15-18 tasarruf	TAD hasılat payı %10'a çıkarmak	%50 yenilenebilir enerji
Atık	LEED %75 geri dönüşüm	Tüm projelerde atık izleme	%80 geri dönüşüm (tüm projeler)
Su	LEED Gold (10/10 puan)	Su tüketim verisi toplama	%10 su kullanımı azalımı
Biyoçeşitlilik	Temel yaklaşım	Risk değerlendirme başlatma	Proje lokasyon seçiminde biyoçeşitlilik kriteri
İSG	4.000 eğitim, ISO 45001	TRIR < 2.0, sıfır ölüm	TRIR < 1.5, ISO 45001 tam entegrasyon
İstihdam	~364 çalışan	Çeşitlilik metrikleri raporlama	Kadın çalışan oranı %25+
İnsan Hakları	Temel uyum	Tedarikçi İnsan Hakları Politikası	Tedarikçi denetim programı (%50 kapsam)
Toplumsal Katkı	Yerel İstihdam ve sosyal sorumluluk	Sosyal Sorumluluk	İşbirlikler artışı ve yıllık bütçede artış

4. RİSK YÖNETİMİ





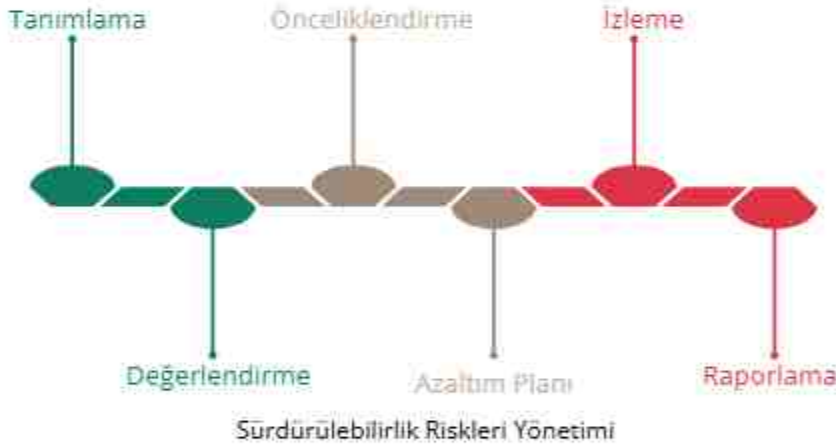
Risk Yönetim Çerçevesi

Şirket faaliyetlerini şeffaf, hesap verebilir, adil ve sorumlu bir şekilde yürütmektedir. Yönetim Kurulu başta pay sahipleri olmak üzere Şirket'in menfaat sahiplerini etkileyebilecek risk yönetimi, bilgi sistemleri ve süreçlerini içerecek şekilde iş akışlarını etkileyebilecek olası risklerin tespiti ve giderilmesi için İç Denetim Bölümü kurulması için çalışmalarına başlamıştır. Bu konuda dışarıdan profesyonel destek alınmaktadır.

Diğer taraftan, kurumsal yönetim uygulamaları kapsamında Riskin Erken Saptanması Komitesi kurulmuştur. Komite, Şirket'in varlığını, gelişmesini ve devamını tehlikeye düşürebilecek stratejik, operasyonel, finansal, uyum ve diğer riskler dâhil olmak üzere her türlü riskin erken tespiti, gerekli önlem ve aksiyonların uygulanması ve risklerin bir yönetim sistemi dâhilinde yönetilmesi ve gözden geçirilmesi amacıyla çalışmaların yürütülmesi, koordine edilmesi ve Yönetim Kuruluna raporlanmakla görevlidir.

Birleşim Mühendislik, sürdürülebilirlikle ilgili riskleri ve fırsatları yönetmek için bütünlük risk yönetimi çerçevesi kurgulamıştır. Bu çerçeve:

- ISO 31000 Risk Yönetimi prensiplerine dayalıdır.
- ISO 14001, ISO 45001, ISO 9001 yönetim sistemleriyle entegredir.
- Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) süreçleriyle uyumludur.
- TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) önerilerini dikkate alır.



İklim Risklerinin Yönetimi

İklim Risklerinin Tanımlanması, Değerlendirilmesi ve Önceliklendirilmesi

Risk Tanımlama Girdileri ve Parametreleri:

İklim risklerinin tanımlanmasında kullanılan girdi kaynakları:

Dış Kaynaklar:

- IPCC AR6 Raporları: Fiziksel risk değerlendirme (SSP senaryoları)
- IEA Net Zero Scenario: Geçiş riski değerlendirme
- SASB Engineering & Construction Standardı: Sektör spesifik riskler
- TCFD Önerileri: Risk kategorileri ve metodoloji
- Türkiye İklim Değişikliği Strateji Belgeleri: Ulusal politikalar
- AB ETS (Emisyon Ticaret Sistemi): Karbon fiyatlandırması trendleri

Dış Kaynaklar:

- Proje Portföy Analizi: Aktif şantiye lokasyonları
- Coğrafi Dağılım Verileri: Türkiye (%85), Macaristan, Özbekistan, Kazakistan, Makedonya
- Tedarik Zinciri Verileri: Malzeme tedarikçileri (çelik, alüminyum, beton)
- Finansal Veriler: Enerji giderleri, CAPEX, operasyonel maliyetler
- ISO 14001 Denetim Bulguları: Çevresel performans verileri
- Paydaş Girdileri



Senaryo Analizleri:

İklim risklerinin değerlendirilmesinde üç farklı senaryo kullanılmıştır.

Senaryo	Amaç	Risk Tipi Odağı
Düşük İklim Eylemi (SSP5-8.5)	Yüksek fiziksel risk testi	Deprem + aşırı hava olayları, su stresi
Paris Uyumlu (SSP1-1.9)	Yüksek geçiş riski testi	Karbon fiyatlandırması, düşük karbon talebi
Orta Yol (SSP2-4.5)	En olası senaryo	Dengeli fiziksel + geçiş riski

- Her risk için en kötü durum (worst-case) ve en olası durum (most likely) etkileri tanımlanmıştır.
- Finansal etki aralıkları hesaplanmıştır (Bölüm 3.1.E'de sunuldu).

Her iklim riski, olasılık ve etki değerlendirmesi için 5x5 risk matrisi kullanılarak skorlanmıştır.

Olasılık Skalası

Skor	Tanım	Olasılık Aralığı
1	Çok Düşük	%0-10
2	Düşük	%11-30
3	Orta	%31-60
4	Yüksek	%61-85
5	Çok Yüksek	%86-100

Etki Büyüklüğü Skalası

Skor	Tanım	Finansal Etki (Net Kâr %)	Operasyonel Etki
1	Çok Düşük	<%1	Önemsiz
2	Düşük	%1-3	Hafif gecikme
3	Orta	%3-10	Orta düzeyde aksama
4	Yüksek	%10-25	Ciddi aksama
5	Kritik	>%25	Faaliyetlerin durması

Zaman Ufukları Skalası

İklim risklerinin etki zaman dilimleri:

- Kısa Vade (0-3 yıl, 2025-2027): ESG itibar riski, enerji fiyatları
- Orta Vade (4-10 yıl, 2028-2034): Karbon fiyatlandırması, aşırı hava olayları
- Uzun Vade (10+ yıl, 2035-2050): Kronik sıcaklık artışı, su stresi

(Bu zaman ufukları, Şirket'in stratejik planlama döngüsü ile uyumlu)



İklim Riskleri - Olasılık ve Etki Tablosu

Risk	Tip	Olasılık	Etki	Risk Skoru	Zaman Ufku
Deprem + İklim Etkileşimi	Fiziksel (Akut)	4 (Yüksek)	4 (Yüksek)	16 - KRİTİK	Kısa-Orta-Uzun
Karbon Fiyatlandırması	Geçiş (Politika)	4 (Yüksek)	3 (Orta)	12 - YÜKSEK	Orta Vade
Enerji Fiyat Artışı	Geçiş (Piyasa)	4 (Yüksek)	3 (Orta)	12 - YÜKSEK	Kısa-Orta
Aşırı Hava Olayları	Fiziksel (Akut)	3 (Orta)	3 (Orta)	9 - ORTA	Kısa-Orta
Sıcaklık Artışı / Su Stresi	Fiziksel (Kronik)	3 (Orta)	2 (Düşük)	6 - ORTA	Orta-Uzun
Yeşil Bina Standart Değişimi	Geçiş (Teknoloji)	4 (Yüksek)	2 (Düşük)	8 - ORTA	Kısa-Orta
ESG İtibar Riski	Geçiş (İtibar)	4 (Yüksek)	3 (Orta)	12 - YÜKSEK	Kısa Vade

Önceliklendirme Analizi

Riskler, risk skoru (Olasılık x Etki) ve finansal maddesellik kriterlerine göre önceliklendirilmiştir.

Önceliklendirme Kriterleri

- Risk Skoru ≥ 12 → Yönetim Kurulu'na ivedi raporlama + acil eylem planı
- Risk Skoru 8-11 → Riskin Erken Saptanması Komitesi izleme + azaltım planı
- Risk Skoru ≤ 7 → Rutin izleme

Önceki Dönem Değişiklikleri

İlk Yıl Notu: Bu, Birleşim Mühendislik'in TSRS uyumlu ilk raporudur. 2024 yılında iklim risk yönetimi süreçleri ilk kez resmi olarak yapılandırılmıştır. Bu nedenle, önceki dönem ile karşılaştırmalı süreç değişiklikleri sunulamamaktadır.

İklim Risklerinin Yönetimi



İklim değişikliği, Birleşim Mühendislik için sadece risk değil, aynı zamanda stratejik fırsat yaratmaktadır. Fırsat yönetimi süreci, risk yönetimi ile paralel ama ayrı bir yaklaşım izlemektedir.

Fırsat Tanımlama Süreci

Fırsat Kaynakları:

- Pazar trendleri (yeşil bina talebi, enerji verimliliği).
- Teknolojik gelişmeler (GES maliyetleri, BMS sistemleri).
- Politika değişiklikleri (yeşil teşvikler, LEED zorunlulukları).
- Müşteri talepleri (yatırımcı ESG sorgulamaları, işveren enerji hedefleri).

