

20-Şub-26

MEGA METAL 2025 TSRS UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU

MEGA METAL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ'NİN TSRS UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORUNA İLİŞKİN BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Mega Metal Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Genel Kurulu'na,

Mega Metal Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi 'nin (Şirket) 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren hesap dönemine ait TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 2 "İklimle İlgili Açıklamalar"a ve ilgili olduğu ölçüde Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler'e uygun olarak Şirket Yönetiminizce sunulan iklimle ilgili açıklamalarınız hakkında sınırlı güvence denetimini üstlenmiş bulunmaktayız.

Güvence denetimimiz, önceki dönemlere ilişkin bilgileri ve İklimle İlgili Açıklamalar ile ilişkilendirilen diğer bilgileri (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantıları veya yerleştirilen videolar dâhil) kapsamamaktadır.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Şirket'in 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan İklimle İlgili Açıklamaların, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414 (M) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'na (TSRS) göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir. Önceki dönemlere ilişkin bilgiler ve İklimle İlgili Açıklamalar ile ilişkilendirilmiş diğer herhangi bir bilgi (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantıları veya yerleştirilen videolar dâhil) hakkında bir güvence sonucu açıklamamaktayız.

İklimle İlgili Açıklamaların Hazırlanmasında Yapısal Kısıtlamalar

İklimle İlgili Açıklamalar kapsamında varsayımlara dayalı senaryoların şirket özeline indirgenmesi, gerçekleşmesi beklenen durumların olasılığına, zamanlamasına ve etkilerinin ölçüm hassasiyetine bağlı olduğundan ilgili senaryolar önemli ölçüde belirsizlik içermektedir. Senaryolarda kullanılan iklimle ilgili projeksiyonlar için özellikle vade uzadıkça yeterli veri üzerinden modelleme yapılamaması, ölçüm belirsizliğini arttırmaktadır.

Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan yöntemler, bilimsel olarak gelişmekte olan yaklaşımlara dayanmaktadır. Kurumsal ölçekte ölçümleme için standartlaştırılmış yöntemlerin sınırlı olması, emisyon verilerinde belirsizliğe yol açmaktadır.

İklim politikalarının ve düzenlemelerinin gelecekte nasıl şekilleneceğinin net olmaması ve uzun vadeli iklimle ilgili hedeflerin mevcut faaliyetlerle ilişkilendirilmesinin zor olması, açıklamalarda belirsizlik doğurmaktadır.

Yönetimin ve Üst Yönetimden Sorumlu Olanların İklimle İlgili Açıklamalar'a İlişkin Sorumlulukları

Şirket Yönetimi aşağıdakilerden sorumludur:

- İklimle İlgili Açıklamalar'ın Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarına ve ilgili sair mevzuata uygun olarak hazırlanması,
- Hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içermeyen İklimle İlgili Açıklamalar'ın hazırlanmasıyla ilgili iç kontrolün tasarlanması, uygulanması ve sürdürülmesi,
- Sürdürülebilirlik raporlamasında gereceğe uygun sunumu sağlayan yöntemlerin seçimi ve uygulanması; tam, doğru ve tarafsız olarak sunulması gerekli açıklamalara konu verilerin gereceğe uygun sunumu sağlayacak şekilde kullanılması ile koşullara uygun makul varsayımlar ve tahminler yapılması,
- Şirket'in TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporlama sürecinin gözetimi.

Bağımsız Denetçinin İklimle İlgili Açıklamaların Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları

Aşağıdaki hususlardan sorumluyuz:

- İklimle İlgili Açıklamalar'ın hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içerip içermediği hakkında kanaat oluşturmak üzere sınırlı güvence elde etmek için güvence çalışmasını planlamak ve yürütmek,
- Elde ettiğimiz kanıtlara ve uyguladığımız prosedürlere dayanarak sınırlı güvence sonucuna ulaşmak ve Şirket yönetimine ulaştığımız sonucu bildirmek,
- Şirket'in iç kontrolünün etkinliği hakkında bir güvence sonucu bildirmek amacıyla değil ama iç kontrol yapısını anlamak ve İklimle İlgili Açıklamalar'ın hata ve hile kaynaklı önemli yanlışlık risklerini tanımlamak ve değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme prosedürlerini yerine getirmek,
- İklimle İlgili Açıklamalar'ın önemli yanlışlık içerebilecek alanları belirlemek ve bu alanlara yönelik prosedürleri tasarlamak ve uygulamak.

Yönetim tarafından hazırlanan İklimle İlgili Açıklamalar hakkında sınırlı güvence sonucu bildirmekle sorumlu olduğumuz için, bağımsızlığımızın korunması adına İklimle İlgili Açıklamalar'ın 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 İklimle İlgili Açıklamalar'da 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 hükümlerine ve diğer etik hükümlere uygun davranmış bulunmaktayız. Şirketimiz, "Kalite Yönetim Standartları" (KYS 1, KYS 2 ve BDS 220 (Revize)) 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 uzmanlardan oluşan bağımsız ve çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülmüştür. Verdiğimiz sınırlı güvence sonucundan tek başımıza sorumluyuz.

Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti

İklimle İlgili Açıklamalar'da önemli yanlışlıkların ortaya çıkma olasılığının yüksek olduğunu belirlediğimiz alanları ele almak için çalışmalarımızı planlamamız ve yerine getirmemiz gerekmektedir.

Uyguladığımız prosedürler mesleki muhakememize dayanmaktadır. İklimle İlgili Açıklamalar'a ilişkin sınırlı güvence denetimini yürütürken:

- Şirket'in anahtar konumdaki kıdemli personeli ile raporlama dönemine ait İklimle İlgili Açıklamalar'ın elde edilmesi için uygulamada olan süreçleri anlamak için görüşmeler yapılmıştır.
- İklimle ilgili açıklamaları değerlendirmek ve incelemek için Şirket'in iç dokümantasyonu kullanılmıştır.
- İklimle ilgili açıklamaların geçerli raporlama çerçevesine uygunluğunun değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.
- Sorgulamalar yoluyla, İklimle İlgili Açıklamalar'ın hazırlanmasıyla ilgili Şirket'in kontrol çevresi ve bilgi sistemleri hakkında kanaat edinilmiştir. Ancak, kontrol faaliyetlerinin tasarımı değerlendirilmemiş, bunların uygulanmasıyla ilgili kanıt elde edilmemiş ve işleyiş etkinlikleri test edilmemiştir.
- Şirket'in tahmin geliştirme yöntemlerinin uygun olup olmadığı ve tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığı değerlendirilmiştir. Ancak prosedürlerimiz, tahminlerin dayandığı verilerin test edilmesini veya Şirket'in tahminlerini değerlendirmek için kendi tahminlerimizin geliştirilmesini içermemektedir.
- Şirket'in sürdürülebilirlik raporlama süreçleriyle birlikte 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.

Bu sınırlı güvence denetimini yürütüp sonuçlandıran Ertan ÇEBİ'dir.

Analiz Bağımsız Denetim ve Danışmanlık Anonim Şirketi



**ANALİZ BAĞIMSIZ DENETİM
VE DANIŞMANLIK A.Ş.**
Kozyatağı Bayar Cad. No:105 (Yeni No:99) K:2 D:9
Kadıköy/İstanbul Tel.: (0216) 463 55 11 Faks: (0216) 463 55 09
Erenköy V.D.: 068 058 0503 Tic. Sic. No: 381037
Mersis No: 0068058050300016

Ertan ÇEBİ

Sorumlu Denetçi

17/02/2026

İçindekiler

1	Giriş.....	1
2	Yönetişim.....	2
3	Strateji.....	9
4	Risk Yönetimi	50
5	Metrik ve Hedefler	56

1 Giriş

Mega Metal Hakkında

Mega Metal, Kayseri’deki tesislerinde yıllık 48.000 ton üretim kapasitesine sahip olup, bakır tel üretiminde Türkiye’nin lider firmalarından biridir. 75.000 m² alanda, 45.000 m²’si kapalı olmak üzere faaliyet gösteren Mega Metal, üretim süreçlerinde en son teknolojiye sahip ekipmanlar kullanarak yüksek kaliteyi sürekli kılmaktadır. Mega Metal, özellikle süper ince bakır tel üretiminde Türkiye’deki üretimin büyük bir kısmını üstlenerek sektörde bu segmentte ön plan çıkarak öncülük etmektedir. Üretilen ürünler, endüstriyel sektörlerde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ürün çeşitleri arasında filmaşın, kalın ve orta tel, bobin aktarımı, bükülmüş tel ve çok telli ürünler yer almaktadır. Mega Metal, tüm bu ürünleri yüksek kalite standartlarında üretmekte ve müşteri talepleri doğrultusunda kalaylı, gümüş kaplama veya çıplak tel seçenekleri sunmaktadır. Bu sayede, çeşitli sektörlerin gereksinimlerine özel çözümler üretilmektedir. Üretim sürecinde kalite kontrol prosedürleri titizlikle uygulanarak, her bir ürünün endüstriyel standartlara ve müşteri beklentilerine uygunluğu garanti altına alınmaktadır. Mega Metal, küresel pazarda güçlü bir oyuncu olarak yer almakta ve 30’dan fazla ülkeye ihracat yapmaktadır. Avrupa Birliği ülkeleri, Mega Metal’in ihracatının %85’ini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, Kuzey Amerika ve Asya pazarlarında da etkin bir varlık göstermektedir. İhracat oranı yüksek olan bu pazarlar, Mega Metal’in global alandaki başarısının temel taşlarını oluşturmaktadır. SAP ERP sistemine geçişle birlikte, üretimden dağıtıma kadar tüm süreçlerde verimlilik artışı sağlanmakta, operasyonel süreçlerin optimizasyonu için önemli adımlar atılmaktadır. Ayrıca, AR-GE faaliyetlerine büyük bir önem verilerek, sektördeki yenilikçi ihtiyaçlara yanıt veren ve verimliliği artıran çözümler geliştirilmektedir. Mega Metal’in halka arzı, 2023 yılı Aralık ayında gerçekleşmiş ve şirket Borsa İstanbul’da işlem görmeye başlamıştır. Halka arz büyüklüğü 1 milyar 775 milyon 825 bin TL olarak belirlenmiş olup, bu adım şirketin büyüme hedefleri doğrultusunda önemli bir kilometre taşı olmuştur. Borsa İstanbul’da işlem görmek Mega Metal için daha geniş bir yatırımcı kitlesine ulaşma ve ulusal pazarda daha fazla tanınma fırsatı sunmaktadır.

Ortaklık Yapısı ve Yönetim

Mega Metal’in ortaklık yapısı, güçlü bir kurumsal yönetim anlayışına dayanmaktadır. Şirketin en büyük hissedarları arasında Cüneyt Ali Turgut ve Abdullah Turgut yer almaktadır. 2025 yılı itibarıyla Mega Metal’in halka açıklık oranı, yatırımcılar için önemli fırsatlar sunmaktadır. Şirketin büyüme hedefleri doğrultusunda, güçlü bir yönetim ekibi tarafından yönlendirilmekte ve tüm operasyonel süreçler yüksek şeffaflıkla yönetilmektedir.

Kurumsal Gelişim Süreci

Mega Metal, kurulduğu 2004 yılından bu yana gerçekleştirdiği stratejik yatırımlar, teknolojik dönüşümler ve ihracat odaklı büyüme adımları ile yalnızca sektörel liderliğini pekiştirmekle kalmamış; aynı zamanda Türkiye sanayisinin küresel ölçekteki temsil gücünü de artırmıştır. Kapasite artışları, ileri teknoloji üretim hatlarının kurulumu, halka arz süreci, enerji yatırımları ve finansal performanstaki istikrarlı yükseliş gibi kritik dönüm noktaları, Mega Metal’in vizyoner yönetim anlayışını ve sürdürülebilir büyüme hedeflerini somut biçimde ortaya koymaktadır.

2 Yönetişim

Sorumlu Yönetişim Organı ve Kişiler

Mega Metal Sanayi ve Ticaret A.Ş., iklim değişikliğiyle mücadeleyi, karbonsuzlaşma hedeflerini ve sürdürülebilir değer yaratma ilkelerini, kurumsal varoluşunun merkezine konumlandırmıştır. Şirketimiz nezdinde, çevresel, sosyal ve yönetişimsel (ÇSY / ESG) risklerin gözetimi, iklim kaynaklı fırsatların stratejik kazanımlara dönüştürülmesi ve sürdürülebilirlik performansının denetimi hususundaki nihai yetki, sorumluluk ve hesap verebilirlik, en üst karar alma mercisi olan Yönetim Kurulu uhdesindedir. Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik vizyonunun şirketin genel iş stratejileriyle tam entegrasyonunu sağlamak ve iklim değişikliğinin getirdiği fiziksel ve geçiş risklerini "Kurumsal Gözetim" çerçevesinde ele almakla yükümlüdür.

Bu kritik ve çok boyutlu stratejik sorumluluğun daha etkin, odaklı ve derinlemesine bir uzmanlıkla yürütülmesini temin etmek amacıyla Yönetim Kurulu, yetki ve görevlerinin icrasını kendi bünyesinde ve liderliğinde oluşturulan Sürdürülebilirlik Komitesi'ne devretmiştir. Sürdürülebilirlik Komitesi, Yönetim Kurulu adına hareket ederek; iklim senaryolarının analizi, karbon azaltım stratejilerinin belirlenmesi ve uzun vadeli iş planlarının çevresel hedeflerle uyumlandırılması süreçlerinde "İcracı ve Yönlendirici" bir rol üstlenmektedir.

Komite, Yönetim Kurulu seviyesindeki vizyoner bakış açısını, operasyonel sahadaki teknik yetkinlik ve uygulama kabiliyetiyle birleştiren, çok paydaşlı ve disiplinler arası bir yönetim yapısına sahiptir:

- Abdullah Turgut (Yönetim Kurulu Başkan Vekili – Komite Başkanı): Şirketin stratejik yönünü belirleyen üst yönetim iradesini temsil etmekte, komiteye başkanlık ederek sürdürülebilirlik hedeflerinin en üst düzeyde sahiplenilmesini (Top-Level Commitment) sağlamaktadır.
- Nihal Mashaki Seçkin (Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi – Komite Üyesi): Kurumsal yönetim ve sürdürülebilirlik alanındaki derin profesyonel birikimiyle, komitenin kararlarına bağımsız, objektif ve uluslararası standartlara dayalı bir perspektif kazandırmakta; yönetim kalitesini artırmaktadır.
- Ali Ünlütürk (Fabrika Müdürü – Komite Üyesi): Üretim süreçlerindeki teknik detaylara ve saha gerçeklerine hakimiyeti ile stratejik hedeflerin operasyonel uygulanabilirliğini analiz etmekte ve dönüşüm projelerinin (enerji verimliliği, emisyon azaltımı vb.) teknik liderliğini üstlenmektedir.

Mega Metal, sorumlu yönetim organlarının yetki çerçevesini ve kurumsal yapılanmasını, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) ve uluslararası en iyi uygulama örnekleri ile tam uyumlu hale getirme kararlılığını sürdürmektedir. 2025 yılı itibarıyla, iklim gözetim sorumluluğunun kurumsal hafızaya daha net, şeffaf ve bağlayıcı bir şekilde işlenmesi hedeflenmektedir.

Sorumlulukların Görev ve Politikalara Yansıması

Mega Metal, Sürdürülebilirlik Komitesi'nin görev alanını ve etki çerçevesini, sadece danışma niteliğinde bir fonksiyon olmanın ötesine taşıyarak; kurumsal stratejinin icra edildiği temel iş fonksiyonlarıyla organik ve bütünlük bir yapıda tanımlamıştır. Komite, çevresel risklerin finansal tablolara etkisinin analiz edilmesinden, tedarik zinciri dayanıklılığının artırılmasına kadar geniş bir yelpazede aktif ve yönlendirici bir rol oynamaktadır.

İklim sorumluluklarının iş süreçlerine ve politikalara yansıması şu temel eksenlerde hayata geçirilmektedir:

- Stratejik Planlama ve Kurumsal Hedefler:
 - Şirketin beş yıllık iş planları ve uzun vadeli strateji belgeleri, Sürdürülebilirlik Komitesi'nin doğrudan gözetiminde hazırlanmaktadır.
 - Finansal büyüme hedefleri ile enerji verimliliği ve karbon emisyonu azaltım taahhütleri arasında tam bir uyum gözetilmekte; iklim hedefleri, kurumsal başarının ayrılmaz bir bileşeni ve performans kriteri olarak konumlandırılmaktadır.
- Yatırım Kararları ve Sermaye Tahsisi (CAPEX):
 - Şirketin sermaye harcamaları ve büyük ölçekli yatırım kararları alınırken, iklim riskleri ve çevresel etki analizleri karar alma mekanizmasının zorunlu bir filtresi olarak kullanılmaktadır.
 - Çevre ve Sürdürülebilirlik Birimi ile Finans departmanının ortak sorumluluğunda; Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) prensipleri uygulanmakta, özellikle Güneş Enerjisi Santrali (GES) gibi yenilenebilir enerji yatırımlarına ve düşük karbonlu teknolojilere geçişi destekleyen projelere öncelik tanınmaktadır.
- Tedarik Zinciri ve Satın Alma Politikaları:
 - Satın alma ve lojistik fonksiyonlarının sorumlulukları, tedarikçi seçim ve değerlendirme süreçlerinde ESG performansını, karbon ayak izini ve geri dönüştürülmüş içerik oranını temel bir kriter olarak gözetecek şekilde yeniden yapılandırılmıştır.
 - İlgili birimler, sürdürülebilir tedarik zinciri hedeflerine ulaşmak adına Kalite ve Sürdürülebilirlik ekipleriyle tanımlanmış bir görev paylaşımı çerçevesinde eşgüdümlü çalışmaktadır.

Beceri ve Yetkinliklerin Değerlendirilmesi

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik gibi çok katmanlı, teknik ve dinamik bir alanın yönetimi için oluşturulan Sürdürülebilirlik Komitesi'nin yapısını; üyelerinin sahip olduğu sektörel tecrübe, teknik uzmanlık ve kurumsal yönetim yetkinliklerini dikkate alan stratejik bir "Yetenek Karması" yaklaşımıyla kurgulamıştır. Yönetim Kurulu, komite üyelerinin atamasını gerçekleştirirken, iklimle bağlantılı risk ve fırsatların hem finansal hem de operasyonel boyutlarını kavrayabilecek, sorgulayabilecek ve yönlendirebilecek bir yetkinlik setinin varlığını gözetmiştir.

Mega Metal, yönetim organlarının yetkinliklerini, hızla değişen iklim bilimi, karbon piyasaları ve ESG regülasyonları karşısında statik bir seviyede tutmak yerine; "Sürekli Mesleki Gelişim" ilkesiyle dinamik olarak güncellemeyi hedeflemektedir. 2025 yılı itibarıyla, yetkinlik değerlendirme süreci, kurumsal yönetim uyum derecelendirme standartlarına yükseltilecektir.

Bilgilendirme Süreçleri ve Sıklığı

Mega Metal, sürdürülebilirlik yönetişiminin etkinliğini ve karar alma mekanizmalarının çevikliğini; yönetim organları ile icra birimleri arasındaki kesintisiz, şeffaf ve veriye dayalı bilgi akışı üzerine inşa etmiştir. Yönetim Kurulu, iklim değişikliği kaynaklı risklerin ve fırsatların gözetimini, Sürdürülebilirlik Komitesi ve Risk Komitesi başta olmak üzere ilgili alt komitelerden gelen düzenli raporlamalar ve stratejik bilgilendirme toplantıları aracılığıyla sistematik bir döngüde gerçekleştirmektedir.

Bu kapsamda işletilen bilgilendirme mekanizması çok katmanlı bir yapı arz etmektedir:

- Yıllık Stratejik Gözden Geçirme:
 - Yönetim Kurulu, her yıl düzenli olarak gerçekleştirdiği strateji toplantılarında, iklim değişikliği senaryolarını, uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerini ve karbonsuzlaşma yol haritasındaki ilerlemeyi detaylı sunumlar eşliğinde değerlendirmektedir.
 - Bu toplantılar, şirketin makro stratejisinin (örneğin büyüme planlarının) iklim gerçeklikleriyle (örneğin SKDM maliyetleri) uyumlandırıldığı en üst düzey istişare platformudur.
- Periyodik Risk Değerlendirmeleri (Yarı Yıl):
 - Risk Komitesi çatısı altında yılda iki kez düzenlenen toplantılarla; 1.5°C uyum senaryoları, karbon fiyatlama projeksiyonları ve küresel düzenleyici risk analizleri Yönetim Kurulu'nun gündemine taşınmaktadır.
 - Bu yapı, finansal ve operasyonel risklerin proaktif bir yaklaşımla ele alınmasını ve "Risk İştahı"nın dinamik olarak güncellenmesini sağlamaktadır.
- Düzenli Performans Takibi (Dönemsel):
 - Sürdürülebilirlik Komitesi, belirlenen temel performans göstergelerindeki (KPI) ilerlemeleri, operasyonel darboğazları ve proje bazlı gelişmeleri (örneğin GES kurulum yüzdesi) periyodik raporlamalar aracılığıyla üst yönetimin ve Yönetim Kurulu'nun bilgisine sunmaktadır.
 - Gözetim süreçleri, sadece risklerin değil, aynı zamanda ortaya çıkan fırsatların da zamanında değerlendirilmesine olanak tanıyan dinamik bir raporlama altyapısı ile desteklenmektedir.

Mega Metal, kurumsal raporlama ekosistemini, TSRS standartlarının öngördüğü anlık veri izlenebilirliği ve entegre raporlama prensipleri doğrultusunda sürekli geliştirme vizyonunu sürdürmektedir. Mevcut raporlama döngülerinin etkinliğine ek olarak, iklim verisinin finansal raporlama takvimiyle eşzamanlı ve aynı titizlikle üretilmesini sağlayacak sistemsel iyileştirmeler hedeflenmektedir.

Strateji ve Risk Yönetiminde Gözetim

Mega Metal Yönetim Kurulu, iklim değişikliğiyle bağlantılı risk ve fırsatların gözetimini, şirketin genel stratejik yönünün belirlenmesi ve kurumsal risk yönetimi (ERM) süreçlerinin işletilmesi noktasında asli ve vazgeçilmez bir unsur olarak kabul etmektedir. Şirketimiz, sürdürülebilirlik parametrelerini, finansal hedeflerden bağımsız bir yan süreç olarak değil; yatırım kararlarını, büyüme planlarını ve risk iştahını doğrudan şekillendiren bir "Stratejik Filtre" olarak kullanmaktadır.

Yönetim organlarının strateji ve risk yönetimindeki gözetim fonksiyonu şu temel alanlarda yoğunlaşmaktadır:

- Sermaye Tahsisi ve Yatırım Kararları (CAPEX):
 - Yönetim Kurulu ve ilgili komiteler, yüksek bütçeli yatırım projelerini (örneğin yeni üretim hatları veya tesis modernizasyonları) onaylarken; projenin sadece finansal getiri oranını (ROI) değil, aynı zamanda karbon ayak izi üzerindeki etkisini ve enerji verimliliğine katkısını da sorgulamaktadır.
 - Özellikle Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları, fırın sistemlerindeki ısı geri kazanım projeleri ve düşük karbonlu üretim teknolojilerine geçiş kararlarında; kısa vadeli maliyet yükleri ile uzun vadeli iklim dirençliliği ve rekabet avantajı arasındaki "ödünleşimler" (trade-offs) titizlikle değerlendirilmektedir.
- Büyük Ölçekli İşlemler ve Stratejik Ortaklıklar:
 - Şirketin inorganik büyüme stratejileri (satın alma, birleşme veya yeni pazarlara giriş) kapsamında, hedef pazarların veya varlıkların iklim risklerine maruziyeti (örneğin SKDM yükümlülükleri) gözetim sürecinin merkezine alınmıştır.
 - Tedarik zinciri anlaşmalarında ve stratejik iş birliklerinde, partnerlerin sürdürülebilirlik performansı belirleyici bir kriter olarak ele alınmaktadır.
- Finansal Planlama ve Senaryo Analizi:
 - Finansal planlama süreçlerinde, iç karbon fiyatlandırması simülasyonları ve Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (WACC) analizleri kullanılarak, iklim risklerinin nakit akışları üzerindeki olası etkileri karar alma mekanizmasına dahil edilmektedir.
 - Risk Komitesi, iklim değişikliği senaryolarını (1.5°C ve 4°C) şirketin makro stratejisiyle test ederek, iş modelinin dayanıklılığını denetlemektedir.

Yönetimin Rolü ve Süreçler

Mega Metal'de sürdürülebilirlik yönetimi, yalnızca Yönetim Kurulu seviyesinde stratejik hedeflerin belirlenmesiyle sınırlı kalmayıp; bu hedeflerin üst yönetim liderliğinde operasyonel gerçekliğe dönüştürüldüğü, icra makamlarının aktif sorumluluk üstlendiği dinamik ve çok katmanlı bir yapıda kurgulanmıştır. Şirket yönetimi, iklim değişikliği kaynaklı riskleri ve fırsatları izlemek, değerlendirmek ve yönetmek üzere, organizasyonel hiyerarşinin tüm katmanlarına yayılan entegre bir süreç yönetimi yaklaşımını benimsemiştir.

Yönetimin rolü ve işleyen süreçler şu mekanizmalarla yürütülmektedir:

- Disiplinler Arası Koordinasyon:
 - Yönetim, iklimle bağlantılı sorumlulukları tek bir departmanın uhdesine bırakmak yerine; Çevre ve Sürdürülebilirlik Birimi ile Finans ve Risk Yönetimi Departmanı başta olmak üzere, Üretim, Satın Alma, İnsan Kaynakları ve Kalite gibi kritik fonksiyonların ortak paydada bulunduğu disiplinler arası bir koordinasyon modeli uygulamaktadır.
 - Bu yapı, iklim risklerinin sadece çevresel bir parametre olarak değil, finansal ve operasyonel bir değişken olarak yönetilmesini sağlamaktadır.

- Operasyonel İcra ve İzleme:
 - Yönetim ekipleri, yatırım projelerinden günlük fabrika operasyonlarına kadar her aşamada; karbon emisyonlarının takibi, enerji verimliliği projelerinin teknik analizi ve tedarik zinciri kırılganlıklarının yönetimi konularında tanımlanmış iş süreçlerini işletmektedir.
 - Özellikle finansal planlama süreçlerinde yönetim, iklim risklerinin maliyet yapısı (enerji, karbon vergisi) üzerindeki etkilerini analiz ederek, kaynak tahsisini düşük karbonlu büyümeyi destekleyecek şekilde optimize etmektedir.
- Karar Destek Mekanizmaları:
 - Yönetim, sürdürülebilirlik performansını izlemek için standartlaştırılmış kontrol mekanizmaları ve raporlama prosedürleri kullanmaktadır.
 - Üretim sahasından gelen anlık veriler (enerji tüketimi, atık miktarı vb.), yönetim kademesi tarafından analiz edilerek Sürdürülebilirlik Komitesi'ne sunulacak stratejik raporların temelini oluşturmaktadır.

Yönetim Seviyesinde Sorumluluk Devri

Mega Metal Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile ilgili stratejik hedeflerin hayata geçirilmesi noktasında, yetki ve sorumlulukları yalnızca tek bir merkezi otoritede tutmamış; bu sorumluluğu uzmanlık alanlarına göre özelleşmiş yönetsel birimlere, alt komitelere ve fonksiyonel liderlere sistematik bir şekilde devretmiştir. Bu "Delegasyon Mimarisi", iklim risklerinin finansal tablolardan üretim sahasına, tedarik zincirinden yasal uyum süreçlerine kadar her noktada etkin, hızlı ve yerinde yönetilmesini sağlamaktadır.

Yönetim seviyesindeki sorumluluk dağılımı ve iş bölümü şu temel eksenlerde yürütülmektedir:

- Yatırım (CAPEX) Komitesi ve Finans Birimi:
 - Düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinde ihtiyaç duyulan teknolojik dönüşüm ve yenilenebilir enerji yatırımlarının (örneğin GES projeleri) bütçelendirilmesi, finansal fizibilitesi ve kaynak tahsisi sorumluluğu, Yatırım Komitesi gözetiminde Finans ve Risk Yönetimi Departmanı'na devredilmiştir.
 - Bu birimler, karbon bazlı yatırım geri dönüş analizleri yaparak sermaye tahsisini yeşil projelere yönlendirmekle ve "Yeşil Finansman" kaynaklarına erişimi sağlamakla yetkilendirilmiştir.
- Denetim Komitesi:
 - Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi uluslararası regülasyonlara uyum, potansiyel karbon vergisi yükümlülüklerinin takibi ve sürdürülebilirlik raporlamasının doğruluğunun denetimi, Denetim Komitesi'nin asli sorumluluk alanına dahil edilmiştir.
 - Komite, iklim risklerinin finansal raporlama üzerindeki etkilerini (örneğin varlık değer düşüklüğü riski) izlemekten sorumludur.
- Operasyonel Birimler (Üretim, Satın Alma, Lojistik):

- Üretim: Emisyon azaltım hedeflerinin sahadaki karşılığı olan enerji verimliliği projeleri ve proses iyileştirmeleri, Fabrika Müdürlüğü ve üretim mühendislerine devredilmiştir.
- Satın Alma: Tedarikçi portföyünün ESG kriterlerine göre dönüştürülmesi ve düşük karbonlu hammadde temini sorumluluğu Satın Alma birimine verilmiştir.
- Lojistik: Düşük karbonlu lojistik rotalarının belirlenmesi ve nakliye kaynaklı emisyonların optimizasyonu Lojistik birimine devredilmiştir.
- Sürdürülebilirlik Komitesi:
 - Tüm bu dağıtık fonksiyonların teknik koordinasyonu, veri konsolidasyonu, karbon ayak izi hesaplamalarının yönetimi ve yasal mevzuat takibi, merkezi bir uzmanlık birimi olarak Çevre ve Sürdürülebilirlik Birimi tarafından yürütülmektedir.

Kontroller ve Fonksiyonel Entegrasyon

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konularının yönetiminde, sadece stratejik niyet beyanlarıyla yetinmeyip; bu niyetlerin sahadaki uygulamasını güvence altına alan, denetlenebilir, ölçülebilir ve standartlaştırılmış bir "İç Kontrol ve Gözetim Mimarisi" inşa etmiştir. Yönetim, iklim risklerinin ve fırsatlarının gözetimini sağlamak amacıyla, verinin kaynağından raporlamaya kadar olan yaşam döngüsünü kapsayan sıkı kontrol mekanizmalarını ve disiplinler arası entegrasyon protokollerini aktif olarak işletmektedir.

Mevcut kontrol yapısı ve fonksiyonel entegrasyon şu temel sütunlar üzerinde yükselmektedir:

- Çapraz Fonksiyonel Entegrasyon:
 - Finans ve Sürdürülebilirlik: İklim risklerinin finansal tablolara yansımaları Sürdürülebilirlik Komitesi ile Finans Departmanı'nın ortak çalışmasıyla yönetilmektedir. Karbon vergisi yükümlülükleri, enerji maliyet projeksiyonları ve yeşil yatırım bütçeleri, finansal planlama ve analiz süreçlerine doğrudan girdi sağlamaktadır.
 - Hukuk ve Uyum: SKDM (CBAM) gibi uluslararası regülasyonlara uyum süreçleri ve tedarikçi sözleşmelerindeki ESG şartları, Hukuk Müşavirliği ile koordineli olarak yürütülmekte, "Yasal Uyum Riski" minimize edilmektedir.
- İç Denetim ve Risk Gözetimi:
 - İklim değişikliği kaynaklı riskler, şirketin genel "Kurumsal Risk Yönetimi" sistemine entegre edilmektedir.
 - Denetim Komitesi, sürdürülebilirlik raporlamasının doğruluğunu ve SKDM verilerinin güvenilirliğini, finansal denetim titizliğinde ele almaktadır. İç Denetim planlarında, çevresel uyum ve karbon veri yönetim süreçleri, denetlenebilir iş süreçleri olarak tanımlanmıştır.
- Standart Operasyon Prosedürleri:
 - Enerji yönetimi ve karbon ayak izi hesaplamaları gibi teknik veri akışlarının, kişisel inisiyatiflere bırakılmaksızın, yazılı Standart Operasyon Prosedürleri üzerinden yürütülmesi hedeflenmektedir.

- Bu yapı, verinin kaynağında (sayaç, fatura, kantar fişi) doğrulanmasını ve raporlama hatalarının önlenmesini sağlamaktadır.

- Dijital İzlenebilirlik ve ERP Altyapısı:

- Şirketin SAP ERP sistemine geçiş süreciyle birlikte, üretimden dağıtıma kadar tüm operasyonel verilerin dijital ortamda takibi sağlanmaktadır.
- Bu dijital altyapı, sürdürülebilirlik verilerinin (enerji tüketimi, hurda oranı vb.) manuel manipülasyondan arındırılmış bir şekilde toplanmasına ve finansal verilerle otomatik eşleştirilmesine olanak tanıyan güçlü bir "İç Kontrol Ortamı" sunmaktadır.

3 Strateji

Gelecekteki Finansal Yeterliliği Etkilemesi Beklenen Risk ve Fırsatlar

Mega Metal, gelecekteki finansal yeterliliğini, nakit akışlarını ve sermaye maliyetini etkilemesi beklenen sürdürülebilirlik risklerini, mevcut raporlama döneminde öncelikli olarak "İklim Değişikliği" ekseninde tanımlamış ve sınıflandırmıştır. Şirketimiz, finansal tablolar üzerinde en ivedi ve maddi etkiyi (materiality) yaratacak unsurların, düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinden kaynaklandığını tespit etmiştir. Bu doğrultuda, finansal yeterliliği tehdit eden riskler ve büyüme potansiyeli sunan fırsatlar, küresel iklim dinamikleri çerçevesinde şu şekilde tanımlanmıştır:

- **Düzenleyici Geçiş Riskleri (Karbon Fiyatlaması):** Şirketin maliyet yapısı üzerindeki en belirgin risk, Avrupa Birliği Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ve ulusal Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kaynaklı potansiyel vergi yükümlülükleridir. Karbon yoğunluğu yüksek üretim süreçlerinin devamı halinde oluşabilecek bu ek maliyetler, operasyonel kârlılığı (FAVÖK) baskılama ve serbest nakit akışını azaltma riski taşımaktadır.
- **Fiziksel İklim Riskleri (Varlık ve Operasyon Güvenliği):** Kayseri üretim tesislerinin bulunduğu bölgedeki su stresi ve aşırı hava olayları, operasyonel sürekliliği tehdit eden temel fiziksel riskler olarak tanımlanmıştır. Bu risklerin gerçekleşmesi, üretim duruşlarına ve varlık hasarlarına yol açarak, aktif kalitesini ve sigorta maliyetlerini olumsuz etkileme potansiyeline sahiptir.
- **Pazar Fırsatları (Yeşil Gelir):** Risklerin ötesinde, küresel yeşil dönüşüm Mega Metal için finansal bir kaldıraç olarak tanımlanmıştır. Elektrifikasyon ve yenilenebilir enerji sektörlerindeki büyüme, bakır ürünlerine olan talebi artırmakta; bu da şirketin "yeşil gelir" (green revenue) akışlarını ve pazar payını büyütmesine olanak tanımaktadır.

Risk ve Fırsatların İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkileri

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik dinamiklerini, iş modelinin dayanıklılığını test eden dışsal baskı unsurları olarak değil; değer zincirinin her halkasını yeniden şekillendiren, operasyonel mimariyi dönüştüren ve değer önermesini güncelleyen "yapısal dönüşüm vektörleri" olarak ele almaktadır. Şirketimiz, hammadde tedarikinin ilk aşamasından nihai ürünün müşteriye teslimine ve kullanım ömrü sonuna kadar uzanan tüm süreçlerde; risklerin yaratabileceği operasyonel kırılganlıkları ve fırsatların sunduğu stratejik büyüme potansiyelini bütüncül bir yaklaşımla yönetmektedir.

İş modeli ve değer zinciri üzerindeki mevcut ve öngörülen etkiler, aşağıdaki üç temel stratejik eksenle yapılandırılmıştır:

- **Tedarik Zinciri ve Kaynak Güvenliği (Girdi Yönetimi):** Mega Metal'in iş modelinin sürekliliği, küresel iklim değişikliğine karşı yüksek hassasiyet gösteren coğrafyalardan (Avrupa ve Türkiye) temin edilen bakır hammaddesine dayanmaktadır. Şirketimiz, bu bölgelerdeki su stresi, kuraklık ve aşırı hava olaylarının madencilik faaliyetleri üzerinde yarattığı "arz güvenliği" riskini, iş modelinin en kritik kırılganlık noktası olarak tanımlamıştır. Bu riski yönetmek adına; tedarikçi portföyünün coğrafi olarak çeşitlendirilmesi, kritik stok seviyelerinin optimize edilmesi ve lojistik rotaların iklim olaylarına göre dinamik planlanması stratejileri uygulanmaktadır. Ayrıca, iş modelinin karbon yoğunluğunu kaynağında düşürmek amacıyla, ikincil hammadde (geri dönüştürülmüş bakır) kullanım oranının artırılması ve döngüsel ekonomi prensiplerinin tedarik süreçlerine entegrasyonu, stratejik bir öncelik olarak benimsenmiştir.

- Operasyonel Dönüşüm ve Üretim Altyapısı (Süreç Yönetimi): İş modelinin kalbini oluşturan üretim faaliyetleri, "enerji yoğun" bir yapıdan "enerji verimli ve düşük karbonlu" bir yapıya doğru köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Artan enerji maliyetleri ve karbon fiyatlama mekanizmalarının (SKDM, ETS) yarattığı maliyet baskısı, üretim süreçlerinin karbonsuzlaşma ekseninde yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmıştır. Mega Metal, bu dönüşümü yönetmek için Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımlarıyla kendi enerjisini üretme kapasitesini artırmakta, fırın teknolojilerini atık ısı geri kazanım sistemleriyle modernize etmekte ve dijital izleme sistemleriyle kaynak verimliliğini maksimize etmektedir. Bu yatırımlar, şirketin operasyonel maliyet yapısını (OPEX) optimize ederken, karbon maliyetlerine karşı finansal bir kalkan oluşturmaktadır.
- Pazar Erişimi ve Müşteri Dönüşümü (Çıktı Yönetimi): Küresel yeşil dönüşüm trendi, şirketin değer önerisini ve ürün stratejisini temelden değiştirmektedir. Geleneksel kablo pazarlarının yerini, hızla büyüyen elektrikli araçlar, yenilenebilir enerji santralleri ve akıllı şebeke altyapıları almaktadır. Mega Metal, iş modelini bu yeni "yeşil ekonomi"nin ihtiyaçlarına göre adapte ederek; yüksek teknoloji gerektiren, iletkenliği artırılmış ve karbon ayak izi düşük "süper ince tel" üretimine odaklanmıştır. Şirketin ihracatının %85'ini oluşturan Avrupa Birliği pazarındaki Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) düzenlemeleri, bu dönüşümün hızlandırıcı gücü olmuş ve şirketi rakiplerinden ayırtıran bir rekabet avantajı yaratmıştır.

Risk ve Fırsatların Strateji ve Karar Alma Mekanizmaları Üzerindeki Etkileri

Mega Metal, iklim değişikliği ile ilgili risk ve fırsatları, kurumsal stratejisinin statik bir bileşeni veya bir kurumsal sosyal sorumluluk projesi olarak değil; karar alma mekanizmalarını, sermaye dağılımını ve operasyonel öncelikleri dinamik olarak şekillendiren "belirleyici bir yönetim parametresi" olarak konumlandırmaktadır. Şirketimiz, "iklim merceği"ni stratejik planlama döngüsünün her aşamasına entegre ederek, iş yapış biçimini düşük karbonlu ekonominin gerekliliklerine göre yeniden kurgulamakta ve kaynaklarını bu doğrultuda mobilize etmektedir.

Bu entegrasyon, özellikle aşağıdaki stratejik karar alanlarında somutlaşmış ve iş yapış kültürüne dönüşmüştür:

- Yatırım Planlaması ve Sermaye Tahsisi: Yeni yatırım kararları alınırken, projelerin sadece finansal getirileri değil, aynı zamanda karbon ayak izi üzerindeki etkileri ve iklim uyumu da asli bir değerlendirme kriteri olarak kullanılmaktadır. Şirket, iç karbon fiyatlandırması metodolojisini ve Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti analizlerini kullanarak, karbon yoğun yatırımların uzun vadeli maliyet risklerini simüle etmekte; buna karşılık enerji verimliliği, atık ısı geri kazanımı ve yenilenebilir enerji projelerine sermaye tahsisinde öncelik tanımaktadır.
- Ürün Portföyü ve AR-GE Stratejisi: Küresel piyasalardaki elektrifikasyon ve yeşil dönüşüm trendleri, Mega Metal'in ürün geliştirme ve pazar stratejisinin ana yönlendiricisi konumundadır. AR-GE faaliyetleri, sadece teknik performansa değil, aynı zamanda ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisini minimize etmeye odaklanmıştır. Bu doğrultuda, elektrikli araçlar, yenilenebilir enerji santralleri ve akıllı şebekeler gibi "yeşil ekonomi" sektörlerine yönelik "süper ince tel" gibi katma değerli ve düşük karbonlu ürünlerin portföydeki ağırlığının artırılması, stratejik bir büyüme kararı olarak benimsenmiştir.
- Tedarik Zinciri Yönetimi: Karar alma süreçlerinde, tedarik zincirinin iklimsel dayanıklılığı ve çevresel performansı kritik bir parametre olarak ele alınmaktadır. Tedarikçi seçim prosedürleri, salt maliyet odaklı bir yaklaşımdan uzaklaşarak; ESG performansı, karbon verisi şeffaflığı, lojistik emisyonları ve tedarikçinin iklim risklerine karşı direnci gibi sürdürülebilirlik kriterlerini içeren çok boyutlu bir değerlendirme sistemine dönüştürülmüştür.

Risk ve Fırsatların Finansal Durum, Performans ve Nakit Akışları Üzerindeki Etkileri

Mega Metal, iklim değişikliği kaynaklı dönüşümün finansal tablolar üzerindeki etkilerini, "risklerin maliyeti" ve "fırsatların getirisi" olmak üzere iki ana eksenle analiz etmekte ve finansal planlamasını bu gerçeklik üzerine inşa etmektedir. Şirketimiz, sürdürülebilirlik performansının; finansal durum (bilanço), finansal performans (gelir tablosu) ve nakit akışları üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini şeffaf bir şekilde değerlendirmektedir.

Finansal etkiler şu başlıklar altında izlenmektedir:

- Gelirler ve Pazar Büyümesi (Finansal Performans): Küresel yeşil dönüşüm ve elektrifikasyon trendi, Mega Metal'in ürünlerine olan talebi artıran en güçlü finansal motordur. Özellikle elektrikli araçlar ve yenilenebilir enerji altyapılarında kullanılan bakır tel ürünlerine yönelik artan talep, şirketin ciro büyümesini ve pazar payını pozitif yönde etkilemektedir. Şirket, bu "yeşil gelir" akışlarının toplam ciro içindeki payını artırarak, sürdürülebilir bir kârlılık yapısı oluşturmayı hedeflemektedir.
- Yatırım Harcamaları ve Varlık Değeri (Finansal Durum): Şirketin yatırım bütçesinin (CAPEX) önemli bir kısmı, düşük karbonlu teknolojilere geçiş, kapasite artışı ve enerji bağımsızlığı projelerine ayrılmaktadır. 2024-2025 döneminde yoğunlaşan yaklaşık 24 milyon ABD Doları tutarındaki Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları, bilançoda maddi duran varlık değerini artırırken, nakit akışlarında planlı bir çıkış yaratmıştır. Ancak bu yatırımlar, şirketin varlıklarının değerini korumakta, "atıl varlık" riskini minimize etmekte ve uzun vadeli enerji maliyetlerini sabitleyerek operasyonel kârlılığı desteklemektedir.
- Operasyonel Maliyetler ve Verimlilik: Enerji maliyetlerindeki artış ve potansiyel karbon vergileri (SKDM, ETS), operasyonel kârlılık üzerinde baskı oluşturan temel unsurlardır. Ancak Mega Metal, gerçekleştirdiği enerji verimliliği projeleri ve devreye aldığı öz tüketim GES santralleri sayesinde enerji giderlerinde optimizasyon sağlamak ve bu riskleri yönetilebilir seviyede tutmaktadır. Kendi elektriğini üretme kapasitesi, şirketi enerji fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı finansal olarak daha dirençli hale getirmektedir.
- Finansmana Erişim ve Sermaye Maliyeti: Mega Metal'in güçlü sürdürülebilirlik performansı ve şeffaf raporlama uygulamaları, uluslararası piyasalarda yeşil finansman kaynaklarına ve sürdürülebilirlik endeksli kredilere erişimini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, borçlanma maliyetlerinin optimize edilmesine, sermaye yapısının güçlendirilmesine ve finansal giderlerin yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Strateji ve İş Modelinin Sürdürülebilirlik ve İklim Risklerine Karşı Dirençliliği

Mega Metal, kurumsal stratejisinin ve iş modelinin, sürdürülebilirlik risklerinin ve özellikle iklim değişikliğinin getireceği farklı gelecek olasılıkları karşısındaki sağlamlığını (dirençliliğini), uluslararası kabul görmüş bilimsel senaryo analizleri ve stres testleri üzerinden değerlendirmektedir. Şirketimiz, stratejik planlamasını tek bir "baz senaryo" üzerine kurgulamak yerine; hem agresif karbonsuzlaşma politikalarının uygulandığı "geçiş senaryoları" hem de fiziksel etkilerin şiddetlendiği "ısınma senaryoları" karşısında değer yaratma kapasitesini koruyacak esnek ve dayanıklı bir yapı oluşturmayı hedeflemektedir.

Dirençlilik analizlerinde kullanılan temel senaryolar ve iş modelinin bu senaryolara verdiği stratejik yanıtlar şu şekildedir:

- Düşük Karbonlu Geçiş Senaryosuna Karşı Dirençlilik (IEA NZE 2050 - 1.5°C): Küresel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı, fosil yakıtların terk edildiği ve karbon fiyatlamasının çok yüksek olduğu bu senaryoda; Mega Metal'in iş modeli yüksek bir "stratejik uyum" ve dirençlilik sergilemektedir.

- Pazar Direnci: Bakırın, yenilenebilir enerji teknolojileri ve elektrikli araçlar (EV) için ikame edilemez bir hammadde olması, şirketin ana ürünlerine olan talebi bu senaryoda artırmaktadır. Şirket, "geçiş riski"ni, yüksek teknolojlili ürün portföyü (süper ince tel) sayesinde stratejik bir "büyüme fırsatı"na dönüştürme kapasitesine sahiptir.
- Maliyet Direnci: Şirketin Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımlarıyla kendi elektriğini üretme kapasitesine ulaşması (%85 hedefi), bu senaryoda öngörülen yüksek enerji maliyetlerine ve karbon vergilerine karşı güçlü bir finansal kalkan (hedge) oluşturmakta ve operasyonel kârlılığı korumaktadır.
- Fiziksel Risk Senaryosuna Karşı Dirençlilik (IPCC RCP 8.5 - >4°C): İklim değişikliğiyle mücadelenin başarısız olduğu, küresel ısınmanın 4°C'yi aştığı ve ekstrem hava olaylarının sıklığı bu "kötümser" senaryoda; şirketin fiziksel varlıklarının ve operasyonel sürekliliğinin direnci test edilmiştir.
 - Operasyonel Direnç: Kayseri'deki üretim tesislerinin su yoğun proseslere sahip olması nedeniyle, bu senaryodaki "su stresi" ve "kuraklık" riski kritiktir. Mega Metal, üretim hatlarında su geri kazanım sistemlerini devreye alarak, yağmur suyu hasadı altyapısını kurarak ve soğutma sistemlerini modernize ederek su bağımlılığını azaltmış ve fiziksel dirençliliğini artırmıştır.
 - Tedarik Zinciri Direnci: Hammadde tedarik edilen bölgelerdeki (Avrupa ve Türkiye) olası lojistik kesintilere karşı, tedarikçi portföyünün coğrafi olarak çeşitlendirilmesi ve kritik stok seviyelerinin artırılması stratejisi uygulanarak, değer zincirinin şoklara karşı esnekliği güvence altına alınmıştır.

Risk ve Fırsatların Etki Zaman Dilimleri (Kısa, Orta, Uzun Vade)

Mega Metal, iklim değişikliği kaynaklı risklerin ve fırsatların yönetiminde, statik bir zaman algısı yerine; etkilerin ortaya çıkış hızını, büyüklüğünü ve finansal tablolara yansıma vadesini dikkate alan dinamik bir "Zaman Bazlı Stratejik Planlama" metodolojisi uygulamaktadır. Şirketimiz, iklim olaylarının ve geçiş dinamiklerinin farklı zaman dilimlerinde farklı yoğunluklarda hissedileceği gerçeğinden hareketle, stratejik yol haritasını üç ana zaman dilimi üzerine kurgulamıştır. Bu dönemlendirme, kurumsal planlama çerçevesinde finansal ve operasyonel kaynakların etkin kullanımına yön veren temel referans noktasını oluşturmaktadır.

Mega Metal'in stratejik planlama döngüsünde tanımlanan zaman dilimleri ve odak alanları şu şekildedir:

- Kısa Vade (0-3 Yıl) – Operasyonel Çeviklik ve Hızlı Yanıt: Bu dönem, önümüzdeki birkaç yıl içinde gerçekleşmesi muhtemel olan gelişmeleri ve anlık etkileri kapsamaktadır. Şirket, bu zaman dilimini; gerçekleşme olasılığı yüksek olan, hızlı yanıt gerektiren risklerin yönetimi ve acil fırsatların değerlendirilmesi için kullanmaktadır. Kısa vadeli strateji, operasyonel verimlilik, maliyet optimizasyonu ve anlık piyasa dalgalanmalarına karşı çevik reaksiyon gösterme yeteneği üzerine inşa edilmiştir.
- Orta Vade (4-10 Yıl) – Sektörel Dönüşüm ve Düzenleyici Uyum: Bu zaman dilimi, orta vadeli stratejik planlamada kritik rol oynayan, sektörel dönüşüm dinamiklerini ve düzenleyici çerçevede beklenen değişiklikleri kapsayan bir öngörü ufkunu temsil etmektedir. Mega Metal, bu dönemde Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı, SKDM yükümlülükleri ve teknolojik kırılmaların pazar dengelerini değiştireceği varsayımıyla; üretim kapasitesinin dönüşümü ve yapısal uyum projelerine odaklanmaktadır.
- Uzun Vade (10 Yıl ve Üzeri) – Yapısal Değişim ve Küresel Hedefler: Bu dönem, iklim senaryolarına ve küresel geçiş hedeflerine (örneğin Net Sıfır 2050) uyumu sağlayacak köklü yapısal değişim ihtiyacına odaklanan vizyoner bir perspektifi içermektedir. Şirket, uzun vadede iş modelinin gelecekteki varoluşunu tanımlayan, fiziksel ve ekonomik iklim etkilerinin kristalize olduğu senaryoları değerlendirmekte ve stratejik yönünü bu doğrultuda tayin etmektedir.

Vade Tanımları ve Stratejik Planlama Döngüleri ile İlişkisi

Mega Metal, "kısa", "orta" ve "uzun" vade tanımlarını; takvimsel birer zaman aralığı olmanın ötesinde, şirketin yatırım döngüleri, varlıklarının ekonomik ömrü ve sektörün dönüşüm hızıyla senkronize edilmiş "stratejik planlama ufukları" olarak belirlemiştir. Şirketimiz, bu zaman dilimlerini; sermaye tahsisi, risk önceliklendirmesi, operasyonel bütçeleme ve varlık yönetimi süreçlerinin temel yapı taşı olarak kullanmaktadır.

Bu tanımlar ve stratejik planlama döngüsüyle kurulan ilişkiler şu şekilde kurgulanmıştır:

- **Kısa Vade (0-3 Yıl) – Taktiksel Yönetim ve Operasyonel Çeviklik:**
 - **Planlama İlişkisi:** Bu dönem, şirketin yıllık bütçeleme süreçleri, nakit akış tahminleri ve taktiksel iş planları ile birebir örtüşmektedir. Yönetim, bu vadeyi, finansal performansın çeyreklik bazda izlendiği ve sapmalara karşı hızlı aksiyonların alındığı bir "icra dönemi" olarak yönetmektedir.
 - **Odak Alanları:** Ani enerji fiyat dalgalanmaları, anlık tedarik zinciri kesintileri ve acil düzenleyici uyum gereklilikleri (örneğin SKDM veri raporlaması) gibi "hızlı yanıt" gerektiren konular bu kapsamdadır. Stratejik olarak bu dönem; enerji verimliliği yatırımlarının (örneğin motor optimizasyonları), stok yönetimi kararlarının ve işletme sermayesi optimizasyonunun hayata geçirildiği aktif uygulama evresini temsil eder.
- **Orta Vade (4-10 Yıl) – Stratejik Dönüşüm ve Yatırım Döngüsü:**
 - **Planlama İlişkisi:** Bu vade, şirketin 5 yıllık stratejik iş planları ve orta vadeli yatırım projeksiyonlarıyla (örneğin kapasite artışları, fabrika modernizasyonları, yeni pazar girişleri) tam uyumludur. Şirket, yatırım geri dönüş süresi 4 ila 7 yıl arasında değişen büyük ölçekli sermaye harcamalarını (CAPEX) bu planlama ufkunda değerlendirmektedir.
 - **Odak Alanları:** Mega Metal, sektördeki yapısal dönüşümleri, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı gibi düzenleyici çerçevelerin tam finansal etkilerini ve teknolojik kırılmaları bu zaman diliminde modellemektedir. Stratejik planlamada bu dönem; iş modelinin düşük karbonlu ekonomiye adaptasyonu, Güneş Enerjisi Santrali (GES) gibi stratejik varlıkların portföye tam entegrasyonu ve "yeşil ürün" pazar payının maksimize edildiği temel dönüşüm fazı olarak konumlandırılmıştır.
- **Uzun Vade (10 Yıl ve Üzeri) – Vizyoner Hedefleme ve Varlık Ömrü:**
 - **Planlama İlişkisi:** Bu dönem, şirketin maddi duran varlıklarının (binalar, ağır makineler) ekonomik ömrünü kapsayan ve küresel iklim senaryoları (Net Sıfır 2050) ile şekillenen vizyoner planlama ufkudur. Uzun vade tanımları, şirketin kurumsal varoluşunu geleceğe taşıyacak olan Ar-Ge stratejilerinin ve köklü iş modeli değişikliklerinin kurgulandığı stratejik yön tayini sürecini ifade eder.
 - **Odak Alanları:** 2050 karbon nötr olma hedefi gibi nihai varış noktaları, döngüsel ekonomi modelinin tam entegrasyonu ve su kıtlığı gibi kronik fiziksel risklere karşı altyapısal dayanıklılık yatırımları bu dönemin planlama konusudur.

İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik dinamiklerini, iş modelinin dayanıklılığını test eden dışsal baskı unsurları olarak değil; değer zincirinin her halkasını yeniden şekillendiren, operasyonel mimariyi dönüştüren ve değer önermesini güncelleyen "yapısal dönüşüm vektörleri" olarak ele almaktadır. Şirketimiz, hammadde tedarikinin ilk

aşamasından nihai ürünün müşteriye teslimine ve kullanım ömrü sonuna kadar uzanan tüm süreçlerde; risklerin yaratabileceği operasyonel kırılganlıkları ve fırsatların sunduğu stratejik büyüme potansiyelini bütüncül bir yaklaşımla yönetmektedir.

İş modeli ve değer zinciri üzerindeki mevcut ve öngörülen etkiler, aşağıdaki üç temel stratejik eksenle yapılandırılmıştır:

- **Tedarik Zinciri ve Kaynak Güvenliği (Girdi Yönetimi):** Mega Metal'in iş modelinin sürekliliği, küresel iklim değişikliğine karşı hassasiyet gösteren coğrafyalardan (Türkiye ve Avrupa) temin edilen bakır hammaddesine dayanmaktadır. Şirketimiz, bu bölgelerdeki su stresi, kuraklık ve aşırı hava olaylarının madencilik faaliyetleri üzerinde yarattığı "arz güvenliği" riskini, iş modelinin en kritik kırılganlık noktası olarak tanımlamıştır. Bu riski yönetmek adına; tedarikçi portföyünün coğrafi olarak çeşitlendirilmesi, kritik stok seviyelerinin optimize edilmesi ve lojistik rotaların iklim olaylarına göre dinamik planlanması stratejileri uygulanmaktadır. Ayrıca, iş modelinin karbon yoğunluğunu kaynağında düşürmek amacıyla, ikincil hammadde (geri dönüştürülmüş bakır) kullanım oranının artırılması ve döngüsel ekonomi prensiplerinin tedarik süreçlerine entegrasyonu, stratejik bir öncelik olarak benimsenmiştir.
- **Operasyonel Dönüşüm ve Üretim Altyapısı (Süreç Yönetimi):** İş modelinin kalbini oluşturan üretim faaliyetleri, "enerji yoğun" bir yapıdan "enerji verimli ve düşük karbonlu" bir yapıya doğru köklü bir transformasyon geçirmektedir. Artan enerji maliyetleri ve karbon fiyatlama mekanizmalarının (SKDM, ETS) yarattığı maliyet baskısı, üretim süreçlerinin karbonsuzlaşma ekseninde yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmıştır. Mega Metal, bu dönüşümü yönetmek için Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımlarıyla kendi enerjisini üretme kapasitesini artırmakta, fırın teknolojilerini atık ısı geri kazanım sistemleriyle modernize etmekte ve dijital izleme sistemleriyle kaynak verimliliğini maksimize etmektedir. Bu yatırımlar, şirketin operasyonel maliyet yapısını (OPEX) optimize ederken, karbon maliyetlerine karşı finansal bir kalkan oluşturmaktadır.
- **Pazar Erişimi ve Müşteri Dönüşümü (Çıktı Yönetimi):** Küresel yeşil dönüşüm trendi, şirketin değer önerisini ve ürün stratejisini temelden değiştirmektedir. Geleneksel kablo pazarlarının yerini, hızla büyüyen elektrikli araçlar, yenilenebilir enerji santralleri ve akıllı şebeke altyapıları almaktadır. Mega Metal, iş modelini bu yeni "yeşil ekonomi"nin ihtiyaçlarına göre adapte ederek; yüksek teknoloji gerektiren, iletkenliği artırılmış ve karbon ayak izi düşük "süper ince tel" üretimine odaklanmıştır. Şirketin ihracatının büyük çoğunluğunu oluşturan Avrupa Birliği pazarındaki Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) düzenlemeleri, bu dönüşümün hızlandırıcı gücü olmuş ve şirketi rakiplerinden ayırtıran bir rekabet avantajı yaratmıştır.

Risk ve Fırsatların Yoğunlaştığı Coğrafi Alanlar, Tesisler ve Varlıklar

Mega Metal, iklim değişikliği kaynaklı risklerin ve fırsatların organizasyonel yapısı üzerindeki dağılımını, homojen bir etki alanı olarak değil; belirli coğrafi bölgelerde, kritik tesislerde ve stratejik varlık gruplarında yoğunlaşan asimetrik bir yapı olarak analiz etmektedir. Şirketimiz, "konsantrasyon riski" prensibi çerçevesinde bu yoğunlaşma noktalarını belirleyerek, risk yönetimi ve kaynak tahsisi stratejilerini en kırılgan ve katma değeri en yüksek alanlara odaklamaktadır.

İklim risklerinin ve fırsatlarının yoğunlaştığı temel alanlar şu şekilde haritalandırılmıştır:

- **Üretim Tesisleri ve Fiziksel Varlıklar (Kayseri):** Şirketin tüm üretim kapasitesini barındıran Kayseri yerleşkesi, iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin en yoğun hissedildiği stratejik varlık merkezidir. Bölgesel iklim projeksiyonlarına göre, İç Anadolu Bölgesi artan sıcaklık dalgaları ve kuraklık riski altındadır. Bu durum, su yoğun proseslere sahip üretim hatlarının operasyonel sürekliliği ve soğutma sistemlerinin enerji verimliliği üzerinde yüksek bir risk yoğunlaşması yaratmaktadır. Tek bir lokasyonda yoğunlaşan üretim, lojistik ve operasyonel verimlilik sağlasa da, ekstrem hava olaylarına karşı "tek nokta hatası" (single point of failure) riskini de beraberinde getirmektedir.

- Pazar ve Gelir Yoğunlaşması (Avrupa Birliği): Mega Metal'in ihracat gelirlerinin %85'ini oluşturan Avrupa Birliği pazarı, "Geçiş Riskleri"nin merkez üssü konumundadır. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ve Avrupa Yeşil Mutabakatı düzenlemeleri, şirketin gelir akışının büyük bir kısmını doğrudan etkileme potansiyeline sahiptir. Bu coğrafi yoğunlaşma, şirketi AB iklim politikalarındaki değişikliklere ve karbon fiyatlamasına karşı yüksek derecede hassas hale getirmekle birlikte; şirketin düşük karbonlu ürün portföyü için de en büyük fırsat havuzunu oluşturmaktadır.
- Tedarik Zinciri Coğrafyası: Bakır hammaddesinin temin edildiği Türkiye ve Avrupa ülkeleri, küresel iklim değişikliğine karşı kırılgan coğrafyalar arasında yer almaktadır. Bu bölgelerdeki aşırı hava olayları, su stresi ve madencilik faaliyetlerini etkileyen çevresel düzenlemeler, hammaddeye erişim güvenliği üzerinde kritik bir "Tedarik Zinciri Riski" yoğunlaşması yaratmaktadır.

Risk ve Fırsatlara Karşı Mevcut ve Planlanan Stratejik Yanıtlar

Mega Metal, iklim değişikliğinin beraberinde getirdiği çok boyutlu risklere ve yeni ekonomik fırsatlara karşı, reaktif (tepki veren) bir duruş sergilemek yerine; iş yapış biçimini kökten dönüştüren, operasyonel mimariyi yenileyen ve pazar konumunu güçlendiren proaktif ve bütüncül bir "Stratejik Yanıt Mekanizması" geliştirmiştir. Şirketimiz, bu yanıtları yalnızca çevresel uyum projeleri olarak değil; operasyonel verimliliği artıran, pazar payını büyüten ve finansal dayanıklılığı güçlendiren temel iş stratejileri olarak kurgulamıştır.

Mevcut ve planlanan stratejik yanıtlarımız, sürdürülebilir büyüme vizyonumuz çerçevesinde üç ana sütun üzerine inşa edilmiştir:

- Üretim Altyapısının Karbonsuzlaştırılması (Operasyonel Yanıt): Stratejik yanıtlarımızın merkezinde, üretimden kaynaklanan karbon ayak izinin en aza indirilmesi ve enerji bağımsızlığının sağlanması yer almaktadır.
 - Yenilenebilir Enerji Yatırımları: Artan enerji maliyetlerine ve karbon vergilerine karşı en güçlü stratejik yanıtlarımız, Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımlarıdır. Şirket, devam eden yatırımlarla birlikte 2026 yılı itibarıyla toplam elektrik tüketiminin yaklaşık %85'ini kendi ürettiği yenilenebilir kaynaklardan sağlamayı ve böylece hem Kapsam 2 emisyonlarını minimize etmeyi hem de enerji maliyetlerini sabitlemeyi hedeflemektedir.
 - Enerji Verimliliği ve Süreç İnovasyonu: Enerji tüketiminin yoğun olduğu üretim hatlarında "enerji verimliliği" odaklı modernizasyon çalışmaları yürütülmekte; fırın sistemlerinde atık ısı geri kazanımı teknolojileri devreye alınarak birim üretim başına enerji tüketimi düşürülmektedir.
- Ürün Portföyünün Dönüşümü ve Pazar Konumlanması (Ticari Yanıt): Mega Metal, küresel "yeşil dönüşüm" trendine yanıt olarak ürün stratejisini yeniden şekillendirmiştir.
 - Yeşil Sektörlere Odaklanma: Elektrikli araçlar (EV), yenilenebilir enerji santralleri ve akıllı şebeke altyapıları gibi düşük karbonlu ekonominin ihtiyaç duyduğu sektörlerle yönelik "süper ince bakır tel" gibi katma değerli ürünlerin üretimine ağırlık verilmektedir. Bu stratejik tercih, şirketi daralan konvansiyonel pazarlardan korunurken, büyüme potansiyeli yüksek yeni nesil pazarlarda rekabetçi bir konuma taşımaktadır.
 - Sertifikasyon ve Şeffaflık: Müşterilerin karbon şeffaflığı taleplerine yanıt olarak, ürün bazlı karbon ayak izi sertifikasyon süreçleri hızlandırılmış ve ihracat pazarlarında "tercih edilen tedarikçi" statüsünün korunması hedeflenmiştir.
- Tedarik Zinciri ve Dijitalleşme (Yapısal Yanıt): İklim risklerine karşı dayanıklılığı artırmak amacıyla tedarik zinciri ve yönetim altyapısında stratejik iyileştirmeler yapılmaktadır.

- Kaynak Çeşitliliği: Tedarik zincirinde çeşitlendirme stratejisi izlenerek, hammadde tedarikinde düşük karbonlu üretim yapan alternatif kaynaklar değerlendirilmekte ve fiziksel risklere karşı stok tamponları oluşturulmaktadır.
- Dijital İzlenebilirlik: Operasyonel süreçlerin yönetimi, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemine geçişle birlikte dijitalleştirilmiş; bu sayede kaynak verimliliği artırılmış, atık yönetimi optimize edilmiş ve karbon verisinin izlenebilirliği güvence altına alınmıştır.

Önceki Dönem Planlarına İlişkin İlerleme Durumu

Mega Metal, sürdürülebilirlik yolculuğunu, anlık kararlarla değil; geçmiş dönemlerde belirlenen stratejik hedeflerin titizlikle takip edildiği, sapmaların analiz edildiği ve başarıların somut verilerle doğrulandığı bir "sürekli iyileştirme" döngüsü içerisinde yönetmektedir. Şirketimiz, önceki raporlama dönemlerinde kamuoyu ve paydaşları ile paylaştığı yatırım planlarına, kapasite artış hedeflerine ve çevresel performans taahhütlerine yönelik kaydettiği ilerlemeyi, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkesi gereği nicel verilerle ortaya koymaktadır.

Geride bıraktığımız faaliyet döneminde, stratejik planlarımızda taahhüt edilen hedeflere yönelik ilerleme durumu şu temel başlıklarda gerçekleşmiştir:

- Yenilenebilir Enerji ve Enerji Bağımsızlığı: Şirketimizin enerji maliyetlerini düşürme ve karbon ayak izini azaltma stratejisinin en önemli ayağı olan "Güneş Enerjisi Santrali" (GES) yatırımlarında, planlanan takvime uygun olarak somut fiziki ilerleme sağlanmıştır. Toplamda üç fazdan oluşan yatırım planının önemli bir kısmı tamamlanmış olup; 2026 yılı için hedeflenen %85'lik ve 2028 yılı için hedeflenen %95'lik yenilenebilir enerji kullanım oranına giden yolda, altyapı kurulumlarının başarıyla devreye alındığını gösteren kritik bir kilometre taşıdır.
- Kapasite Artışı ve Dijital Dönüşüm: Şirketin büyüme stratejisi kapsamında hedeflenen kapasite artış projeleri ve kurumsal kaynak planlaması sistemine (SAP ERP) geçiş süreci, planlandığı şekilde ilerlemektedir ve dijitalleşme yatırımlarının operasyonel verimliliği, veri izlenebilirliğini ve karbon muhasebesi altyapısını destekleyen bir zemin sağladığını teyit etmektedir.

Risk ve Fırsatlar Arasındaki Ödünleşimlerin Değerlendirilmesi

Mega Metal, iklim değişikliğiyle ilgili stratejik kararlar alırken, farklı riskler ve fırsatlar arasında ortaya çıkabilecek "ödünleşimleri" tek boyutlu bir maliyet analiziyle değil; finansal sürdürülebilirlik, operasyonel süreklilik ve çevresel sorumluluk dengesini gözeterek çok katmanlı bir optimizasyon yaklaşımıyla yönetmektedir. Şirketimiz, kaynakların sınırlı olduğu gerçeğinden hareketle, bir alanda elde edilecek kazanımın başka bir alanda yaratabileceği potansiyel maliyeti veya riski, karar alma aşamasında bütüncül bir perspektifle değerlendirmektedir.

Şirketimizin stratejik yönetim sürecinde dikkate aldığı ve yönettiği temel ödünleşim alanları şunlardır:

- Sermaye Tahsis ve Uzun Vadeli Dayanıklılık Dengesi: Mega Metal, kısa vadeli nakit akışını maksimize etmek ile uzun vadeli iklim direncini artırmak arasındaki klasik finansal ödünleşimi, "stratejik yatırım" kararıyla yönetmektedir. Güneş Enerjisi Santrali (GES) ve enerji verimliliği projeleri, kısa vadede şirketin yatırım bütçesi (CAPEX) üzerinde önemli bir yük oluşturmakta ve nakit çıkışı yaratmaktadır. Ancak yönetim, bu sermaye tahsisini; artan enerji maliyetlerine karşı koruma (hedge), gelecekteki karbon vergisi yükümlülüklerinden kaçınma ve enerji arz güvenliğini sağlama gibi uzun vadeli stratejik kazanımlar uğruna tercih etmektedir. Burada, kısa vadeli likidite önceliği yerine, uzun vadeli operasyonel kârlılık ve riskten korunma önceliklendirilmiştir.

- **Tedarik Zinciri Maliyeti ve Karbon Yoğunluğu Dengesi:** Sürdürülebilir tedarik zinciri stratejisinde, düşük karbonlu hammaddeye erişim ile hammadde maliyetleri arasındaki ödünleşim kritik bir karar noktasıdır. Düşük karbon ayak izine sahip veya geri dönüştürülmüş bakır kullanımı, konvansiyonel kaynaklara kıyasla tedarik maliyetlerini veya lojistik karmaşıklığı artırabilmektedir. Mega Metal, bu noktada kısa vadeli maliyet artışını veya operasyonel zorluğu göze alarak; Avrupa Birliği pazarındaki SKDM uyumluluğunu sağlama ve "yeşil ürün" talebini karşılama fırsatını değerlendirmeyi tercih etmektedir. Bu karar, maliyet odaklılıktan ziyade, pazar erişimini ve rekabet avantajını koruma odaklı bir yaklaşımı yansıtmaktadır.
- **Ürün Portföyü Dönüşümü ve Operasyonel Verimlilik:** Üretim hatlarının elektrikli araçlar ve yenilenebilir enerji sektörleri için gerekli olan "süper ince tel" gibi katma değerli ürünlere kaydırılması, standart ürünlere kıyasla daha hassas üretim süreçlerini ve farklı kapasite kullanımlarını gerektirmektedir. Şirket, bu dönüşümün getirebileceği operasyonel verimlilik dalgalanmalarını veya kapasite kullanımındaki değişimleri (ödünleşim), yüksek katma değerli ve büyüyen bir pazara giriş fırsatı karşısında kabul edilebilir bir geçiş maliyeti olarak değerlendirmektedir.