Belirlenen İklim Fırsatları

Fırsat	Kategori	Potansiyel Büyüklük	Zaman Ufku
TAD Hizmetleri Genişlemesi	Kaynak Verimliliği	Yüksek (hasılat %20-30 artış)	Kısa-Orta
Yeşil Bina Portföyü	Ürün/Hizmet	Yüksek (premium marj %10-15)	Kısa-Orta
GES Kurulum Talebi	Pazar	Çok Yüksek (120 GW Türkiye hedefi)	Kısa-Orta-Uzun
İklim Adaptasyonu Danışmanlığı	Direnç	Orta (yeni hizmet hattı)	Orta-Uzun

Fırsat Değerlendirme Kriterleri

Her fırsat, aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilir:

Çekicilik Matrisi (1-5 skala):

- Pazar Büyüklüğü: Ne kadar büyük gelir potansiyeli?
- Rekabet Avantajı: Mevcut yetkinliklerimizle ne kadar örtüşüyor?
- Yatırım Gereksinimi: Ne kadar CAPEX/OPEX gerekiyor?
- Uygulama Hızı: Ne kadar hızlı pazara çıkabiliriz?
- Sürdürülebilirlik Etkisi: GHG azaltımı veya adaptasyon etkisi nedir?

**TOPLAM SKOR: 23/25 =
Yüksek Çekicilik**

Fırsat Skorlama Örneği: TAD Hizmetleri

Kriter	Skor (1-5)	Açıklama
Pazar Büyüklüğü	4	Enerji maliyetleri artışı, mevcut binaların %90'ı optimize değil
Rekabet Avantajı	5	Sektörde nadir, mevcut ekip ve ekipman var
Yatırım Gereksinimi	4	Düşük (5M TL ekipman, mevcut personel)
Uygulama Hızı	5	Hemen (halihazırda hizmet veriliyor)
Sürdürülebilirlik Etkisi	5	Müşterilerde %15-18 enerji tasarrufu (dolaylı Kapsam 3 azaltımı)



Kurumsal Risk Yönetimi Yapısı

Stratejik Riskler	• Pazar daralması, rekabet, teknoloji • İklim riskleri (yeni eklendi - 2024)
Operasyonel Riskler	• Proje gecikmeleri, kalite sorunlar • Tedarik zinciri kesintileri • İSG riskleri (iklim etkisiyle artan)
Finansal Riskler	• Kur riski, faiz riski, likidite • Enerji maliyet riski (iklim bağlantılı)
Uyum Riskleri	• Yasal mevzuat değişiklikleri • Karbon düzenlemeleri (gelecek risk)
İklim ve Çevre Riskleri	• Fiziksel riskler (deprem + iklim) • Geçiş riskleri (karbon, enerji)



Entegrasyon Mekanizmaları

1. Risk Belirleme ve Değerlendirme:

- İklim riskleri, yıllık kurumsal risk envanteri güncelleme sürecine dahil edilmiştir
- Riskin Erken Saptanması Komitesi, tüm risk kategorilerini (finansal + operasyonel + çevresel) birlikte değerlendirir.
- Ortak risk matrisi (5x5) tüm risk tipleri için kullanılır.

2. Risk Önceliklendirme:

- İklim riskleri, diğer kurumsal risklerle aynı kriterlerle (olasılık, etki, zaman ufku) önceliklendirilir.
- Çapraz etki analizi: İklim risklerinin diğer riskleri nasıl etkilediği değerlendirilir

Örnek: Deprem riski (operasyonel) + iklim değişikliği (aşırı yağış) → bileşik risk olarak skorlanır.

3. Risk İzleme ve Raporlama:

- İklim riskleri, kurumsal risk raporlarına dahil edilir
- Raporlama Akışı:
Aylık: Risk sahipleri → Genel Müdür
Çeyreklik: Riskin Erken Saptanması Komitesi → Yönetim Kurulu
Yıllık: Kurumsal risk raporu (tüm paydaşlara)

4. Risk Kültürü ve Farkındalık:

- İklim riskleri, tüm personel eğitimlerine dahil edilmiştir.

Entegrasyon Etkinliğinin Değerlendirilmesi

2024 Yılı Entegrasyon Sürecimiz :

- İklim riskleri, ilk kez kurumsal risk matrisi açısından değerlendirildi.
- Riskin Erken Saptanması Komitesi, toplantılarında iklim risklerini gündem maddesi olarak tartışılmaya başlandı.
- Sigorta kapsamaları ve klozlarında, iklim etkileşimi dikkate alınmaya başlanmıştır.

İyileştirme Alanları :

- İklim riskleri ile finansal riskler arasındaki bağlantının nicelleştirilmesi için hazırlıklarımız devam ediyor.
- İç denetim fonksiyonu kurulduktan sonra (2025), iklim risk kontrollerinin bağımsız güvencesi sağlanacaktır.



Enerji Yönetimi Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Enerji Maliyet Artışları

- Olasılık: Yüksek (4/5) - Küresel enerji fiyat dalgalanmaları.
- Etki: Orta (3/5) - Operasyonel giderlerin ~%3-5'i.
- Risk Skoru: 12 - YÜKSEK ÖNCELİK

Azaltım Stratejileri: Kısa Vade (2024-2025):

- TAD ekipmanlarıyla müşteri hizmetlerinde enerji verimliliği artırımı.
- Aylık enerji tüketim izleme (merkez ofis + şantiyeler)

Orta Vade (2026-2028):

- GES kurulumu karbon sertifikasyonu ve offsetleme.
- Hedef: Elektrik tüketiminin %50'sini yenilenebilir enerji ile karşılama

İzleme:

- KPI: Enerji giderleri / Hasılat oranı
- Hedef: 2024 baz yılına göre %10 azaltım (2028)

Atık Yönetimi Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Atık Bertaraf Maliyetleri ve Düzenleyici Sıkılaştırma

- Olasılık: Orta (3/5)
- Etki: Düşük-Orta (2/5) - Proje maliyetlerinin %1-2'si
- Risk Skoru: 6 - DÜŞÜK-ORTA ÖNCELİK

Fırsat: LEED Sertifikasyonu

- Potansiyel: LEED Gold projelerinde %75 geri dönüşüm hedefi → Premium marj

Azaltım ve Fırsat Stratejileri: Mevcut (2024):

- ISO 14001 uyumlu atık ayrıştırma
- LEED projelerinde sistematik atık takibi (ağırlık/hacim)

Gelecek (2025+):

- Tüm projelerde (LEED olmayan) atık geri dönüşüm oranı hedefi (%50)
- Tedarikçi işbirliği (geri dönüştürülebilir ambalaj)

İzleme:

- KPI: Geri dönüştürülen atık / Toplam atık (%)
- 2024 Durum: LEED projelerinde %75, diğer projelerde veri toplanacak
- Hedef: Tüm projelerde %60 (2027)
- Sıklık: Proje bazında (tamamlama)



Su Kaynakları Yönetimi Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Su Stresi (Belirli Lokasyonlar)

- Olasılık: Orta (3/5) - Güneydoğu Anadolu bölgesi
- Etki: Düşük-Orta (2/5) - TAD testlerinde operasyonel zorluk Risk Skoru: 6 - DÜŞÜK-ORTA ÖNCELİK

Azaltım Stratejileri: (Mevcut (2024):

- LEED Gold merkez ofis: Su verimliliği 10/10 puan (düşük akışlı musluklar, gri su geri kazanımı)

Gelecek (2025-2027):

- Proje lokasyon bazlı su stresi risk değerlendirmesi (WRI Aqueduct aracı)
- Su tasarruflu ekipman standartlaştırması (tüm projeler)

İzleme:

- KPI: Su tüketimi (m³/proje)
- 2024 Durum: Veri toplama sistemi kurulacak
- Hedef: %15 azaltım (2028, baz yıl: 2025)

Biyoçeşitlilik Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Hassas Ekosistemlere Yakın Proje Lokasyonları

- Olasılık: Düşük (2/5) - Alt yüklenici konumu, lokasyon seçiminde rol sınırlı
- Etki: Düşük-Orta (2/5) - İtibar, proje izin gecikmeleri
- Risk Skoru: 4 - DÜŞÜK ÖNCELİK

Azaltım Stratejileri: (Mevcut (2024):

- ISO 14001 Çevre Politikası: "Çevre faktörü dikkate alınır"

Gelecek (2025+):

- Proje lokasyonlarının biyoçeşitlilik haritalaması (korunan alanlar, IUCN Kırmızı Liste türleri)
- Yüksek riskli projelerde işveren ile birlikte ek önlemler.

İzleme:

- KPI: Korunan alanlara <5 km mesafedeki proje sayısı
- 2024 Durum: Veri toplanacak
- Hedef: Risk skortlama sistemi kurulumu (2025)



İSG Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: İş Kazaları ve Mesleki Hastalıklar

- Olasılık: Orta-Yüksek (4/5) - Sektörel yüksek risk.
- Etki: Yüksek (4/5) - İnsan sağlığı, mali tazminatlar, itibar.
- Risk Skoru: 16 - KRİTİK ÖNCELİK.

Risk Kategorileri (İnşaat/Elektromekanik Tesisat Sektörü):

- Yüksekte Çalışma: Düşme, iskele kazaları.
- Elektrik Teması: Elektrik çarpması, ark patlaması.
- Mekanik Yaralanmalar: Ekipman kazaları, kesikler, ezilmeler.
- Ergonomik Riskler: Ağır kaldırma, tekrarlı hareketler.
- Kimyasal Maruziyeti: Lehim dumanları, boya, yalıtım malzemeleri.
- Gürültü ve Titreşim: İşitme kaybı, titreşim hastalıkları.
- İklim Etkisi (yeni eklenme - 2024): Aşırı sıcaklık, sıcak çarpması.

Risk Değerlendirme Metodolojisi:

ISO 45001 Uyumlu Yaklaşım:

1. Tehlike Tanımlama: Tüm şantiye faaliyetleri için (HAZOP - Hazard and Operability Study).
 2. Risk Analizi: Olasılık x Şiddet matrisi (5x5).
 3. Kontrol Önlemleri: Hiyerarşisi.
- Eliminasyon (riski ortadan kaldırma).
 - İkame (daha güvenli alternatif).
 - Mühendislik kontrolleri (korkuluk, topraklama).
 - Yönetimsel kontroller (prosedürler, eğitim).
 - Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE).

Azaltım Stratejileri:

Önleyici Tedbirler (Mevcut - 2024):

- 28 C Sınıfı Sertifikalı İSG Uzmanı ve Teknikeri (şantiyelerde sürekli gözetim).
- A Sınıfı İSG Uzmanı ve İşyeri Hekimi (dış kaynak, düzenli denetim).
- Yıllık 4.000 kişiye İSG eğitimi (temel + spesifik - yüksekte çalışma, elektrik güvenliği vb.).
- Sertifikalı İlkyardımcı (merkez ofis + büyük şantiyeler).
- Acil durum tatbikatları (yıllık - yangın, deprem, elektrik kazası).
- KKE Standardizasyonu: Baret, emniyet kemeri, dielektrik eldiven, iş ayakkabısı vb.