Raporlama Dönemindeki Mevcut Finansal Etkiler

Mega Metal, sürdürülebilirlik odaklı dönüşüm stratejisinin sonucu olarak güçlü bir finansal performans sergilemiştir. Bu performansın arkasında, iklim değişikliği kaynaklı fırsatların değerlendirilmesi ve risklerin yönetilmesi amacıyla atılan stratejik adımların payı büyüktür.

Raporlama döneminde gerçekleşen temel finansal etkiler şunlardır:

- **Finansal Performans ve Gelir Kalitesi (Kâr veya Zarar Tablosu):**
 - **Yeşil Gelir Artışı:** Düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin en önemli fırsat alanı olan "elektrifikasyon" ve "yenilenebilir enerji" sektörlerine yönelik yüksek katma değerli ürün satışları, ciro büyümesinin itici gücü olmuştur. Özellikle elektrikli araç (EV) motorlarında kullanılan "süper ince tel" segmentindeki talep artışı, brüt kârlılığı destekleyen stratejik bir gelir kalemi olarak öne çıkmıştır.
 - **Operasyonel Giderler ve Verimlilik:** Enerji verimliliği projeleri ve devreye alınan ilk faz GES yatırımları (öz tüketim), birim üretim başına düşen enerji maliyetlerinde optimizasyon sağlayarak "Satışların Maliyeti" kalemi üzerinde baskılayıcı bir unsur olmuştur. Buna karşın, SKDM uyum çalışmaları için yapılan veri altyapısı harcamaları (50.000 ABD Doları) ve düşük karbonlu ürün geliştirmeye yönelik AR-GE faaliyetleri (100.000 ABD Doları), faaliyet giderleri içerisinde "stratejik uyum maliyeti" olarak yer almıştır.
- **Varlık Yapısı ve Yatırımlar (Finansal Durum Tablosu):**
 - **Yeşil Varlıkların Artışı:** Şirketimiz, enerji bağımsızlığını sağlamak ve karbon ayak izini düşürmek amacıyla başlattığı Güneş Enerjisi Santrali (GES) projeleri kapsamında, 2024-2025 dönemini kapsayan yaklaşık 24 milyon ABD Doları tutarında bir yatırım bütçesini devreye almıştır. Bu stratejik sermaye harcaması, bilançoda "Maddi Duran Varlıklar" kaleminde artışa neden olurken, şirketin varlık portföyünü "düşük karbonlu varlıklar" lehine dönüştürmüştür.
 - **Stok Yönetimi:** İklim risklerine karşı tedarik zinciri dayanıklılığını artırmak amacıyla optimize edilen kritik hammadde stokları, işletme sermayesi yönetiminde dengeli bir yaklaşım sürdürülmesini sağlamıştır.
- **Nakit Akışı Dinamikleri (Nakit Akış Tablosu):**

- Yatırım Kaynaklı Çıkışlar: Raporlama dönemindeki nakit akışları, şirketin "yatırım yoğun" bir dönüşüm sürecinde olduğunu teyit etmektedir. "Yatırım Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Akışları" kaleminde, yeşil dönüşüm projeleri (GES, ısı geri kazanım sistemleri vb.) nedeniyle planlı nakit çıkışları gerçekleşmiştir.
- Operasyonel Girişler: Ancak bu çıkışlar, "İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Akışları"nın güçlü seyri ve şirketin sürdürülebilirlik performansına dayalı olarak erişim sağladığı finansman olanakları ile dengelenmiştir. Bu durum, yeşil dönüşümün kendi kendini finanse edebilme potansiyelini göstermektedir.

Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Öngörülen Finansal Etkiler

Mega Metal, iklim değişikliğinin ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin, şirketin finansal tabloları üzerinde yaratacağı etkileri yalnızca mevcut dönemle sınırlı tutmamakta; kısa, orta ve uzun vadeye yayılan dinamik projeksiyonlar üzerinden analiz etmektedir. Şirketimiz, gelecekteki nakit akışlarını, yatırım getirilerini ve varlık değerlerini, farklı iklim senaryoları, karbon fiyatlama beklentileri ve pazar dinamikleri ışığında modellemektedir.

Öngörülen finansal etkiler, stratejik planlama ufkumuzdaki zaman dilimlerine göre şu şekilde yapılandırılmıştır:

- Kısa Vade (0-3 Yıl) – Yatırım Yoğunluğu ve Maliyet Kalkanı:
 - Nakit Çıkışı ve CAPEX: Önümüzdeki üç yıllık dönemde, finansal tablolar üzerindeki en belirgin etki, karbonsuzlaşma ve enerji bağımsızlığı için yapılan stratejik yatırımların (CAPEX) yarattığı planlı nakit çıkışları olacaktır. Yaklaşık 24 milyon ABD Doları tutarındaki Güneş Enerjisi Santrali (GES) ve enerji verimliliği yatırımları, kısa vadede yatırım bütçesini artırsa da; bu harcamalar "stratejik bir varlık alımı" olarak değerlendirilmektedir.
 - Operasyonel Gider (OPEX) Koruması: Bu yatırımlar, enerji maliyetlerinde öngörülen yıllık %10'luk artış trendine karşı güçlü bir finansal kalkan oluşturacaktır. Şirket, kendi enerjisini üreterek enerji giderlerini sabitlemeyi ve operasyonel kârlılığı enerji fiyat şoklarından korumayı öngörmektedir.
- Orta Vade (4-10 Yıl) – Karbon Maliyeti ve Rekabet Avantajı:
 - Karbon Fiyatlama Etkisi: SKDM mali yükümlülüklerinin ve ulusal Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) tam olarak devreye gireceği bu dönemde, finansal performans üzerindeki belirleyici faktör "karbon maliyeti" olacaktır. Mega Metal, 2030 yılına kadar karbon fiyatının ton başına 100 Euro seviyesine ulaşacağı varsayımıyla yaptığı analizlerde; yenilenebilir enerji yatırımlarını tamamlamış ve emisyonlarını %50 oranında azaltmış bir üretici olarak, karbon yoğun rakiplerine kıyasla önemli bir maliyet avantajı sağlayacağını ve bunun brüt kâr marjına pozitif yansıtacağını öngörmektedir.
 - Gelir Büyümesi: Elektrikli araç pazarındaki büyümenin ivme kazanmasıyla birlikte, şirketin yüksek katma değerli ürün satışlarının ve cirosunun yukarı yönlü ivmelenmesi, orta vadeli nakit akışlarını güçlendiren temel faktör olacaktır.
- Uzun Vade (10 Yıl ve Üzeri) – Varlık Değeri ve Sürdürülebilir Gelir:
 - Varlık Kalitesi: Uzun vadeli projeksiyonlarda, iklim değişikliğinin fiziksel risklerinin (su stresi, aşırı sıcaklıklar) operasyonel maliyetler ve sigorta primleri üzerinde baskı oluşturma ihtimali bulunmaktadır. Ancak şirket, bugünden aldığı adaptasyon önlemleri ve su geri kazanım yatırımları ile varlıklarının değerini korumayı ve üretim tesislerinin "atıl varlık" konumuna düşme riskini minimize etmeyi hedeflemektedir.

- Yeşil Gelir Dominasyonu: Uzun vadede, bakırın küresel yeşil dönüşümdeki stratejik rolü sayesinde, "yeşil gelir" akışlarının toplam ciro içindeki payının domine edici seviyeye ulaşması ve şirketin finansal sürdürülebilirliğinin güvence altına alınması beklenmektedir.

Raporlama Dönemindeki Finansal Durum, Performans ve Nakit Akışına Etkiler

Mega Metal, finansal tablolarında raporlanan varlık ve yükümlülüklerin defter değerlerinin, iklim değişikliği kaynaklı geçiş riskleri ve fiziksel riskler nedeniyle gelecek raporlama dönemlerinde önemli bir düzeltmeye uğrama ihtimalini, "finansal ihtiyatlılık" prensibi çerçevesinde değerlendirmektedir. Özellikle üretim teknolojilerindeki hızlı dönüşüm, sıkılaşan karbon düzenlemeleri ve piyasa tercihlerindeki kaymalar, mevcut varlıkların ekonomik ömürleri ve geri kazanılabilir tutarları üzerinde potansiyel bir baskı unsuru olarak ele alınmaktadır.

Bu kapsamda, defter değerlerinde düzeltme gerektirebilecek "Ciddi Risk" alanları şu şekilde tanımlanmıştır:

- Maddi Duran Varlıklarda "Atıl Varlık" Riski: Üretim tesislerinde kullanılan ve fosil yakıt (doğal gaz) bağımlılığı yüksek olan fırın, tavlama hatları ve enerji altyapıları; karbon vergilerinin artması veya yakıt kullanım kısıtlamaları senaryosunda, beklenen ekonomik ömürlerinden daha önce devre dışı kalma riski taşımaktadır. Şirket, bu tür varlıkların defter değerlerinin, gelecekteki nakit yaratma kapasitelerindeki (Kullanım Değeri) olası düşüş nedeniyle revize edilmesi gerekebileceğini öngörmektedir. Bu durum, amortisman giderlerinin hızlandırılmasını veya varlık değer düşüklüğü karşılığı ayrılmasını gündeme getirebilir.
- Stok Değerlemesi ve Net Gerçekleşebilir Değer: Stoklarda bulunan hammadde ve yarı mamullerin değerlendirilmesi, karbon maliyetlerinin emtia fiyatlarına yansımalarıyla dalgalanabilir. Özellikle SKDM uygulamasıyla birlikte, yüksek karbon ayak izine sahip hammadde ve ürünlerin pazar değerinde yaşanabilecek erozyon, "stok değer düşüklüğü" riskini artırmaktadır. Şirket, stokların maliyet bedeli ile net gerçekleşebilir değerinden düşük olanıyla değerlendirilmesi ilkesi gereği, karbon maliyetinin stok değerini aşındırma ihtimalini izlemektedir.
- Yükümlülükler ve Karşılıklar: İklim değişikliği kaynaklı yasal düzenlemeler, şirketin çevresel rehabilitasyon veya karbon vergisi gibi konularda bilançoda "karşılık" (provision) ayırmasını gerektirecek yeni yükümlülükler doğurabilir. Gelecekteki olası karbon cezaları veya zorunlu teknoloji değişim maliyetleri, koşullu yükümlülük olarak değerlendirilmektedir.

Varlık ve Yükümlülük Defter Değerlerinde Önemli Düzeltme Riski

Mega Metal, gelecekteki finansal durumunu (bilanço yapısını); iklim değişikliğine adaptasyon stratejisi, planlanan stratejik sermaye yatırımları ve bu yatırımların finansman modelleri ekseninde şekillendirmektedir. Şirketimiz, kısa, orta ve uzun vade perspektifinde, varlık kompozisyonunu "düşük karbonlu" ve "enerji bağımsız" bir yapıya kavuşturmayı öngören disiplinli bir finansal yol haritası izlemektedir. Bu planlama, şirketin likidite gücünü korurken, sürdürülebilir büyüme için gerekli sermaye tahsisini optimize etmeyi amaçlamaktadır.

Finansal durum beklentileri ve kaynak planlaması şu stratejik eksenlerde yürütülmektedir:

- Yatırım Planları (CAPEX) ve Varlık Dönüşümü:

- Yeşil Varlık Tabanının Genişlemesi: Şirket, önümüzdeki dönemde bilançosundaki "Maddi Duran Varlıklar" kaleminin niteliğini değiştirecek büyük ölçekli yatırımları hayata geçirmektedir. 2024-2025 döneminde yoğunlaşan ve toplamda 24 milyon ABD Doları seviyesine ulaşması öngörülen Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları, aktif büyüklüğünü artırırken, şirketi enerji fiyat oynaklığına karşı koruyan stratejik bir varlık sınıfı oluşturacaktır.
- Teknolojik Modernizasyon: Fırın sistemlerindeki ısı geri kazanım projeleri (2025 yılı için 100.000 ABD Doları bütçeli) ve üretim hatlarındaki enerji verimliliği modernizasyonları, varlık tabanının operasyonel verimliliğini yükselterek, "Varlık Devir Hızı"na pozitif katkı sağlayacaktır.
- Finansman Stratejisi ve Sermaye Yapısı:
 - Yeşil Finansman Araçları: Mega Metal, stratejik dönüşümünü finanse etmek için "Sürdürülebilir Finansman" (Sustainable Finance) enstrümanlarını etkin bir kaldıraç olarak kullanmayı hedeflemektedir. Yatırımların finansmanında, güçlü öz kaynak yapısının yanı sıra, sürdürülebilirlik endeksli krediler ve finansal kiralama modelleri kullanılarak finansal kaynak çeşitliliği sağlanacaktır.
 - Borçlanma Maliyetlerinin Optimizasyonu: Şirketin güçlü ESG performansı ve şeffaf raporlama pratikleri, uluslararası finans kuruluşları nezdinde kredibilitesini artırarak, borçlanma maliyetlerinde "yeşil prim" avantajı sağlamasına ve sermaye yapısının güçlenmesine katkı sunacaktır.
- Stratejik Rezervler ve Likidite Yönetimi:
 - Şirket, iklim risklerine karşı finansal dayanıklılığını artırmak amacıyla, likidite yönetiminde ihtiyatlı bir yaklaşım benimsemektedir. Olası karbon vergisi yükümlülükleri, hammadde fiyat şokları veya enerji piyasasındaki ani dalgalanmalar için finansal tamponların (financial buffers) güçlü tutulması, finansal planlamanın öncelikli maddesidir.

Strateji ve İş Modelinin Sürdürülebilirlik ve İklim Risklerine Karşı Dirençliliği (Nitel ve Nicel Değerlendirme)

Mega Metal, kurumsal stratejisinin ve iş modelinin, sürdürülebilirlik risklerinin ve özellikle iklim değişikliğinin getireceği farklı gelecek olasılıkları karşısındaki sağlamlığını (dirençliliğini), uluslararası kabul görmüş bilimsel senaryo analizleri ve stres testleri üzerinden değerlendirmektedir. Şirketimiz, stratejik planlamasını tek bir "baz senaryo" üzerine kurgulamak yerine; hem agresif karbonsuzlaşma politikalarının uygulandığı "geçiş senaryoları" hem de fiziksel etkilerin şiddetlendiği "ısınma senaryoları" karşısında değer yaratma kapasitesini koruyacak esnek ve dayanıklı bir yapı oluşturmayı hedeflemektedir.

Dirençlilik analizlerinde kullanılan temel senaryolar ve iş modelinin bu senaryolara verdiği stratejik yanıtlar şu şekildedir:

- Düşük Karbonlu Geçiş Senaryosuna Karşı Dirençlilik (IEA NZE 2050 - 1.5°C):
 - Pazar ve Gelir Direnci: Küresel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı, fosil yakıtların terk edildiği ve elektrifikasyonun hızlandığı bu senaryoda; Mega Metal'in iş modeli yüksek bir "stratejik uyum" sergilemektedir. Bakırın, yenilenebilir enerji teknolojileri ve elektrikli araçlar (EV) için ikame edilemez bir iletken olması, şirketin ana ürünlerine olan talebi bu senaryoda artırmaktadır. Şirket, "geçiş riski"ni, yüksek teknoloji ürün portföyü (süper ince tel) sayesinde stratejik bir "büyüme fırsatı"na dönüştürme kapasitesine sahiptir.

- Maliyet ve Sermaye Direnci: Şirketin Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımlarıyla kendi elektriğini üretme kapasitesine ulaşması (%85 hedefi), bu senaryoda öngörülen yüksek enerji maliyetlerine ve karbon vergilerine karşı güçlü bir finansal kalkan (hedge) oluşturmakta; operasyonel marjları korumaktadır.
- Fiziksel Risk Senaryosuna Karşı Dirençlilik (IPCC RCP 8.5 - >4°C):
 - Operasyonel Süreklilik: İklim değişikliğiyle mücadelenin başarısız olduğu ve küresel ısınmanın 4°C'yi aştığı bu "kötümser" senaryoda; şirketin fiziksel varlıklarının direnci test edilmiştir. Kayseri'deki üretim tesislerinin su yoğun proseslere sahip olması nedeniyle, bu senaryodaki "su stresi" ve "kuraklık" riski kritiktir. Mega Metal, üretim hatlarında kapalı devre su geri kazanım sistemlerini devreye alarak ve soğutma sistemlerini modernize ederek su bağımlılığını azaltmış ve fiziksel dirençliliğini artırmıştır.
 - Tedarik Zinciri Esnekliği: Hammadde tedarik edilen bölgelerdeki (Avrupa ve Türkiye) olası lojistik kesintilere karşı, tedarikçi portföyünün coğrafi olarak çeşitlendirilmesi ve kritik stok seviyelerinin artırılması stratejisi uygulanarak, değer zincirinin şoklara karşı esnekliği güvence altına alınmıştır.

Diğer TSRS Standartları Uyarınca Senaryo Analizi ve Spesifik Açıklamalar

Mega Metal, sürdürülebilirlik raporlamasını ve stratejik dirençlilik analizlerini, sadece "Genel Hükümler" (TSRS 1) çerçevesinde değil; iklim değişikliği gibi spesifik tematik alanları düzenleyen standartların (TSRS 2) öngördüğü teknik derinlik, metodolojik disiplin ve sektörel hassasiyet içerisinde yürütmektedir. Şirketimiz, stratejik direncini test ederken kullandığı senaryo analizlerini ve açıklamalarını, küresel en iyi uygulamalar olan İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD) tavsiyeleri ve Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB) sektörel kriterleriyle tam uyumlu bir yapıda kurgulamıştır.

Uygulanan spesifik analiz standartları ve sektörel derinlik şu şekildedir:

- Bilimsel Temelli Senaryo Entegrasyonu (TSRS 2 Uyumu):
 - Şirket, dirençlilik analizlerinde kendi içsel varsayımları yerine; TSRS 2 standardının işaret ettiği uluslararası bilimsel referansları temel almaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları fiziksel risklerin modellenmesinde; Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) Net Zero 2050 (NZE) senaryosu ise geçiş risklerinin ve pazar fırsatlarının analizinde "çıpa senaryo" olarak kullanılmaktadır.
 - Bu yaklaşım, raporlamanın sadece niyet beyanı olmaktan çıkıp, denetlenebilir ve bilimsel veriye dayalı bir "İklim Etki Analizi"ne dönüşmesini sağlamaktadır.
- Sektörel Derinlik ve Özgünlük:
 - Analizler, genel bir imalat sanayi bakış açısının ötesine geçerek; "Metal ve Madencilik" sektörünün dinamiklerine özgü parametrelerle zenginleştirilmiştir.
 - Bakır üretim süreçlerinin yüksek enerji yoğunluğu, hammadde tedarik zincirinin su stresine olan bağımlılığı ve "kritik mineraller" piyasasındaki volatilité, senaryo analizlerinin spesifik değişkenleri olarak modellemelere dahil edilmiştir.

Risklerin Fiziksel Risk veya Geçiş Riski Olarak Sınıflandırılması

Mega Metal, iklim değışikliğı kaynaklı belirsizlikleri yönetilebilir stratejik parametrelere dönüştürmek amacıyla, risk envanterini uluslararası TCFD (İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü) çerçevesiyle tam uyumlu, hiyerarşik bir sınıflandırma mimarisi üzerine kurgulamıştır. Şirketimiz, riskleri homojen bir küme olarak değil; kök nedenlerine, ortaya çıkış dinamiklerine ve finansal tablolara "transmisyon kanallarına" göre ayırtıran ikili bir yapı (Fiziksel ve Geçiş) içerisinde yönetmektedir.

Mevcut risk taksonomisinde kullanılan sınıflandırma metodolojisi ve alt kırılımlar şöyledir:

- Geçiş Riskleri Sınıflandırması: Düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinin getirdiğı politika, hukuk, teknoloji ve piyasa değışikliklerinden kaynaklanan riskler bu kategoride ele alınmaktadır.
 - Politika ve Yasal Riskler: Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) yükümlölükleri, ulusal karbon vergileri ve artan çevresel raporlama zorunlulukları "Düzenleyici Uyum Riski" olarak sınıflandırılmıştır.
 - Piyasa ve Teknoloji Riskleri: Müşterilerin düşük karbonlu ürün talebi, ikame ürünlerin (alternatif iletkenler) ortaya çıkışı ve fosil yakıtlı teknolojilerin "atıl varlık" haline gelme riski, "Piyasa Dinamikleri" alt başlığında takip edilmektedir.
 - İtibar Riskleri: Paydaşların ve yatırımcıların değışen ESG beklentilerinin karşılanamaması durumunda oluşabilecek marka değeri kaybı, "Sosyal Lisans Riski" olarak değerlendirilmektedir.
- Fiziksel Riskler Sınıflandırması: İklim değışikliğinin fiziksel etkilerinden kaynaklanan riskler, olayın gerçekleşme hızına ve süresine göre "Akut" ve "Kronik" olarak alt kategorilere ayrılmıştır.
 - Akut Fiziksel Riskler: Şiddeti ve sıklığı artan sel, fırtına ve orman yangınları gibi olayların yarattığı anlık operasyonel duruşlar ve varlık hasarları bu sınıfta yer almaktadır. Özellikle lojistik ağlarındaki kesintiler bu kapsamda "Olay Bazlı Risk" olarak yönetilmektedir.
 - Kronik Fiziksel Riskler: Uzun vadeli sıcaklık artışı, yağış rejimindeki kalıcı değışiklikler ve su stresi gibi kademeli olarak gerçekleşen değışimler bu kategoriye dahildir. Kayseri bölgesindeki su kıtlığı projeksiyonları ve soğutma maliyetlerindeki yapısal artışlar, "Uzun Vadeli Yapısal Risk" olarak sınıflandırılmıştır.

İklim Değişikliğine Bağlı Risk Değerlendirme Analizi

Başlık	Açıklama
Risk Başlığı	SKDM (CBAM) Uyum Riski – Avrupa Birliği’nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM/CBAM) kapsamında yürürlüğe giren ve zaman içerisinde kapsamı genişleyebilecek yükümlülüklerin (raporlama, doğrulama, sertifikasyon ve ilgili mali süreçler) Mega Metal’in ihracat faaliyetleri üzerinde ilave uyum gereksinimleri ve potansiyel mali etkiler yaratması; bu yükümlülüklerin yönetiminde gecikme veya yetersizlik yaşanması halinde düzenleyici uyumsuzluk, maliyet artışı ve rekabetçilik kaybı riskinin oluşması.
Risk Türü	Geçiş Riski – Karbon düzenlemelerinin sıkılaşması, karbon fiyatlarının yükselmesi, raporlama/izlenebilirlik beklentilerinin artması ve düşük karbonlu üretim normlarının tedarik zinciri boyunca yaygınlaşması gibi geçiş dinamiklerinin; operasyonel süreçler, maliyet yapısı, yatırım kararları ve pazar erişimi üzerinde doğurduğu riskler.
Risk Tanımı	Mevcut durumda Mega Metal’in ana ürün portföyü, SKDM kapsamına doğrudan dâhil ürün grupları arasında yer almamaktadır. Bununla birlikte, AB’nin SKDM uygulamasını ilerleyen dönemlerde kapsam genişlemesi yoluyla farklı ürün gruplarını kapsayacak biçimde güncellemesi olasılığı bulunmaktadır. Bu senaryonun gerçekleşmesi halinde, bugün kapsam dışında olan ürünlerin gelecekte kapsama alınması; ürün bazlı gömülü emisyonların hesaplanması, raporlanması, doğrulanması; veri yönetimi ve dijital izlenebilirlik altyapısının güçlendirilmesi; ayrıca uygulama döneminde sertifika maliyetlerinin dolaylı/dolaysız olarak yönetilmesi gerekliliklerini beraberinde getirebilecektir. Öte yandan, şirketin AB’ye gerçekleştirdiği sevkiyatlarda, yalnızca lojistik amaçlarla kullanılan ve SKDM listesinde yer alan metal ambalajların ihracı, AB ithalatçısı açısından geçiş döneminde gömülü emisyonların beyan edilmesi; uygulama döneminde ise bu emisyonlara karşılık gelen SKDM sertifikalarının satın alınması yükümlülüğünü doğurmaktadır. Bu kapsamda, 2026 itibarıyla mali yükümlülüklerin devreye girmesiyle ürün maliyetlerinde sınırlı bir artış oluşması beklenmekle birlikte, asıl kritik unsur; raporlama ve veri kalitesi gerekliliklerinin operasyonel süreçlere getireceği ilave yük ve mevzuatın teknik uygulama detaylarına ilişkin belirsizliklerin risk profilini artırma potansiyelidir. İhracat sonrasında metal ambalajların Türkiye’ye geri dönmesi, geçiş döneminde beyan yükümlülüğünü ortadan kaldırmamakta ve mahsup hakkı sağlamamaktadır. Uygulama döneminde ise gümrük kayıtlarıyla ispat koşuluyla “export adjustment” mekanizması üzerinden sertifika iadesi talep edilerek mali etkinin azaltılması mümkün olabilecektir. Ancak söz konusu mekanizmanın teknik prosedürleri ve uygulama esasları AB Komisyonu tarafından henüz kesinleştirilmediğinden, kısa ve orta vadede belirsizlik devam etmektedir. Bu nedenle, hem mevcut SKDM kapsamındaki metal ambalaj akışı hem de ileride kapsama alınabilecek potansiyel ürün grupları için; hesaplama, raporlama, doğrulama ve mali süreç hazırlıklarının bütüncül bir program kapsamında erken aşamada başlatılması kritik görülmektedir.
Zaman Aralığı	Orta Vade – Geçiş döneminin ilerlemesi, uygulama dönemi mali yükümlülüklerinin devreye girmesi ve kapsam genişlemesine ilişkin düzenleyici yönün netleşmesiyle riskin etkilerinin orta vadede daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir.
Etki Seviyesi	Orta – Mevcut ürün portföyü için doğrudan kapsam sınırlı olmakla birlikte; AB pazarına yüksek bağımlılık, kapsam genişleme olasılığı ve uygulama detaylarındaki belirsizlikler dikkate alındığında riskin şirket stratejisi ve maliyet yapısı üzerindeki etkisi “orta” düzeyde değerlendirilmiştir.

Strateji ve Karar Alma Üzerindeki Etkileri	Mega Metal, AB’ye yönelik ihracat stratejisini sürdürürken SKDM düzenlemelerini yakın izlemekte ve ürün grupları bazında emisyon verisinin izlenebilirliğini sağlayacak sistemlerin kademeli kurulumu yönünde çalışmalar yürütmektedir. Ana ürün portföyünün mevcut durumda SKDM kapsamında olmaması, karar alma süreçlerinde karbon ayak izi perspektifinin ertelenmesine neden olmamakta; aksine, yatırım kararları ve yeni ürün geliştirme faaliyetlerinde karbon ayak izi değerlendirmesinin temel karar girdilerinden biri olarak konumlandırılması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, çevresel uygunluk yalnızca bir uyum unsuru olarak değil, aynı zamanda ürün rekabetçiliğinin ve pazar erişiminin ön koşulu olarak ele alınmakta; şirketin geleceğe yönelik karar alma mekanizmalarına entegre edilmektedir. İç karbon fiyatlandırmasına ilişkin senaryolar %25 varyans aralığında modellenerek stratejik planlamaya dâhil edilmiştir. Ayrıca, 2030 yılı itibarıyla AB ETS karbon fiyatının 130 €/tCO ₂ e seviyesine ulaşacağı varsayımı çerçevesinde ihracat pazarlarına yönelik maliyet etki analizleri gerçekleştirilmiş; yatırım fizibilite ve ilgili mali karar parametreleri bu varsayımlar doğrultusunda yeniden değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, potansiyel karbon maliyeti baskısının erken aşamada görünür kılınmasını ve stratejik kararların daha dayanıklı temelde alınmasını desteklemektedir.
Risk Odak Alanları	Riskin odaklandığı temel alanlar; (i) SKDM uyumlu ürün yönetimi ve kapsam takibi (ürün bazlı değerlendirme ve sınıflandırma), (ii) ürün/tesis/tedarik zinciri düzeyinde karbon ayak izi hesaplama ve raporlama (metodoloji uyumu, veri kalitesi ve doğrulanabilirlik), (iii) AB pazarında rekabet gücünün korunması (fiyatlama, müşteri beklentileri, ihale rekabetçiliği ve pazar erişimi) olarak öne çıkmaktadır.
Hassas Faaliyet Kolu	Şirket ihracatının yaklaşık %85’inin AB pazarına yönelmiş olması, SKDM kaynaklı düzenleyici değişikliklerin ve potansiyel mali yükümlülüklerin etki alanını genişletmektedir. Bu nedenle ihracat faaliyetleri, söz konusu riskten en yüksek düzeyde etkilenebilecek hassas faaliyet kolu olarak değerlendirilmekte; mevzuat genişlemesi, raporlama gerekliliklerindeki artış ve karbon maliyetleri şirketin satış, fiyatlama ve müşteri yönetimi süreçlerinde doğrudan yansımalar yaratabilecek niteliktedir.
Riskin Etkileri	Bu riskin gerçekleşmesi halinde öne çıkan etkiler üç ana başlıkta değerlendirilmektedir: (1) Mevzuat genişlemesine hazırlıksız yakalanma: SKDM kapsamının genişlemesi durumunda, gerekli emisyon hesaplama ve raporlama altyapısı zamanında kurulmadıysa kısa vadeli uyum zorlukları, operasyonel gecikmeler, uyumsuzluk kaynaklı yaptırım riski ve pazar kaybı gündeme gelebilir. (2) İhracat stratejisinde daralma veya dönüşüm: Bazı ürünler ek karbon maliyetleri nedeniyle AB pazarında rekabetçiliğini azaltabilir; bu durum ürün bazlı ihracat stratejisi revizyonlarını, alternatif pazar arayışlarını ve düşük karbonlu alternatif ürün/hammadde geliştirme ihtiyacını tetikleyebilir. (3) Uyum yatırımlarındaki gecikme kaynaklı kırılganlık: Dijital emisyon izleme sistemleri, tedarik zinciri verisi izlenebilirliği ve doğrulama mekanizmalarının gecikmesi halinde, raporlama döngüleri kırılgan hale gelebilir; uyum maliyeti artabilir ve mevzuata uyum “son dakika” aksiyonlarına sıkışarak hata ve yaptırım riskini yükseltebilir.
Potansiyel Finansal Etki	Mevcut ihracat portföyü kapsamında, 2026 itibarıyla devreye girmesi öngörülen SKDM kaynaklı mali yükümlülüklerin şirket üzerindeki net etkisi; mevzuat kapsamı, hesaplama metodolojisi, karbon fiyat patikası ve uygulama kılavuzlarının kesinleşmesine paralel olarak zaman içerisinde daha net ölçülebilecektir. Geçiş dönemi boyunca finansal yaptırım bulunmadığından 2026’ya kadar doğrudan mali maruziyet öngörülmemiştir. Bununla birlikte, SKDM listesinde yer alan metal ambalajların AB’ye ihracı, geçiş döneminde raporlama yükünü; uygulama döneminde ise AB ithalatçısı nezdinde sertifika maliyetini gündeme getirecektir. Teorik olarak, “export adjustment” kapsamında sertifika iadesi mekanizması ile

	mali etkinin azaltılması mümkün olabilecek olmakla birlikte, mekanizmanın uygulama detaylarının henüz netleşmemiş olması belirsizliği sürdürmektedir. Ayrıca, SKDM kapsamının gelecekte genişlemesi ihtimali, bugün kapsam dışı olan diğer ürün gruplarının da sertifika maliyetleri ve raporlama yüklerine tabi olma riskini doğurur. Böyle bir durumda sertifika bedellerinin ürün maliyetlerine yansıtılması kâr marjlarını baskılayabilir ve fiyatlama kararlarını zorlayabilir. 2026 sonrası vergi oranları ve karbon fiyat seviyelerine ilişkin belirsizlikler, potansiyel etkinin büyüklüğünü öngörmeyi güçleştirmektedir. IEA NZE 2050 senaryosu çerçevesinde, karbon fiyatlarının 2030’da gelişmiş ekonomilerde 130 €/tCO₂ ve 2050’de 250 €/tCO₂ seviyelerine yükselebileceğine yönelik beklentiler, uzun vadeli mali baskının artabileceğini göstermektedir.
Ölçüm Belirsizlikleri	Riskin ölçümü ve finansal simülasyonu açısından temel belirsizlik, SKDM kapsamına alınabilecek ürünlerin resmi olarak hangi kriterlerle tanımlanacağı ve kapsam genişlemesinin hangi hız ve kapsamda gerçekleşeceği. Ürün bazlı gömülü emisyon hesaplamalarında kullanılacak metodolojilerin AB tarafından nihai hale getirilmemiş olması da belirsizliği artırmaktadır. Buna ilave olarak, iç karbon fiyatlaması mekanizmasının şirket içinde henüz tam uygulama aşamasına alınmamış olması; ürün bazında karbon maliyetini finansal modellere sistematik biçimde yansıtacak olgunluğun sınırlı kalmasına yol açabilmektedir. Bu durum, potansiyel yükümlülüklerin erken dönemde sağlam finansal simülasyonlarla değerlendirilmesini zorlaştırmakta ve uzun vadeli karar alma süreçlerinde tahminlemeye dayalı kırılganlık yaratmaktadır. Ayrıca Mega Metal’in yenilenebilir enerji yatırımları güçlü olmakla birlikte, AB’nin Türkiye’deki yenilenebilir enerji yatırımlarının emisyon azaltım etkisini hangi mekanizmalarla uyumlaştıracığına ilişkin somut bir çerçevenin henüz oluşmaması, ileriye dönük ek bir belirsizlik alanı olarak değerlendirilmektedir. Son olarak, lojistik amaçlı ihraç edilen metal ambalajların Türkiye’ye geri dönmesinin geçiş dönemindeki beyan yükümlülüğünü ortadan kaldırmaması; uygulama döneminde “export adjustment” mekanizmasıyla sertifika iadesinin mümkün olabilmesine rağmen teknik prosedürün netleşmemiş olması, mali yükümlülüğün azaltılabilirliği konusunda belirsizliğin sürmesine neden olmaktadır.
Riske Karşı Alınacak Aksiyonlar	SKDM kapsamının genişlemesi halinde ihracat faaliyetlerinin doğrudan etkilenmesi beklenmekte olup, geçiş ve raporlama risklerine karşı planlanan aksiyonlar aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır: (i) Ürün bazlı karbon ayak izi altyapısı kurulumu: AB müşteri taleplerini karşılamak ve karbon şeffaflığını sağlamak üzere ürün bazlı karbon ayak izi hesaplama altyapısı tesis edilmekte; LCA danışmanlığı planlanarak sistemin SKDM uyumlu biçimde geliştirilmesi ve hesaplamaların otomasyonunun sağlanması hedeflenmektedir. (ii) Tedarikçi verilerinin dijital toplanması ve kapasite artırımı: Kritik tedarikçi karbon verilerinin zamanında ve doğru temini için dijital veri toplama platformlarının geliştirilmesi; tedarikçilere teknik eğitim ve danışmanlık programları ile destek sağlanması ve veri paylaşım oranının %80’e çıkarılması planlanmaktadır. (iii) Düşük karbonlu hammadde tedarik stratejisi: Yerel pazarda düşük karbon içerikli çelik ve alüminyum arzının sınırlı olması nedeniyle, alternatif yurt dışı tedarikçilerle uzun vadeli sözleşmeler yapılarak SKDM uyumlu üretim kapasitesinin sürdürülebilirliği güvence altına alınacaktır. (iv) Ürün bazlı karbon sertifikasyonu: Her ürün için karbon ayak izi sertifikasyonu yapılarak müşterilere doğrulanabilir veri sunulması ve ihalelerde rekabet avantajı sağlanması hedeflenmektedir. (v) AB müşterileriyle ortak karbon projeleri: Müşterilerle birlikte LCA çalışmaları ve SKDM pilot denetimlerinin yürütülmesiyle pazar beklentilerine uyum artırılabilecektir.