İyileştirme Planları (2025+):

- Dijital İSG İzleme Sistemi: IoT sensörleri (yüksek riskli alanlarda).
- Davranışsal Güvenlik Programı: Güvenli çalışma kültürü oluşturma.
- İklim Adaptasyonu: Aşırı sıcaklık dönemlerinde çalışma saatleri ayarlaması, hidrasyon istasyonları.



İSG Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Kalifiye İşgücü Kaybı ve Yüksek

Personel Devir Hızı

- Olasılık: Orta (3/5) - Sektörel rekabet
- Etki: Orta (3/5) - Proje kalitesi, işe alım maliyetleri
- Risk Skoru: 9 - ORTA ÖNCELİK

Risk Faktörleri:

- Elektromekanik tesisat sektöründe kalifiye mühendis/teknisyen kıtlığı
- Proje bazlı istihdam (şantiyelerin kapanmasıyla iş belirsizliği)
- Rekabet firmaların daha yüksek ücret teklifi

Azaltım Stratejileri:

Mevcut (2024):

- Rekabetçi Ücretlendirme: Sektör ortalaması + performans bonusları
- Kariyer Gelişimi: İç terfi fırsatları (şantiye şefi → proje yöneticisi)
- Eğitim Yatırımı: Teknik eğitimler (TAD, LEED, BMS), yıllık ~500K-1M TL

Gelecek (2025+):

- Çalışan Memnuniyet Anketleri: Yıllık iyileştirme eylem planları
- Çeşitlilik Hedefleri: Kadın çalışan oranı artırımı (hedef: %25 - 2028)
- İş-Yaşam Dengesi: Esnek çalışma modelleri (merkez ofis)

İzleme:

- KPI: Personel devir hızı (turnover rate - %)
- Hedef: < %15 (sektör ortalaması altı)

İnsan Hakları Riskleri

Risk Tanımlama ve Değerlendirme:

Ana Risk: Tedarik Zincirinde İnsan Hakları İhlalleri

- Olasılık: Düşük-Orta (2/5) - Türkiye mevzuatı güçlü, ama alt yüklenici riskleri var
- Etki: Yüksek (4/5) - Yasal cezalar, ciddi itibar kaybı
- Risk Skoru: 8 - ORTA ÖNCELİK

Risk Alanları:

- Çocuk İşçiliği: Alt yüklenicilerde (özellikle küçük firmalar)
- Zorla Çalıştırma: Aşırı mesai, pasaport alıkoyma (yabancı işçiler)
- Ayrımcılık: Cinsiyet, etnik köken, din bazında ayrımcılık
- Adil Olmayan Çalışma Koşulları: Asgari ücret altı, sosyal güvence eksikliği

Azaltım Stratejileri:

Mevcut (2024):

- Türkiye İş Kanunu (6331 sayılı İSG, 4857 sayılı İş Kanunu) tam uyum
- Ayrımcılık yasağı (cinsiyet, din, etnik köken) kurumsal değerler
- Tüm çalışanlara yasal asgari ücret + üzeri ödeme

Gelecek (2025+):

- İnsan Hakları Politikası: BM İş ve İnsan Hakları Yol Gösterici İlkeleri uyumlu
- Tedarikçi İnsan Hakları Değerlendirmesi:
- Sözleşmelere insan hakları maddeleri (çocuk işçiliği yasağı, adil ücret vb.)
- Risk skortlama sistemi (yüksek riskli tedarikçilerde yerinde denetim)
- Şikayet Mekanizması: Anonim bildirim hattı (çalışanlar + tedarikçiler)

İzleme:

- KPI: Tedarikçi insan hakları denetimi yapılan oran (%)
- 2028 Hedef: %100 (kritik tedarikçiler)

Toplumsal İlişkiler ile İlgili Riskler



Ana Risk: Yerel Toplum Muhalefeti

- Olasılık: Düşük (2/5) - Alt yüklenici konumu, doğrudan topluluk etkisi sınırlı
- Etki: Orta (3/5) - Proje izin gecikmeleri, itibar
- Risk Skoru: 6 - DÜŞÜK-ORTA ÖNCELİK

Azaltım Stratejileri:

Mevcut (2024):

- Yerel istihdam (şantiye lokasyonlarında yerel işçi tercih edilir)

Gelecek (2025+):

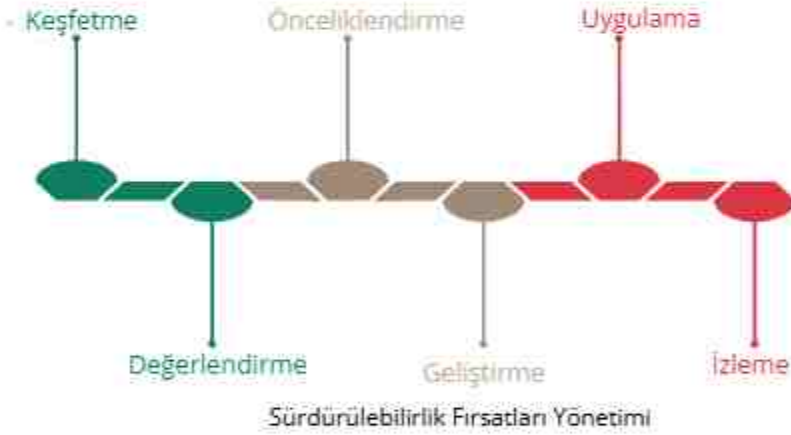
- Sosyal Sorumluluk Projeleri:
- Eğitim: Teknik meslek liselerinde burs programı
- Yerel altyapı desteği: Deprem bölgelerinde gönüllü çalışmalar
- Paydaş Katılım Planı: Büyük projelerde yerel toplum toplantıları

İzleme:

- KPI: Yerel istihdam oranı (%), Sosyal yatırım (TL/yıl)
- Hedef: Yerel istihdam %30+, sosyal yatırım 500K-1M TL/yıl (2026+)



Fırsat Yönetimi Süreci



“Sürdürülebilirlik fırsatlarının yönetimi, risk yönetimi ile paralel ama daha proaktif ve stratejik bir yaklaşım kurgulanmıştır.”

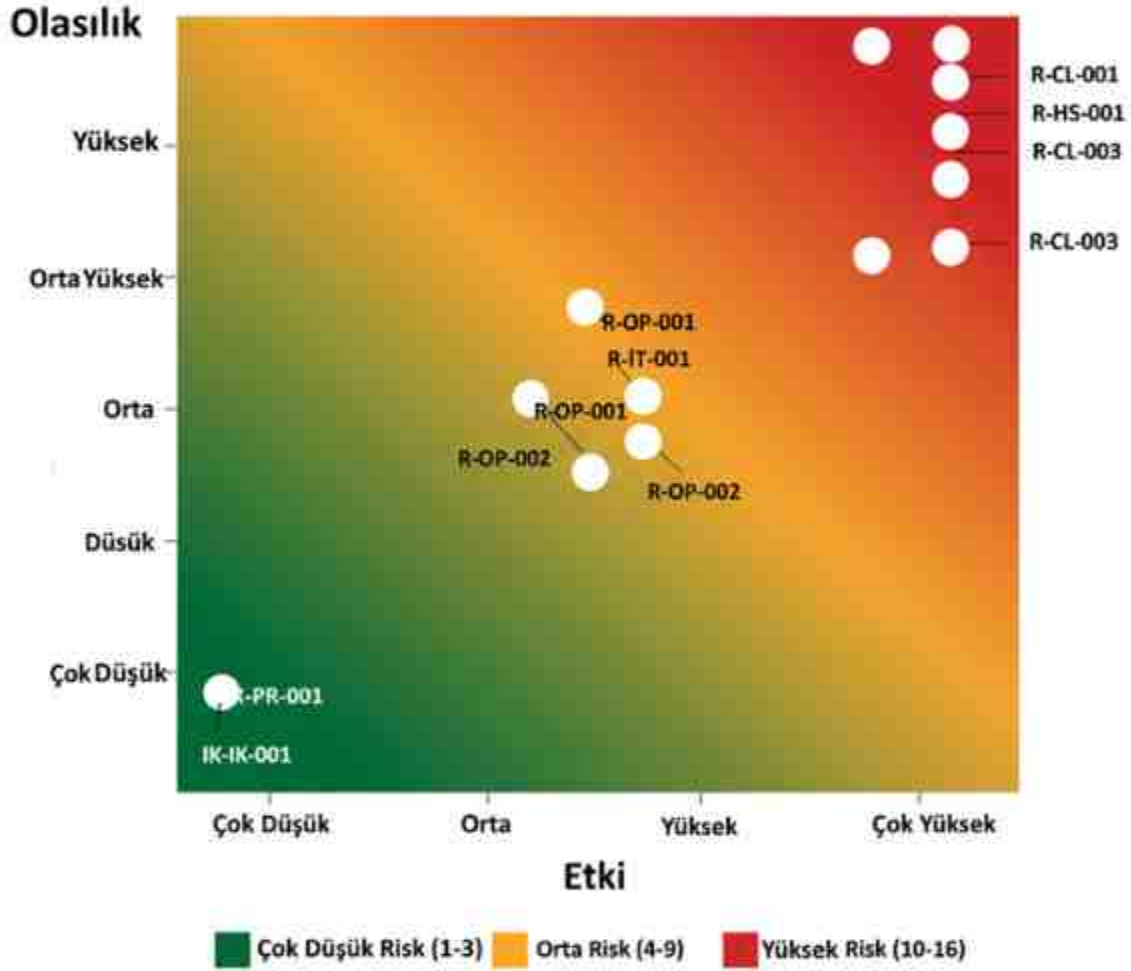
Belirlenen Bazı Fırsatlar

Fırsat	Kategori	Çekicilik Skoru	Durum
TAD Hizmetleri Genişlemesi	İklim - Kaynak Verimliliği	23/25 - Çok Yüksek	✅ Aktif (2024)
GES Kurulum Talebi	İklim - Pazar	22/25 - Çok Yüksek	✅ Aktif (2024)
İklim Adaptasyonu Destek Hizmetleri	İklim - Direnç	16/25 - Orta	🔵 Geliştirme (2026+)
Yeşil Finansman Erişimi	İklim - Finansman	18/25 - Yüksek	🔵 Değerlendirme (2025)
İSG Mükemmelliği İtibarı	Sosyal - İSG	17/25 - Yüksek	✅ Aktif (2024)



KURUMSAL RİSK HARİTAMIZ

Kurumsal Risk Haritası (2024)



Risk Öncelik Sıralaması:

- Deprem + İklim Etkileşimi (16) - KRİTİK (R-CL 001, R-HS-001)
- İSG Kazaları (16) - KRİTİK (R-QP-001, R-CL-003)
- Karbon Fiyatlandırması, Enerji Fiyatları, ESG İtibar (12) - YÜKSEK
- Aşırı Hava Olayları, Kalifiye İşgücü, İnsan Hakları, Yeşil Standartlar (8-9) - ORTA (R-QP-002)
- Su, Atık, Toplumsal, Biyoçeşitlilik (4-6) - DÜŞÜK-ORTA (HR-PR-001)

5. METRİKLER VE HEDEFLER





5.1.1 Sera Gazı (GHG) Emisyonları

Birleşim Mühendislik'in 2024 yılı konsolide sera gazı emisyon envanteri aşağıdaki gibidir:

Kapsam	Emisyon (ton CO ₂ e)	Toplam İçindeki Pay (%)
Kapsam 1	474,62	70,86%
Kapsam 2	195,22	29,14%
TOPLAM (Kapsam 1+2)	669,84	100%

Kapsam 1 Emisyon Kaynakları (Doğrudan Emisyonlar):

Kaynak Kategorisi	Emisyon (ton CO ₂ e)	Pay (%)
Ekipmanlar, (jeneratörler, kompresörler), Araç Filosu (şirket araçları, servis araçları)	433,1	%91,25
Doğalgaz (merkez ofis ısıtma)	41,52	%8,74
TOPLAM Kapsam 1	474,62	%100

Kapsam 2 Emisyon Kaynakları (Dolaylı Enerji Emisyonları):

Kaynak Kategorisi	Emisyon (ton CO ₂ e)	Pay (%)
Merkez Ofis Elektrik (Dudullu OSB)	195,22	100%
TOPLAM Kapsam 2	195,22	100%

Emisyon Yoğunluk Oranları:

- Hasılat Bazlı: 6 ton CO₂e / milyon TL hasılat
- Çalışan Bazlı: 1,84 ton CO₂e / çalışan
- Proje Bazlı: 35,2 ton CO₂e / aktif proje

Ölçüm Metodolojisi:

Uyumluluk Beyanı:

Birleşim Mühendislik'in GHG emisyon envanteri, ISO 14064-1 ve GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (2004) metodolojisine uygun olarak hazırlanmıştır.



Ölçüm Yaklaşımı

Kapsam 1 (Doğrudan Emisyonlar):

- Yakıt Tüketimi Bazlı Hesaplama:
- Emisyon = Yakıt Tüketimi (litre/kg) × Emisyon Faktörü (kg CO₂e/litre)

Veri Kaynakları:

- Akaryakıt faturaları/tüketim raporları (şirket araçları)
- Jeneratör yakıt alım kayıtları (şantiyeler)[1]
- Doğalgaz faturaları (merkez ofis)

Emisyon Faktörleri:

- Dizel: 2,68 kg CO₂e/litre (IPCC 2006 Guidelines)
- Benzin: 2,31 kg CO₂e/litre (IPCC 2006)
- Doğalgaz: 0,185 kg CO₂e/kWh (TEİAŞ 2024)

Kapsanan Gazlar: CO₂, CH₄, N₂O (CO₂e'ye çevrilmiştir)
- GWP: IPCC AR6)

Kapsam 2 (Dolaylı Enerji Emisyonları):

- Elektrik Tüketimi Bazlı Hesaplama:
- Emisyon = Elektrik Tüketimi (kWh) × Grid Emisyon Faktörü (kg CO₂e/kWh)

Veri Kaynakları:

- Elektrik faturaları (merkez ofis - Dudullu OSB)
- Şantiye elektrik faturaları (mümkün olan 19 şantiye)

Emisyon Faktörü:

- Türkiye Elektrik Şebekesi (2024): 0,442 kg CO₂e/kWh
- Kaynak: TEİAŞ (Türkiye Elektrik İletim A.Ş.) 2024 emisyon faktörü

Metodoloji Değişiklikleri:

İlk Yıl Notu: 2024 yılı, şirketimizin GHG emisyon envanter hazırladığı ilk yıldır. Bu nedenle, önceki dönemle karşılaştırmalı metodoloji değişikliği bilgisi sunulamamaktadır. 2025 yılından itibaren, herhangi bir metodoloji değişikliği bu bölümde açıklanacaktır.

Varsayımlar ve Sınırlamalar:

1. Şantiye Elektrik Tüketimi (Kapsam 2):
 - Bazı şantiyelerde (tahminen %15-20), elektrik tüketimi ana yüklenici tarafından toplu olarak faturalandığı için ayrıştırılamamıştır.
 - Bu durumlarda, benzer büyüklükteki projelerin ortalama tüketimi kullanılarak tahminleme yapılmıştır (GHG Protocol - Estimation Guidance)
 2. Şantiye Jeneratör Yakıt Tüketimi (Kapsam 1):
 - Küçük ölçekli ekipman (küçük jeneratörler, kompresörler) için yakıt tüketimi kayıtları tam tutulmamış olabilir
 - Tahmin edilen veri oranı: Kapsam 1'in ~%5'i
 3. Araç Filosu (Kapsam 1):
 - Kiralanan araçlar için yakıt tüketimi verileri, mümkün olan hallerde dahil edilmiştir
- Kapsam:** Şirket mülkiyetindeki araçlar + uzun süreli kiralık araçlar (operasyonel kontrol)



Tahmin Yöntemleri:

Veri eksikliği olan durumlarda, GHG Protocol'un önerdiği hiyerarşi uygulanmıştır:

1. Birincil veri: Faturalar, ölçümler (öncelik).
2. Sekonder veri: Benzer projelerin ortalama tüketimi.
3. Sektör ortalamaları: SASB Engineering & Construction ölçütleri.

Belirsizlik Değerlendirmesi:

Emisyon envanterimizin genel belirsizlik seviyesi $\pm 10-15\%$ aralığında tahmin edilmektedir:

- Düşük Belirsizlik ($\pm 5\%$): Merkez ofis elektrik, doğalgaz (fatura bazlı).
- Orta Belirsizlik ($\pm 10-15\%$): Araç filosu yakıt, şantiye elektrik.
- Yüksek Belirsizlik ($\pm 20\%$): Şantiye jeneratör yakıt (küçük ekipman tahmini).

2025 yılından itibaren, veri toplama sistemleri güçlendirilerek belirsizlik seviyesi azaltılacaktır.

Kapsam 1 ve Kapsam 2 Ayırıştırma

Organizasyonel Sınırlar ve Konsolidasyon

Birleşim Mühendislik, GHG emisyon envanterini operasyonel kontrol yaklaşımıyla konsolide etmiştir.

Varlık/Operasyon	Konsolidasyon	Açıklama
Ana Şirket: Birleşim Mühendislik A.Ş.	✓ %100 dahil	Merkez ofis + tüm şantiyeler
Bağlı Ortaklık: Erde Mühendislik A.Ş.	✓ %100 dahil	Operasyonel kontrol (tam konsolidasyon)
Solar Santral Enerji A.Ş.	✓ %70 oranında dahil	GES kurulum projelerindeki operasyonel emisyonlar
Birleşim KZ (Kazakistan)	✓ %100 dahil	Yurt dışı operasyonlar
Birleşim LLC (Özbekistan)	✓ %100 dahil	Yurt dışı operasyonlar



Finansal Konsolidasyon ile Tutarlılık

Sera Gazı emisyon envanterinin organizasyonel sınırları, Şirket'in 31 Aralık 2024 tarihli konsolide finansal tabloları ile tutarlıdır. Ancak aşağıdaki farklılık not edilmelidir:

Finansal vs. Operasyonel Kontrol Farkı:

- Finansal tablolar: Erde Mühendislik ve Solar Santral Enerji tam konsolidasyon (TMS 27/TFRS 10)
- GHG envanteri: Solar Santral Enerji sadece operasyonel emisyonları (GES kurulum şantiyeleri) dahil edilmiş, GES santrallerinin üretim faaliyeti emisyonları dahil değildir (finansal yatırım, operasyonel kontrol yok)

Diğer Yatırımlar:

Şirket'in finansal tablolarında yer alan ancak GHG envanterine dahil edilmeyen varlıklar:

Dahil Edilmeyen:

- Finansal yatırımlar (hisse senetleri, tahviller) - Operasyonel kontrol yok
- İştirakler (%50'den az) - Önemli etki var ama kontrol yok

Kapsam 2 Lokasyon Bazlı/Pazar Bazlı emisyonlar

TSRS 2 par. 29(a)(v) uyarınca, Şirket Kapsam 2 emisyonlarını market-based yöntemle raporlamıştır. Aynı zamanda, Not: 2024 yılında, Birleşim Mühendislik yenilenebilir enerji sertifikaları (I-REC, GO vb.) satın almamıştır ve doğrudan yenilenebilir enerji tedarik sözleşmesi (PPA) bulunmamaktadır. Bu nedenle, market-based ve location-based emisyonlar aynıdır.

Gelecek Planları

Hedef: Elektrik tüketiminin %50'sini yenilenebilir enerji ile karşılama

Bu durumda, Kapsam 2 emisyonları %50 azalacaktır (GHG Protocol Kapsam 2 Guidance)

2027+ Değerlendirme: Türkiye I-REC sistemi veya doğrudan PPA (Power Purchase Agreement) imkanları değerlendirilecektir.

Kapsam 3 Emisyonlar

İlk Yıl Muafiyeti (TSRS 1, E5-E6):

Birleşim Mühendislik, TSRS'ye göre hazırladığı ilk sürdürülebilirlik raporunda, Kapsam 3 emisyonlarını raporlamamaktadır. TSRS 1 Annex E5-E6 geçiş hükümleri, ilk yıl için Kapsam 3 muafiyeti sağlamaktadır.

Kapsam 3 Hazırlık Çalışmaları (2024-2025):

2025 yılında, Şirket GHG Protocol Corporate Value Chain (SKapsam3) Accounting and Reporting Standard uyarınca 15 Kapsam 3 kategorisini değerlendirecek ve en maddesel kategorileri belirleyecektir.