	(vi) Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji dönüşümü: Enerji verimli hat modernizasyonları, yüksek verimli ekipman yatırımları ve fırın sisteminde ısı geri kazanımı uygulamasının devreye alınması planlanmaktadır. Devam eden yatırımlar tamamlandığında 2026 itibarıyla üretimin %85’inin mahsuplaşma yoluyla yenilenebilir kaynaklardan sağlanması hedeflenerek karbon ve enerji maliyeti riskleri birlikte azaltılacaktır.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	Şirket, SKDM kapsamında oluşabilecek uyum ve raporlama risklerini yönetmek üzere proaktif yatırım kararları almış ve kaynak tahsisini ölçülebilir bir plan çerçevesinde yapılandırmıştır. Bu kapsamda, 2024–2026 döneminde SKDM uyumlu veri toplama ve raporlama altyapısının kurulması amacıyla 50.000 USD tutarında özkaynak yatırımı planlanmıştır. Bu yatırım, gömülü karbon emisyonlarının izlenebilirliğini güçlendirmeyi, AB mevzuatına uygun raporlama kapasitesini tesis etmeyi ve idari yaptırım riskini azaltmayı amaçlamaktadır. Buna ek olarak, düşük karbonlu ürün geliştirme hedefi doğrultusunda 2025–2027 döneminde laboratuvar araştırmaları için 100.000 USD bütçe öngörülmüş olup, söz konusu çalışmaların kamu AR-GE teşvikleriyle eşgüdümlü yürütülmesi planlanmaktadır. Öte yandan, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları, karbon maliyetlerine karşı daha dirençli bir maliyet yapısı oluşturmak ve sürdürülebilir rekabet gücünü korumak açısından stratejik öncelik olarak ele alınmaktadır. Bu çerçevede üretim hatlarında enerji verimli ekipmanlara geçiş sürdürülmekte; fırın sisteminde ısı geri kazanımı uygulaması için 2025 yılı içerisinde 100.000 USD tutarında yatırım planlanmakta ve finansmanın özkaynak ile leasing modeliyle desteklenmesi öngörülmektedir. Ayrıca, 2024–2025 döneminde 24 milyon USD değerinde GES yatırımı hayata geçirilmekte olup, bu yatırım sayesinde 2026 itibarıyla toplam üretimin yaklaşık %85’inin mahsuplaşma yoluyla yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması hedeflenmektedir. Bu bütüncül yatırım seti, yalnızca mevcut metal ambalaj akışı nedeniyle oluşabilecek yükümlülüklerle karşı değil, SKDM kapsamının genişlemesi halinde diğer ürün gruplarının da sisteme dâhil olacağı senaryolara karşı uzun vadeli ve ölçeklenebilir bir uyum kapasitesi oluşturmayı amaçlamaktadır.

Başlık	Açıklama (Paraphrase – Big4 / Kurumsal Üslup, Uzun)
Risk Başlığı	Tedarikçi Emisyon Verisizliği Riski – Tedarik zinciri boyunca gömülü karbon emisyonlarının ölçümü, doğrulanması ve izlenebilirliğinin sağlanamaması nedeniyle; özellikle SKDM (CBAM) kaynaklı raporlama/uyum gereklilikleri karşısında şirketin operasyonel ve ticari süreçlerinde kırılmalık oluşması riski.
Risk Türü	Geçiş Riski – Karbon düzenlemelerinin sıkılaşması ve dış pazarlarda emisyon şeffaflığı beklentisinin artmasıyla birlikte, tedarik zinciri verisinin eksikliği nedeniyle ortaya çıkabilecek uyum, maliyet ve rekabetçilik riskleri.
Risk Tanımı	Avrupa Birliği’nin SKDM düzenlemeleri çerçevesinde, mevcut ve gelecekte SKDM kapsamına girebilecek ürünler bakımından tedarik zincirindeki gömülü karbon emisyonlarının hesaplanması ve raporlanması temel bir gereklilik haline gelmektedir. Mega Metal’in mevcut ana ürün portföyü bugün itibarıyla SKDM kapsamına doğrudan dâhil olmasa dahi, AB’nin kapsamı genişletme ihtimali ve müşterilerin artan veri talebi dikkate alındığında, tedarikçilerden düzenli, doğrulanabilir ve metodolojiye uygun emisyon verisi temin edebilme

	kabiliyeti kritik önem taşımaktadır. Bu riskin temel kaynağı, mevcut tedarikçi havuzunun önemli bir bölümünde emisyon ölçüm ve raporlama altyapısının olgunlaşmamış olması; verilerin standart formatta, tutarlı ve doğrulanabilir şekilde üretilmemesi; bazı tedarikçilerin ise henüz sistematik emisyon hesaplama yaklaşımına sahip olmamasıdır. Bu durum, SKDM kapsamının genişlemesi veya müşteri/ithalatçı tarafındaki raporlama gereksinimlerinin sertleşmesi halinde, Mega Metal’in tedarik zinciri bazı emisyon veri setini zamanında oluşturmasını güçleştirebilir; raporlama döngülerinde gecikme, veri kalitesi sorunları ve uyum risklerinin artması gibi sonuçlar doğurabilir. Bununla birlikte, tedarikçi kaynaklı veri eksikliği yalnızca raporlama boyutuyla sınırlı değildir; ürün karbon ayak izi hesaplamaları, müşteri taleplerine yanıt kabiliyeti, ihalelerde rekabetçilik ve sürdürülebilir tedarik uygulamalarının sürdürülebilirliği gibi ticari alanlarda da riskin etkisi büyüebilmektedir.
Zaman Aralığı	Orta Vade – SKDM uygulama gerekliliklerinin derinleşmesi, tedarikçi veri taleplerinin artması ve olası kapsam genişlemelerinin etkilerinin orta vadede daha görünür hale gelmesi beklenmektedir.
Etki Seviyesi	Orta – Bugünkü ürün kapsamı itibarıyla doğrudan baskı sınırlı olmakla birlikte, AB pazarına erişimde emisyon verisi kalitesinin giderek “asgari şart” haline gelmesi ve tedarikçi veri eksikliğinin zincirleme etkiler yaratabilmesi nedeniyle risk orta seviyede konumlandırılmaktadır.
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Mega Metal, tedarik zincirine yönelik karbon verisi temelli değerlendirme süreçlerini geliştirmeyi stratejik bir öncelik olarak ele almaktadır. Bu çerçevede tedarikçi değerlendirme sisteminde emisyon verisi sağlama kabiliyeti, sürdürülebilirlik taahhütleri ve veri paylaşım yükümlülükleri gibi unsurların daha görünür ve bağlayıcı hale getirilmesi hedeflenmektedir. Tedarikçi sözleşmelerine, emisyon verisinin sağlanması ve raporlama standartlarına uyum gibi gerekliliklerin kademeli olarak entegre edilmesi; veri paylaşımının düzenli, denetlenebilir ve karşılaştırılabilir formata taşınması planlanmaktadır. Emisyon verisi sağlayamayan veya veri kalitesi düşük tedarikçiler için teknik destek, eğitim, kapasite geliştirme ve geçiş planları oluşturulması öngörülmekte; eş zamanlı olarak, daha düşük karbon profiline sahip alternatif tedarikçi havuzunun genişletilmesine yönelik arayışların başlatılması gündeme alınmaktadır. Bu yaklaşım, tedarik zinciri karbon odaklı yönetim modelinin sistematik hale getirilmesini; hem uyum riskinin azaltılmasını hem de pazar beklentilerine yanıt hızının artırılmasını amaçlamaktadır.
İklim Risk Odak Alanları	Tedarik zinciri yönetimi, veri izlenebilirliği ve SKDM uyumlu dış ticaret yapısı; özellikle ürün bazlı karbon ayak izi hesaplamalarının tedarikçi verisine bağımlılığı nedeniyle riskin odaklandığı temel alanlardır.
Risk Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	Riskten en yüksek düzeyde etkilenmesi beklenen faaliyet kolu tedarik zinciri ve satın alma operasyonlarıdır. Ürün bazlı karbon ayak izi hesaplamalarının yapılabilmesi için gerekli emisyon girdilerinin tedarikçilerden temini zorunlu hale geldiğinde, tedarikçi verisizliği doğrudan uyum ve raporlama performansını zayıflatabilir. Özellikle SKDM kapsamına giren/ileride girebilecek ürünlerde, tedarikçi emisyon verisinin eksikliği; doğrulama süreçlerini aksatabilir, raporlamada gecikme yaratabilir ve şirketin sürdürülebilirlik performansını dış pazarlarda kanıtlama kapasitesini düşürebilir. Bu nedenle, tedarikçi veri olgunluğu, şirketin AB pazarındaki sürekliliği ve rekabet gücü açısından kritik hassasiyet alanı olarak değerlendirilmektedir.
Risk Etkileri	(1) Karbon raporlamasında veri eksikliği ve uyum zorluğu: SKDM ve benzeri düzenlemeler kapsamında ürün bazlı emisyon raporlaması zorunlu hale geldiğinde, tedarikçilerden düzenli ve doğrulanabilir veri temin edilememesi raporlama döngüsünde gecikmelere, veri tutarsızlıklarına ve mevzuata uyum kırılganlığına yol açabilir. Bu durum; operasyonel süreçlerde ek iş yükü, teknik doğrulama ihtiyacı ve hataya açık manuel düzeltmeler nedeniyle operasyonel maliyetleri artırabilir. (2) Tedarik zinciri performansında düşüş: Karbon verisi sağlayamayan tedarikçilerle çalışmanın sürmesi, tedarikçi seçimi ve esneklik alanını daraltabilir; alternatif düşük karbonlu tedarikçi bulunamaması halinde üretim maliyetleri artabilir veya tedarik sürekliliği riske girebilir. Bu tablo, satın alma stratejisinde dönüşüm ihtiyacını artırarak operasyonel performansı ve teslimat kabiliyetini olumsuz etkileyebilir.
Potansiyel Finansal Etki	Tedarikçi kaynaklı veri eksikliği, AB pazarında artan raporlama yükümlülükleri karşısında Mega Metal’in rekabet gücünü zayıflatabilecek bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Özellikle AB’ye ihracatta SKDM gerekliliklerinin karşılanamaması; müşteri

	taleplerine cevap verememe, ürünlerin tercih edilirliliğinin azalması veya ticari koşulların zorlaşması gibi sonuçlar doğurabilir ve pazar kaybı riskini artırabilir. Ayrıca, tedarik zincirinde karbon verisi eksikliği, gelecekte karbon maliyeti senaryolarının doğru modellenmesini engelleyebilir; karbon fiyatlamasının stratejik planlamaya entegre edilmesi için gereken veri seti oluşmadığında, maliyet analizi ve risk simülasyonları sağlıklı yapılamayabilir. SKDM kapsamına yönelik tedarikçi veri eksikliği; ilave raporlama/uyum maliyetleri, doğrulama ve danışmanlık giderleri ile satın alma süreçlerinde maliyet artışı riski doğurabilir. Veri sağlanamaması durumunda ithalatçının veya müşterinin uyumsuzluk kaynaklı risk algısı artabilir; bu da sipariş sürekliliğinin azalmasına veya sözleşme koşullarının mali açıdan daha dezavantajlı hale gelmesine yol açabilir. Uzayan veri toplama ve doğrulama süreçleri, üretim planlamasını ve tedarik sürekliliğini dolaylı etkileyerek operasyonel bütçelerde ek yük yaratabilir ve maliyet optimizasyonuna yönelik süreçleri zayıflatabilir.
Ölçüm Belirsizlikleri	Riskin nicel olarak ölçülmesindeki temel belirsizlik, tedarikçi emisyon verisinin kapsamı, doğruluğu ve standardizasyon düzeyinin henüz istenen olgunlukta olmamasıdır. Bazı tedarikçilerin beyan temelli veya parçalı veri üretmesi; verilerin karşılaştırılabilirliğini ve doğrulanabilirliğini azaltabilmektedir. Tedarikçilerin çoğunda ölçüm metodolojisi, veri toplama süreçleri ve raporlama disiplininin henüz tam oturmamış olması; veri kalitesinin dönemsel dalgalanmasına ve tahmin hatasına neden olabilir. Ayrıca, tedarikçilerin teknik kapasite eksikliği, gerekli altyapı yatırımlarını hangi hızda tamamlayabileceklerinin belirsizliği ve talep edilen verilerin hangi kapsam/formatta isteneceğine ilişkin düzenleyici beklentilerin zamanla netleşmesi gibi faktörler, ölçüm belirsizliğini artırmaktadır. Bu nedenle, riskin finansal ve operasyonel etkisini erken aşamada kesin bir simülasyona bağlamak yerine, kademeli veri iyileştirme ve izlenebilirlik artışı üzerinden belirsizliği azaltacak bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir.
Riske Karşı Alınacak Aksiyonlar	Mega Metal, tedarikçi emisyon verisizliği riskini azaltmak amacıyla önleyici ve geliştirici aksiyonları çok kanallı olarak kurgulamıştır: (i) Tedarikçi eğitim ve teknik destek programı: Tedarikçilere yönelik karbon verisi eğitimi planlanmakta; bu programın 2026 yılı itibarıyla kademeli olarak devreye alınması öngörülmektedir. Amaç, tedarikçilerin emisyon ölçüm ve raporlama kapasitesini artırarak veri üretimini sürdürülebilir hale getirmektir. (ii) SKDM uyumlu veri paylaşımı: Emisyon verisi şablonlarının tedarikçilere gönderilmesi, standart veri formatlarının benimsenmesi ve ürün bazlı karbon verisi toplama sürecinin kolaylaştırılması hedeflenmektedir. (iii) Veri kalitesinin izlenmesi: Standart şablonların tanımlanmasıyla birlikte, tedarikçi yanıt oranı ve veri kalitesini izlenebilir şekilde artırmaya dönük takip mekanizmaları kurgulanmaktadır. (iv) Alternatif tedarikçi değerlendirmesi: Emisyon verisi sağlayamayan veya veri olgunluğu düşük tedarikçilere bağımlılığı azaltmak amacıyla alternatif kaynaklar üzerinden analiz ve ön değerlendirmeler yürütülmektedir. (v) SKDM veri toplama hedefi: Tedarikçi veri paylaşım oranının %80 seviyesine çıkarılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmekte; bu hedef, tedarik zinciri verisi olgunluğunu somut bir performans göstergesine bağlayarak ilerlemeyi ölçülebilir kılmayı amaçlamaktadır.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	Riskin yönetimi; ağırlıklı olarak kapasite geliştirme, veri yönetimi ve dijital/standartlaştırılmış veri toplama başlıklarında kaynak tahsisini gerektirmektedir. Tedarikçilere yönelik eğitim ve teknik destek programının tasarlanması ve devreye alınması; içerik geliştirme, paydaş koordinasyonu, eğitim oturumları ve teknik danışmanlık gibi kalemler üzerinden maliyet yaratacaktır. SKDM uyumlu veri paylaşımı kapsamında standart şablonların hazırlanması, tedarikçilere dağıtımı, veri toplama süreçlerinin işletilmesi ve veri doğrulama pratiklerinin kurgulanması; iç kaynak kullanımı ve gerektiğinde dış uzman desteği ihtiyacı doğurabilecektir. Buna ek olarak, veri kalitesini izlemek üzere yanıt oranı ve veri doğruluğu takibinin yapılması, raporlama/izleme araçlarının kurulması ve süreç sahipliklerinin tanımlanması operasyonel maliyet ve iş gücü gereksinimi yaratır. Alternatif tedarikçi analizleri ve düşük karbon profilli tedarikçi havuzunun geliştirilmesi ise satın alma süreçlerinde ilave değerlendirme/denetim eforu doğurabilir. Bu maliyetler, doğrudan bir “ceza maliyeti” olmaktan ziyade, uyumu güvence altına almak ve pazar erişimini korumak amacıyla yapılan önleyici süreç yatırımları olarak konumlandırılmaktadır.

Başlık	Açıklama
Risk Başlığı	İklim Koşullarının Tedarik Zinciri ve Operasyonel Süreklilik Üzerindeki Etkisi – Aşırı hava olayları ve iklim kaynaklı fiziksel koşulların, tedarik zinciri sürekliliği ile üretim operasyonlarının kesintisiz yürütülmesi üzerinde aksamaya, verim kaybı ve maliyet artışı yaratması; lojistik, hammadde temini ve üretim sürekliliği açısından operasyonel dayanıklılığı zayıflatması riski.
Risk Türü	Fiziksel Risk – İklim değişikliğinin fiziksel etkilerinden (aşırı sıcaklık, kuraklık, sel, fırtına, yangın, altyapı hasarı, su kıtlığı vb.) kaynaklanan ve işletmenin varlıklarına, operasyonlarına, tedarik zincirine ve iş sürekliliğine doğrudan etki eden risk kategorisi.
Risk Tanımı	Mega Metal’in üretim faaliyetlerinin yürütüldüğü coğrafyada, IPCC senaryoları ve bölgesel iklim analizleri belirli bir düzeyde sıcaklık artışı ve meteorolojik koşullarda dalgalanma olasılığına işaret etmektedir. 2050 yılına kadar ortalama sıcaklık artışları ve sıcak hava dalgalarının sıklık/şiddetinde artış gibi eğilimler; üretim ve operasyon süreçleri açısından daha kırılgan bir risk ortamı yaratabilir. Bu çerçevede, kuraklık, su kıtlığı, aşırı sıcaklık, iklim kaynaklı altyapı hasarları ve bölgesel meteorolojik ekstrem olaylar; hem üretim kapasitesinin sürdürülebilirliğini hem de iş sürekliliğini olumsuz etkileyebilecek nitelikte değerlendirilmektedir. Bununla birlikte risk sadece şirket sahası ile sınırlı değildir: Mega Metal’in ürünleri için kritik girdilerin sağlandığı tedarikçiler, hammaddelerin üretildiği/işlendiği bölgeler ve lojistik ağlar; benzer iklim risklerine maruz kalabilir. Tedarikçilerde yaşanabilecek iklim kaynaklı kesintiler, hammadde arzında gecikmeye; lojistik kanallardaki aksamalar sevkiyat planlarının bozulmasına; altyapı hasarları ve ulaşım kesintileri ise operasyonel sürekliliğin zayıflamasına neden olabilir. Dolayısıyla iklim koşullarının hem doğrudan (tesis/operasyon) hem dolaylı (tedarik zinciri/lojistik) kanallar üzerinden, üretim sürekliliğini ve tedarik güvenilirliğini eş zamanlı baskılayabileceği bir risk profili söz konusudur.
Zaman Aralığı	Orta Vade – Bölgesel iklim dalgalanmalarının etkilerinin artması, aşırı hava olaylarının daha sık yaşanması ve tedarik zincirindeki kırılganlıkların daha görünür hale gelmesi nedeniyle riskin orta vadede belirginleşmesi beklenmektedir.
Etki Seviyesi	Orta – Mevcut koşullarda yönetilebilir olmakla birlikte, iklim olaylarının sıklık/şiddetinde artış ve tedarik zinciri bağımlılıklarının birleşmesi halinde operasyonel ve finansal yansımaların büyüyebileceği dikkate alınarak “orta” seviyede sınıflandırılmıştır.
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Mega Metal, iklim kaynaklı operasyonel ve tedarik risklerini yönetim gündemine alarak risk analizlerini süreçlerine entegre etmektedir. Operasyonel planlama ve iş sürekliliği yaklaşımı kapsamında, alternatif tedarik ve rota seçeneklerinin değerlendirilmesi; kritik girdiler için stok ve tedarik sürekliliği senaryolarının oluşturulması; üretim planlarının aşırı hava koşullarına karşı daha esnek kurgulanması hedeflenmektedir. İklim değişikliğinin üretim süreçlerinde yaratabileceği olası aksamaların proaktif biçimde değerlendirilmesi için, sıcaklık artışı ve ekstrem olay senaryolarına dayalı etki analizlerinin yürütülmesi; tesislerin altyapı yeterliliği ve dayanıklılık düzeylerinin gözden geçirilmesi; ayrıca tedarik zinciri tarafında kırılganlık noktalarının haritalanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, tedarik sürekliliği risk analiz matrisleri ve yerel alternatiflerin devreye alınması gibi önleyici karar setleri geliştirilmekte; riskin gerçekleşmesi halinde müdahale kapasitesini artıracak planlamalar yapılmaktadır.
İklim Risk Odak Alanları	Risk, ağırlıklı olarak sağlık ve güvenlik (aşırı sıcaklık vb. koşullarda çalışma güvenliği), su yönetimi, altyapı dayanıklılığı, lojistik sürekliliği ve hammadde/tedarik güvenilirliği odak alanlarında yoğunlaşmaktadır.
Risk Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	Bu riskten en fazla etkilenebilecek faaliyet alanları, tedarik zinciri ve üretim operasyonlarıdır. Özellikle uluslararası tedarik zinciri süreçleri (ör. depolar, lojistik geçiş noktaları, tedarikçilerin bulunduğu bölgeler) iklim kaynaklı ekstrem olaylara maruz kaldığında, hammadde akışı ve teslim süreleri olumsuz etkilenebilir. Üretim operasyonları ise kritik hammaddelerin teminindeki gecikmeler, enerji/su arzındaki dalgalanmalar ve proses sürekliliğini etkileyen çevresel koşullar nedeniyle kırılgan hale gelebilir. Bu bağlamda, tedarik sürekliliği ile üretim sürekliliği birbiriyle bağlantılı hassas süreçler olarak öne çıkmaktadır.

Riskin Etkileri	(1) Hammadde Erişilebilirliğinde Belirsizlik: Üretimde kullanılan hammaddelerin temin edildiği bölgelerde iklim kaynaklı altyapı zayıflıkları, doğal afetler veya süreklilik kesintileri yaşanması; tedarik güvenilirliğini ve teslim performansını olumsuz etkileyebilir. (2) Üretim Planlamasında Dengesizlikler: Aşırı sıcaklık, iklime bağlı çevresel koşullar ve ekstrem meteorolojik olaylar; üretim sahasında veya tedarik kaynaklı alanlarda gecikmelere neden olarak üretim planlarını aksatabilir, süreç sürekliliğinde geçici kesintiler doğurabilir ve yeniden planlama ihtiyacını artırabilir. (3) Operasyonel Maliyetlerde Artış Potansiyeli: İklim kaynaklı risklerin taşıma, stoklama ve souta/soğutma gibi operasyonel kalemlere dolaylı etkisi; maliyet yapısında belirsizlik yaratabilir ve maliyet optimizasyonunu zorlaştırabilir. (4) Tedarik Zinciri Performansında Aksamalar: Tedarikçilerde iklim olaylarına bağlı üretim/taşıma aksamaları; teslimat sürelerinde uzama, kalite dalgalanması ve tedarik sürekliliğinde zayıflama yaratabilir; bu durum operasyonel süreklilik ve müşteri taahhütleri üzerinde baskı oluşturabilir. (5) Sigorta Kapsamı ve Koşullarında Değişiklik Riski: Artan iklim riski farkındalığı, sigorta primlerinin yükselmesine veya polişe koşullarında sıkışmaya neden olabilir; bu da risk transfer maliyetlerinin artmasıyla sonuçlanabilir.
Potansiyel Finansal Etki	İklim değişikliğinin neden olabileceği aşırı sıcaklık, kuraklık, sel veya benzeri ekstrem olaylar; enerji ve su tüketim dinamiklerini etkileyerek üretim maliyetlerinde artış baskısı oluşturabilir. Özellikle hava olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artış, soğutma ihtiyacı, üretimde verim kaybı, arıza/onarım giderleri ve lojistik maliyetleri gibi kalemler üzerinden mali etki doğurabilir. Buna ek olarak, iklim riskine bağlı olarak sigorta teminatlarının yeniden yapılandırılması, prim oranlarının artması ve muafiyet/limit koşullarının değişmesi; risk transfer maliyetlerini yükseltebilir. Hammadde arzında yaşanabilecek geçici kesintiler veya tedarik sürelerinin uzaması, üretim planlama verimliliğini düşürerek birim maliyetleri artırabilir. Alternatif tedarikçi kullanımı veya acil lojistik çözümleri gibi “hızlı müdahale” seçenekleri ise maliyet yapısını yukarı çekebilir. Sonuç olarak, iklim kaynaklı fiziksel risklerin operasyonel süreklilik üzerindeki etkisi; hem doğrudan üretim maliyetleri hem de dolaylı olarak lojistik, sigorta ve stok yönetimi kalemleri üzerinden finansal performansta dalgalanma riski yaratmaktadır.
Ölçüm Belirsizlikleri	Fiziksel iklim risklerinin etkisini nicel olarak ölçmek, bölgesel iklim senaryolarının değişkenliği ve olay bazlı belirsizlikler nedeniyle zorludur. Aşırı hava olaylarının sıklığı, süresi ve şiddeti; tesisin ve tedarik zincirinin maruziyet düzeyine göre farklı sonuçlar doğurabilir. Buna ek olarak, iklim risklerinin üretim verimliliği, lojistik akış, enerji/su tüketimi ve tedarik sürekliliği üzerindeki etkileri; çok sayıda dış değişkene bağlı olduğundan ölçüm hassasiyeti sınırlı kalabilmektedir. Şirket sahası ile birlikte tedarikçilerin bulunduğu bölgelerdeki iklim risk haritalarının düzenli güncellenmesi, erken uyarı sistemleri ve senaryo analizlerinin geliştirilmesi; belirsizliği azaltacak temel adımlar olarak değerlendirilmektedir. Alternatif tedarik zincirlerinin devreye alınmasının veya yerel alternatiflerin etkinliğinin; önceki tahminlerin üzerinde/altında sonuç verebilmesi de ölçüm belirsizliğini artıran bir unsurdur.
Riske Karşı Alınacak Aksiyonlar	Mega Metal, fiziksel iklim risklerine karşı tedarik zinciri ve operasyonel sürekliliği güçlendirmeyi amaçlayan aksiyon setini aşağıdaki şekilde yapılandırmaktadır: (i) Lojistik Senaryolara Göre Tedarik Sürekliliği: Lojistik kanalı lojistik risklerinin sistematik olarak değerlendirilmesi, risk matrislerinin oluşturulması ve iklim kaynaklı lojistik kesinti senaryolarına yönelik hazırlık yapılması planlanmaktadır. (ii) Yerel Tedarikçilerle Alternatif Stok ve Rota Stratejilerinin Planlanması: Uzak tedarik kaynaklarına bağımlılığı azaltmak amacıyla yerel/bölgesel alternatif tedarikçiler ve alternatif lojistik rotalar üzerinden değerlendirmeler yürütülmekte; olası aksama durumlarında stok seviyeleri ve tedarik planlarının hızlı revize edilebilmesi hedeflenmektedir. (iii) Aşırı Sıcaklık Dönemlerine Yönelik Vardiya Planlarının Değerlendirilmesi: Üretimde sıcaklık artışına bağlı riskleri azaltmak için, aşırı sıcak dönemlerinde vardiya düzenlemeleri, çalışma saatlerinin uyarlanması ve iş sağlığı-güvenliği uygulamalarının güçlendirilmesi yönünde planlamalar yapılmaktadır. Bu aksiyonlar, hem çalışan güvenliğini hem de üretim sürekliliğini birlikte korumayı amaçlamaktadır.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	İklim kaynaklı fiziksel risklere karşı alınacak aksiyonlar; lojistik planlama, stok yönetimi, alternatif tedarik geliştirme, süreç dayanıklılığı ve tesis altyapısı iyileştirmeleri gibi kalemlerde maliyet gerektirebilecektir. Bu kapsamda, tedarik sürekliliği senaryolarının oluşturulması ve lojistik risk matrislerinin geliştirilmesi için iç kaynak/uzmanlık ve gerektiğinde dış danışmanlık maliyetleri söz konusu olabilir.

Alternatif tedarik ve rota planlaması; ek tedarikçi değerlendirme süreçleri, sözleşmesel düzenlemeler ve stok stratejilerinin revizyonu nedeniyle operasyonel bütçede ilave yük yaratabilir. Aşırı sıcaklık dönemlerine yönelik vardiya planlarının uyarlanması, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin güçlendirilmesi, soğutma/iklimlendirme veya süreç içi iyileştirmeler gibi uygulamalar; enerji tüketimi ve operasyonel giderlerde artışa neden olabilir. Ayrıca, sigorta primlerindeki olası artışlar ve teminat koşullarındaki sıkılaşma, risk transfer maliyetlerini yükseltebilir. Bu maliyetler; kısa vadede bütçe baskısı oluştursa dahi, uzun vadede üretim sürekliliğini koruma ve iklim kaynaklı kesinti maliyetlerini azaltma amacıyla “dayanıklılık yatırımı” olarak konumlandırılmaktadır.

Başlık	Açıklama
Risk Başlığı	Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) Riski
Risk Türü	Geçiş Riski
Risk Tanımı	Türkiye’de ulusal Emisyon Ticaret Sistemi’nin (ETS) devreye alınmasıyla birlikte, işletmeler açısından emisyonların ölçülmesi, raporlanması ve doğrulanması (MRV disiplininin güçlenmesi) temel bir yükümlülük alanı haline gelecektir. Bu çerçevede, özellikle yüksek emisyonu sahip firmaların hem yaptırımlara maruz kalma hem de karbon vergisi/karbon maliyeti benzeri finansal yüklerle karşılaşma riski bulunmaktadır. ETS uygulamasının henüz tam anlamıyla başlamamış olması, riskin ortadan kalktığı anlamına gelmemektedir; zira İklim Kanunu’nun çıkmasıyla birlikte 2026 sonrasında önce pilot aşama, ardından tam uygulama dönemine geçilmesi beklenen ulusal ETS’nin karbon fiyatı oluşum mekanizmasının ve uygulama detaylarının netleşmemiş olması, belirsizliği artırmaktadır. Bu belirsizlik; işletmelerin yatırım planlamasında öngörülebilirliğini azaltarak, maliyet projeksiyonlarında sapma riskini büyütebilir ve böylece finansal risklerin daha erken aşamada birikmesine yol açabilir.
Zaman Aralığı	Kısa Vade
Etki Seviyesi	Orta
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Şirket, iç karbon fiyatlandırması senaryolarını stratejik planlama süreçlerine dahil etmiş; bu senaryolar %25 varyans aralığında modellenerek olası karbon maliyeti dalgalanmalarının bütçe ve karar alma süreçlerine etkisi görünür kılınmaya çalışılmıştır. ETS’nin kapsama ve uygulama takvimi netleşmesi dahi, Mega Metal kısa–orta vadede ETS kapsamına girme olasılığını dikkate alarak proaktif bir yaklaşım benimsemekte; bu doğrultuda yatırım fizibilitelerini ilgili parametreler çerçevesinde yeniden değerlendirerek karar setini güçlendirmektedir.
İklim Risk Odak Alanları	Risk; finansal raporlama, iç karbon yönetimi, emisyon azaltım hedeflerinin entegrasyonu, emisyon raporlaması ve iç pazarlarda rekabet gücünün korunması alanlarında yoğunlaşmaktadır.
Risk Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	ETS maruziyetinin en yüksek olduğu faaliyet alanları, karbon yoğunluğu yüksek ürün grupları ile emisyon seviyesi yüksek üretim prosesleridir. Bu faaliyetler, doğrudan sera gazı salımı ürettikleri için ETS kapsamında mali yükümlülüklerle en açık ve etkilenme düzeyi yüksek operasyonlar olarak değerlendirilmektedir.
Risk Etkileri	(i) Karbon maliyetlerinin üretim süreçlerine yansması: ETS’nin devreye girmesiyle, emisyonlara karşılık gelen bir maliyet bileşeni oluşacak; bu maliyet özellikle enerji yoğun üretim süreçlerinde birim maliyetleri artırarak finansal performansa doğrudan yansıyabilecektir. (ii) Karbon fiyat belirsizliği kaynaklı yatırım geri dönüşlerinde sapma: 2026 sonrası pilot dönem ve devamındaki tam uygulama sürecinde karbon fiyatının seviyesi netleşmeden, uzun vadeli yatırımlarda maliyet–getiri ilişkisinin daha kırılgan hale gelmesi mümkündür. Bu durum; yeni üretim hatları, yakma sistemleri veya proses yatırımlarında geri dönüş sürelerinin uzamasına, fizibilite varsayımlarının revizyonuna neden olabilir. (iii) Fosil yakıt ekipmanlarının ekonomik ömründe kısalma: Doğal gaz gibi yüksek karbon salımı bulunan sistemlerin işletme süresi boyunca karşılaşacağı karbon maliyetleri, bu ekipmanların ekonomik ömrünü planlanandan

	önce kısaltabilir. Özellikle ETS maliyetleri nedeniyle bazı ekipmanların beklenenden erken verimsizleşmesi, sabit kıymet yönetimi ve yatırım planlamasında yeniden değerlendirme ihtiyacı doğurabilir. (iv) Finansal raporlamada belirsizlik: ETS'ye geçişle birlikte karbon yükümlülüklerinin finansal raporlamada daha görünür hale gelmesi beklenirken, karbon fiyatlarındaki dalgalanmalar bütçe planlamasında öngörülemeyen sapmalara ve muhasebe belirsizliklerine yol açabilir.
Potansiyel Finansal Etki	Ulusal ETS'nin devreye alınmasıyla karbon fiyatının üretim maliyetlerine yansması, toplam maliyet yapısında artış potansiyeli yaratmaktadır. Özellikle enerji yoğun üretim hatlarında maliyet etkisinin daha belirginleşmesi beklenmektedir. Karbon yoğun sistemlerin ekonomik ömürlerinin kısalması, söz konusu varlıkların planlanandan önce yenilenmesini veya ilave yatırımları gündeme getirebilir; bu da sermaye harcamalarında artışa ve yatırım planlarının yeniden önceliklendirilmesine neden olabilir. Karbon yoğunluğu yüksek ürün gruplarında rekabet avantajının azalması riski; fiyat baskısı, marj daralması ve potansiyel sipariş kayıpları ile sonuçlanabilir. Ayrıca AB gibi karbon şeffaflığı talebinin yüksek olduğu pazarlarda, maliyet kaynaklı fiyat dezavantajı nedeniyle marjların daralması ve sipariş kaybı ihtimali gündeme gelebilir. Bunlara paralel olarak, emisyon azaltım projelerinin hızlandırılması ihtiyacı ve uyum gereklilikleri; teknik kapasite, yazılım yatırımları ve emisyon yönetimi süreçlerinde ilave sermaye planlaması zorunluluğu doğurabilir.
Ölçüm Belirsizlikleri	ETS'nin devreye girmesiyle karbon fiyatlarının finansallara etkisini doğru tahmin edebilmek kritik hale gelse de, 2026 sonrası pilot uygulama ve birkaç yıl sonra beklenen verginin/uygulamanın başlaması dönemlerinde karbon fiyatının seviyesine dair ulusal ölçekte öngörü sağlayan mekanizmaların henüz netleşmemiş olması, maliyet projeksiyonlarında belirsizlik yaratmaktadır. Buna ek olarak, Mega Metal'in SKDM'ye uyum kapsamında yürüttüğü MRV çalışmaları bulunmakla birlikte, ulusal ETS kapsamına hangi aşamada ve hangi detaylarla dahil olunacağına ilişkin belirsizlikler sürmektedir. Uygulama esaslarının sektör bazında farklılaşabilmesi, benzer faaliyet gösteren firmalar arasında yükümlülük çeşitliliği doğurarak ölçüm ve karşılaştırma süreçlerini karmaşıktırabilir. Şirketin iç karbon fiyatlandırma senaryoları belirsizliği yönetmek için varyans içerse de, bu yaklaşım maliyet ve yatırım projeksiyonlarında hata payını büyütebilir. Ayrıca emisyon azaltım projelerinin etkisi; üretim hacmi, proses yapısı ve operasyonel verimlilik gibi değişkenlere bağlı olarak farklılaşabileceğinden, ölçülen sonuçların tüm operasyonları temsil etme gücü sınırlı kalabilmektedir.
Riske Karşı Alınacak Aksiyonlar	İç karbon fiyatlandırması ve senaryo modelleme: Karbon maliyetinin bütçe ve fizibilite üzerindeki etkisini yönetmek üzere iç karbon fiyat senaryoları kurgulanmış ve stratejik planlamaya alınmıştır (modelleme yaklaşımı %25 varyans içerir). Karbon yoğunluğu yüksek alanlarda azaltım projeleri: ETS maruziyetini azaltmak ve rekabetçiliği korumak için karbon azaltım projeleri gündeme alınmakta; süreç verimliliği ve enerji optimizasyonu gibi teknik alanlar önceliklendirilmektedir. 2026'ya kadar toplam karbon yoğunluğunu %10 azaltmaya dönük süreç verimliliği çalışmaları: Ürün başına karbon yoğunluğunu düşürmeye yönelik operasyonel iyileştirmelerin kademeli olarak uygulanması planlanmaktadır. Karbon yoğun varlıkların ekonomik ömrü ve yatırım parametrelerinin yeniden değerlendirilmesi: ETS maliyetleri artarsa fosil yakıt temelli sistemlerde ekonomik ömür ve geri dönüş varsayımlarının yeniden ele alınması öngörülmektedir. Düşük karbonlu yatırımları destekleyecek finansal yapı: 2026 itibarıyla düşük karbonlu yatırımları desteklemek amacıyla "yeşil yatırım havuzu" benzeri bir finansman kurgusunun oluşturulması ve bu yatırımları yönetecek süreç/yapının tanımlanması hedeflenmektedir.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	Bu aşamada maliyetler tek bir rakama indirgenmemekle birlikte, ETS'ye hazırlık ve maruziyeti azaltma amacıyla yürütülen çalışmaların sermaye yatırımı ihtiyacı yaratabileceği öngörülmektedir. Özellikle karbon azaltım yatırımları, izlenebilirlik/MRV kapasitesinin güçlendirilmesi ve enerji verimliliği projeleri ilerleyen dönemde bütçe gerektirebilir. Mevzuat ve uygulama çerçevesi netleştğinde, karbon maliyetlerine (tahsisat, vergi/benzeri yükler, uyum kalemleri) ilişkin finansal kaynak planlaması ihtiyacı daha belirgin hale gelecektir. Ayrıca karbon maliyeti nedeniyle fosil yakıt temelli varlıkların ekonomik ömründe beklenenden erken bir kısalma oluşması halinde, amortisman ve yatırım planlamasında revizyon ihtiyacı doğabilir; bu da nakit çıkışından bağımsız olarak finansal raporlama ve yatırım kararları üzerinde dolaylı maliyet etkisi yaratabilir.

İklim Değişikliğine Bağlı Fırsat Değerlendirme Analizi

Başlık	Açıklama
Fırsat Başlığı	Düşük Karbonlu Ürün Portföyünün Genişletilmesi
Fırsat Tanımı	Karbon regülasyonlarının sıkılaşması ve “yeşil tedarik zinciri” beklentilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, düşük karbon ayak izine sahip ürünlere yönelik küresel talep belirgin biçimde artmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği gibi pazarlarda, gömülü karbon içeriği düşük ürünlerin tercih edilmesini teşvik eden politikalar geliştirilmekte; ithalat koşulları bu doğrultuda daha seçici hale getirilmektedir. Bu eğilim, Mega Metal açısından düşük karbonlu girdilerle ve iyileştirilmiş üretim süreçleriyle geliştirilecek ürünlerin; hem pazar erişimini güçlendirme hem de rekabetçiliği artırma potansiyeli taşıdığına işaret etmektedir. SKDM ve ETS gibi yeni nesil çevresel düzenlemeler, karbon yoğunluğu yüksek ürünler için ticaret bariyerlerini artırmakta ve ürünlerin gömülü emisyon değerlerini ticari bir “seçim kriteri” haline getirmektedir. Bu nedenle karbon yönetimi, yalnızca çevresel bir sorumluluk değil; aynı zamanda stratejik rekabet avantajı üreten bir alan olarak konumlanmaktadır. Mega Metal, ürün portföyünü daha düşük emisyonla yönlendirmek amacıyla düşük karbonlu hammadde tercihleri, enerji verimli prosesler ve yaşam döngüsü odağında tasarım kriterleriyle şekillenen bir ürün geliştirme yaklaşımını devreye almaktadır. İnce tel üretimi gibi daha düşük enerji ve hammadde gereksinimi olan ürünler bu dönüşümde öncü rol üstlenmekle birlikte, genel yaklaşım tüm ürün gruplarında karbon yoğunluğunu azaltacak şekilde kapsamlı bir yeniden yapılandırmayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm, üretim süreçlerinde emisyon azaltımını destekleyecek enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarıyla da bütünleştirilmektedir.
Zaman Aralığı	Orta Vade
Etki Seviyesi	Yüksek
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Şirket, yeni ürün geliştirme süreçlerinde emisyon değerlendirmesini ön koşul haline getirecek bir yönetim yaklaşımı kurgulamaktadır. Bu kapsamda, ürün lansmanı öncesi teknik onay aşamalarına “emisyon uygunluk” kriterinin entegre edilmesi planlanmakta; ürünün ticarileşmeden önce çevresel performans açısından da sistematik biçimde değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca pazarlama ve satış fonksiyonlarının, müşteri talepleri doğrultusunda karbon etiketli ürünleri önceliklendirmesi; ürün segmentasyonu kararlarında çevresel verinin daha görünür ve karar verdirici bir bileşen haline getirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece düşük karbonlu ürün portföyünün büyütülmesi, yalnızca teknik bir dönüşüm olarak değil, aynı zamanda pazara çıkış stratejisinin ve değer önerisinin temel bir unsuru olarak yönetilecektir.
İklim Fırsatı Odak Alanları	AR-GE ve ürün geliştirme, ihracat stratejisi, yeşil ürün ve teknoloji geliştirme.
Fırsat Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	Bu fırsatın etkin şekilde hayata geçirilmesinde Ar-Ge ve Ürün Geliştirme fonksiyonu kritik önemdedir; çevre dostu ürün tasarımı, proses yenilikleri ve yeni teknolojilere adaptasyon bu birim üzerinden şekillenmektedir. Dış ticaret ve ihracat odaklı satış kanalları, düşük karbonlu ürünlere yönelen uluslararası talep sayesinde rekabet avantajını somutlaştırabilecek ana ticari kanal niteliğindedir. Üretim hatları, düşük emisyonlu proseslere geçişle birlikte dönüşümün doğrudan uygulama alanını oluştururken; Bakım-Onarım fonksiyonu enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamaları üzerinden ürünlerin karbon ayak izini düşürme sürecinde kilit bir rol üstlenmektedir.
Fırsatın Etkileri	İhracatta rekabet gücünün güçlenmesi: SKDM gibi karbon bazlı regülasyonlarla uyumlu ürün gamı sayesinde Avrupa pazarında satış sürekliliğinin ve pazar payının artırılması hedeflenmektedir. Ürün portföyünde katma değerın yükselmesi: Proseslerde enerji ve hammadde tüketiminin azaltılmasıyla ürün başına karbon yoğunluğu düşürülerek ürünlerin “yeşil ürün” konumuna yaklaşması ve değer

	algısının güçlenmesi beklenmektedir. Marka ve itibar kazanımı: Çevreye duyarlı üretim yaklaşımı; uluslararası paydaşlar nezdinde kurumsal itibarı destekleyerek ESG/ÇSY performans göstergelerine olumlu katkı sağlayabilmektedir. Karbon kaynaklı mali yüklerden görece korunma: SKDM/ETS kapsamında mali yük yaratması beklenen ürünlerde, düşük gömülü karbon yaklaşımı sayesinde sınırdan oluşabilecek karbon bedelleri karşısında mali avantaj oluşması öngörülmektedir.
Potansiyel Finansal Etki	Düşük karbonlu ürünlerin ihracat içindeki payının artırılmasıyla, yeni müşteri kazanımı ve daha nitelikli talep segmentlerine erişim beklenmektedir. Karbon performansı güçlü ürünlerin, bazı pazarlarda primli fiyatlandırma (premium) imkânı yaratması yoluyla brüt kâr marjında iyileşme potansiyeli bulunmaktadır. Ayrıca, karbon regülasyonlarına uyumlu ürün portföyü sayesinde AB pazarında daha sürdürülebilir ve kesintisiz satış zemini oluşturulması hedeflenmektedir. Dönüşümün operasyonel tarafında ise, yüksek karbon/enerji yoğun hatların kademeli olarak devreden çıkarılması ve verimli proseslere geçiş sayesinde operasyonel maliyetlerde azalma potansiyeli de öne çıkmaktadır.
Ölçüm Belirsizlikleri	Ürün bazlı karbon ayak izi ölçümlerinde, yaşam döngüsü analizlerinin (LCA) henüz tüm ürün gamını kapsayacak olgunlukta olmaması; metriklerin dönemsel güncellenme ihtiyacı ve SKDM/ETS kapsamında sektörel karbon eşiklerinin hâlen gelişmekte olması ölçümlerin güven aralığını etkileyebilmektedir. Buna ek olarak, dış pazarlardaki çevresel düzenlemelerin değişim hızı ve iç mevzuatla tam uyumun zamana yayılması gibi faktörler, fırsatın etkisinin ölçülmesi ve finansal projeksiyonlara dönüştürülmesinde belirsizlik yaratabilmektedir.
Fırsata Karşı Alınacak Aksiyonlar	İnce tel üretim payının artırılması: Toplam üretimde %65–70 bandında seyreden ince tel oranının, 2026 itibarıyla %70’in üzerine taşınması hedeflenmektedir. Daha ince çaplı tellerin aynı hammaddeyle daha fazla çıktı sağlayabilmesi, kaynak verimliliğini artırarak karbon salımının azaltımına katkı verecektir. AR-GE bütçesinin yeniden odaklanması: AR-GE kaynaklarının, düşük karbon ayak izine sahip yeni ürün geliştirme önceliğini güçlendirecek biçimde yeniden yönlendirilmesi planlanmaktadır. Karbon yoğun prosesleri sadeleştiren ve enerji verimliliği yüksek üretim tekniklerine dayalı projelerin desteklenmesi hedeflenmektedir. Emisyon uygunluk kriterinin ürün onay süreçlerine entegrasyonu: Yeni ürün onay akışında emisyon uygunluk değerlendirmesinin zorunlu hale getirilmesi; ürünün ticarileşmeden önce çevresel performans açısından da değerlendirileceği bir kontrol noktası oluşturacaktır. Üretim hatlarında dönüşüm: Karbon emisyonu yüksek ekipmanların analiz edilmesi ve 2026’ya kadar yüksek karbon salımı olan hatlar için çevresel/ekonomik dönüşüm fizibilitelerinin tamamlanması planlanmaktadır. İlk adım olarak elektrikli forklift geçişi başlatılmış; dizel jeneratör sistemleri için GES destekli batarya entegrasyonu gündeme alınmıştır.
Fırsata Karşılık Verme Maliyeti	Bu fırsatın hayata geçirilmesi; üretim hatlarında karbon yoğun ekipmanların devreden çıkarılması, elektrikli sistemlere geçiş, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları, AR-GE bütçesinin artırılması ve yeşil ürün sertifikasyonuna hazırlık gibi başlıklarda yatırım ihtiyacı doğuracaktır. Buna ilave olarak, emisyon izleme ve değerlendirme altyapısının kurulması da ayrı bir maliyet kalemi olarak değerlendirilmekte; söz konusu maliyetlerin 2026 Stratejik Planı kapsamında kademeli biçimde yayılması öngörülmektedir.

Başlık	Açıklama
Fırsat Başlığı	Küresel Talep Artışıyla Stratejik Büyüme
Fırsat Tanımı	IEA’nın Net Sıfır Emisyon 2050 (NZE 2050) senaryosu, önümüzdeki dönemde küresel ölçekte elektrifikasyonun hızlanmasına bağlı olarak elektrik talebinin güçlü biçimde artacağını ortaya koymaktadır. Senaryoya göre, gelişmekte olan ülkelerde elektrik talebinin 2030’ların ortasında 2020 seviyesine kıyasla yaklaşık iki katına, 2050 itibarıyla ise yaklaşık dört katına yaklaşması; gelişmiş ekonomilerde ise talebin yaklaşık iki katına çıkması beklenmektedir. Bu dönüşüm; yenilenebilir enerji yatırımlarının ölçeklenmesi, elektrikli araçların yaygınlaşması, şebeke altyapısının modernizasyonu ve bağlantı/iletim sistemlerinin büyümesi gibi alanlarda ciddi bir yatırım dalgası yaratmakta; bu yatırım dalgasının ana girdilerinden biri olan bakırın stratejik önemini artırmaktadır. Bakır; yüksek iletkenliği nedeniyle elektrifikasyon ekosisteminin (kablo ve iletim çözümleri, bağlantı sistemleri, sargı/iletken bileşenleri vb.) temel

	malzemelerinden biri olarak konumlanmakta; dolayısıyla elektrifikasyon ivmesi arttıkça bakır ürünlerine yönelik küresel talep artışı daha görünür hale gelmektedir. Bu bağlamda Mega Metal, teknik yetkinliği ve üretim kapasitesi sayesinde, büyüyen küresel talebe yanıt verebilecek ve özellikle elektrifikasyon odaklı sektörlerde stratejik tedarikçi rolünü güçlendirebilecek bir konumdadır. Ayrıca IEA'nın kritik mineraller perspektifinde, elektrifikasyon ihtiyacının etkisiyle 2050'ye kadar küresel bakır talebinde artış beklentisi; fırsatın kısa vadeli bir dalga değil, uzun vadeli yapısal bir büyüme dinamiği taşıdığına işaret etmektedir.
Zaman Aralığı	Orta Vade
Etki Seviyesi	Yüksek
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Küresel ölçekte büyüyen bakır talebi, özellikle yenilenebilir enerji ekipmanları ve elektrikli altyapı projeleri gibi alanlarda Mega Metal için yeni büyüme alanları oluşturmaktadır. Bu doğrultuda şirket; ürün geliştirme odağını, üretim kapasitesi planlamasını ve stratejik önceliklerini, küresel talep projeksiyonlarıyla uyumlu olacak şekilde yeniden ele almaktadır. Talep artışının yalnızca "satış hacmi" etkisi değil; aynı zamanda bu talebin gerektirdiği teknik ürün koşulları, kalite beklentileri, teslimat sürekliliği ve kapasite esnekliği gibi unsurlar, karar alma süreçlerinde belirleyici girdiler haline getirilmektedir. Böylece fırsat, planlı bir şekilde ölçeklenebilir büyümeyi mümkün kılacak biçimde; kapasite, teknoloji, operasyon ve ticari strateji boyutlarının birlikte değerlendirildiği bir çerçevede yönetilmektedir.
İklim Fırsatı Odak Alanları	Fırsatın yönetiminde öne çıkan odaklar; yeni pazarların sistematik takibi ve ihracat stratejisinin güçlendirilmesi, üretim süreçleri ve kapasite planlamasının stratejik kurgulanması, ve kapasite artırımı/ölçekleme olarak çerçevelenmektedir.
Fırsat Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	Bu fırsatın somut büyümeye dönüşmesinde hassasiyetin en yüksek olduğu faaliyet alanları; ihracat ve iş geliştirme (pazar erişimi/stratejik müşteri), üretim operasyonları ve kapasite yönetimi (talep artışına yanıt), ayrıca hammadde tedarik ve planlama (bakır gibi kritik girdilerde süreklilik) fonksiyonlarıdır. Talep artışını fırsata çevirebilmek, özellikle kapasite sürekliliği ve tedarik güvenliği alanlarında güçlü bir operasyonel hazırlık gerektirmektedir.
Fırsatın Etkileri	(i) Talep artışı kaynaklı üretim hacminde büyüme: Küresel elektrifikasyon trendiyle bakıra yönelik uzun vadeli talep artışı, üretim hacminde sürdürülebilir büyüme potansiyeli oluşturmaktadır. (ii) İhracatta pazar çeşitlenmesi: Elektrifikasyon yatırımlarını hızlandıran ülkeler ve sektörler, yeni satış kanalları ve stratejik müşteri fırsatları yaratabilir; bu da ihracatta daha geniş bir pazar kompozisyonunu mümkün kılabilir. (iii) ESG performansına olumlu katkı: Yenilenebilir enerji ve elektrifikasyon alanlarına girdi sağlayan üretim ve satış yapısının güçlenmesi, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik performansı açısından da olumlu bir görünüm destekleyebilir.
Potansiyel Finansal Etki	Elektrifikasyon odaklı altyapı projelerinin ve yenilenebilir enerji yatırımlarının ölçeklenmesi, Mega Metal açısından uzun vadeli satış hacmi ve daha öngörülebilir sipariş sürekliliği yaratma potansiyeli taşımaktadır. Büyüyen talep; kapasite kullanım oranlarının yükselmesi, ihracat gelirlerinin artması ve belirli segmentlerde daha yüksek katma değerli ürün/uygulama alanlarına yönelim sayesinde finansal performansı destekleyebilir. Bununla birlikte, bakır gibi kritik girdilerde küresel talep artışı, hammadde fiyatlarında dalgalanma riski yaratabileceğinden; maliyet yönetimi ve ticari koşulların yapılandırılması (ör. uzun vadeli anlaşmalar, fiyat mekanizmaları) finansal sonuçlar üzerinde belirleyici olabilir. Genel olarak fırsat, doğru kapasite ve tedarik yönetimiyle birlikte ele alındığında gelir artışı ve pazar konumunun güçlenmesi yönünde yüksek potansiyel barındırmaktadır.
Ölçüm Belirsizlikleri	Küresel elektrifikasyon ve yenilenebilir enerji büyüme tahminlerinin; bölgesel politika tercihleri, finansman koşulları, yatırım takvimleri ve teknolojik dönüşüm hızına bağlı olarak farklılaşabilmesi, fırsatın nicel etkisini ölçmede belirsizlik yaratabilmektedir. Ayrıca bakır talebindeki artışın hammadde fiyatları üzerinde yaratabileceği oynaklık; maliyet projeksiyonlarının hassasiyetini artırır. Fırsatın gerçekleşme hızını ve büyüklüğünü ölçerken; pazarların regülasyon değişimleri, yatırım programlarının gerçekleşme oranı ve tedarik zinciri koşullarındaki gelişmeler (lojistik, arz sürekliliği, tedarikçi kapasitesi) de belirsizliği etkileyen değişkenler arasında yer almaktadır.

Fırsata Karşı Alınacak Aksiyonlar	(i) Kapasite artırımına dönük üretim planlaması: Artan küresel talebe yanıt verebilmek için üretim kapasitesinin artırılması ve esnek üretim planlarının kurgulanması hedeflenmektedir. (ii) Kritik hammadde için stratejik tedarik yaklaşımı: Bakır gibi stratejik metallerde arz/maliyet risklerini yönetmek amacıyla tedarik zincirinin güçlendirilmesi, alternatif kaynakların değerlendirilmesi ve uygun görülen alanlarda daha uzun vadeli tedarik yapılarının kurulması planlanmaktadır. (iii) Pazarlama ve ihracat stratejisinin yeniden kurgulanması: Elektrifikasyon yatırımlarının yoğunlaştığı bölgeler/segmentler odağa alınarak hedef pazar yaklaşımının güçlendirilmesi; stratejik müşteri geliştirme, tanıtım ve pazar penetrasyonu faaliyetlerinin bu büyüme eksenine göre yeniden yapılandırılması amaçlanmaktadır.
Fırsata Karşılık Verme Maliyeti	Bu fırsatın etkin biçimde değerlendirilebilmesi için; üretim hatlarında teknoloji ve kapasite yatırımları, kapasite artırımı ile birlikte eğitim/gelişim programları, ayrıca kritik hammadde tedarikinde fiyat dalgalanmalarına karşı güvence mekanizmaları gibi alanlarda ek kaynak tahsisi ihtiyacı doğabilmektedir. Bunun yanında, büyüme hedeflerinin desteklenmesi için lojistik planlama ve pazar geliştirme faaliyetlerinde de ilave bütçe gereksinimi ortaya çıkabilir. Bu maliyetler, kısa vadeli bir yükten ziyade; stratejik büyümenin ölçeklenebilir ve sürdürülebilir biçimde yönetilmesini sağlayacak şekilde aşamalı planlanan ve uzun vadeli getiri hedefiyle ilişkilendirilen yatırım/operasyon seti olarak konumlandırılmaktadır.

Başlık	Açıklama
Fırsat Başlığı	Yenilenebilir Enerji ve Verimlilik Odaklı Dönüşüm
Fırsat Tanımı	Küresel ölçekte enerji maliyetlerindeki artış ve karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik politikaların hız kazanması, şirketlerin enerji arzını daha dayanıklı ve düşük karbonlu kaynaklara yönlendirmesini stratejik bir gereklilik haline getirmektedir. Bu çerçevede Mega Metal, enerji tüketim yapısını dönüştürerek hem karbon ayak izini azaltma hem de maliyet oynaklığını sınırlama fırsatına sahiptir. Yenilenebilir enerji yatırımları, özellikle elektrik tüketiminin daha yüksek oranlarda temiz kaynaklardan karşılanmasını sağlayarak üretim kaynaklı emisyonları düşürürken; enerji verimliliği uygulamaları aynı çıktı için daha düşük enerji tüketimi sağlayarak hem çevresel performansı hem de operasyonel verimliliği eş zamanlı güçlendirebilir. Şirketin mevcut dönüşüm yaklaşımı; güneş enerjisi yatırımlarının ölçeklenmesi, enerji verimli ekipman modernizasyonları, proses optimizasyonu ve atık ısı/enerji geri kazanımı gibi uygulamaların birlikte ele alındığı bütüncül bir yapıya dayanmaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca emisyon azaltımı değil; aynı zamanda enerji maliyetlerine karşı daha öngörülebilir bir yapı kurma, ihracat pazarlarında düşük karbonlu üretim beklentilerine uyum sağlama ve uzun vadeli rekabetçiliği güçlendirme fırsatı sunmaktadır.
Zaman Aralığı	Kısa Vade
Etki Seviyesi	Yüksek
İşletmenin Stratejisi ve Karar Alma Mekanizması Üzerindeki Etkileri	Mega Metal, enerji kaynak yapısını ve operasyonel verimliliği iyileştirmeyi stratejik planlamanın merkezine alarak, yenilenebilir enerji ve verimlilik yatırımlarını karar alma süreçlerine entegre etmektedir. Bu kapsamda; elektrik tüketiminin daha yüksek kısmının yenilenebilir kaynaklardan karşılanmasına yönelik projeler, yatırım önceliklendirme mekanizmalarında kritik bir parametre olarak ele alınmaktadır. Ayrıca, enerji verimliliği projeleri sadece “tasarruf” yaklaşımıyla değil; üretim sürekliliğini destekleyen, maliyet riskini azaltan ve karbon yoğunluğunu düşüren bir dönüşüm aracı olarak konumlandırılmaktadır. Şirketin yaklaşımı, kısa vadede hızlı etki yaratacak enerji verimliliği uygulamaları ile orta vadede enerji arzını dönüştürecek yenilenebilir enerji yatırımlarını paralel şekilde yönetmeyi; bu yatırımları da emisyon azaltım hedefleriyle uyumlu biçimde performans göstergelerine bağlamayı hedeflemektedir.
İklim Fırsatı Odak Alanları	Enerji dönüşümünün sağlanması, yenilenebilir enerji altyapısının artırılması, enerji verimliliğinin yükseltilmesi.
Fırsat Karşısında Hassas Faaliyet Kolu	Fırsatın en yüksek etki üreteceği faaliyet alanları; üretim operasyonları (enerji yoğun prosesler), enerji yönetimi ve bakım-onarım (ekipman verimliliği/modernizasyon), yatırım ve proje yönetimi (yenilenebilir enerji projeleri ve finansmanı) ile tedarik/enerji tedarik

	sözleşmeleri (arz sürekliliği ve maliyet yapısı) olarak öne çıkmaktadır. Bu fonksiyonlar, hem emisyon azaltım sonuçlarını hem de enerji maliyeti optimizasyonunu doğrudan belirleyen kritik süreç sahipliklerini taşımaktadır.
Fırsatın Etkileri	(i) Enerji maliyetlerinde azalma ve volatiliteye karşı koruma: Yenilenebilir enerji kaynaklarının payı arttıkça, elektrik birim maliyetinin daha öngörülebilir hale gelmesi ve enerji piyasası dalgalanmalarına bağımlılığın azalması beklenir. (ii) Emisyon azaltımı ve düşük karbonlu üretim kabiliyetinin güçlenmesi: Yenilenebilir enerji kullanımı ve verimlilik uygulamaları birlikte ele alındığında, üretim kaynaklı emisyonlar düşer ve düşük karbonlu ürün iddiası daha güçlü şekilde desteklenebilir. (iii) Operasyonel verimlilik ve sürekliliğin artması: Enerji verimli ekipmanlar ve proses iyileştirmeleri, arıza/aksama riskini azaltarak üretim sürekliliğini destekleyebilir; aynı zamanda birim üretim başına enerji tüketimini düşürerek kaynak verimliliğini artırır. (iv) Pazar ve müşteri beklentilerine uyum: Özellikle ihracat pazarlarında çevresel performans ve karbon şeffaflığı beklentilerinin artması karşısında, yenilenebilir enerji ve verimlilik odaklı dönüşüm rekabet avantajı yaratabilir.
Potansiyel Finansal Etki	Yenilenebilir enerji yatırımlarının ölçeklenmesi, uzun vadede enerji maliyetlerinde düşüş ve maliyet oynaklığında azalma sağlayarak kârlılığı destekleyebilir. Enerji verimliliği projeleri ise daha kısa geri dönüşlü tasarruf etkisiyle operasyonel giderleri azaltma potansiyeli taşır. Buna ek olarak, karbon yoğunluğunun düşmesi; SKDM/ETS benzeri mekanizmaların mali baskısına karşı daha dayanıklı bir maliyet yapısı oluşturabilir ve özellikle ihracat tarafında fiyat rekabetçiliğini güçlendirebilir. Ancak finansal etki, yatırımın ölçeğine ve devreye alınma takvimine bağlı olarak sermaye harcamalarını artırabilir; dolayısıyla nakit akışı planlaması ve finansman yapısı bu fırsatın finansal başarısını belirleyen kritik unsurlardır.
Ölçüm Belirsizlikleri	Fırsatın nicel etkisini ölçmede belirsizlik yaratan temel faktörler; enerji fiyatlarının gelecekteki seyri, yenilenebilir enerji üretim verimliliğinin (kapasite faktörü, üretim sürekliliği) dönemsel değişkenliği ve verimlilik projelerinin sahadaki gerçek performansının beklenen tasarruf değerlerinden sapabilmesidir. Ayrıca mahsuplaşma, bağlantı kapasitesi, lisans/izin süreçleri ve regülasyon değişimleri gibi dış etkenler, yatırımın devreye alınma hızını ve ekonomik sonuçlarını etkileyebilir. Emisyon azaltımının ölçümünde ise MRV veri kalitesi, metodoloji uyumu ve kapsam sınırlarının netliği; hesaplamaların doğruluğu üzerinde belirleyici olacaktır.
Fırsata Karşı Alınacak Aksiyonlar	Yeni ÇES yatırımlarının tamamlanması: Devam eden çatı GES projelerinin planlandığı şekilde sonuçlandırılması ve toplam üretim/elektrik tüketimi içerisindeki yenilenebilir enerji payının artırılması hedeflenmektedir. Yenilenebilir enerji hedefinin netleştirilmesi: Elektrik tüketiminin belirli bir oranının yenilenebilir kaynaklardan karşılanmasına yönelik hedeflerin tanımlanması ve geçiş takviminin yapılandırılması amaçlanmaktadır. Emisyon performansının takibi ve kapasite artırımı: Yenilenebilir enerji kullanımıyla birlikte emisyon performansının izlenmesi; aynı zamanda enerji verimliliğini yükseltecek uygulamalarla kapasite ve süreç verimliliğinin artırılması planlanmaktadır. Enerji verimliliği yatırımlarının yaygınlaştırılması: Hat modernizasyonları, enerji verimli ekipman geçişleri ve proses optimizasyonları gibi uygulamalarla enerji yoğunluğunun azaltılması; uygun alanlarda ısı geri kazanımı benzeri verimlilik projelerinin devreye alınması hedeflenmektedir.
Fırsata Karşılık Verme Maliyeti	Yenilenebilir enerji ve verimlilik odaklı dönüşüm, doğası gereği sermaye harcaması gerektiren bir fırsat alanıdır. Bu kapsamda; güneş enerjisi yatırımları (çatı GES vb.), bağlantı/entegrasyon çalışmaları, enerji izleme-yönetim sistemleri ve verimlilik projeleri için yatırım bütçesi tahsis edilmesi gerekmektedir. Ayrıca verimlilik projelerinin uygulanması; ekipman modernizasyonu, proses revizyonu, bakım-onarım kapasitesinin güçlendirilmesi ve gerektiğinde dış teknik destek/danışmanlık kalemleri üzerinden operasyonel maliyet yaratabilir. Bununla birlikte bu maliyetler, kısa vadeli bütçe yükü olarak değil; enerji maliyetlerini düşürme, emisyon yoğunluğunu azaltma ve uzun vadeli rekabetçiliği koruma amacıyla planlanan, geri dönüşü olan “dayanıklılık ve dönüşüm” yatırımları olarak konumlandırılmaktadır.

Doğrudan Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele stratejisini, sadece dolaylı ofset mekanizmalarına değil; üretim sahasındaki doğrudan müdahalelere, proses inovasyonlarına ve altyapısal güçlendirme çalışmalarına dayandırmaktadır. Şirketimiz, "Operasyonel Dekarbonizasyon" ve "Fiziksel İklim Adaptasyonu" ekseninde, karbon yoğunluğunu düşüren ve iklim direncini artıran somut mühendislik çözümlerini devreye almıştır.

Mevcut doğrudan azaltım ve adaptasyon çabaları şu teknik başlıklarda yürütölmektedir:

- Enerji Dönüşümü ve Elektrifikasyon (Azaltım):
 - Fotovoltaik Entegrasyon: Kapsam 2 emisyonlarını nötrlemek amacıyla, üretim tesislerinin çatı alanları ve arazileri üzerine kurulu "Güneş Enerjisi Santralleri" devreye alınmıştır. 4.600 kWp kurulu güce ulaşan bu sistemler, şebeke elektriği bağımlılığını azaltarak "Yerinde Üretim - Yerinde Tüketim" modelini hayata geçirmiştir.
 - İç Lojistik Elektrifikasyonu: Fabrika içi malzeme elleçleme süreçlerinde kullanılan fosil yakıtlı forklift ve iş makineleri, "Sıfır Emisyonlu" elektrikli ekipmanlarla değiştirilerek Kapsam 1 emisyonlarında (mobil yanma) yapısal düşüş sağlanmıştır.
- Termodinamik Verimlilik ve Isı Yönetimi (Azaltım):
 - Atık Isı Geri Kazanımı: Metal işleme süreçlerinde ortaya çıkan yüksek entalpili atık ısının, fırın bacalarından geri kazanılarak proses ön ısıtmasında veya tesis iklimlendirmesinde kullanılmasına yönelik reküperatör sistemleri yatırım planına alınmıştır. Bu sayede birim üretim başına doğal gaz tüketiminin (Spesifik Enerji Tüketimi) minimize edilmesi hedeflenmektedir.
 - Süreç Optimizasyonu: Tavlama ve döküm hatlarında yapılan modernizasyonlarla, termal kayıplar izole edilmiş ve enerji yoğunluğu düşürölmüştür.
- Su ve Altyapı Dayanıklılığı (Adaptasyon):
 - Kapalı Devre Su Yönetimi: Bölgesel su stresi riskine karşı bir adaptasyon önlemi olarak, üretimde kullanılan proses sularının "Ters Osmoz" ve ileri arıtma teknikleriyle geri kazanıldığı kapalı döngü sistemler kurulmuştur. Bu sistemler, taze su çekimini minimize ederek kuraklık dönemlerinde operasyonel sürekliliği garanti altına almaktadır.
 - Termal Dayanıklılık: Artan ortam sıcaklıklarına karşı, üretim hatlarındaki soğutma kuleleri ve chiller sistemleri, "Ekstrem Sıcaklık Senaryoları"na uygun kapasitelerde revize edilerek, proses stabilitesi korunmuştur.

Dolaylı Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele stratejisini, "organizasyonel sınırları" aşan, değer zincirinin uçtan uca kapsandığı genişletilmiş bir etki alanı üzerinde kurgulamaktadır. Şirketimiz, Kapsam 1 ve 2 emisyonlarındaki başarısını, tedarikçiler ve müşterilerle kurduğu "İklim Odaklı İşbirlikleri" ile Kapsam 3 emisyonlarına da taşımakta; dolaylı azaltım ve adaptasyon çabalarını "Genişletilmiş İşletme" perspektifiyle yönetmektedir.

Mevcut dolaylı azaltım ve adaptasyon çabaları şu stratejik eksenlerde yoğunlaşmaktadır:

- **Tedarik Zinciri Dekarbonizasyonu:** Mega Metal, toplam karbon ayak izinin önemli bir kısmını oluşturan "Satın Alınan Mal ve Hizmetler" kategorisindeki emisyonları yönetmek için tedarikçi etkileşim programları yürütmektedir. Bakır katot tedarikinde, üretim süreçlerinde yenilenebilir enerji kullanan ve düşük karbon yoğunluğuna sahip maden işletmeleri "Tercih Edilen Tedarikçi" statüsünde değerlendirilmektedir. Ayrıca, birincil hammaddeye kıyasla %85-90 oranında daha düşük karbon ayak izine sahip olan "İkincil Hammadde" (Hurda Bakır) kullanım oranının artırılması, Kapsam 3 emisyonlarının düşürülmesinde en etkili dolaylı azaltım mekanizması olarak işletilmektedir.
- **Yeşil Lojistik ve Modlar Arası Taşımacılık:** Lojistik kaynaklı emisyonların (Nakliye ve Dağıtım) azaltılması amacıyla, karayolu ağırlıklı taşıma modelinden, emisyon faktörü daha düşük olan "Demiryolu ve Denizyolu Entegreli" taşıma modellerine geçiş stratejileri uygulanmaktadır. Sevkiyat planlamasında kullanılan "Yük Optimizasyonu" algoritmaları sayesinde, boş sefer oranları minimize edilmekte ve ton/km başına düşen karbon yoğunluğu düşürülmektedir.
- **Müşteri Değer Zinciri Entegrasyonu:** Şirket, ürettiği yüksek teknolojiye sahip bakır tellerin, müşterilerinin (özellikle elektrikli araç ve enerji sektörü) kendi Kapsam 3 emisyonlarını düşürmelerine sağladığı katkıyı stratejik bir değer önerisi olarak sunmaktadır. Yüksek iletkenlik özellikleri sayesinde son ürünlerdeki enerji kayıplarını azaltan Mega Metal ürünleri, müşterilerin "Kullanım Safhası Emisyonları"nın düşürülmesine dolaylı olarak hizmet etmektedir.

İklimle İlgili Geçiş Planı ve Kilit Varsayımlar

Mega Metal, sürdürülebilirlik vizyonunu, sadece uzun vadeli hedefler belirlemekle sınırlı tutmamış; bu hedeflere ulaşmayı sağlayacak somut eylemleri, kaynak planlamasını ve zaman çizelgelerini içeren kapsamlı bir "İklim Geçiş Stratejisi" üzerine inşa etmiştir. Şirketimiz, iş modelini 1.5°C senaryosu ile uyumlu hale getirmek için kurguladığı bu geçiş planını, belirli ekonomik ve teknolojik varsayımlar ve kritik bağımlılıklar çerçevesinde yönetmektedir.