Kapsam 3 hazırlık Çalışmaları : Ön Değerlendirme

Olası Maddesel Kategoriler

Kategori	Tanım	Birleşim için Maddesellik
Cat 1: Satın Alınan Mal ve Hizmetler	Malzeme tedarikçileri (çelik, alüminyum, boru, kablo, klima, kazan)	YÜKSEK - Toplam Kategori 3'ün tahm %60-70'i
Cat 2: Sermaye Malları	Ekipman alımları (TAD cihazları, araç filosu)	ORTA
Cat 3: Yakıt ve Enerji	Kapsam 1+2'ye dahil olmayan enerji (Yukarı yönlü emisyonları)	DÜŞÜK-ORTA
Cat 4: Yukarı yönlü Nakliye	Malzeme teslimatı (tedarikçi → şantiye)	ORTA
Cat 5: Operasyonlarda Atık	Şantiye atıkları (inşaat atıkları, hurda metal)	DÜŞÜK-ORTA
Cat 6: İş Seyahatleri	Uçak, tren, otobüs seyahatleri	DÜŞÜK
Cat 7: Çalışan İşe Geliş-Gidiş	Çalışanların ev-iş yolu	DÜŞÜK
Cat 11: Satılan Ürünlerin Kullanımı	Teslim edilen projelerin enerji tüketimi	ÇOK YÜKSEK - Ama veri toplama zorluğu
Cat 15: Yatırımlar	Solar Santral Enerji A.Ş. GES santralleri (finansal yatırım)	ORTA

2025 Hedefi:

Kapsam 3 emisyon envanterinde en az 5 kritik kategori (Cat 1, 2, 4, 5, 6) hesaplanacak ve 2025 raporunda sunulacaktır.

Diğer İklim Metrikleri



Geçiş riskleri ile ilgili Metrikler

Karbon Yoğun Varlıklar

Varlık Kategorisi	2024 Değeri	Açıklama
Fosil Yakıt Kullanan Araç Filosu	Araç adedi	Dizel/benzinli şirket araçları
Jeneratör ve Dizel Ekipman	Şantiye jeneratörleri	Yedek elektrik üretimi
Doğalgaz Sistemi	1 kazan (merkez ofis)	Merkez ofis ısıtma sistemi

Karbon Geçiş Planı Uyum Durumu:

2024 Durumu: Resmi bir karbon geçiş planı henüz hazırlanmamıştır (ilk yıl)

2025-2027 Planlı Eylemler:

- Araç filosunun %30'unun elektrikliye dönüştürülmesi (2030'a kadar).
- Çatı GES kurulumu ve/veya GES karbon kredisi ile offsetleme.
- Doğalgaz kazanı daha enerji verimli revizyonu.

Düşük Karbon Alternatifler

Alan	Mevcut Durum	Düşük Karbonlu Alternatif (Planlı)
Elektrik	TEİAŞ Şebekesi (0,442kg CO ₂ e/MWh)	Karbon offset (0 emisyon - 2027)
Araç Filosu	%100 Dizel/Benzin	%30 Elektrikli (2030)
Isıtma	Doğalgaz kazanı	Yüksek verimli ısı pompası (değerlendiriliyor - 2027+)

Fiziksel Riskler ile ilgili Metrikler

Fiziksel Risklere Maruz Varlıklar/Operasyonlar

Risk Tipi	Maruz Varlık	2024 Değeri
Deprem (Akut)	1. derece deprem bölgesindeki şantiye sayısı	13/19 (%68)
Sel/Taşkın (Akut)	Sel riski yüksek bölgelerdeki şantiye sayısı	3/19 (%16)
Aşırı Sıcaklık (Kronik)	Yaz aylarında +35°C üzeri çalışma günleri (şantiyelerde)	~45 gün (ortalama)
Su Stresi (Kronik)	Su kıtlığı riski yüksek bölgelerdeki proje sayısı	2/19 (%11)

Fiziksel Risk Azaltım Yatırımları

Önem	Yatırım (TL)	Açıklama
Deprem Sigortası	Prim ödemeleri (gizli - ticari hassas)	Tüm şantiyeler %100 kapsamı
Sismik Ankraj	~500K TL (tahmini)	Kritik ekipman sabitlemesi
Acil Durum Tatbikatları	~100K TL	Yıllık deprem, yangın tatbikatları



İklim Adaptasyonu Hazırlık Durumu

- İyi Hazırlık: Deprem riski (sigorta, prosedürler).
- Orta Hazırlık: Aşırı hava olayları (acil durum planları mevcut ama test edilmedi).
- Zayıf Hazırlık: Su stresi (henüz sistematik izleme mevcut değildir).

İklim Fırsatları İle İlgili Metrikler: İklim İlişkili Ürün ve Hizmet Gelirleri

Fırsat Kategorisi	Gelir (Milyon TL)	Toplam Hasılat İçindeki Pay (%)
TAD (Test, Ayar, Dengeleme) Hizmetleri	~200M TL (tahmini)	%5
GES Kurulum Projeleri	306M TL	%8
LEED Sertifikalı Projeler	-	-
TOPLAM İklim İlişkili Gelir	~506M TL	~%13

TAD Performansı

Metrik	Değer	Açıklama
Ortalama Enerji Tasarrufu	%15-18	Müşteri yapılarında yıllık
Tahmini Toplam Müşteri Tasarrufu	~2.000 ton CO ₂ e/yıl	Dolaylı Kapsam 3 azaltımı

Not: TAD hizmetlerinin müşteri tarafında sağladığı emisyon azaltımları, Birleşim Mühendislik'in kendi Kapsam 3 emisyonlarından sayılmaz (GHG Protocol - avoided emissions), ilerleyen rapor dönemlerinde ayrı raporlanacaktır.

Planlanan İklim İlişkili Yatırımlar (2025-2027)

Yatırım	Tutar (Milyon TL)	Yıl	Beklenen Etki
GES Offset (I-REC Satın alma/kurulum maliyeti)	3-5M TL	2026	Kapsam2 %50 azaltım
Elektrikli Araç Filosu (İlk Faz)	10-15M TL	2027	Kapsam 1 %10 azaltım
Kapsam 3 Envanteri Çıkartılması	1-2M TL	2025	Şeffaflık



İç Karbon Fiyatlandırması

2024 Durumu:

Birleşim Mühendislik, 2024 yılında iç karbon fiyatlandırması (internal carbon price) kullanmamıştır. Gerekçe:

İç karbon fiyatlandırması, yatırım kararlarında karbon maliyetini hesaba katmak için kullanılan bir araçtır. Şirketimiz ilk yıl olduğu için, henüz bu mekanizmayı uygulamaya geçirmemiştir. Aynı zamanda, ülkemizde devreye girmesi planlanan Türkiye Karbon Borsası ile ilgili süreçlerde dikkatle takip edilerek, iç karbon fiyatının belirlenmesinde rol oynayacaktır.

Gelecek Planları (2025+):

2025-2027 Değerlendirme: Yatırım kararlarında karbon fiyatı senaryosu uygulamasının başlatılması.

Potansiyel İç Karbon Fiyat Seviyeleri

Senaryo	Karbon Fiyatı (TL/ton CO ₂ e)	Amaç
Muhafazakar	2000 TL/ton	Mevcut dünya ortalama karbon vergileri
Orta	3500TL/ton	2030 Paris Anlaşması hedefleri
Agresif	4500 TL/ton	2050 Net Zero senaryosu

Planlanan Kullanım Amacı (Örnek):

İç karbon fiyatı, aşağıdaki yatırım kararlarında "gölge maliyet" olarak değerlendirilecektir:

- Araç filosu yenileme (dizel vs. elektrikli)
- Enerji sistemleri yatırımı (doğalgaz vs. ısı pompası vs. GES).
- Tedarikçi seçimi (düşük karbonlu alternatifler).

Üst Yönetim Ücretlendirmesinde İklim Performansı

Birleşim Mühendislik, 2024 yılında Yönetim Kurulu veya üst düzey yöneticilerin ücretlendirmesinde iklim veya sürdürülebilirlik performansını doğrudan bir kriter olarak kullanmamıştır.

Sektörel İklim Metrikleri

2024 Durumu:

Sektörümüz için henüz TSRS sektör rehberi yayımlanmamıştır. Alternatif olarak, SASB Standartları'na başvurulmuştur.

Birleşim Mühendislik, SASB (Sustainability Accounting Standards Board) Infrastructure / Engineering & Construction Services sektör standardını referans almaktadır.

Diğer İklim Metrikleri



SASB Uygulanabilir iklim Metrikleri

SASB Metriği	2024 Birleşim Mühendislik Durumu
IF-EN-110a.1: GHG Emisyonları (Kapsam 1+2)	✅ Raporlanmış: 669,84 ton CO ₂ e
IF-EN-130a.1: Projede Enerji Verimliliği Sağlama	✅ TAD hizmetleri: Müşterilerde %15-18 enerji tasarrufu
IF-EN-160a.1: Proje Tasarımında Çevresel Faktörler	🏆 LEED Gold projeleri (detay veri 2025'te toplanacak)

Diğer Çevresel Metrikler

Enerji Yönetim Metrikleri

Veri Sınırlaması: 2024 yılında, enerji tüketimi sistematik olarak tüm lokasyonlarda ölçülmemiştir. Mevcut veriler merkez ofis ve fatura kayıtlarına dayanmaktadır.

Enerji Kaynağı	Tüketim	Kapsam
Elektrik	~2.304.000 kWh	Merkez ofis
Doğalgaz	~730.000 kWh	Merkez ofis ısıtma
Dizel (Şantiye Jeneratörleri)	İhmal edilebilir miktarda	Tüm şantiyeler (elektrik genellikle işveren tarafından sağlanıyor)
Dizel/Benzin (Araç Filosu)	~183.000 litre	Şirket araçları

Yenilenebilir Enerji Kullanımı:

- 2024: 0% (yenilenebilir enerji kaynağı kullanılmamıştır)
- 2026 Hedef: %50.

Enerji Yoğunluk Oranları:

- Enerji Tüketimi / Hasılat: 0,82 MWh / milyon TL
- Enerji Tüketimi / Çalışan: 9,03 MWh / çalışan



Atık Yönetimi Metrikleri

Veri Sınırlaması: 2024 yılında, atık verileri geri dönüşüme tabi olabilecek metal, PVC vb. hurda malzemelerden oluşmaktadır. GD yapılabilen malzemenin satışından 2024 yılında 14.33.834 TL gelir elde edilmiştir. Toplam atık miktarı 358.495 Kg'dır.

ATIK TÜRÜ	MİKTARI (kg)
TAVA DEMİR	27160
MAKARA	349(adet)
İNCE KABLO	62857
KALIN KABLO	8952
TEK DAMAR	8456
ALUMİNYUM KABLO	47
PLASTİK PVC	2398
ENYA KABLO	2183
OG KABLO	2686
KAĞIT	1080
ALİMİNYUM DEMİR	451
ALUMİNYUM ŞAC	4725
GALVANİZ (İZOLELİ)	18180
GALVANİZ KANAL	59532
BORU DEMİR	130720
PASLANMAZ DEMİR	644
BAKIR	6
PİRİNÇ	54

Diğer İklim Metrikleri



Su Metrikleri

Veri Sınırlaması: 2024 yılında, su tüketimi verileri sistematik olarak toplanmamıştır. Sadece merkez ofis için kısmi veriler mevcuttur.