Mevcut geçiş planının ana bileşenleri ve dayandığı kilit varsayımlar şöyledir:

- **Geçiş Planı Mimarisi:**
 - **Dekarbonizasyon Patikası:** Plan, 2030 yılına kadar emisyonlarda %50 mutlak azaltım ve 2028 yılına kadar %95 yenilenebilir enerji kullanımı hedeflerine ulaşmak için tasarlanmıştır. Bu patika, öncelikle Kapsam 2 emisyonlarının GES yatırımlarıyla nötrlenmesini, ardından Kapsam 1 emisyonlarının elektrifikasyon ve verimlilikle düşürülmesini öngörmektedir.
 - **Portföy Dönüşümü:** Geçiş planı, gelir yapısının "fosil yakıt çağına" ürünlerinden (standart kablolar), "elektrifikasyon çağına" ürünlerine (süper ince sargı telleri) kaydırılmasını esas almaktadır.
- **Kilit Varsayımlar:**
 - **Karbon Fiyatlaması:** Geçiş planı, Avrupa Birliği ETS ve küresel karbon piyasalarındaki fiyatların 2030 yılına kadar ton başına 100-130 Euro bandına yükseleceği varsayımına dayanmaktadır.
 - **Enerji Maliyetleri:** Plan, fosil yakıt bazlı enerji maliyetlerinin yıllık ortalama %10 artış göstereceği ve yenilenebilir enerji maliyetlerinin şebeke elektriğine kıyasla rekabetçi kalmaya devam edeceği öngörüsüyle kurgulanmıştır.

- Teknoloji Olgunluğu: Elektrifikasyon ve atık ısı geri kazanım teknolojilerinin ticari olarak erişilebilir ve ölçeklenebilir olacağı varsayılmıştır.
- Kritik Bağımlılıklar:
 - Düzenleyici Çerçeve: Planın başarısı, SKDM uygulamasının takvimine ve ulusal şebekenin yenilenebilir enerji kapasitesini entegre etme hızına bağlıdır.
 - Tedarik Zinciri: Düşük karbonlu bakır hammaddesinin (Yeşil Bakır) ticari bulunabilirliği ve tedarikçilerin emisyon verisi sağlama kapasitesi, Kapsam 3 hedefleri için kritik bir bağımlılıktır.

İklim Hedeflerine Ulaşma Planı

Mega Metal, 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %50 azaltma ve 2050’de Net Sıfır olma vizyonunu; soyut bir taahhüt olmaktan çıkarıp, somut mühendislik projelerine, yatırım takvimlerine ve operasyonel iyileştirmelere dayanan "uygulanabilir" bir plana dönüştürmüştür. Şirketimiz, hedeflere ulaşma stratejisini, emisyonların kaynağında önlenmesini esas alan "Azaltım Hiyerarşisi" prensibine göre kurgulamıştır: Önce "Kaçınma", sonra "Azaltma", ardından "İkame Etme".

İklim hedeflerine ulaşma planının ana uygulama fazları şöyledir:

- Faz 1: Kapsam 2 Nötralizasyonu (Enerji Dönüşümü): Hedeflere ulaşmadaki en büyük kaldıraç, elektrik tüketiminden kaynaklanan dolaylı emisyonların (Kapsam 2) sıfırlanmasıdır. Şirket, Kayseri’deki üretim tesislerinde ve arazilerinde kurduğu Güneş Enerjisi Santralleri (GES) ile 2026 yılına kadar enerji tüketiminin %85’ini, 2028’e kadar ise %95’ini yenilenebilir kaynaklardan karşılamayı planlamaktadır. Bu hamle, toplam kurumsal karbon ayak izinin en büyük kalemini elimine edecektir.
- Faz 2: Kapsam 1 Optimizasyonu (Süreç Verimliliği): Doğrudan emisyonların azaltılması için, üretim hatlarındaki termal süreçlerin verimliliği artırılmaktadır. Fırın sistemlerine entegre edilen "Atık Isı Geri Kazanım" üniteleri ve elektrikli forklift dönüşümü, fosil yakıt tüketimini azaltarak Kapsam 1 hedeflerine katkı sağlamaktadır.
- Faz 3: Kapsam 3 Yönetimi (Değer Zinciri Etkileşimi): Emisyon envanterinin en zorlu kısmını oluşturan değer zinciri emisyonları için, tedarikçi ve lojistik odaklı bir plan devreye alınmıştır. Hammadde tedarikçisinde düşük karbonlu kaynakların payının artırılması, ambalaj malzemelerinin geri dönüştürülebilir hale getirilmesi ve intermodal lojistik çözümleri, bu fazın temel aksiyonlarıdır.

Stratejik Faaliyetlerin Kaynak Planlaması ve Finansmanı

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele ve yeşil dönüşüm hedeflerine ulaşmak için belirlediği stratejik yol haritasını, sadece niyet beyanları ile değil; tahsis edilmiş bütçeler, optimize edilmiş sermaye yapısı ve hedef odaklı kaynak planlaması ile desteklemektedir. Şirketimiz, "İklim Stratejisinin Kaynaklandırılması"nı, kurumsal hazine yönetiminin ve stratejik yatırım planlamasının ana gündem maddesi haline getirmiştir.

Mevcut kaynak planlaması ve finansman stratejisi şu temel bileşenlerden oluşmaktadır:

- Stratejik Sermaye Tahsisi: Şirketin yatırım bütçesinin ağırlık merkezi, üretim kapasitesini artırırken karbon yoğunluğunu düşüren "Dönüştürücü Varlık Yatırımları"na kaydırılmıştır.

- Enerji Altyapısı Yatırımları: Toplamda 24 milyon ABD Doları büyüklüğündeki Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları, şirketin en büyük "Yeşil Sermaye Harcaması" kalemini oluşturmaktadır. Bu tahsisat, işletme giderlerini (OPEX) düşürmeye yönelik stratejik bir varlık edinimidir.
- Süreç Modernizasyonu: Fırın sistemlerindeki ısı geri kazanım üniteleri (100.000 ABD Doları) ve üretim hatlarının elektrifikasyonu için ayrılan kaynaklar, enerji verimliliğini artıran teknolojik yenileme bütçesi içinde önceliklendirilmiştir.
- Operasyonel Bütçe (OPEX) Yönetimi: İklim uyum süreçlerinin sürekliliğini ve teknik altyapının gelişimini sağlamak adına operasyonel bütçeden düzenli kaynak aktarımı yapılmaktadır.
 - Dijital Uyum Altyapısı: SKDM uyumu için gerekli veri izleme ve raporlama altyapısının kurulmasına 50.000 ABD Doları kaynak ayrılmıştır.
 - İnovasyon Fonlaması: Düşük karbonlu ürün geliştirme faaliyetleri ve laboratuvar test süreçleri için 100.000 ABD Doları tutarında AR-GE bütçesi tahsis edilmiştir.
- Finansman Yapısı:
 - Hibrit Kaynak Kullanımı: Şirket, yeşil yatırımların finansmanında "Öz Kaynak" gücü ile "Uzun Vadeli Dış Kaynak" dengesini gözetten hibrit bir model uygulamaktadır. Özellikle GES projelerinde, yatırımın nakit yaratma kapasitesi dikkate alınarak, finansal kiralama ve proje finansmanı modelleri etkin bir şekilde kullanılmaktadır.
 - Sermaye Maliyeti Avantajı: Güçlü sürdürülebilirlik performansı ve şeffaf raporlama, şirketin finansal piyasalardaki kredibilitasını artırmakta; bu durum "Sürdürülebilirlik Endeksli" kaynaklara erişimi kolaylaştırarak sermaye maliyetini optimize etmektedir.

İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesi: Mevcut Varlıkları Yönetme ve Dönüştürme Yeteneği

Mega Metal, iklim değişikliğine uyum kapasitesini; mevcut varlık tabanını statik bir yapı olarak korumak yerine, dekarbonizasyon ve verimlilik hedefleri doğrultusunda dönüştürme, modernize etme ve yeniden işlevlendirme yeteneği üzerine kurmuştur. Şirketimiz, "Varlık Yaşam Döngüsü Yönetimi" stratejisini, varlıkların ekonomik ömürlerini uzatacak ve karbon yoğunluğunu düşürecek aktif bir dönüşüm programı ile entegre etmiştir.

Mevcut varlıkları yönetme ve dönüştürme yeteneğimiz şu stratejik müdahalelerle somutlaşmaktadır:

- Varlıkların Modernizasyonu ve Retrofit (Güçlendirme): Üretim sahasındaki yüksek enerji tüketen konvansiyonel fırın ve tavlama hatları, tamamen hurdaya ayrılmak yerine; atık ısı geri kazanım üniteleri (reküperatörler) ve yeni nesil brülör teknolojileri ile "Retrofit" edilerek modernize edilmektedir. Bu yaklaşım, sermaye harcamalarını (CAPEX) optimize ederken, mevcut varlıkların enerji verimliliğini artırmakta ve "Atıl Varlık" riskini ertelemektedir.
- Varlıkların Yeniden Konuşlandırılması: Şirketin üretim altyapısı, pazar talebindeki değişimlere (örneğin standart kablodan elektrikli araç sargı tellerine geçiş) hızlı yanıt verebilecek "Esnek Üretim Sistemleri" prensibiyle yönetilmektedir. Mevcut hatlar, minimum revizyonla katma değeri yüksek ve düşük karbonlu ürünleri işleyebilecek şekilde teknolojik olarak güncellenmektedir.

- Altyapısal Dönüşüm ve Entegrasyon: Fabrika binalarının çatıları ve atıl araziler, sadece pasif birer yapı olmaktan çıkarılarak; üzerine kurulan Güneş Enerjisi Santralleri (GES) ile "Aktif Enerji Üretim Varlıkları"na dönüştürülmüştür. Bu hamle, şirketin gayrimenkul varlıklarının değerini ve işlevini, iklim hedefleriyle tam uyumlu hale getirmiştir.

İklimle İlgili Senaryo Analizi: Yöntem, Kullanılan Senaryolar ve Kilit Varsayımlar

Mega Metal, iklim değişikliğinin uzun vadeli belirsizliklerini yönetilebilir stratejik öngörülere dönüştürmek amacıyla, bilimsel temellere dayalı ve uluslararası standartlarla uyumlu bir "İklim Senaryo Analizi Çerçevesi" kullanmaktadır. Şirketimiz, senaryo analizini tek seferlik bir uyum çalışması olarak değil; yatırım kararlarını, varlık değerlemelerini ve stratejik yönelimleri test eden dinamik bir "Stres Testi Mekanizması" olarak kurgulamıştır. Analiz süreci, küresel kabul görmüş referans senaryoların, şirketin operasyonel gerçekliklerine ve coğrafi maruziyetlerine uyarlanması prensibine dayanmaktadır.

Kullanılan senaryo mimarisi ve metodolojik yaklaşım şu şekildedir:

- Senaryo Seçimi ve Kaynakları: Analizlerde, iki zıt gelecek olasılığını temsil eden referans senaryolar kullanılmıştır:
 - Geçiş Riski Senaryosu (IEA NZE 2050): Uluslararası Enerji Ajansı'nın "Net Sıfır Emisyon" senaryosu, küresel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı, agresif dekarbonizasyon politikalarının ve yüksek karbon fiyatlarının hakim olduğu bir dünyayı temsil etmektedir. Bu senaryo, şirketin "Piyasa ve Düzenleyici" risklere karşı direncini test etmek için "çıpa senaryo" olarak seçilmiştir.
 - Fiziksel Risk Senaryosu (IPCC RCP 8.5): Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin "İşlerin Olağan Seyri" senaryosu, emisyonların artarak devam ettiği ve küresel ısınmanın 4°C'yi aştığı kötümser bir tabloyu yansıtmaktadır. Bu senaryo, Kayseri üretim tesislerinin ve tedarik zincirinin karşılaşacağı ekstrem hava olaylarını ve kronik stresleri (su kıtlığı vb.) modellemek için kullanılmıştır.
- Analiz Yöntemi ve Kapsam: Metodoloji, nitel veriler (uzman görüşleri, stratejik trendler) ile nicel verilerin (karbon fiyat projeksiyonları, enerji maliyet eğrileri) entegre edildiği hibrit bir yaklaşıma dayanmaktadır. Analiz, şirketin "Operasyonel Kontrolü" altındaki tüm varlıkları ve kritik hammadde tedarik bölgelerini kapsamaktadır.
- Kilit Varsayımlar: Analizlerde kullanılan temel varsayımlar; 2030 yılında karbon fiyatının ton başına 100-130 Euro bandına oturacağı, fosil yakıt maliyetlerinin yapısal olarak artacağı ve elektrifikasyon trendinin bakır talebini yıllık ortalama %3-5 bandında artıracığı öngörülerine dayanmaktadır.

Analizde Kullanılan İklim Senaryoları ve Kaynakları

Mega Metal, stratejik planlamasında ve risk modellemelerinde kullandığı iklim senaryolarını, içsel varsayımlar yerine; bilimsel geçerliliği küresel ölçekte kabul görmüş, otorite kurumlar tarafından yayımlanan ve sürekli güncellenen "Referans Senaryo Setleri" üzerine kurgulamıştır. Şirketimiz, geleceğin belirsizliğini yönetmek için tek bir tahmin yerine, olası uç durumları temsil eden "İkili Senaryo Mimarisi"ni benimsemiştir.

Analizlerde kullanılan temel senaryolar ve kaynakları şunlardır:

- Geçiş Riski İçin Referans Senaryo (IEA Net Zero 2050 - NZE):
 - Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA)

- Senaryo Mantığı: Küresel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı, enerji sektörünün 2050'ye kadar net sıfır emisyona ulaştığı ve fosil yakıt kullanımının radikal biçimde düştüğü "İdeal Patika"yı temsil eder.
- Kullanım Amacı: Mega Metal bu senaryoyu; karbon fiyatlamasının maliyet yapısı üzerindeki etkisini, elektrifikasyon ve yenilenebilir enerji teknolojilerine olan talep artışını ve düzenleyici baskıların (Regulatory Pressure) en üst seviyeye çıktığı bir dünyada iş modelinin rekabetçiliğini test etmek için "Çıpa Senaryo" (Anchor Scenario) olarak kullanmaktadır.
- Fiziksel Risk İçin Referans Senaryo (IPCC RCP 8.5):
 - Kaynak: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) - 5. Değerlendirme Raporu (AR5).
 - Senaryo Mantığı: Emisyonların azaltılmadığı, atmosferdeki sera gazı konsantrasyonunun arttığı ve küresel ortalama sıcaklık artışının yüzyıl sonunda 4°C'yi aştığı "İşlerin Olağan Seyri" durumunu temsil eder.
 - Kullanım Amacı: Bu senaryo, Kayseri üretim tesislerinin ve küresel tedarik zincirinin maruz kalacağı ekstrem hava olaylarını (akut riskler) ve uzun vadeli su stresi ile sıcaklık artışlarını (kronik riskler) modellemek için "Stres Testi Senaryosu" olarak kullanılmaktadır.

Senaryo Çeşitliliği ve Kapsamı

Mega Metal, geleceğin belirsizliğini yönetirken, tek bir "beklenen gelecek" varsayımına hapsolmak yerine; iklim değişikliğinin olası sonuçlarının uç sınırlarını temsil eden geniş ve kapsayıcı bir senaryo yelpazesini kullanmaktadır. Şirketimiz, stratejik körlük yaşamamak ve "Kuyruk Riskleri"ni gözden kaçırmamak adına, analiz kapsamını birbirine zıt iki ana senaryo aksı üzerine kurmuştur. Bu yaklaşım, şirketin hem agresif politika değişikliklerine hem de şiddetli fiziksel olaylara karşı hazırlıklı olmasını sağlayan bir "Senaryo Çeşitliliği Stratejisi"dir.

Mevcut senaryo çeşitliliği ve kapsamı şu mimariye dayanmaktadır:

- İkili Uç Senaryo Yaklaşımı:
 - Mega Metal, analizlerinde "En İyi Durum" (Best Case / 1.5°C) ve "En Kötü Durum" (Worst Case / >4°C) senaryolarını bir arada kullanarak, risk spektrumunun tamamını kapsamayı hedeflemiştir.
 - Bu ikili yapı, şirketin hem "Piyasa ve Geçiş Riski" dominasyonuna (karbon fiyatının çok yüksek, fiziksel etkilerin yönetilebilir olduğu dünya) hem de "Fiziksel Risk" dominasyonuna (karbon fiyatının düşük, ancak iklim felaketlerinin yıkıcı olduğu dünya) karşı stratejik esnekliğini test etmesine olanak tanımaktadır.
- Tematik Kapsam Genişliği:
 - Senaryolar sadece sıcaklık artışına odaklanmamış; enerji sistemi dönüşümü, hammadde talep dinamikleri, karbon fiyatlama politikaları ve teknoloji maliyet eğrileri gibi çoklu değişkenleri kapsayacak şekilde genişletilmiştir.

- Analiz kapsamı, coğrafi olarak sadece Kayseri üretim tesisini değil; şirketin değer zincirinin uzandığı Avrupa pazarını da içine alan küresel bir perspektifte kurgulanmıştır.

Senaryoların Risk Türleri (Fiziksel/Geçiş) ile İlişkisi

Mega Metal, stratejik planlamasında kullandığı iklim senaryolarını rastgele bir veri seti olarak değil; her bir risk türünün (Fiziksel ve Geçiş) iş modeli üzerindeki maksimum baskı noktalarını test etmek üzere özelleştirilmiş, "İkili Risk Eşleşmesi" metodolojisine dayalı bir mimari içinde kullanmaktadır. Şirketimiz, iklim bilimi literatüründeki "Ters Orantı Paradoksu"nu dikkate alarak; agresif bir geçişin fiziksel riskleri sınırlayacağı, geçişin başarısızlığının ise fiziksel riskleri maksimize edeceği gerçeğinden hareketle senaryo-risk eşleşmesini şu şekilde kurgulanmıştır:

- Geçiş Riski Dominant Senaryo (IEA NZE 2050):
 - İlişki Mantığı: Bu senaryo, "Düzenleyici ve Piyasa Riskleri"nin en uç noktada hissedildiği, ancak fiziksel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı bir dünyayı temsil etmektedir.
 - Analiz Odakları: Şirket, bu senaryoyu; SKDM ve ETS kaynaklı "Karbon Maliyet Maruziyeti"ni (Carbon Cost Exposure), fosil yakıtlı teknolojilerin "Atıl Varlık" riskini ve elektrifikasyon pazarındaki "Talep Esnekliği"ni test etmek için kullanmaktadır. Burada amaç, şirketin maliyet yapısının ve ürün portföyünün, "Yüksek Karbon Fiyatı / Düşük Fiziksel Hasar" denklemindeki direncini ölçmektir.
- Fiziksel Risk Dominant Senaryo (IPCC RCP 8.5):
 - İlişki Mantığı: Bu senaryo, dekarbonizasyon politikalarının başarısız olduğu, karbon fiyatlarının düşük kaldığı ancak küresel ısınmanın 4°C'yi aşarak "Ekstrem Hava Olayları"nı tetiklediği bir dünyayı simüle etmektedir.
 - Analiz Odakları: Şirket, bu senaryoyu; Kayseri üretim tesislerinin ve küresel tedarik zincirinin maruz kalacağı "Akut" (sel, fırtına) ve "Kronik" (su stresi, sıcaklık artışı) fiziksel tehditleri modellemek için kullanmaktadır. Analiz, "Düşük Karbon Fiyatı / Yüksek Fiziksel Hasar" denkleminde, şirketin operasyonel sürekliliğinin (Business Continuity) ve varlık bütünlüğünün test edilmesine odaklanmıştır.

Seçilen Senaryoların İşletme Dirençliliği ile İlgisi ve Seçim Gerekçesi

Mega Metal, iklim senaryolarını seçerken; rastgele bir tercihten ziyade, şirketin maruz kaldığı risk profilinin uç sınırlarını zorlayan ve iş modelinin geçerliliğini en sert koşullarda test eden metodolojik bir "Seçim Rasyoneli" izlemiştir. Seçilen senaryoların işletme dirençliliği ile ilgisi, şirketin "Geçiş" ve "Fiziksel" risklere karşı asimetrik maruziyetini ölçebilme yeteneği üzerine kuruludur.

Senaryo seçim gerekçeleri ve dirençlilik ile ilişkisi şu şekildedir:

- IEA NZE 2050 (1.5°C) Seçim Gerekçesi - Geçiş Stresi Testi:

- Rasyonel: Bakır sektörü, düşük karbonlu ekonomiye geçişte hem bir "kolaylaştırıcı" hem de "karbon yoğun bir üretici" olarak çift yönlü bir etkiye sahiptir. Bu senaryo, karbon fiyatlarının en yüksek, fosil yakıt kısıtlamalarının en sert olduğu durumu temsil ettiği için, şirketin maliyet yapısının ve ürün portföyünün "Piyasa ve Düzenleyici Şoklara" karşı direncini test etmek adına en uygun "Stres Testi" aracıdır.
- Dirençlilik İlgisi: Bu senaryo, şirketin elektrifikasyon stratejisinin (fırsat) karbon maliyet artışlarını (risk) kompanse edip edemeyeceğini ölçen temel referanstır.
- IPCC RCP 8.5 (>4°C) Seçim Gerekçesi - Fiziksel Dayanıklılık Testi:
 - Rasyonel: Mega Metal'in üretim tesisleri su stresi yüksek bir havzada yer almakta ve tedarik zinciri küresel iklim olaylarına açık bir coğrafyada bulunmaktadır. Bu senaryo, iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin (aşırı sıcaklık, kuraklık) maksimize olduğu "En Kötü Durum"u temsil ettiği için, şirketin varlık bütünlüğünü ve operasyonel sürekliliğini test etmek adına seçilmiştir.
 - Dirençlilik İlgisi: Bu senaryo, şirketin "İş Sürekliliği Planları"nın ve altyapısal yatırımlarının, ekstrem koşullar altında üretimi sürdürme kapasitesini doğrulayan teknik bir denetim mekanizmasıdır.

Analizde Kullanılan Zaman Dilimleri

Mega Metal, iklim senaryo analizlerinin "Zamansal Çözünürlüğünü", risklerin ortaya çıkış hızına ve varlıkların ekonomik ömürlerine göre kalibre edilmiş çok katmanlı bir vade yapısı üzerine kurgulamıştır. Şirketimiz, senaryo simülasyonlarını tek bir hedef yıla (örneğin 2050) odaklamak yerine; geçişin sancılı olabileceği kısa vadeli şokları, dönüşümün hızlandığı orta vadeli kırılmaları ve fiziksel etkilerin kalıcı hale geldiği uzun vadeli dengeleri ayrı ayrı modelleyen bir "Kademeli Zaman Mimarisi" kullanmaktadır.

Analizde kullanılan zaman dilimleri ve modelleme odakları şöyledir:

- Kısa Vade Simülasyonu (2024-2027): "Şok Testi Dönemi"
 - Analiz Odağı: Bu zaman dilimi, "Ani Geçiş" risklerinin test edildiği ufuktur. Analizler, karbon fiyatlarının aniden yükselmesi, enerji piyasasındaki volatilité veya tedarik zincirindeki ani lojistik kopmalar gibi "Stres Olayları"nın likidite ve işletme sermayesi üzerindeki etkisini simüle eder.
 - Rasyonel: Yatırımcı beklentileri ve üç yıllık stratejik plan ile uyumludur.
- Orta Vade Simülasyonu (2028-2035): "Dönüşüm ve Uyum Dönemi"
 - Analiz Odağı: 2030 hedefleriyle (Fit for 55) senkronize olan bu dönem, teknolojik dönüşümün (elektrifikasyon) ve düzenleyici çerçevenin (ETS, SKDM) olgunlaştığı ufuktur. Analizler, şirketin ürün portföyünün pazar talebindeki yapısal değişikliğe uyumunu ve büyük ölçekli yatırımların (GES) geri dönüş performansını modeller.
 - Rasyonel: Şirketin maddi duran varlıklarının ortalama faydalı ömür döngüsü ve yatırım kredilerinin vadesi ile eşleşmektedir.
- Uzun Vade Simülasyonu (2036-2050): "Fiziksel Denge ve Terminal Değer"

- Analiz Odağı: Küresel ısınmanın kümülatif etkilerinin (kronik su stresi, sıcaklık artışı) ve Net Sıfır hedefinin test edildiği ufuktur. Analizler, iş modelinin 2050 yılındaki varoluşsal geçerliliğini ve varlıkların "Kalıntı Değeri"ni etkileyen yapısal riskleri kapsar.
- Rasyonel: Paris Anlaşması hedefleri ve uzun vadeli altyapı yatırımlarının ekonomik ömrü ile uyumludur.

Analizin Kapsadığı Operasyonlar (Lokasyonlar ve İş Birimleri)

Mega Metal, iklim senaryo analizlerinin kapsamını belirlerken; Sera Gazı Protokolü (GHG Protocol) standartlarında tanımlanan "Operasyonel Kontrol" yaklaşımını esas almıştır. Şirketimiz, senaryo analizlerini sadece bir genel merkez egzersizi olarak değil; varlıkların fiziksel gerçekliği ve ticari operasyonların coğrafi dağılımı ile örtüşen, "Varlık Bazlı" ve "Fonksiyonel" bir kapsamda yürütmektedir. Analiz sınırları, şirketin finansal ve operasyonel risklere en açık olduğu kritik düğüm noktalarını kapsayacak şekilde çizilmiştir.

Mevcut analiz kapsamına dahil edilen operasyonel sınırlar ve iş birimleri şunlardır:

- Entegre Üretim Tesisleri (Birincil Fiziksel Kapsam): Analizin merkez üssünü, şirketin tüm endüstriyel üretim kapasitesini barındıran Kayseri yerleşkesi oluşturmaktadır. Bu kapsamda; ergitme fırınları, elektroliz hatları, tel çekme üniteleri, arıtma tesisleri ve enerji altyapısı (GES sahaları dahil), fiziksel risk senaryolarının (sel, sıcaklık, su stresi) doğrudan uygulandığı "Varlık Evreni"ni temsil etmektedir.
- Yönetim ve Ticari Operasyonlar (İkincil Kapsam): İstanbul Genel Merkezi ve şirketin yurt dışı satış/pazarlama iştirakleri, "Geçiş Riskleri" analizinin kapsamındadır. Bu birimler, karbon fiyatlamasının, müşteri tercihlerindeki değişimin ve pazar regülasyonlarının (SKDM vb.) ticari operasyonlar üzerindeki etkisinin ölçüldüğü "Ticari Etki Alanı" olarak değerlendirilmektedir.
- Genişletilmiş Değer Zinciri (Üçüncül Kapsam): Şirketin doğrudan kontrolü altında olmamakla birlikte, iş sürekliliği için kritik öneme sahip olan Tedarik ve Lojistik operasyonlar, etki analizi sınırlarına dahil edilmiştir. Özellikle Avrupa'ya uzanan lojistik koridorlar, "Tedarik Zinciri Kırılganlık Analizi" kapsamında değerlendirilmektedir.

Kilit Varsayımlar: Faaliyet Gösterilen Ülkelerdeki İklim Politikaları

Mega Metal, iklim senaryolarını kurgularken, faaliyet gösterdiği ve ticaret yaptığı coğrafyaların (Türkiye ve Avrupa Birliği) iklim politikalarını statik bir veri seti olarak değil; şirketin maliyet yapısını ve pazar erişimini belirleyen dinamik bir "Düzenleyici Ekosistem" olarak varsaymaktadır. Şirketimiz, senaryo analizlerindeki politika varsayımlarını, "Politika Asimetrisi"ni (farklı ülkelerdeki farklı hızlar) ve "Regülatif Yakınsama"yı (mevzuatların uyumlanması) dikkate alan bir çerçevede oluşturmuştur.

Analizlerde kullanılan temel politika varsayımları şunlardır:

- Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı (Regulatory Anchor): Şirketin ihracatının %85'inin yöneldiği AB pazarı, analizlerin "Regülatif Çıpası"nı oluşturmaktadır. Varsayımlar, "55'e Uyum" (Fit for 55) paketinin tavizsiz uygulanacağı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın (SKDM) 2026 itibarıyla mali yükümlülük doğuracağı üzerine kuruludur. Senaryolar, AB Emisyon Ticaret Sistemi'ndeki (EU ETS) karbon fiyatlarının yapısal olarak artacağı ve ücretsiz tahsisatların kademeli olarak sonlandırılacağı varsayımını "Baz Senaryo" (Baseline) olarak kabul etmektedir.

- Ulusal İklim Politikaları ve ETS: Türkiye'nin "İklim Kanunu" hazırlıkları ve 2053 Net Sıfır hedefi, iç pazar varsayımlarının temelini oluşturmaktadır. Analizler, ulusal bir Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) orta vadede devreye gireceği ve karbon fiyatının AB ETS ile uyumlu (ancak başlangıçta iskontolu) bir patika izleyeceği varsayımıyla modellenmiştir. Bu durum, "Çifte Düzenleme" riskini değil, "Uyumlu Geçiş" fırsatını temsil etmektedir.
- Enerji Dönüşümü Politikaları: Varsayımlar, hem Türkiye'de hem de küresel pazarlarda yenilenebilir enerji yatırımlarına yönelik teşvik mekanizmalarının (YEKDEM vb.) devam edeceği, ancak fosil yakıt sübvansiyonlarının kademeli olarak kaldırılacağı yönündedir.

Kilit Varsayımlar: Makroekonomik Trendler

Mega Metal, iklim senaryolarının ekonomik temelini oluştururken; GSYİH büyümesi, enflasyon, faiz oranları ve emtia fiyatları gibi makroekonomik değişkenleri, iklim değişikliğinden bağımsız "dışsal veriler" olarak değil; bizzat iklim politikaları ve fiziksel olaylar tarafından şekillendirilen "bağımlı değişkenler" olarak modellemektedir. Şirketimiz, senaryo analizlerindeki makroekonomik varsayımlarını, "Yeşil Büyüme" hipotezi ve "Emtia Süper Döngüsü" beklentisi üzerine kurgulamıştır.

Analizlerde kullanılan temel makroekonomik varsayımlar şunlardır:

- Bakırın Makroekonomik Ayrışması: Senaryolar, bakır talebinin geleneksel GSYİH büyümesinden pozitif yönde ayrışacağı (Decoupling) varsayımı üzerine kuruludur. Küresel büyüme yavaşlasa dahi, "Net Sıfır" hedefleri doğrultusunda elektrifikasyon ve şebeke modernizasyonu yatırımlarının devam edeceği; dolayısıyla bakırın makroekonomik durgunluklara karşı dirençli bir "yapısal büyüme" trendi izleyeceği öngörülmüştür.
- Yeşil Enflasyon ve Maliyet Baskısı: Geçiş senaryolarında, karbon fiyatlamasının ve yeşil hammadde arzındaki kısıtların, orta vadede yapısal bir maliyet enflasyonu yaratacağı varsayılmaktadır. Analizler, enerji ve emtia fiyatlarındaki bu artışın, nihai ürün fiyatlarına yansıtılabilirliği ve kâr marjları üzerindeki baskısı üzerine odaklanmıştır.
- Sermaye Maliyeti ve Faiz Oranları: Varsayımlar, yeşil projelere yönelik sermaye akışının artmasıyla birlikte, sürdürülebilir şirketler için finansman maliyetlerinin konvansiyonel şirketlere göre daha düşük seyredeceği; ancak genel makroekonomik ortamda iklim risklerinin "risk primlerini" yukarı çekeceği yönündedir.

Kilit Varsayımlar: Ulusal veya Bölgesel Değişkenler (Demografi, Arazi, Altyapı vb.)

Mega Metal, iklim senaryolarını kurgularken, küresel makro trendleri yerel gerçekliklerle kalibre etmekte; operasyonlarının merkez üssü olan Kayseri bölgesinin ve kritik tedarik havzalarının kendine özgü coğrafi, altyapısal ve demografik kısıtlarını modellemenin temel bir değişkeni olarak kullanmaktadır. Şirketimiz, "Mekansal Farkındalık" prensibiyle, fiziksel ve geçiş risklerinin yerel düzeydeki izdüşümlerini analiz etmektedir.

Analizlerde kullanılan temel ulusal ve bölgesel varsayımlar şunlardır:

- Hidrolojik Varsayımlar ve Su Stresi (Kayseri Havzası): Senaryolar, üretim tesislerinin bulunduğu İç Anadolu havzasının, iklim değişikliğinden en şiddetli etkilenecek bölgelerden biri olacağı ve "kronik su stresi"nin yapısal bir gerçekliğe dönüşeceği varsayımı üzerine kuruludur. Analizler, yeraltı su seviyelerindeki düşüşün ve yağış rejimindeki düzensizliğin, endüstriyel su tahsisatlarında kısıtlamalara ve su maliyetlerinde reel artışa yol açacağını öngörmektedir.

- **Altyapısal Dayanıklılık ve Enerji Arzı:** Varsayımlar, ulusal elektrik şebekesinin, artan sıcak hava dalgaları ve ekstrem hava olayları karşısında "iletim ve dağıtım verimliliğinde" kayıplar yaşayabileceği ihtimalini dikkate almaktadır. Şirket, şebeke kaynaklı kesinti risklerini, kendi GES yatırımlarıyla minimize etme stratejisini bu varsayım üzerine kurgulamıştır. Ayrıca, lojistik altyapısının (limanlar ve demiryolları) iklim olaylarına karşı direnci, tedarik zinciri modellemelerinde kritik bir değişken olarak ele alınmaktadır.
- **Demografik Dönüşüm ve İş Gücü:** Senaryolar, bölgesel demografik trendlerin ve iklim değişikliği kaynaklı göç hareketlerinin, nitelikli teknik iş gücüne erişim üzerindeki etkisini modellemektedir. "Yeşil Beceriler"e sahip iş gücü arzının, sanayi dönüşümü için kritik bir kısıt veya kolaylaştırıcı faktör olacağı varsayılmaktadır.

Kilit Varsayımlar: Enerji Kullanımı ve Çeşitliliği (Enerji Karması)

Mega Metal, iklim senaryolarını kurgularken, enerji kullanımını ve kaynak karmasını; sadece operasyonel bir girdi olarak değil, şirketin maliyet rekabetçiliğini ve karbon ayak izini belirleyen stratejik bir "Bağımlı Değişken" olarak modellemektedir. Şirketimiz, enerji piyasalarındaki yapısal dönüşümü ve fiyat volatilitisini, senaryo analizlerinin merkezine yerleştirerek, gelecekteki enerji mimarisini "Otonomi" ve "Dekarbonizasyon" varsayımları üzerine inşa etmiştir.

Analizlerde kullanılan temel enerji varsayımları şunlardır:

- **Fiyat Enflasyonu ve Maliyet Varsayımı:** Senaryolar, fosil yakıt bazlı şebeke elektriği ve doğal gaz maliyetlerinin, küresel enerji krizleri ve karbon vergilerinin yansımalarıyla "yapısal enflasyon" sürecine gireceği öngörüsüne dayanmaktadır. Şirket, stratejik planlamasında enerji maliyetlerinin 2025 itibarıyla yıllık ortalama %10 oranında artacağı varsayımını "Baz Senaryo" (Baseline) olarak kabul etmiştir. Bu varsayım, yenilenebilir enerji yatırımlarının (GES) geri dönüş sürelerinin hesaplanmasında kritik bir finansal çipadır.
- **Yenilenebilir Enerji Penetrasyonu:** Analizler, şirketin enerji karmasında köklü bir dönüşüm yaşanacağını varsaymaktadır. Mevcut durumda %15 seviyelerinde olan yenilenebilir enerji oranının, devam eden yatırımlarla 2026'da %85'e, 2028'de ise %95'e ulaşacağı öngörülmüştür. Bu dönüşüm, şirketin enerji maliyet yapısını "değişken"den "sabit"e taşıyacak temel varsayımdır.
- **Yakıt Değişimi:** Senaryolar, üretim proseslerinde kullanılan fosil yakıtların (doğal gaz, dizel), orta vadede elektrikle ikame edileceği varsayımı üzerine kurgulanmıştır. İç lojistikte elektrikli forkliftlere geçiş ve fırın teknolojilerindeki potansiyel dönüşüm bu varsayımı desteklemektedir.

Kilit Varsayımlar: Teknolojideki Gelişmeler

Mega Metal, iklim senaryolarını kurgularken, teknolojik gelişimi dışsal ve belirsiz bir değişken olarak değil; endüstriyel dönüşümün hızını ve yönünü tayin eden "Bağımsız Değişken" olarak modellemektedir. Şirketimiz, analizlerdeki teknoloji varsayımlarını; mevcut teknolojilerin marjinal iyileştirmeleri üzerine değil, "Yıkıcı İnovasyon" ve "Üstel Yayılım" dinamikleri üzerine inşa etmiştir.

Analizlerde kullanılan temel teknolojik varsayımlar şunlardır:

- **Elektrifikasyon ve E-Mobilite Devrimi:** Senaryolar, İçten Yanmalı Motor teknolojisinden Elektrikli Araç teknolojisine geçişin, lineer değil "S-Eğrisi" şeklinde hızlanarak gerçekleşeceği varsayımı üzerine kuruludur. Bu teknolojik kırılmanın, bakır sargı teline olan talebi yapısal olarak artıracığı ve "İletkenlik Verimliliği" yüksek, ultra ince tellerin endüstri standardı haline geleceği öngörülmüştür.

- Proses Teknolojileri ve Verimlilik: Üretim tarafında, endüstriyel otomasyon (Endüstri 4.0) ve dijitalizasyon teknolojilerinin, birim üretim başına enerji tüketimini azaltmada kritik rol oynayacağı varsayılmaktadır. Ayrıca, atık ısı geri kazanım teknolojilerinin olgunlaşarak, termal proseslerdeki verimlilik sınırlarını zorlayacağı öngörülmektedir.
- Yenilenebilir Enerji ve Depolama: Varsayımlar, fotovoltaik hücre verimliliklerinin artmaya devam edeceği ve batarya depolama (BESS) maliyetlerinin düşeceği yönündedir. Bu teknolojik gelişim, şirketin "Kesintili" (Intermittent) güneş enerjisi üretimini, "Baz Yük" ihtiyacıyla dengelemesini teknik olarak mümkün kılacak temel faktör olarak kabul edilmiştir.

4 Risk Yönetimi

Riskleri Belirleme, Değerlendirme ve Önceliklendirme Süreçleri

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik kaynaklı belirsizlikleri, izole edilmiş çevresel sorunlar olarak değil; şirketin varlığını, finansal sürdürülebilirliğini ve değer yaratma kapasitesini etkileyen stratejik tehditler olarak ele almaktadır. Şirketimiz, bu riskleri belirleme, değerlendirme ve önceliklendirme süreçlerini; anlık reaksiyonlar yerine, proaktif, sistematik ve çok katmanlı bir "Kurumsal Risk Yönetimi" (ERM) mimarisi üzerine inşa etmiştir. Risk yönetimi süreci, "COSO Risk Yönetimi Çerçevesi" prensipleriyle uyumlu olarak, risklerin tanımlanmasından hafifletilmesine kadar uzanan bütünlük bir döngüde işletilmektedir.

Mevcut risk yönetimi sürecinin temel aşamaları şunlardır:

- Risklerin Belirlenmesi: Risk envanterinin oluşturulması süreci, aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya bilgi akışını sağlayan hibrit bir yapıda yürütülmektedir. Sürdürülebilirlik Komitesi ve Risk Komitesi'nin koordinasyonunda düzenlenen çalıştaylar, dış uzman görüşleri ve küresel risk raporları kullanılarak; şirketin maruz kalabileceği potansiyel tehditler "Fiziksel Riskler" (aşırı hava olayları, su stresi) ve "Geçiş Riskleri" (karbon vergileri, teknoloji dönüşümü, pazar kaybı) ana taksonomisi altında haritalandırılmaktadır.
- Risklerin Değerlendirilmesi: Tanımlanan her bir risk, "Olasılık x Etki" matrisi üzerinden analiz edilmektedir. Değerlendirme sürecinde, risklerin sadece nitel özellikleri değil, finansal tablolar üzerindeki nicel etkileri de dikkate alınmaktadır. Risk Komitesi, yılda iki kez gerçekleştirdiği stratejik gözden geçirme toplantılarında, 1.5°C ve 4°C senaryoları altındaki risk maruziyetlerini değerlendirerek, risklerin "Doğal Risk" ve kontroller sonrası "Kalıntı Risk" seviyelerini belirlemektedir.
- Önceliklendirme: Sınırlı kaynakların en kritik alanlara yönlendirilmesi amacıyla, riskler "Finansal Önemlilik" kriterine göre hiyerarşik olarak sıralanmaktadır. Ciro üzerinde %5'in üzerinde etki potansiyeli taşıyan (Yüksek Etkili) riskler, "Kritik Stratejik Risk" statüsünde sınıflandırılarak doğrudan Yönetim Kurulu'nun gözetim ajandasına alınmaktadır. %1-5 arası etki "Orta", %1 altı etki "Düşük" öncelikli olarak sınıflandırılarak operasyonel seviyede yönetilmektedir.

Mega Metal, risk belirleme ve önceliklendirme metodolojisini, statik bir değerlendirme sürecinden; veri güdümlü, dinamik ve çok değişkenli bir "Risk Zekası Platformu" na dönüştürmeyi hedeflemektedir. 2025 yılı itibarıyla, risk yönetiminin olgunluk seviyesi, TSRS standartlarının öngördüğü "entegre ve sürekli izleme" standartlarına yükseltilecektir.

Risk Yönetiminde Kullanılan Girdiler ve Parametreler (Veri Kaynakları ve Kapsam)

Mega Metal, risk yönetimi süreçlerinin doğruluğunu ve stratejik yönlendirme kabiliyetini sağlamak amacıyla; kararlarını subjektif varsayımlara değil, uluslararası kabul görmüş bilimsel verilere, küresel piyasa dinamiklerine ve düzenleyici otorite sinyallerine dayandırmaktadır. Şirketimiz, riskleri tanımlarken ve modellerken kullandığı veri setlerini, iklim bilimindeki en güncel gelişmeler ve makroekonomik trendlerle sürekli olarak beslemektedir.

Risk yönetim modelimizi besleyen temel girdiler ve parametreler şunlardır:

- Bilimsel ve Küresel Veri Kaynakları:

- İklim Projeksiyonları: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yayınlanan Değerlendirme Raporları ve Temsili Konsantrasyon Yolları (RCP 4.5 ve RCP 8.5) senaryoları, fiziksel risklerin (sıcaklık artışı, kuraklık indeksi vb.) bölgesel izdüşümlerini öngörmek için kullanılan temel bilimsel girdidir.
- Sektörel Standartlar: Risk tanımlama sürecinde, Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB) ve İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD) rehberlerinde metal sektörü için belirlenen "maddi risk göstergeleri" referans alınmaktadır.
- Piyasa ve Finansal Parametreler:
 - Karbon Fiyatlama Varsayımları: Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS) vadeli işlem fiyatları ve küresel karbon piyasası raporları, "Geçiş Riskleri"nin finansal boyutunu hesaplamak için kullanılan en kritik parametrelerdir. Şirket, iç analizlerinde ve dayanıklılık testlerinde 2030 yılı için ton başına 100-130 Euro bandında bir karbon fiyatı projeksiyonu kullanmaktadır.
 - Enerji Maliyet Enflasyonu: Enerji piyasalarındaki yapısal dönüşüm dikkate alınarak, fosil yakıt ve elektrik birim maliyetlerinde 2025 itibarıyla yıllık ortalama %10 oranında reel artış yaşanacağı varsayımı, operasyonel risk modellemelerinin temelini oluşturmaktadır.
- İşsel Operasyonel Veriler:
 - Şirket içi ERP ve enerji izleme sistemlerinden çekilen anlık enerji tüketim verileri, üretim hacimleri, hammadde lojistik rotaları ve çalışan geri bildirimleri, risk modellerinin şirkete özgü hale getirilmesini sağlayan işsel parametrelerdir.

Mega Metal, risk yönetiminde kullandığı veri girdilerinin çeşitliliğini ve kalitesini artırarak, analiz yetkinliğini "tahminleme"den "öngörüselleştirme" (predictive analytics) seviyesine çıkarma hedefini taşımaktadır. Mevcut durumda periyodik olarak güncellenen dış kaynaklı veri setlerinin, 2025 yılı itibarıyla Uygulama Programlama Arayüzleri ve yapay zeka destekli izleme araçları ile entegre edilerek, küresel risk indikatörlerinin risk modellerine "gerçek zamanlı" akışının sağlanması planlanmaktadır.

Risk Belirlemede Senaryo Analizinin Kullanımı

Mega Metal, iklim değişikliğinin getirdiği uzun vadeli belirsizlikleri yönetilebilir stratejik öngörülere dönüştürmek amacıyla, risk belirleme süreçlerinin merkezine bilimsel temelli bir "İklim Senaryo Analizi Çerçevesi" yerleştirmiştir. Şirketimiz, gelecekteki olası dünyaları simüle eden bu senaryoları, sadece teorik birer projeksiyon olarak değil; yatırım kararlarını, varlık değerlemelerini ve operasyonel dayanıklılık testlerini şekillendiren temel bir "Risk Tanımlama Aracı" olarak kullanmaktadır.

Risk belirleme sürecinde kullanılan senaryo mimarisi, farklı iklim yollarını kapsayacak şekilde üç ana eksenle kurgulanmıştır:

- Geçiş Riski Senaryosu (IEA NZE 2050 - 1.5°C): Uluslararası Enerji Ajansı'nın "Net Sıfır Emisyon" senaryosu, küresel ısınmanın 1.5°C ile sınırlandırıldığı, agresif dekarbonizasyon politikalarının uygulandığı ve yüksek karbon fiyatlarının hakim olduğu bir dünyayı temsil etmektedir. Şirket, bu senaryoyu; "Düzenleyici ve Piyasa" risklerinin (örneğin SKDM maliyetleri, fosil yakıtlı teknolojilerin atıl kalması) en uç noktada hissedildiği koşulları modellemek ve bu risklerin finansal büyüklüğünü belirlemek için "Çıpa Senaryo" olarak kullanmaktadır.
- Orta Düzey Senaryo (IPCC RCP 4.5): Emisyonların kısmen kontrol altına alındığı ancak sıcaklık artışının 2.6°C seviyelerine ulaştığı bu senaryo, fiziksel ve geçiş risklerinin dengeli bir karışımını içermekte olup; şirketin orta vadeli operasyonel planlamalarında bir "Baz Senaryo" işlevi görmektedir.

- Fiziksel Risk Senaryosu (IPCC RCP 8.5 - >4°C): Emisyonların artarak devam ettiği ve küresel ısınmanın 4°C'yi aştığı bu "Kötümser" senaryo, şirketin varlıklarına ve tedarik zincirine yönelik akut (sel, fırtına) ve kronik (kuraklık, sıcaklık artışı) fiziksel tehditlerin en uç noktalarını belirlemek için "Stres Testi" aracı olarak kullanılmaktadır.

Risk Etkilerinin Değerlendirilmesi (Nitelik, Olasılık ve Büyüklük)

Mega Metal, tanımlanan iklim risklerinin şirket üzerindeki potansiyel etkilerini; riskin niteliği, gerçekleşme olasılığı ve finansal büyüklüğü ekseninde çok boyutlu bir değerlendirme matrisi üzerinden analiz etmektedir. Şirketimiz, riskleri sadece operasyonel aksaklıklar olarak değil, ciro ve kârlılık üzerindeki somut finansal yansımalarıyla ele alan, finansal tablolara entegre bir "Etki Değerleme Modeli" kullanmaktadır.

Risk etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılan metodolojik çerçeve şu parametrelere dayanmaktadır:

- Finansal Büyüklük ve Önemlilik (Magnitude): Risklerin finansal büyüklüğü, şirketin yıllık cirosu üzerindeki potansiyel aşındırma etkisi (Revenue Erosion) üzerinden ölçülmektedir. Şirket, risklerin finansal önemlilik seviyesini belirlemek için ciro bazlı eşik değerleri kullanmaktadır:
 - Düşük Etki: Ciro üzerinde %1'in altında etki yaratan ve operasyonel bütçe sınırları içinde yönetilebilen riskler.
 - Orta Etki: Ciro üzerinde %1 ile %5 arasında etki yaratan, kârlılığı baskılayan ve taktiksel müdahale gerektiren riskler.
 - Yüksek Etki (Kritik): Ciro üzerinde %5'in üzerinde etki potansiyeli taşıyan, stratejik hedefleri tehdit eden ve Yönetim Kurulu seviyesinde acil aksiyon gerektiren riskler.
- Nitelik ve Doğal Risk Profili: Riskler, finansal boyutlarının yanı sıra; operasyonel sürekliliği tehdit etme, yasal uyumsuzluk yaratma veya itibar kaybına yol açma (Reputational Risk) gibi niteliksel özellikleri açısından da değerlendirilmektedir. "Fiziksel Riskler" varlık hasarı ve üretim kaybı üzerinden; "Geçiş Riskleri" ise maliyet artışı ve pazar kaybı üzerinden nitelendirilmektedir.
- Olasılık Değerlendirmesi: Belirlenen risklerin gerçekleşme ihtimalleri, iklim senaryoları ve tarihsel veriler ışığında analiz edilerek; "nadir", "muhtemel" veya "neredeyse kesin" gibi olasılık skalalarında puanlanmakta ve risk matrisindeki konumu buna göre tayin edilmektedir.

Risklerin Önceliklendirilmesi ve Diğer Risk Türleriyle Karşılaştırılması

Mega Metal, sınırlı kurumsal kaynakların (sermaye ve insan kaynağı) en kritik alanlara yönlendirilmesi amacıyla, tanımlanan iklim risklerini "stratejik önem derecesi" ve "finansal etki büyüklüğü" kriterlerine göre sistematik bir önceliklendirme sürecine tabi tutmaktadır. Şirketimiz, iklim değişikliği kaynaklı riskleri, diğer kurumsal risklerden izole edilmiş bağımsız bir dikeyde değil; şirketin "Ana Risk Matrisi" içerisinde diğer tehdit unsurlarıyla (Döviz Kuru Riski, Faiz Riski, Siber Güvenlik vb.) karşılaştırılabilir ve ağırlıklandırılabilir bir bütünlüğün parçası olarak yönetmektedir.

Risklerin önceliklendirilmesi ve karşılaştırmalı analizi şu metodolojiyle yürütülmektedir:

- Finansal Önemlilik Eşiği: Riskler, ciro üzerindeki potansiyel aşındırma etkilerine göre hiyerarşik olarak sınıflandırılmaktadır. Ciro üzerinde %5'in üzerinde bir etki yaratma potansiyeli taşıyan riskler (örneğin SKDM kapsamının genişlemesi veya hammadde tedarikinde yapısal kesinti), "Tier-1 Kritik Risk" statüsünde

değerlendirilmekte ve Yönetim Kurulu'nun doğrudan gözetim ajandasına alınmaktadır. %1-5 arası etki "Tier-2", %1 altı ise "Tier-3" olarak sınıflandırılarak operasyonel seviyede izlenmektedir.

- Göreceli Risk Ağırlıklandırması: Risk Komitesi, yılda iki kez gerçekleştirdiği portföy değerlendirmelerinde, iklim risklerinin "Riske Maruz Değer"ini, finansal piyasa riskleriyle kıyaslamaktadır. Örneğin, karbon fiyat artışının yaratacağı maliyet yükü ile döviz kurundaki volatilitenin yaratacağı maliyet yükü aynı "parasal etki" düzleminde karşılaştırılarak, riskten korunma bütçesinin tahsisi bu ağırlıklara göre optimize edilmektedir.

Risklerin İzlenme Yöntemleri

Mega Metal, tanımlanan ve önceliklendirilen iklim risklerinin zaman içindeki seyrini, risk azaltım aksiyonlarının etkinliğini ve stratejik hedeflere uyumu izlemek amacıyla; statik raporlamaların ötesine geçen, nicel verilere dayalı ve periyodik bir "Sürekli İzleme Mekanizması" işletmektedir. Şirketimiz, risk izleme sürecini, operasyonel sahadanve finansal sistemlerden (ERP) beslenen dinamik Temel Performans Göstergeleri (KPI) üzerinden yürüterek, risk profilindeki değişimleri anlık yönetebilme kabiliyetine sahiptir.

Risk yönetim performansının izlenmesinde kullanılan temel gösterge setleri ve izleme frekansları şunlardır:

- Emisyon ve Karbon Performansı: Üretim verimliliği ve dekarbonizasyon hedeflerinden sapmaları tespit etmek için "Emisyon Yoğunluğu" (kg CO₂e/ton ürün) metriği aylık periyotlarla izlenmektedir. Bu metrik, üretim hacmindeki dalgalanmalardan arındırılmış net performansı göstermesi açısından kritik bir kontrol noktasıdır.
- Enerji Dönüşümü ve Maliyet Riski: Toplam enerji tüketimi içindeki "Yenilenebilir Enerji Oranı" (%), enerji maliyet risklerinin ve Kapsam 2 emisyonlarının yönetimi için çeyreklik bazda takip edilmektedir. Bu izleme, GES yatırımlarının devreye giriş hızını ve enerji otonomisi hedefine yakınsama derecesini ölçmektedir.
- Yatırım ve Finansal Getiri: İklim dirençliliğini artırmaya yönelik yapılan yatırımların (GES, verimlilik projeleri) finansal performansı, gerçekleşen "Yatırım Geri Dönüş Süreleri" ve "Enerji Maliyeti Tasarrufu" metrikleri üzerinden yıllık bazda izlenerek, sermaye tahsisinin etkinliği denetlenmektedir.
- Operasyonel Dayanıklılık ve Süreklilik: Fiziksel risklerin operasyonlar üzerindeki somut etkisini ölçmek amacıyla, "Sıcaklık Nedeniyle Kaybedilen İş Günü" ve "Üretim Kesinti Süresi" gibi iş sürekliliği metrikleri yıllık olarak takip edilmektedir.
- Ticari Uyum ve Pazar Erişimi: İhracat pazarlarındaki düzenleyici riskleri yönetmek adına "Ürün Karbon Ayak İzi Sertifika Sayısı" ve "SKDM Veri Paylaşım Oranı" gibi uyum göstergeleri izlenmektedir.

Risk Yönetimi Süreçlerinde Önceki Döneme Göre Yapılan Değişiklikler

Mega Metal, risk yönetimi paradigmasını, değişen küresel konjonktür, halka arz sonrası artan şeffaflık gereklilikleri ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'na (TSRS) uyum süreci doğrultusunda köklü bir transformasyona tabi tutmuştur. Önceki raporlama dönemlerinde daha çok "İş Sağlığı ve Güvenliği" (İSG) ve "Çevre Mevzuatına Uyum" ekseninde, operasyonel düzeyde ve reaktif (tepki veren) bir karakterde yürütülen risk yönetimi faaliyetleri; cari dönem itibarıyla finansal ve stratejik boyutların merkeze alındığı, senaryo tabanlı ve proaktif (öngörüselsel) bir yapıya evrilmiştir.

Bu kapsamda, önceki döneme kıyasla risk yönetimi süreçlerinde gerçekleştirilen temel yapısal değişiklikler şunlardır:

- Yönetişimsel Entegrasyon ve Sahiplik: Risk yönetiminin sahipliği, teknik birim seviyesinden Yönetim Kurulu ve Komiteler seviyesine yükseltilmiştir. Önceki dönemlerde departman bazlı yürütülen risk takibi, "Sürdürülebilirlik Komitesi" ve "Risk Komitesi"nin koordinasyonunda, tüm organizasyonu kapsayan bütünlük bir yönetim şemsiyesi altına alınmıştır. Bu değişim, iklim risklerinin stratejik karar alma mekanizmalarına doğrudan girdi sağlamasını mümkün kılmıştır.
- Metodolojik Derinleşme (Senaryo Bazlı Analiz): Risklerin belirlenmesinde kullanılan yöntem, tarihsel veri analizinden "Gelecek Senaryoları Analizi"ne kaydırılmıştır. Önceki dönemlerde geçmişte yaşanan olaylardan ders çıkarma yaklaşımı hakimken; bu dönemde IPCC ve IEA senaryoları (1.5°C Geçiş ve 4°C Fiziksel Risk) kullanılarak, henüz gerçekleşmemiş ancak olasılığı yüksek gelecek risklerinin modellenmesine başlanmıştır. Bu, risk yönetimini "geriye dönük" olmaktan çıkarıp "ileri dönük" hale getirmiştir.
- Finansal Odaklılık ve Sayısallaştırma: Risklerin etkisi, daha önce ağırlıklı olarak operasyonel kesinti süreleri veya yasal cezalar üzerinden tanımlanırken; bu dönemde "ciro etkisi", "yatırım geri dönüş süresi" ve "sermaye maliyeti" gibi finansal metrikler üzerinden tanımlanmaya başlanmıştır. Özellikle Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kaynaklı potansiyel maliyetlerin hesaplanması ve finansal tablolara etkisinin simüle edilmesi, bu değişimin en somut göstergesidir.

Fırsatları Belirleme, Değerlendirme ve İzleme Süreçleri

Mega Metal, iklim değişikliği ve yeşil dönüşüm dinamiklerini, sadece yönetilmesi gereken bir tehdit unsuru olarak değil; aynı zamanda inovasyonu tetikleyen, yeni pazarlar yaratan ve marka değerini artıran stratejik bir kaldıraç olarak görmektedir. Şirketimiz, iklim kaynaklı fırsatları belirleme, değerlendirme ve izleme süreçlerini; AR-GE, İş Geliştirme ve Pazarlama fonksiyonlarının entegre çalıştığı sistematik bir "Değer Yaratma Modeli" üzerinden yürütmektedir.

Fırsat yönetim süreci şu aşamalardan oluşan yapılandırılmış bir akışa sahiptir:

- Pazar ve Trend Analizi (Fırsat Taraması): Fırsatların tespit edilmesinde, küresel referanslar (IEA Net Sıfır 2050 senaryosu, Kritik Mineraller Görünümü vb.) ve sektörel makro trendler temel alınmaktadır. Şirket, elektrifikasyon trendinin bakır talebi üzerindeki çarpan etkisini, yenilenebilir enerji yatırımlarının artış hızını ve elektrikli araç (EV) pazarındaki büyüme projeksiyonlarını analiz ederek, ürün portföyünü bu yüksek büyüme potansiyeline sahip alanlara yönlendirmektedir.
- Fizibilite ve Etki Analizi (Değerleme): Belirlenen fırsatlar (örneğin süper ince tel üretimi veya düşük karbonlu hammadde kullanımı), teknik uygulanabilirlik ve ticari getiri potansiyeli açısından detaylı fizibilite çalışmalarına tabi tutulmaktadır. Değerlendirme sürecinde; fırsatın hayata geçirilmesi için gereken yatırım miktarı (CAPEX), beklenen pazar payı artışı ve "yeşil prim" potansiyeli finansal modellerle test edilmektedir.
- Stratejik Entegrasyon ve Takip (İzleme): Değerlendirme aşamasını geçen fırsatlar, şirketin stratejik iş planlarına ve yatırım bütçelerine dahil edilerek "İşletilebilir Proje" statüsüne alınmaktadır. Fırsatların performansı; "Yeşil Ciro Payı", "Yeni Müşteri Kazanımı" ve "Sürdürülebilirlik Endeksli İhracat Hacmi" gibi spesifik KPI'lar üzerinden izlenmekte ve Yönetim Kurulu'na raporlanmaktadır.

Genel Kurumsal Risk Yönetimi Süreçlerine Entegrasyon

Mega Metal, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik risklerini, diğer kurumsal risklerden (finansal, operasyonel, stratejik) yalıtılmış, "silo" halinde yönetilen bağımsız bir dikey olarak görmektedir. Şirketimiz, TSRS standartlarının öngördüğü bütünlük yönetim felsefesi doğrultusunda, iklim risklerini şirketin genel "Kurumsal Risk Yönetimi"

sistemine ve karar alma süreçlerine tam olarak entegre etmiştir. Bu entegrasyon, risklerin ortak bir dille konuşulmasını, birbiriyle kıyaslanabilmesini ve konsolide bir risk portföyü olarak yönetilmesini sağlamaktadır.

Risk entegrasyon süreci şu mekanizmalarla işletilmektedir:

- **Bütünleşik Risk Kaydı:** İklim değişikliği kaynaklı fiziksel ve geçiş riskleri, şirketin "Ana Risk Matrisi"ne dahil edilmiştir. Risk Komitesi, periyodik değerlendirmelerinde, bir "karbon vergisi riskini", "döviz kuru riski" veya "siber güvenlik riski" ile aynı düzlemde, aynı etki-olasılık skalasını kullanarak değerlendirmektedir. Bu sayede, iklim riskleri, ayrı bir sürdürülebilirlik gündemi olarak değil, kurumsal risk iştahı ve tolerans seviyeleri çerçevesinde ele alınan asli bir iş riski olarak yönetilmektedir.
- **Karar Alma Süreçlerinde Difüzyon:** İklim riskleri, sadece risk departmanının değil, sermaye tahsisi ve stratejik planlama gibi genel yönetim süreçlerinin de girdisi haline getirilmiştir. Yatırım Komitesi (CAPEX), finansal riskleri değerlendirirken iklim senaryolarını da analize dahil etmekte; İç Denetim birimi, operasyonel denetimlerinde çevresel uyum risklerini kontrol etmektedir. Böylece risk yönetimi, "savunma hattı" olmaktan çıkıp "karar destek mekanizması"na dönüşmüştür.
- **Yönetişimsel Köprüler:** Sürdürülebilirlik Komitesi ile Risk Komitesi arasında kurulan çift yönlü bilgi akışı ve ortak üyelik yapısı, iklim verilerinin genel risk raporlamasına entegrasyonunu sağlamaktadır. İklim risklerine ilişkin bulgular, şirketin yıllık faaliyet raporlarında ve Yönetim Kurulu risk sunumlarında, diğer kurumsal risklerle birlikte, bütüncül bir risk görünümü sunacak şekilde raporlanmaktadır.

5 Metrik ve Hedefler

Risk ve Fırsatları Ölçmek ve İzlemek İçin Kullanılan Metrikler

Mega Metal, sürdürülebilirlik performansını ve iklim değişikliğiyle mücadeledeki etkinliğini, soyut taahhütler yerine; ölçülebilir, doğrulanabilir ve izlenebilir somut verilere dayandırmaktadır. Şirketimiz, belirlediği riskleri yönetmek ve stratejik fırsatları değerlendirmek amacıyla, operasyonel sahadan finansal raporlamaya uzanan geniş bir yelpazede, çok katmanlı ve entegre bir "Sürdürülebilirlik Performans Metrikleri Seti" kullanmaktadır. Bu metrikler, sadece tarihsel performansı raporlamakla kalmayıp, geleceğe yönelik stratejik kararlara yön veren "Yönetim Kontrol Paneli"nin temel girdilerini oluşturmaktadır.

Şirket bünyesinde izlenen temel sürdürülebilirlik metrikleri ve kullanım alanları şunlardır:

- Sera Gazı Emisyon Envanteri (Karbon Metrikleri):
 - Mutlak Emisyonlar: Kurumsal karbon ayak izi, "Sera Gazı Protokolü" (GHG Protocol) standartlarına uygun olarak Kapsam 1 (Doğrudan), Kapsam 2 (Dolaylı Enerji) ve Kapsam 3 (Değer Zinciri) kırılımında yıllık olarak ton karbondioksit eşdeğeri (tCO₂e) cinsinden hesaplanmaktadır.
 - Emisyon Yoğunluğu: Üretim hacmindeki büyümeden arındırılmış net verimlilik performansını izlemek amacıyla, "Birim Üretim Başına Düşen Emisyon" (kgCO₂e/ton ürün) metriği, operasyonel mükemmeliyetin temel göstergesi olarak takip edilmektedir.
- Enerji Yönetim ve Dönüşüm Metrikleri:
 - Enerji Karması: Enerji dönüşüm stratejisinin başarısı, toplam tüketim içindeki "Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranı" (%) üzerinden izlenmektedir. Şirket, öz tüketim amaçlı GES üretim miktarlarını (kWh) ve şebekeden çekilen elektrik oranını düzenli olarak raporlayarak, enerji otonomisi hedefine yakınsamasını ölçmektedir.
 - Spesifik Enerji Tüketimi: Süreç verimliliğini artırmak için "Ton Ürün Başına Enerji Tüketimi" (GJ/ton) verisi, hat bazında takip edilmektedir.
- Su ve Kaynak Verimliliği (Döngüsel Metrikler):
 - Su Ayak İzi: Fiziksel risklerin yönetimi kapsamında, toplam su çekimi (m³), geri kazanılan su miktarı ve deşarj kalitesi izlenmektedir. "Su Geri Kazanım Oranı" (%) ve "Su Yoğunluğu" (m³/ton) metrikleri, su stresi riskine karşı dirençliliğin göstergesi olarak kullanılmaktadır.
- Finansal ve Ticari Uyumluluk Metrikleri:
 - Yatırım Performansı: İklim yatırımlarının finansal etkinliği, gerçekleşen "Yatırım Geri Dönüş Süresi" (ROI) ve "Enerji Maliyeti Tasarrufu" (Cost Avoidance) üzerinden ölçülmektedir.
 - Pazar Uyumluğu: İhracat pazarlarındaki rekabet gücünü korumak adına, "Karbon Ayak İzi Sertifikalı Ürün Sayısı" ticari bir KPI olarak izlenmektedir.

Hedefi Belirlemek ve İzlemek İçin Kullanılan Metrik

Mega Metal, sürdürülebilirlik yol haritasında belirlediği iddialı hedeflere ulaşma performansını; muğlak ifadeler yerine, uluslararası standartlara (GHG Protocol, GRI) dayalı, matematiksel kesinliği olan ve doğrulanabilir "Anahtar Performans Göstergeleri" (KPI) üzerinden yönetmektedir. Şirketimiz, hedef belirleme ve izleme süreçlerinde kullandığı metrikleri, sadece sonuç odaklı bir raporlama aracı olarak değil; süreç performansını anlık takip etmeyi sağlayan bir "yönetim pusulası" olarak konumlandırmıştır.

Hedeflerin takibinde kullanılan ana metrikler ve stratejik kullanım alanları şöyledir:

- **Mutlak Sera Gazı Emisyonu (tCO₂e):** Şirketin 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %50 azaltma hedefini izlemek için "Mutlak Emisyon" metriği kullanılmaktadır. Bu metrik, üretim hacmindeki büyümeden bağımsız olarak, şirketin atmosfer üzerindeki toplam karbon yükünü net bir şekilde ölçmekte ve "dekarbonizasyon" başarısını şeffaf bir şekilde ortaya koymaktadır.
- **Yenilenebilir Enerji Payı (%):** 2028 yılına kadar enerji tüketiminde %95 yenilenebilir enerji oranına ulaşma hedefini izlemek için "Yenilenebilir Kaynaklardan Sağlanan Elektrik Oranı" metriği esas alınmaktadır. Bu oran, tesis bünyesindeki GES üretimi (öz tüketim) ve sertifikalı yeşil enerji tedariklerinin (PPA/I-REC), toplam elektrik tüketimine (kWh) oranlanmasıyla hesaplanmaktadır.
- **Su Yoğunluğu (m³/ton):** Su tüketimini kontrol altında tutma stratejisi kapsamında, mutlak tüketim yerine verimliliği ölçen "Birim Ürün Başına Su Tüketimi" (Yoğunluk) metriği kullanılmaktadır. Bu tercih, üretim artışına rağmen proses verimliliğinin korunup korunmadığını izlemek adına bilinçli bir yönetim kararıdır.

Belirlenen Spesifik Nicel veya Nitel Hedef Seviyesi

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir büyüme vizyonunu, muğlak niyet beyanları yerine; takvime bağlanmış, matematiksel olarak tanımlanmış ve kurumsal performans karnelerine (Balanced Scorecard) entegre edilmiş "Spesifik Kurumsal Hedefler" ile somutlaştırmıştır. Yönetim Kurulu tarafından onaylanan ve kamuoyuna deklare edilen bu hedefler, şirketin operasyonel ve finansal planlamasına yön veren bağlayıcı stratejik taahhütler niteliğindedir.

Şirketin belirlediği ve izlediği temel hedef seviyeleri, etki alanlarına göre şu şekilde kategorize edilmiştir:

- **Mutlak Karbon Azaltım Hedefi (Dekarbonizasyon):**
 - Şirketimiz, 2024 baz yılına göre, 2030 yılına kadar Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarında mutlak olarak %50 oranında azaltım sağlamayı hedeflemektedir. Bu hedef, üretim kapasitesindeki planlanan artışa rağmen toplam emisyon yükünün yarı yarıya düşürülmesini öngören agresif bir "karbon yoğunluğu ayrışması" (decoupling) stratejisidir.
 - Azaltım patikası, yıllık kilometre taşlarıyla (milestones) netleştirilmiştir: 2025 sonuna kadar %10, 2026'da %20, 2027'de %25, 2028'de %35, 2029'da %40 ve 2030 finalinde %50 kümülatif azaltım seviyesine ulaşılması planlanmıştır.
- **Yenilenebilir Enerji Dönüşüm Hedefi (Enerji Otonomisi):**
 - Enerji tüketim profilinin fosil kaynaklardan arındırılması kapsamında, toplam elektrik tüketimi içindeki yenilenebilir enerji payının, 2024 yılındaki %15 seviyesinden, kademeli artışlarla 2028 yılı sonunda %95 seviyesine çıkarılması hedeflenmektedir.

- Bu hedefe ulaşmak için tanımlanan ara kademeler; 2025'te %40, 2026'da %85 ve 2027'de %90 yenilenebilir enerji kullanım oranıdır. 2026 yılındaki sıçrama, devam eden büyük ölçekli GES yatırımlarının tam kapasiteyle devreye girmesini yansıtmaktadır.
- Ürün Portföyü ve Verimlilik Hedefleri:
 - Katma değerli ve düşük karbonlu ürün stratejisi doğrultusunda, toplam üretim içinde "ince tel" segmentinin payının 2026 yılı itibarıyla %70'in üzerine çıkarılması hedeflenmektedir.
 - Süreç verimliliği çalışmalarıyla, 2026 yılına kadar "Toplam Karbon Yoğunluğu"nun (Intensity) %10 oranında ilave iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.
- Tedarik Zinciri ve Döngüsel Ekonomi Hedefleri:
 - Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gerekliliklerine tam uyum ve değer zinciri şeffaflığı sağlamak amacıyla, tedarikçi açısından doğrulanmış emisyon verisi toplama oranının %80 seviyesine yükseltilmesi hedeflenmektedir.
 - Lojistik kaynaklı çevresel etkiyi azaltmak için, ürün sevkiyatında kullanılan ambalaj malzemelerinin %100'ünün geri dönüştürülebilir nitelikte olması standart bir operasyonel hedef olarak belirlenmiştir.