Metrik	Değer	Kapsam
Su Tüketimi (Merkez Ofis)	~5.000 m ³ (tahmini)	Sadece merkez ofis
Su Stresi Riski Yüksek Projelerde Çalışma	2/19 proje (%11)	Proje şantiyeleri (yurt içi ve yurt dışı)

Biyoçeşitlilik Metrikleri

Veri Sınırlaması: 2024 yılında, biyoçeşitlilik etkileri sistematik olarak değerlendirilmemiştir.

Sosyal Metrikler

İSG Metrikleri

ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi (Yıllık denetim geçildi - 2024) uygulanmaktadır. Ölümlü iş kazası gerçekleşmemiştir.

- 2024 yılında toplam 339 iş kazası meydana gelmiştir.
- İş günü kayıplı kaza sayısı 95'tir.
- Tıbbi müdahale gerektiren kaza sayısı 244 olarak kayıtlara alınmıştır.
- En sık yaşanan iş kazası göze yabancı madde kaçması olarak kayda geçmiştir.

İstihdam ve Çalışan Demografisi

Kategori	Sayı	Yüzde(%)
Toplam Ortalama Çalışan	364 kişi	100
Kadın Çalışan	124	34
Erkek Çalışan	240	66

Yönetim Kurulu Kadın Üye Oranı: %20 (1/5)
Hedef: %25 (Kurumsal Yönetim İlkeleri)

Toplumsal Katkı Metrikleri

Veri Sınırlaması: Toplumsal katkı faaliyetleri 2024 yılında sınırlı düzeydeydi ve sistematik ölçülmemiştir. Önceki yıl hayata geçirilen hatıra Ormanı ve Deprem Bölgesi Konteyner kenti projeleri haricinde, yılda ortalama 1 milyon TL'lik sosyal katkı bütçesi mevcuttur. Bütçenin artırılması hedeflenmektedir.



Bu bölüm, Birleşim Mühendislik'in sürdürülebilirlik performansını iyileştirmek için belirlediği veya belirlemeyi planladığı hedefleri sunmaktadır. Her hedef, TSRS 1 par. 51 ve TSRS 2 par. 33-37 gerekliliklerine uygun olarak yapılandırılmıştır.

İlk Yıl Notu (TSRS 1, Ek E):

Bu, Birleşim Mühendislik'in TSRS'ye göre hazırladığı ilk sürdürülebilirlik raporudur. Bu nedenle:

- GHG emisyon azaltım hedefleri henüz resmi olarak belirlenmemiştir
- 2025 yılında, kapsamlı hedef belirleme süreci tamamlanacaktır
- Aşağıda sunulan hedefler, Yönetim Kurulu'nun 2025-2026 döneminde onaylayacağı taslak hedeflerdir

İklim Hedefleri (Sera Gazı Emisyon Azaltımı)

1.Hedef Adı: Kısa Vade Sera Gazı (GHG) Emisyon Azaltımı (2027)

Tanım ve Kapsam:

Birleşim Mühendislik, Kapsam 1 (doğrudan emisyonlar) ve Kapsam 2 (satın alınan elektrik) emisyonlarını, 2024 baz yılına göre %10 azaltmayı taahhüt etmektedir.

Hedef Kapsamı

Kapsam Unsuru	Detay
Sera Gazları	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O (CO ₂ e olarak - IPCC AR6 GWP)
Emisyon Kapsamları	Kapsam 1 + Kapsam 2
Organizasyonel Sınır	Birleşim Mühendislik A.Ş., Erde Mühendislik A.Ş., Solar Santral Enerji A.Ş. (konsolide)
Coğrafi Kapsam	Türkiye (merkez ofis + şantiyeler) + Yurt dışı operasyonlar (Macaristan, Özbekistan, Kazakistan, Makedonya)
Kapsam 3	Dahil değil (ilk yıl muafiyeti)

Kullanılan Metrikler :

- Birincil Metrik: Mutlak brüt GHG emisyonları (ton CO₂e/yıl)
- İkincil Metrik: Emisyon yoğunluğu (ton CO₂e / milyon TL hasılat)

Metrik Kaynağı:

- TSRS 2, par. 29(a) - Zorunlu metrik
- GHG Protocol Corporate Standard (2004)

Hedef Türü:

- Mutlak Hedef (Absolute Target)
- Emisyon yoğunluğu da izlenecektir.

2. Amaç:

Ana Amaç: Azaltım (Mitigation)



Hedefin Amacı:

İklim değişikliğine katkıyı azaltmak (GHG emisyon azaltımı), Enerji maliyetlerini düşürmek, Yatırımcı ESG beklentilerini karşılamak, Gelecekteki karbon düzenlemelerine hazırlık.

Bilimsel Uyum:

2024 Durumu: Bu hedef henüz Science Based Targets Initiative (SBTi) ile doğrulanmamıştır.

2025 Planlanan Eylem:

Şirket, 2025 yılında SBTi metodolojisini değerlendirecek ve 2030/2050 uzun vade hedeflerinin Paris Anlaşması ile uyumunu (1.5°C veya 2°C yol haritası) sağlayacaktır.

3. Zaman

Zaman Unsuru	Tarih	Detay
Baz Yıl	2024	669,84 ton CO ₂ e (Kapsam 1+2)
Hedef Yıl	2027	535 ton CO ₂ e (%20 azaltım)
Ara Hedefler	2025: %10 azaltım 2026: %15 azaltım	Yıllık izleme için

4. Paris Anlaşması Uyumu:

2027 Hedefi (Kısa Vade):

Bu hedef, 1.5°C veya 2°C yol haritası ile henüz doğrulanmamıştır. Ancak:

- %10 azaltım, 3 yıllık dönemde yıllık ~%3,4 azalma anlamına gelmektedir
- Bu, orta düzeyde iddialı bir hedeftir (sektör karşılaştırmaları 2025'te yapılacak)

2030/2050 Hedefleri:

2025 yılında belirlenecek uzun vade hedefler, aşağıdaki referanslarla uyumlu olacaktır:

- IEA Net Zero by 2050 Scenario
- SBTi Construction Sector Guidance (yayımlanırsa)
- Paris Anlaşması 1.5°C yol haritası



5. Azaltım Kaldıraçları (Nasıl Başaracağız?)

Kaldıraç	Beklenen Etki (ton CO ₂ e)	Yatırım (TL)	Zaman
1. Enerji Verimliliği (Merkez Ofis)	-50 ton CO ₂ e	~500K TL	2025
LED aydınlatma yükseltmesi, BMS optimizasyonu			
2. Araç Filosu Optimizasyonu	-80 ton CO ₂ e	~2M TL	2025-2027
Rota optimizasyonu, yakıt verimliliği eğitimleri, küçük araçlar			
3. Şantiye Ekipman Verimliliği	-50 ton CO ₂ e	~1M TL	2026
Yüksek verimli jeneratörler, kullanım optimizasyonu			
4. Yenilenebilir Enerji / Karbon Offset	-42 ton CO ₂ e	(2026'da)	2027
Küçük ölçekli yenilenebilir enerji denemeleri/I-REC offset			
TOPLAM AZALTIM	-222 ton CO₂e (%10)	~3,5M TL	2025-2027

6. Revizyonlar

Hedef, her yıl gözden geçirilecek ve aşağıdaki durumlarda revize edilebilir:

- İş modelinde önemli değişiklik (örn: yurt dışı operasyonların %50'yi aşması).
- Yeni teknolojilerin erken benimsenmesi (örn: elektrikli araçların beklenenden hızlı yaygınlaşması).
- Düzenleyici gereklilikler (karbon vergi zorunluluğu).

Herhangi bir revizyon, gerekçeleriyle birlikte bir sonraki Sürdürülebilirlik Raporu'nda açıklanacaktır.



HEDEFLER

Orta ve uzun Vade GHG Emisyon Azaltımı (2030-2050)

Başlık	HEDEF 2: ORTA VADE (2030)	HEDEF 3: UZUN VADE (2050)
Hedef Adı	Orta Vade GHG Emisyon Azaltımı	Net Zero (Net Sıfır) Emisyon Hedefi
Tanım	Kapsam 1+2 emisyonlarını 2024 baz yılına göre %30 azaltmak	Tüm değer zincirinde (Kapsam 1+2+3) net sıfır GHG emisyonu sağlamak
Kapsam	Kapsam 1 + Kapsam 2 (tüm operasyonlar)	Kapsam 1 + Kapsam 2 + Kapsam 3 (15 kategori)
Baz Yıl	2024 (669,84ton CO ₂ e)	2024
Hedef Yıl	2030 (133,8 ton CO ₂ e)	2050
Ara Hedefler	2027: %20 2028: %40 2029: %60	2030: %30 (Kapsam 1+2) 2040: %65 (Kapsam 1+2+3)
Hedef Türü	Mutlak hedef	Net hedef
Metrik	Mutlak brüt emisyonlar (ton CO ₂ e/yıl)	Brüt ve net emisyonlar (ton CO ₂ e/yıl)
Amaç	Azaltım (Mitigation) + Bilimsel Uyum	Net sıfır uyumu (Paris Anlaşması ve NDC paralelinde)
Bilimsel Uyum / SBTi	2025'te SBTi değerlendirmesine sunulacak • %30 azaltım = yıllık ~%5,5 azalma • 1.5°C-2°C senaryosu ile uyumlu olabilir	2025'te IEA Net Zero by 2050 – Buildings senaryosu referans alınacak • 2050 Net Zero, Paris Anlaşması 1.5°C yoluyla uyumlu • Türkiye'nin 2053 Net Zero taahhüdü ile paralel
Azaltım Kaldıraçları	• Elektrikli Araç Filosu (%30) – -127 ton CO ₂ e, 10-15M TL (2027-2030) • Yüksek Verimli Isıtma Sistemi – -70 ton CO ₂ e, 2M TL (2028) • Şantiye Ekipman Elektrifikasyonu – -80 ton CO ₂ e, 5M TL (2028-2030) • Toplam: -667 ton CO ₂ e (%30), -20-27M TL (2026-2030)	• Brüt emisyon azaltımı: %90 (Kapsam 1+2+3, 2024 bazlı) • Karbon çıkarma / ofset: Maks. %10 (kalan emisyonlar için)
Brüt vs. Net Açıklaması	—	TSRS 2 gereği: Net hedefler belirlenirken brüt azaltım ayrıca raporlanmalıdır. Brüt Azaltım (2050): Kapsam 1+2: 2263,36 → 226 ton CO ₂ e (-90%) Kapsam 3: TBD (2025 hesaplama, %90 azaltım)
Karbon Kredisi Kullanımı	Karbon sertifikası ile offset	• Maksimum %10 kalan emisyonlar için • Doğrulama Standardı: Gold Standard veya VCS • Kredi Türü: %70 doğa bazlı (orman/toprak), %30 teknoloji bazlı (DAC) • İlkeler: – Ek olma, sızıntı yok, çiftte sayım yok– Yüksek bütünlük ve şeffaflık • Kullanım Prensibi: Karbon kredileri, sadece teknik/ekonomik olarak azaltılamayan emisyonlar için kullanılacaktır.
Yatırım Tahmini	20-27 milyon TL (2026-2030)	TBA (2050 Net Zero Planı dahilinde değerlendirilecek)
Performans ve İzleme	• 2025-2030: Yıllık raporlama • SBTi onayı (planlı) • Revizyonlar şeffaf açıklanacak	• 2025-2030: Brüt azaltıma %100 odaklanma, ofset kullanılmayacak • 2030-2050: Kalan emisyonlar için yüksek kaliteli ofset planlaması



Enerji Verimliliği Hedefi

Enerji Verimlilik İyileştirmesi

1. Hedef Tanımı:

Hedef Adı: Enerji Yoğunluğu Azaltımı.

Tanım: Enerji tüketimini (kWh) hasılatı göre %15 azaltmak.

Metrik: Enerji yoğunluğu = Toplam enerji tüketimi (MWh) / Hasılat (milyon TL).

Hedef Türü: Yoğunluk hedefi (Intensity target).

2. Zaman:

- Baz Yılı: 2024 (0,82 MWh / milyon TL).
- Hedef Yılı: 2028 (0,70 MWh / milyon TL - %15 azaltım).

3. Azaltım Kaldıraçları:

- Enerji verimliliği iyileştirmeleri (LED, BMS optimizasyonu).
- Yüksek verimli ekipman (jeneratörler, araçlar).
- Çalışan farkındalık programları.

4. Performans:

2025-2028: Yıllık izleme, operasyonel iyileştirmeler

İSG Hedefleri

HEDEF: SIFIR ÖLÜMLÜ KAZA

1. Hedef Tanımı:

Hedef Adı: Sıfır Ölümlü Kaza (Zero Fatalities)

- Tanım: Tüm operasyonlarda (şantiyeler + merkez ofis) sıfır ölümlü iş kazası
- Metrik: Ölümlü kaza sayısı (Fatality count)

2. Zaman:

- Hedef: Sürekli (her yıl sıfır)
- 2025-2030: Yıllık sıfır ölümlü kaza hedefi

3. Azaltım Stratejisi:

- ISO 45001 İSG Yönetim Sistemi
- Yıllık 4.000+ kişiye İSG eğitimi
- Proaktif risk değerlendirme (HAZOP)
- Acil durum tatbikatları

4. Performans:

2024: Veri toplanacak (2025'te raporlanacak) 2025 Hedef: Sıfır ölümlü kaza

Toplam Kaydedilebilir Kaza Oranı

1. Hedef Tanımı:

Hedef Adı: TRIR < 2,0

- Tanım: Toplam kaydedilebilir kaza oranını 2,0'ın altında tutmak
- Metrik: $TRIR = (\text{Toplam Kaydedilebilir Kaza Sayısı} / \text{Toplam Çalışılan Saat}) \times 200.000$

2. Zaman:

- 2025 Hedef: TRIR < 2,0
- 2028 Hedef: TRIR < 1,5

3. Performans:

2024: Veri toplanacak (2025 baz yılı) 2025-2028: Yıllık iyileştirme



HEDEFLER

Sosyal Hedefler

Çeşitlilik - Kadın Çalışan Oranı

1. Hedef Tanımı:

Hedef Adı: Kadın Çalışan ve Yönetici Oranı Artışı
Tanım:

- Toplam çalışanlarda kadın oranı: %45
- Yönetim pozisyonlarında kadın oranı: %25

Metrikler:

- Kadın çalışan sayısı / Toplam çalışan (%)
- Kadın yönetici sayısı / Toplam yönetici (%)

2. Zaman:

Baz Yıl: 2025 (veri toplanacak)

Hedef Yıl: 2030

3. Strateji:

- Kadın adaylara pozitif ayrımcılık (eşit yeterlilikte tercih)
- Kariyer gelişim programları
- İş-yaşam dengesi politikaları (esnek çalışma)

Toplumsal Katkı - Sosyal Yatırım

1. Hedef Tanımı:

- Hedef Adı: Yıllık Sosyal Sorumluluk Yatırımı
- Tanım: Yıllık 1 milyon TL sosyal sorumluluk projelerine yatırım

Kapsam:

- Eğitim: Burs programları, teknik meslek lisesi destekleri
- Toplum: Deprem bölgesi gönüllü altyapı desteği
- Çevre: Yerel ağaçlandırma projeleri

2. Zaman:

- Başlangıç: 2026
- Hedef: 2026'dan itibaren her yıl 1M TL+

3. Performans:

2026-2030: Yıllık sosyal yatırım raporu

HEDEFLER Özet Tablosu



Hedef No	Hedef Adı	Metrik	Baz Yıl	Hedef Yıl	Hedef Değer	Durum
1	Kısa Vade GHG Azaltımı	Kapsam 1+2 (ton CO ₂ e)	2024: 669,84	2027	-20% (535,3)	Taslak
2	Orta Vade GHG Azaltımı	Kapsam 1+2 (ton CO ₂ e)	2024: 669,84	2030	-80% (133,8)	Taslak
3	Net Zero	Kapsam 1+2+3 (net)	2024	2050	Net Sıfır	Taslak
4	Yenilenebilir Enerji	RE / Toplam elektrik (%)	2024: 0%	2028	50%	Taslak
5	Enerji Verimliliği	Enerji yoğunluğu	2024: 0,82	2028	-15% (0,70)	Taslak
6	Sıfır Ölümlü Kaza	Ölümlü kaza	-	Sürekli	0	Taslak
7	Toplam Kaydedilen Kaza	TRIR	TBD	2025	< 2,0	Taslak
8	Çeşitlilik	Kadın çalışan (%)	TBD	2030	25%	Taslak
9	Sosyal Yatırım	Yıllık yatırım (TL)	-	2026+	1M TL/yıl	Taslak

6. EKLER



EK-1

TSRS UYUM TABLOSU

TSRS Standardı	Açıklama / Rapor Bölümü	Paragraf / Sayfa
TSRS 1 – Genel Gereklilikler	Raporlama Dönemi, Kapsam, Finansal Tablolarla Uyum	Par. 23, 64 – sayfa 5-6
	Geçiş Hükümleri (İlk Yıl Uygulaması)	Ek E – sayfa 5-6
	Yönetişim ve Gözetim	Par. 27(a)(v) – sayfa 20-28
	Strateji, Risk ve Fırsatlar	Par. 28-42 – sayfa 31-40
	Metrikler ve Hedefler	Par. 51 – sayfa 84-90
	Uygunluk Beyanı	Ek E – sayfa 5
TSRS 2 – İklimle İlgili Açıklamalar	GHG Emisyonları (Kapsam 1-2)	Par. 10-21 – sayfa 73-78
	İklim Riskleri ve Fırsatları	Par. 13-14 – sayfa 61-64
	İklim Dirençliliği (Senaryo Analizleri)	Par. 22 – sayfa 62
	Hedefler ve Planlar	Par. 33-37 – sayfa 84-86
	Metodoloji ve Ölçüm	Par. 39-40 – sayfa 77-80

EK-2

GRI İÇERİK ENDEKSİ

GRI Standardı (2021)	Konu / Bölüm	Sayfa
GRI 2	Genel Açıklamalar ve Raporlama	sayfa 5-8
GRI 3	Maddesel Konular ve Önceliklendirme	sayfa 31-34
GRI 201	Ekonomik Performans	sayfa 10-12
GRI 302	Enerji Tüketimi	sayfa 77
GRI 303	Su Kullanımı	sayfa 80
GRI 305	Sera Gazı Emisyonları	sayfa 73-76
GRI 306	Atık ve Döngüsel Ekonomi	sayfa 78
GRI 401	İstihdam	sayfa 83
GRI 403	İş Sağlığı ve Güvenliği	sayfa 84-85
GRI 404	Eğitim ve Gelişim	sayfa 83-84
GRI 413	Toplumsal Katkı	sayfa 85
GRI 418	Veri Güvenliği ve Gizlilik	sayfa 8
GRI 2-23	Etik, Uyum, Yönetim Kurulu	sayfa 21-25

EK-3

Veriler ve Emisyon Katsayıları

Şirket Bilgileri ve Tüketim

Şirket Adı	__Birleşim Müh.
Elektrik Tüketimi (MWh)	443,17
Doğalgaz Tüketimi (Sm ³)	21408
Benzin Tüketimi (Litre)	—
Dizel Tüketimi (Litre)	159.266,12

Güncel Emisyon Faktörleri (IPCC / DEFRA 2024)
Aşağıdaki tablolar, IPCC 2006 Volume 2 ve DEFRA 2024 kaynaklarına göre güncel sera gazı emisyon faktörlerini içermektedir

Yakıt Türü	CO ₂ (kg/L veya kg/Sm ³)	CH ₄ (kg/TJ)	N ₂ O (kg/TJ)
Benzin	2.31	33	3.2
Dizel	2.68	3.9	3.9
LPG	1.51	63	0.6
Doğalgaz	1.93	1	0.1

Elektrik yerel emisyon katsayıları

Üretim Bazlı Emisyon Faktörü (kg CO ₂ e/MWh)	0.442
Tüketim Noktası Emisyon Faktörü (kg CO ₂ e/MWh)	0.478
Kaynak	TEİAŞ / EVCED Elektrik Karbon Katsayıları (2024)

Yakıt Emisyon Faktörleri

Parametre	Değer	Kaynak
Dizel yoğunluğu	0,84 kg/L	IPCC 2006 – Tablo 1.2
Net Isıl Değer (NCV)	43 MJ/kg	IPCC 2006 – Bölüm 1
CO ₂ emisyon faktörü	74.100 kg CO ₂ /TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.1
CH ₄ emisyon faktörü	3,9 kg CH ₄ /TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.2
N ₂ O emisyon faktörü	3,9 kg N ₂ O/TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.2
Küresel Isınma Potansiyeli (100 yıl)	CH ₄ = 28 N ₂ O = 265	IPCC AR5 (GWP 100)

Doğalgaz Emisyon Faktörleri

Parametre	Değer	Kaynak
Yoğunluk	0,72 kg/Sm ³	IPCC 2006 – Tablo 1.2
Net Isıl Değer (NCV)	48 MJ/kg	Bölüm 1 (Doğalgaz için)
CO ₂ faktörü	56.100 kg CO ₂ /TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.1
CH ₄ faktörü	1,0 kg CH ₄ /TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.2
N ₂ O faktörü	0,1 kg N ₂ O/TJ	IPCC 2006 – Tablo 3.2.2
GWP (100 yıl)	CH ₄ = 28 N ₂ O = 265	IPCC AR5

Kaynak ve Referanslar

- IPCC (2006) Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy
- DEFRA (2024) GHG Conversion Factors for Company Reporting
- TEİAŞ / EVCED (2024) Elektrik Emisyon Katsayıları
- GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard



BİRLEŞİM MÜHENDİSLİK ISITMA SOĞUTMA HAVALANDIRMA SANAYİ VE TİCARET A.Ş. VE BAĞLI ORTAKLIKLARI TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN BİLGİLER HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Birleşim Mühendislik Isıtma Soğutma Havalandırma Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Genel Kurulu'na,

Birleşim Mühendislik Isıtma Soğutma Havalandırma Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi ve bağlı ortaklıklarının ("hepsi birlikte "Grup" olarak adlandırılacaktır) 31 Aralık 2024 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler" ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 2 "İklimle İlgili Açıklamalar"a uygun olarak sunulan bilgiler ("Sürdürülebilirlik Bilgileri") hakkında sınırlı güvence denetimini üstlendik.

Güvence denetimimiz, 2024 Yılı Sürdürülebilirlik Raporunda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2024 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu ile ilişkilendirilen diğer bilgileri kapsamaz.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Grup'un 31 Aralık 2024 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu ("KGK") tarafından yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları ("TSRS")'na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

Dikkat Çekilen Husus

TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nun Rapor Hakkında bölümünde açıklandığı üzere, Grup'un 2024 yılı için hazırladığı TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu TSRS Kapsamında hazırladığı ilk rapor olup bu raporda TSRS 1'in sağladığı muafiyetleri dikkate alarak yalnızca iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin bilgileri açıklamıştır ve önceki döneme ait bilgileri karşılaştırmalı bilgi olarak sunmamıştır.

Ancak bu husus tarafımızca verilen sonucu etkilememektedir.

Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Hazırlanmasında Yapısal Kısıtlamalar

İncelenmekte olan bilgilerin seçici olarak test edilmesi nedeniyle tüm güvence sözleşmelerinde yapısal sınırlamalar mevcuttur. Bu nedenle hile, hata veya uyumsuzluk meydana gelebilir ve tespit edilemeyebilir. Ek olarak, raporlama belgelerinde yer alan finansal olmayan bilgiler gibi, bu tür bilgilerin belirlenmesi, hesaplanması ve örneklenmesi veya tahmin edilmesi için kullanılan nitelik ve yöntemler dikkate alındığında, finansal bilgilere göre daha yapısal sınırlamalara tabidir.

Denetimimiz, Güvence Denetimi Standardı 3000 ve 3410'da tanımlandığı şekilde sınırlı güvence sağlamaktadır. Sınırlı güvence çalışması kapsamında yapılan işlemler, doğası ve zamanlaması gereği – ve daha az kapsamlı olarak – makul bir güvence çalışmasından farklılık göstermektedir. Dolayısıyla sınırlı bir güvence çalışmasında elde edilen güvence düzeyi, makul bir güvence çalışması kapsamına kıyasla önemli ölçüde dardır.

Yönetimin ve Üst Yönetimden Sorumlu Olanların Sürdürülebilirlik Bilgileri'ne İlişkin Sorumlulukları

Grup Yönetimi aşağıdakilerden sorumludur:

- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları esaslarına uygun olarak hazırlanması;
- Hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içermeyen Sürdürülebilirlik Bilgilerinin hazırlanmasıyla ilgili iç kontrolün tasarlanması, uygulanması ve sürdürülmesi;
- İlave Grup Yönetimi uygun sürdürülebilirlik raporlama yöntemlerinin seçimi ve uygulanması ile koşullara uygun makul varsayımlar ve tahminler yapılmasından da sorumludur.

Üst yönetimden sorumlu olanlar, Grup'un sürdürülebilirlik raporlama sürecinin gözetiminden sorumludur.

Bağımsız Denetçinin Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları

Aşağıdaki hususlardan sorumluyuz:

- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içerip içermediği hakkında sınırlı bir güvence elde etmek için güvence çalışmasını planlamak ve yürütmek;
- Elde ettiğimiz kanıtlara ve uyguladığımız prosedürlere dayanarak bağımsız bir sonuca ulaşmak ve Grup yönetimine ulaştığımız sonucu bildirmek.
- Grup'un iç kontrolünün etkinliği hakkında bir güvence sonucu bildirmek amacıyla değil ama iç kontrol yapısını anlamak ve sürdürülebilirlik bilgilerinin hata ve hile kaynaklı önemli yanlışlık risklerini tanımlamak ve değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme prosedürleri yerine getirilmiştir.
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin önemli yanlışlık içerebilecek alanları belirlemek ve bu alanlara yönelik prosedürler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Hile; muvazaalı işlemler, sahtekârlık, işlemlerin kasıtlı olarak kayda geçirilmemesi veya denetçiye kasten gerçeğe aykırı beyanlarda bulunulması veya iç kontrolün ihlali gibi konuları içerebilmesi sebebiyle hile kaynaklı önemli bir yanlışlığı tespit edememe riski, hata kaynaklı önemli bir yanlışlığı tespit edememe riskinden daha yüksektir.

Yanlışlıklar hata veya hile kaynaklı olabilir. Yanlışlıkların, tek başına veya toplu olarak, Sürdürülebilirlik Bilgileri kullanıcılarının buna istinaden alacakları ekonomik kararları etkilemesi makul ölçüde bekleniyorsa bu yanlışlıklar önemli olarak kabul edilir.

Yönetim tarafından hazırlanan Sürdürülebilirlik Bilgileri hakkında bağımsız bir sonuç bildirmekle sorumlu olduğumuz için, bağımsızlığımızın tehlikeye girmemesi adına Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hazırlanma sürecine dâhil olmamıza izin verilmemektedir.

Mesleki Standartların Uygulanması

KGK tarafından yayımlanan Güvence Denetimi Standardı 3000 "Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri" ve Sürdürülebilirlik Bilgileri'nde yer alan sera gazı emisyonlarına ilişkin olarak Güvence Denetimi Standardı 3410 "Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri" ne uygun olarak sınırlı güvence denetimini gerçekleştirdik.

Bağımsızlık ve Kalite Yönetimi

KGK tarafından yayımlanan ve dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlik ve özen, sır saklama ve mesleğe uygun davranış temel ilkeleri üzerine bina edilmiş olan Bağımsız Denetçiler İçin Etik Kurallar'daki (Bağımsızlık Standartları Dâhil) (Etik Kurallar) bağımsızlık hükümlerine ve diğer etik hükümlere uygun davranmış bulunmaktayız. Kuruluşumuz, Kalite Yönetim Standardı 1 hükümlerini uygulamakta ve bu doğrultuda etik hükümler, mesleki standartlar ve geçerli mevzuat hükümlerine uygunluk konusunda yazılı politika ve prosedürler dâhil, kapsamlı bir kalite kontrol sistemi sürdürmektedir. Çalışmalarımız, denetçiler ve sürdürülebilirlik ve risk uzmanlarından oluşan bağımsız ve çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülmüştür. Grup'un iklim ve sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatlarına yönelik bilgilerin ve varsayımların makuliyetini değerlendirmeye yardımcı olmak için uzman ekibimizin çalışmalarını kullandık. Verdiğimiz güvence sonucundan tek başımıza sorumluyuz.

Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti

Sürdürülebilirlik Bilgileri'nde önemli yanlışlıkların ortaya çıkma olasılığının yüksek olduğunu belirlediğimiz alanları ele almak için çalışmalarımızı planlamamız ve yerine getirmemiz gerekmektedir. Uyguladığımız prosedürler mesleki muhakememize dayanır.

Sürdürülebilirlik Bilgileri'ne ilişkin sınırlı güvence denetimini yürütürken:

- Grup'un anahtar konumdaki kıdemli personeli ile raporlama dönemine ait Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin elde edilmesi için uygulamada olan süreçleri anlamak için görüşmeler yapılmış;
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgileri değerlendirmek ve incelemek için Grup'un iç dokümantasyonu kullanılmış;
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgilerin açıklanmasının ve sunumunun değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.
- Sorgulamalar yoluyla, Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hazırlanmasıyla ilgili Grup'un kontrol çevresi ve bilgi sistemleri konusunda kanaat edinilmiştir. Ancak, belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımı değerlendirilmemiş, bunların uygulanmasıyla ilgili kanıt elde edilmemiş ve işleyiş etkinlikleri test edilmemiştir.
- Grup'un tahmin geliştirme yöntemlerinin uygun olup olmadığı ve tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığı değerlendirilmiştir. Ancak prosedürlerimiz, tahminlerin dayandığı verilerin test edilmesini veya Grup'un tahminlerini değerlendirmek için kendi tahminlerimizin geliştirilmesini içermemektedir.
- Grup'un sürdürülebilirlik raporlama süreçleriyle birlikte finansal olarak önemli olduğu tespit edilen risk ve fırsatların belirlenmesine ilişkin süreçler anlaşılmıştır.

Sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürler, nitelik ve zamanlama açısından makul güvence denetiminden farklıdır ve kapsamı daha dardır. Sonuç olarak, sınırlı güvence denetimi sonucunda sağlanan güvence seviyesi, makul güvence denetimi yürütülmüş olsaydı elde edilecek güvence seviyesinden önemli ölçüde daha düşüktür.

Yeditepe Bağımsız Denetim ve Yeminli Mali Müşavirlik A.Ş.
(Associate Member of Praxity AISBL)



Hasan Ersin
Sorumlu Denetçi
İstanbul, 31 Ekim 2025

Bilgilendirme ve Teşekkür

Birleşim Mühendislik olarak ilk sürdürülebilirlik raporunu hazırlamış olduğunun mutluluğunu duyuyoruz.

Şirket olarak sahip olduğumuz değerlerimiz bilgi, birikim ve deneyim ile sürdürülebilir bir gelecek için tüm gücümüzle çalışacağız.

Raporun tamamlanmasında emeği geçen tüm çözüm ortaklarımıza teşekkürü bir borç biliriz.



Yatırımcı İlişkileri Birimi
Birleşim Mühendislik A.Ş.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi, 1. Cadde
No: 3

Ümraniye 34775 İstanbul, Türkiye

E-posta: yatirimci@birlesim.com.tr

Telefon: +90 216 499 49 59

Web: www.birlesim.com



www.birlesim.com