Hedefin Geçerli Olduğu Dönem

Mega Metal, sürdürülebilirlik hedeflerini, belirsiz bir gelecek vaadi olarak değil; kısa vadeli taktiksel kazanımlar ile uzun vadeli stratejik dönüşümü dengeleyen, takvime bağlanmış ve yatırım planlarıyla senkronize edilmiş bir "Zaman Çizelgesi Mimarisi" (Timeline Architecture) üzerine kurulumıştır. Hedeflerin geçerlilik dönemleri, teknolojik dönüşüm hızı, varlıkların ekonomik ömürleri ve uluslararası düzenlemelerin (AB Yeşil Mutabakatı vb.) takvimi ile tam uyumlu olacak şekilde belirlenmiştir.

Hedeflerin vade yapısı ve geçerlilik dönemleri şu stratejik ufuklarda tanımlanmıştır:

- Orta Vadeli Hedefler (2024-2028) – Stratejik Dönüşüm Fazı:
 - Şirketin en somut, bütçelenmiş ve yatırım planlarıyla (CAPEX Plan) desteklenmiş hedefleri bu dönemi kapsamaktadır. Özellikle enerji otonomisine geçiş stratejisinde; yenilenebilir enerji kullanım oranının %95'e çıkarılması hedefi için 2028 yılı sonu, bağlayıcı bir "termin tarihi" olarak belirlenmiştir. Bu dönem, GES yatırımlarının "Rampa Yukarı" sürecini ve operasyonel verimlilik projelerinin tam kapasiteye ulaşmasını kapsamaktadır.
- Uzun Vadeli Hedefler (2030 ve Sonrası) – Vizyoner Hedefleme Fazı:
 - Karbon emisyonlarında %50 mutlak azaltım hedefi için 2030 yılı, ana "Kilometre Taşı" olarak tanımlanmıştır. Bu tarih, küresel iklim gündemi (BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları) ve Paris İklim Anlaşması'nın ara hedefleriyle senkronize edilmiştir. Bu vade, teknolojinin olgunlaşmasını ve piyasa koşullarının yeşil ürünler lehine tam dönüşümünü varsaymaktadır.
- Operasyonel Uyum Dönemi (2026 Eşiği):

- SKDM uyumu, dijital veri toplama sistemlerinin kurulumu ve tedarik zinciri şeffaflığı gibi yasal zorunluluk içeren hedefler için; AB düzenlemesinin tam yürürlüğe giriş tarihi olan 2026 yılı, kritik bir "Uyum Eşiği" ve hedef geçerlilik dönemi olarak kabul edilmiştir.

İlerlemenin Ölçümünde Baz Alınan Dönem (Baz Yıl)

Mega Metal, belirlediği iddialı azaltım hedeflerinin başarısını ölçmek ve performans karşılaştırmasını (Benchmarking) sağlıklı, tutarlı ve denetlenebilir bir zemine oturtmak amacıyla, 2024 yılını "Baz Yıl" (Base Year) olarak kabul etmiştir. Şirketimiz, bu stratejik tercihi yaparken; veri kalitesinin ve kapsamının en yüksek seviyeye ulaştığı, ISO 14064 standardına uygun olarak hesaplanan emisyon envanterinin doğrulandığı ve kurumsal kapasitenin (üretim hacmi, tesis yapısı) "temsiliyet gücünün" en yüksek olduğu dönemi referans almıştır.

Baz yıl stratejisi ve performans takibindeki rolü şu şekilde yapılandırılmıştır:

- Referans Noktası: 2030 yılına kadar hedeflenen %50 mutlak emisyon azaltımı ve diğer stratejik performans göstergeleri (KPI), 2024 yılında gerçekleşen mutlak değerler referans alınarak hesaplanmaktadır. Bu yaklaşım, şirketin gelecek dönemlerdeki büyüme ve kapasite artış planlarına rağmen, toplam emisyon yükünü 2024 seviyesinin altına çekme konusundaki kararlılığını ortaya koymaktadır.
- Envanter Kapsamı: Baz yıl verileri; sadece doğrudan operasyonları değil, Kapsam 1 (Doğrudan), Kapsam 2 (Dolaylı Enerji) ve ölçülebilen Kapsam 3 (Değer Zinciri) emisyonlarını, enerji tüketim miktarlarını ve su kullanım verilerini içeren kapsamlı bir "Sürdürülebilirlik Başlangıç Noktası"nı temsil etmektedir.
- Veri Bütünlüğü: 2024 yılının seçilmesi, şirketin dijitalleşme yatırımlarının (SAP ERP) meyvelerini verdiği ve veri toplama süreçlerinin manuel sistemlerden dijital izlenebilirliğe geçtiği bir döneme denk gelmesi açısından, verinin güvenilirliği ve tamlığı için kritik bir güvence sağlamaktadır.

Dönüm Noktaları ve Ara Hedefler

Mega Metal, 2030 ve ötesine uzanan stratejik sürdürülebilirlik vizyonunu, sadece nihai varış noktasına odaklanan bir yaklaşım yerine; süreci yönetilebilir fazlara bölen, performansı ölçülebilir kılan ve sapmaları anlık yönetmeye imkân tanıyan "Dönüm Noktaları" ve "Ara Hedefler" mimarisi üzerine kurgulamıştır. Şirketimiz, uzun vadeli taahhütlerinin güvenilirliğini (Credibility), bu ara hedeflerin gerçekçi ve takvime bağlanmış yapısıyla teminat altına almıştır.

Stratejik yol haritasında tanımlanan kritik dönüm noktaları ve ara hedefler şunlardır:

- Emisyon Azaltım Patikası: 2030 yılındaki %50 mutlak azaltım hedefine ulaşmak için lineer olmayan, yatırımların devreye giriş takvimine göre kurgulanmış bir patika izlenmektedir.
 - 2025 Sonu: %10 Azaltım (Enerji verimliliği ve ilk faz GES etkisi).
 - 2026 Sonu: %20 Azaltım (GES yatırımlarının ölçeklenmesi).
 - 2027 Sonu: %25 Azaltım (Süreç optimizasyonu).
 - 2028 Sonu: %35 Azaltım (Yenilenebilir enerjide %95 oranına ulaşılması).

- 2029 Sonu: %40 Azaltım.
- 2030 Final: %50 Mutlak Azaltım.
- Enerji Dönüşüm Kilometre Taşları: Enerji otonomisine geçiş stratejisi, yatırım planlarıyla (CAPEX Schedule) senkronize edilmiş agresif bir ara hedef takvimine dayanmaktadır.
 - 2025 Hedefi: Yenilenebilir enerji kullanım oranının %40'a çıkarılması.
 - 2026 Kritik Eşiği: Oranın %85'e yükseltilmesi (Ana dönüşüm yılı).
 - 2027 İyileştirme: %90 seviyesine ulaşılması.
 - 2028 Nihai Denge: %95 seviyesinde yapısal stabilizasyon.

Hedefe İlişkin Performans ve Trend Analizi

Mega Metal, sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik ilerlemeyi, statik yıl sonu kapanış rakamları üzerinden değil; performansın zaman içindeki yönünü, hızını ve volatilitiyi gösteren dinamik "Trend Analizleri" üzerinden değerlendirmektedir. Şirketimiz, 2025 faaliyet döneminde kaydettiği performansı, önceki yılların verileri ve stratejik hedeflerin öngördüğü "İdeal Patika" ile karşılaştırarak analiz etmiştir.

2025 dönemi performans trendleri ve sapma analizleri şu şekildedir:

- Emisyon Trendi ve Dekarbonizasyon Ayrışması:
 - Kapsam 1 (Doğrudan) Performansı: Şirket, enerji verimliliği projeleri ve süreç optimizasyonları sayesinde, Kapsam 1 emisyonlarında bir önceki yıla göre keskin bir düşüş trendi yakalamıştır. Bu performans, üretim hacmindeki artışa rağmen mutlak emisyonun düşürüldüğü başarılı bir "Mutlak Ayrışma" örneğidir.
 - Kapsam 2 (Dolaylı) Performansı: Üretim kapasitesindeki rekor artış ve satış hacmindeki büyüme, Kapsam 2 emisyonlarında artış trendi yaratmıştır. Ancak bu artış, üretim büyüme oranının altında kaldığı için, "Emisyon Yoğunluğu" bazında pozitif bir verimlilik trendine işaret etmektedir. GES yatırımlarının tam kapasiteyle devreye girmesiyle (2025-2026), bu trendin aşağı yönlü kırılması hedeflenmektedir.
- Enerji Dönüşüm Eğrisi:
 - Yenilenebilir Enerji: 2024 yılı itibarıyla ulaşılan %8,5'lik yenilenebilir enerji kullanım oranı, 2028 hedefi olan %95'e giden yolda "J-Eğrisi" şeklinde bir büyüme patikasının başlangıcını temsil etmektedir. Yatırım takvimine göre, bu oranın önümüzdeki iki yıl içinde üstel bir artış göstermesi planlanmaktadır.
- Kaynak Verimliliği Trendi:
 - Su Yönetimi: Su geri kazanım sistemlerinin etkin kullanımı sayesinde, üretim artışına rağmen birim ürün başına su tüketimi 2,69 m³/ton seviyesinde stabilize edilmiştir. Trend analizi, su verimliliğinin "Yatay Seyir" izlediğini ve yeni teknolojik yatırımlarla düşüş eğilimine girmesi gerektiğini göstermektedir.

Hedefteki Revizyonlar ve Gerekçeleri

Mega Metal, sürdürülebilirlik hedeflerini, anlık piyasa dalgalanmalarına göre sık sık değiştirilen esnek niyetler olarak değil; uzun vadeli stratejik planlamanın (Long-Range Planning) omurgasını oluşturan "Çıpa Hedefler" olarak konumlandırmıştır. Şirketimiz, 2025 faaliyet dönemini stratejik hedeflerin belirlendiği ve kamuoyuna deklare edildiği "Baz Yılı" olarak kabul ettiği için, raporlama döneminde herhangi bir hedefini aşağı veya yukarı yönlü revize etmemiş; aksine mevcut hedeflerin yönetim altyapısını güçlendirmiştir.

Mevcut hedef mimarisinin stabilitesi ve revizyon yaklaşımı şöyledir:

- Hedef Stabilitesi: 2030 yılı için belirlenen %50 emisyon azaltım hedefi ve 2028 enerji dönüşüm hedefleri, şirketin mevcut yatırım planları (CAPEX Plan) ve teknolojik yol haritası ile tam uyumlu olduğu için raporlama döneminde korunmuştur. Herhangi bir "Hedef Sapması" veya stratejik "U dönüşü" yaşanmamıştır.
- Varsayım Tutarlılığı: Hedeflerin dayandığı temel varsayımlar (karbon fiyat artışı, enerji maliyet enflasyonu, elektrifikasyon trendi), 2025 yılında gerçekleşen piyasa verileriyle tutarlılık göstermiş; bu durum hedeflerin geçerliliğini teyit etmiştir.

Metriklerin Zaman İçindeki Tutarlılığı ve Değişiklik Açıklamaları

Mega Metal, sürdürülebilirlik performansının paydaşlar tarafından doğru analiz edilebilmesi için, raporlanan metriklerin zaman içindeki "Tutarlılığını" ve dönemler arası "Karşılaştırılabilirliğini" temel bir raporlama prensibi olarak benimsemiştir. Şirketimiz, 2024 Baz Yılı itibarıyla oluşturduğu veri setlerini ve hesaplama metodolojilerini, keyfi değişikliklerden korunan ve uluslararası standartlara (GHG Protocol, ISO 14064) sıkı sıkıya bağlı bir "Metodolojik Disiplin" çerçevesinde yönetmektedir.

Mevcut raporlama dönemindeki tutarlılık ve değişiklik yönetimi yaklaşımı şöyledir:

- Metodolojik Süreklilik: Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan emisyon faktörleri (IPCC, IEA, DEFRA), Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değerleri ve konsolidasyon yaklaşımı (Finansal Kontrol), önceki dönemlerle tutarlı bir şekilde uygulanmıştır. Herhangi bir faktör değişikliği (örneğin şebeke emisyon faktörünün güncellenmesi), rapor dipnotlarında şeffaf bir şekilde açıklanarak "Elma ile Elma" kıyaslamasının bozulmaması sağlanmıştır.
- Kapsam Tutarlılığı: Raporlama sınırlarına dahil edilen organizasyonel birimler ve operasyonel faaliyetler, baz yıl tanımıyla uyumludur. Şirket, raporlama döneminde verinin kapsamını daraltacak veya performansı suni olarak iyileştirecek herhangi bir kapsam değişikliğine gitmemiştir.
- Veri Kalitesi İyileştirmeleri: Kapsam 3 emisyonlarında, ikincil veri kaynaklarından (sektörel ortalamalar) birincil veri kaynaklarına (tedarikçi faturaları, lojistik manifestoları) geçiş yapıldıkça; bu durum bir "Metodoloji Değişikliği" olarak değil, "Veri Kalitesi Artışı" olarak sınıflandırılmakta ve dipnotlarda belirtilmektedir.

Metrik ve Hedeflerin Etiketlenmesi ve Tanımlanması

Mega Metal, sürdürülebilirlik raporlamasında sunduğu veri setlerinin, tüm paydaşlar tarafından "aynı dilde" ve "tekil anlamda" (Unambiguous) anlaşılmasını sağlamak amacıyla, uluslararası kabul görmüş taksonomilere dayalı, açık, kesin ve standartlaştırılmış bir "Etiketleme ve Tanımlama Mimarisini" kullanmaktadır. Şirketimiz, metriklerin isimlendirilmesinde kuruma özgü jargonlardan kaçınarak, küresel sürdürülebilirlik literatürünün (GHG Protocol, GRI, SASB) terminolojisine sadık kalmakta ve böylece verinin sektörler arası karşılaştırılabilirliğini (Interoperability) güvence altına almaktadır.

Mevcut etiketleme ve tanımlama disiplini şu prensiplere dayanmaktadır:

- Standart Terminoloji ve Birimler: Sera gazı emisyonları, "Karbon Ayak İzi" gibi genel ifadeler yerine; "Kapsam 1 Doğrudan Sera Gazı Emisyonları (tCO₂e)" veya "Lokasyon Bazlı Kapsam 2 Emisyonları (tCO₂e)" gibi teknik kesinliği olan etiketlerle tanımlanmaktadır. Enerji ve su verileri, Gigajoule (GJ) ve Metreküp (m³) gibi SI (Uluslararası Birimler Sistemi) standartlarındaki birimlerle ifade edilerek ölçüm belirsizliği ortadan kaldırılmaktadır.
- Metodolojik Referanslama: Her bir kritik metriğin yanında, hesaplanmasında kullanılan metodolojik standarda (örneğin "ISO 14064-1 uyarınca hesaplanmıştır" veya "IPCC AR6 GWP değerleri kullanılmıştır") atıfta bulunularak, verinin teknik kimliği (Metadata) netleştirilmektedir.
- Hedeflerin Kesinliği: Stratejik hedefler, "emisyonları azaltacağız" gibi soyut ifadelerle değil; "2024 Baz Yılına Göre 2030 Yılında Mutlak %50 Azaltım" şeklinde; kapsamı, baz yılı, hedef yılı ve türü (mutlak/yoğunluk) etiketinde açıkça belirtilen bir formatta sunulmaktadır.

Mutlak Brüt Sera Gazı Emisyonları: Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3

Mega Metal, kurumsal sera gazı (GHG) envanterini oluştururken, uluslararası alanda en yaygın kabul gören metodolojik çerçeveleri uygulamaktadır. Şirketimiz, emisyonlarımızı Sera Gazı Protokolü (GHG Protocol): Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardına (2004) uygun olarak ölçmektedir. Bu zorunlu uyum, verilerin küresel düzeyde kıyaslanabilirliğini ve güvenilirliğini sağlamaktadır.

Emisyon envanterinin ölçüm yaklaşımı ve sınırları şu teknik prensiplere dayanmaktadır:

- Konsolidasyon Yaklaşımı: Emisyonların finansal raporlama sınırlarıyla tutarlılığını sağlamak amacıyla, "Finansal Kontrol Yaklaşımı" esas alınmıştır. Bu yaklaşım, Mega Metal'in mali kontrol yetkisine sahip olduğu tüm birimlerin (Kayseri üretim tesisi ve İstanbul merkez ofisi dahil) emisyonlarının konsolide edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu konsolidasyon tercihi, mali tablolar ile emisyon envanteri arasında yönetsel bütünlük sağlamaktadır.
- Ölçüm ve Veri Girdileri: Emisyonlar, faaliyet verisine dayalı hesaplamalara dayanmaktadır. Kullanılan temel girdiler; IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) kılavuzları, ulusal emisyon katsayıları ve güvenilir, ölçülmüş enerji tüketim verileridir. Metodoloji, sera gazı bileşenlerini CO₂e cinsinden ifade etmektedir.
- Standart Doğrulama Altyapısı: Şirket, emisyon hesaplamalarını, bağımsız güvence denetimine hazır bir altyapı sunan ISO 14064 gibi uluslararası standartlara göre yapılandırmaktadır.

2025 yılı emisyon verileri aşağıdaki tabloda belirtildiği gibidir:

Emisyon Kapsamı	Toplam Emisyonlar	Yüzdesel Dağılım
Kapsam 1	601,32	0,20
Kapsam 2	18.457,91	6,30
Kapsam 3	286.883,51	93,77
Toplam	305.942,74	100

Ölçüm Yaklaşımı, Girdiler, Varsayımlar ve Yöntem Değişiklikleri

Mega Metal, kurumsal sera gazı (GHG) envanterini oluştururken, verilerin küresel düzeyde kıyaslanabilirliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla, Sera Gazı Protokolü (GHG Protocol): Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı'na (2004) tam uyumlu bir ölçüm metodolojisi uygulamaktadır. Bu metodolojik disiplin, aynı zamanda ISO 14064 gibi uluslararası standartlara göre gerçekleştirilecek bağımsız güvence denetimine hazır bir altyapı sunmaktadır.

Emisyon ölçüm yaklaşımının temel teknik prensipleri, girdileri ve varsayımları şöyledir:

- **Konsolidasyon Yaklaşımı:** Emisyon sınırlarının finansal raporlama sınırlarıyla tutarlılığını sağlamak için "Finansal Kontrol Yaklaşımı" esas alınmıştır. Bu yaklaşım, Mega Metal'in mali kontrol yetkisine sahip olduğu tüm operasyonel birimlerin (Kayseri üretim tesisi ve İstanbul merkez ofisi dahil) emisyonlarının konsolide edilmesini zorunlu kılmaktadır.
- **Veri Girdileri Hiyerarşisi:** Emisyonların hesaplanmasında kullanılan temel girdiler, verinin güvenilirliğini esas alan hiyerarşik bir yapı izler. Ölçümün temelini, enerji tüketim sayaçlarından ve lojistik kayıtlarından elde edilen birincil faaliyet verileri oluşturur. Bu verilere, IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) kılavuzları ve ulusal emisyon katsayıları uygulanarak karbon çıktısı hesaplanır.
- **Varsayımlar ve Belirsizlik:** Kapsam 3 emisyonlarının büyük bölümü için, şirketin operasyonel bağlamını en iyi temsil eden sektörel ortalama faktörler varsayım olarak kullanılmıştır. Sera gazlarının CO₂e cinsinden birleştirilmesinde ise, en güncel Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) değerleri varsayım olarak kabul edilmektedir.

Konsolide Grup ve Diğer İştirakler Arasında Emisyon Ayrıştırması

Mega Metal, Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının raporlanmasını, TSRS 2 standardının zorunlu kıldığı şekilde, finansal konsolidasyon sınırları ile tam uyumlu bir ayrıştırma prensibi üzerinden yürütmektedir. Bu ayrım, yatırımcılara emisyonların kaynağına, şirketin kontrol düzeyine ve dolayısıyla hukuki sorumluluk alanına ilişkin net bir görünüm sunar. Şirketimiz, bu raporlama zorunluluğunu yerine getirmek için, Finansal Raporlama Standartları ile uyumlu olan "Finansal Kontrol Yaklaşımı" nı benimsemiştir.

Emisyonların mevcut ayrıştırılması, şirketin kurumsal yapısı bağlamında şu teknik sınırlara sahiptir:

- **Konsolide Edilen Grup (Consolidated Group):** Tüm Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları, şirketin mali kontrol yetkisine sahip olduğu birincil operasyonel birimlerden (ana şirket ve konsolide edilen bağlı ortaklıklar) kaynaklanmaktadır. Mevcut durumda emisyonların tamamı, Kayseri üretim tesisi ve İstanbul merkez ofisi kaynaklıdır ve bu gruba dahildir. Bu yapısal yoğunlaşma, operasyonel karbon yükünün konsolidasyon sınırları içinde yüksek bir yoğunlukta kümелendiğini göstermektedir.
- **Diğer Yatırım Yapılanlar:** Bu kategori; iş ortaklıkları, iştirakler ve konsolide edilmeyen bağlı ortaklıklar gibi, şirketin finansal kontrolünün bulunmadığı ancak Sermaye Payı veya önemli etkisinin olduğu varlıkları kapsar. Şirketimizin yurt dışında yasal olarak kayıtlı bir ofisi bulunmasına rağmen (ABD), bu ofisin henüz operasyonel faaliyeti mevcut olmadığından, emisyon envanterine sıfır CO₂e katkısıyla dahil edilmiştir. Bu durum, mevcut emisyon yükünün sadece konsolide edilen üretim operasyonlarından kaynaklandığını teyit etmektedir.

Bu kesin ayrım, emisyonların finansal tablolardaki TMS/UFRS konsolidasyon kurallarıyla uyumunu güvence altına almaktadır.

Kapsam 2 Detayları: Lokasyon Bazlı Emisyonlar ve Sözleşmeye Dayalı Araçlar

Mega Metal, dolaylı enerji emisyonlarının (Kapsam 2) raporlanmasında, TSRS 2 standardının zorunlu kıldığı metodolojik disipline uygun hareket etmektedir. Bu metodoloji, şirketin enerji tedarik stratejisinin çevresel etkisini ve operasyonel maruziyetini şeffaf bir şekilde ayıştırmaktadır.

Scope 2 raporlamamızın teknik yapısı ve stratejik önemi şu iki eksenle yönetilmektedir:

- Lokasyona Dayalı Yaklaşım (Location-based Method):
 - Bu metodoloji, şirketin coğrafi olarak bağlı bulunduğu ulusal elektrik şebekesinin "Ortalama Emisyon Yoğunluğu"nu (Grid Average Emission Factor) esas alır. Enerjinin fiziki olarak üretildiği yere odaklandığı için, bu yaklaşım Mega Metal'in kendi yenilenebilir enerji üretimi veya yeşil enerji alım kararlarından bağımsız olarak, şirketin bulunduğu bölgedeki enerji karışımından (Energy Mix) kaynaklanan çevresel maruziyet profilini yansıtır.
- Sözleşmeye Dayalı Yaklaşım (Market-based Method):
 - Bu metodoloji, şirketin kendi enerji tedarik kararlarını, "Yerinde Üretim" (On-site Generation) kapasitesini ve piyasadan satın aldığı sözleşmeye dayalı yenilenebilir enerji araçlarını yansıtır.
 - Mega Metal'in Kayseri tesislerinde devreye aldığı 24 milyon ABD Doları büyüklüğündeki Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları, bu hesaplama yönteminde "Sıfır Emisyonlu Enerji" olarak kabul edilmektedir. Bu durum, Sözleşmeye Dayalı Kapsam 2 Emisyonlarını, Lokasyona Dayalı rakamlara göre anlamlı ölçüde düşürmekte ve şirketin "Enerji Otonomisi" stratejisinin finansal piyasalar nezdindeki değerini kanıtlamaktadır.

Kapsam 3 Detayları: Dahil Edilen Kategoriler ve Finanse Edilen Emisyonlar

Mega Metal, toplam kurumsal karbon ayak izinin %90'ından fazlasını oluşturan Kapsam 3 emisyonlarının yönetimine, sadece bir raporlama zorunluluğu olarak değil, değer zinciri entegrasyonu ve risk yönetimi açısından stratejik bir öncelik olarak yaklaşmaktadır. Kapsam 3 emisyonları, Sera Gazı Protokolü (GHG Protocol) "Kurumsal Değer Zinciri Standardı" tarafından tanımlanan on beş kategori üzerinden titizlikle değerlendirilmiş; şirketin operasyonel bağlamına en uygun olan ve "Maddi Etki" taşıyan kategoriler raporlama sınırlarına dahil edilmiştir.

Mevcut envantere dahil edilen ana Kapsam 3 kategorileri ve stratejik analizleri şöyledir:

- Kategori 1 - Satın Alınan Mal ve Hizmetler: Toplam emisyonun en büyük payını oluşturan bu kategori, kritik hammadde (bakır katot) tedarik zincirindeki üretim emisyonlarını yansıtmaktadır. Bu kategori, şirketin "Gömülü Karbon" (Embodied Carbon) yükünün ana kaynağıdır ve Upstream tedarikçi etkileşim stratejisinin odak noktasıdır.
- Kategori 4 - Yukarı Yönlü Ulaşım ve Dağıtım: Hammaddelerin ve ara mamullerin tedarikçilerden Kayseri tesisine kadar olan lojistik süreçlerini (kara, deniz, demiryolu) kapsamaktadır. Lojistik rotaların karbon yoğunluğu bu başlık altında izlenmektedir.
- Kategori 5 - Operasyonlarda Üretilen Atıklar: Üretim süreçlerinden kaynaklanan katı ve sıvı atıkların bertaraf edilmesinden (geri dönüşüm, düzenli depolama vb.) doğan emisyonları içerir.
- Kategori 6 - İş Seyahatleri: Yönetim ve satış ekiplerinin ticari faaliyetler kaynaklı hava ve kara yolu ulaşım emisyonlarını kapsar.

- **Finanse Edilen Emisyonlar (Yatırımlar - Kategori 15):** Şirketimizin ana faaliyetleri varlık yönetimi veya ticari bankacılık olmamakla birlikte, iştirak ve bağlı ortaklıklarına yaptığı yatırımlar bu kategoride değerlendirilmektedir. Mevcut durumda operasyonel olmayan iştiraklerin (örneğin ABD ofisi) emisyon katkısı ihmal edilebilir düzeydedir.

İklimle İlgili Geçiş Risklerine Karşı Kırılgan Varlıklar veya Faaliyetler

Mega Metal, iklim değişikliği kaynaklı geçiş risklerini; sadece stratejik bir tehdit olarak değil, bilançodaki varlık kalitesini ve gelir tablosundaki sürdürülebilirliği etkileyen ölçülebilir bir "Finansal Maruziyet" olarak izlemektedir. Şirketimiz, karbon fiyatlaması, regülasyon baskısı ve teknolojik dönüşüm karşısında değer kaybına uğrama potansiyeli taşıyan varlık ve faaliyetlerini tanımlamış ve bu kırılganlığı yönetmek için gerekli metrikleri oluşturmuştur.

Mevcut durumda izlenen temel kırılganlık metrikleri ve maruziyet alanları şunlardır:

- **Gelir Maruziyeti:** Şirketin en büyük geçiş riski kaynağı, ihracat gelirlerinin coğrafi dağılımındaki yoğunlaşmadır. Toplam cironun %85'inin, dünyanın en agresif karbon fiyatlama mekanizmasına (SKDM - CBAM) sahip olan Avrupa Birliği pazarına yapılması, şirketin gelir akışını "Düzenleyici Geçiş Riski"ne karşı yüksek derecede hassas hale getirmektedir. Bu oran, şirketin karbon maliyetlerini yönetememesi durumunda risk altında olan ciro dilimini temsil etmektedir.
- **Varlık Maruziyeti:** Üretim altyapısında kullanılan ve fosil yakıt (doğal gaz) bağımlılığı olan tavlama fırınları ve döküm hatları, gelecekteki karbon vergileri ve yakıt kısıtlamaları karşısında "Kırılgan Varlık" sınıfında değerlendirilmektedir. Bu varlıkların defter değeri, toplam maddi duran varlıklar içinde takip edilmekte ve enerji dönüşüm projeleriyle (elektrifikasyon) bu risk minimize edilmeye çalışılmaktadır.
- **Maliyet Maruziyeti:** Toplam operasyonel giderler (OPEX) içerisinde, karbon fiyatlamasına duyarlı olan enerji maliyetlerinin payı, "Geçiş Riski Hassasiyeti"nin bir göstergesi olarak izlenmektedir.

İklimle İlgili Fiziksel Risklere Karşı Kırılgan Varlıklar veya Faaliyetler

Mega Metal, iklim değişikliğinin fiziksel etkilerini; sadece operasyonel kesinti kaynağı olarak değil, şirketin aktif kalitesini, sigortalanabilirliğini ve uzun vadeli yatırım değerini tehdit eden somut bir "Varlık Bütünlüğü Riski" olarak izlemektedir. Şirketimiz, Kayseri'deki entegre üretim tesislerinin ve küresel tedarik zincirinin maruz kaldığı akut (ani olaylar) ve kronik (uzun vadeli değişimler) iklim tehlikelerini tanımlamış ve bu risklere karşı kırılgan olan varlık/faaliyet envanterini oluşturmuştur.

Mevcut durumda izlenen temel fiziksel kırılganlık alanları ve maruziyet profili şöyledir:

- **Konumsal Risk Maruziyeti:** Şirketin tüm üretim kapasitesini barındıran Kayseri yerleşkesi, bölgesel iklim projeksiyonlarına göre "Yüksek Su Stresi" ve "Termal Isınma" kuşağında yer almaktadır. Bu durum, toplam maddi duran varlıkların %100'ünün, kronik fiziksel risklere (kuraklık, sıcak hava dalgaları) coğrafi olarak maruz kaldığını göstermektedir. Şirket, bu kırılganlığı yönetmek için su geri kazanım sistemlerine ve soğutma altyapısı modernizasyonuna yatırım yaparak varlıkların "Adaptif Kapasite"sini artırmıştır.
- **Süreç Kırılganlığı:** Üretim hatlarındaki elektroliz ve döküm süreçleri, suyun hem soğutma hem de proses girdisi olarak kullanıldığı "Hidrolojik Hassasiyeti" yüksek faaliyetlerdir. Su arzındaki olası bir kesinti veya kalitesindeki bozulma, üretim sürekliliğini doğrudan etkileme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, su yoğun proseslere sahip varlıklar, "Kırılgan Faaliyet Grubu" olarak sınıflandırılmıştır.

- **Tedarik Zinciri Kırılganlığı:** Hammadde tedarik edilen Avrupa ve Türkiye maden sahaları ile lojistik rotalar, döngüsel iklim olaylarına ve ekstrem fırtınalara karşı yüksek maruziyete sahiptir. Bu dışsal varlıklar üzerindeki fiziksel riskler, şirketin envanter yönetimi ve işletme sermayesi üzerinde dolaylı bir kırılganlık yaratmaktadır.

İklimle İlgili Fırsatlarla Uyumlu Varlıklar veya Faaliyetler

Mega Metal, iklim değişikliğinin yarattığı stratejik fırsatları, sadece nitel birer büyüme hikayesi olarak değil; bilançodaki varlık kalitesini artıran ve gelir yapısını dönüştüren ölçülebilir bir "Finansal Fırsat Maruziyeti" olarak yönetmektedir. Şirketimiz, düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinde değer kazanma potansiyeli taşıyan varlıklarını ve ciro yaratan faaliyetlerini tanımlayarak, bunları "İklim Uyumlu Faaliyetler" sınıfında izlemektedir.

Mevcut durumda fırsatlarla uyumlu varlık ve faaliyetlerin profili şöyledir:

- **İklim Uyumlu Varlıklar:** Şirketin bilançosundaki maddi duran varlıklar içinde, iklim hedeflerine doğrudan hizmet eden yatırımların payı hızla artmaktadır. Toplamda 24 milyon ABD Doları büyüklüğündeki Güneş Enerjisi Santrali (GES) yatırımları ve fırın sistemlerine entegre edilen Atık Isı Geri Kazanım Üniteleri, şirketin aktif büyüklüğü içerisinde "Yeşil Varlık" sınıfını oluşturmaktadır. Bu varlıklar, sadece enerji üretmekle kalmayıp, şirketin uzun vadeli operasyonel giderlerini (OPEX) düşürerek varlık getirisini desteklemektedir.
- **İklim Uyumlu Gelir Akışları:** Şirketin faaliyetleri, küresel dekarbonizasyon trendinin (Elektrifikasyon) tedarikçisi olma yönünde evrilmektedir. Elektrikli araç (EV) motor sargıları, rüzgar türbini jeneratörleri ve akıllı şebeke altyapıları için kritik olan "süper ince bakır tel" üretimi, şirketin cirosu içinde "Yeşil Gelir" payını artırmaktadır. Bu faaliyetler, konvansiyonel ürünlere kıyasla daha yüksek büyüme potansiyeline ve kâr marjına sahiptir.
- **Ar-Ge ve İnovasyon Faaliyetleri:** Düşük karbonlu ürün geliştirme ve proses verimliliği için ayrılan bütçeler ve laboratuvar altyapısı, gelecekteki fırsatları yakalamaya yönelik "Etkinleştirici Faaliyetler" olarak sınıflandırılmaktadır.

Sermaye Dağıtımı (CAPEX, Finansman ve Yatırım Miktarı)

Mega Metal, iklim değişikliği stratejisini hayata geçirmek için gerekli olan finansal kaynakları, sadece bir "gider yönetimi" olarak değil; şirketin gelecekteki nakit yaratma kapasitesini artıran stratejik bir "Sermaye Dağılımı" kararı olarak yönetmektedir. Şirketimiz, yatırım bütçesini (CAPEX) ve finansman kaynaklarını, düşük karbonlu ekonomiye geçiş planıyla tam senkronize ederek, iklim risklerini minimize eden ve fırsatları realize eden projelere öncelik tanımaktadır.

Mevcut raporlama dönemindeki sermaye dağılımı ve yatırım miktarları şu şekildedir:

- **Yenilenebilir Enerji Sermaye Harcaması:** Şirketin sermaye dağılımındaki en büyük payı, enerji otonomisi ve dekarbonizasyon hedeflerine hizmet eden Güneş Enerjisi Santrali (GES) projeleri oluşturmaktadır. 2024 ve 2025 yıllarını kapsayan yatırım projeksiyonunda, toplamda yaklaşık 24 milyon ABD Doları tutarında bir sermaye tahsis yapılmıştır. Bu tutar, şirketin maddi duran varlıklarına yapılan toplam eklentiler içinde "İklim Uyumlu Yatırım" sınıfını temsil etmektedir.
- **Verimlilik ve Modernizasyon Yatırımları:** Operasyonel enerji yoğunluğunu düşürmek amacıyla, fırın sistemlerindeki ısı geri kazanım üniteleri için 100.000 ABD Doları ve üretim hatlarının elektrifikasyon modernizasyonu için ayrılan bütçeler, "Geçiş Destekleyen Yatırımlar" kategorisinde raporlanmıştır.

- Ar-Ge ve Teknoloji Finansmanı: Düşük karbonlu ürün geliştirme ve SKDM veri altyapısının kurulması için tahsis edilen toplam 150.000 ABD Doları tutarındaki kaynak, şirketin inovasyon sermayesini oluşturmaktadır.
- Finansman Kaynakları: Sermaye dağılımı, 2023 yılı sonunda gerçekleşen halka arzdan elde edilen Özkaynak fonları ve uzun vadeli Finansal Kiralama enstrümanları ile finanse edilmiştir. Bu hibrit yapı, yatırımların finansal kaldırıcı optimize edilerek gerçekleştirilmesini sağlamıştır.

İç Karbon Fiyatları: Uygulama Alanı ve Ton Başına Fiyat

Mega Metal, karbon emisyonlarının finansal maliyetini ve düzenleyici risklerini, gerçekleşmeden önce simüle etmek ve yatırım kararlarını "geleceğin ekonomisine" göre optimize etmek amacıyla "İç Karbon Fiyatlandırması" mekanizmasını stratejik bir araç olarak kullanmaktadır. Şirketimiz, karbon fiyatını; nakit çıkışı gerektiren bir gider kalemi olarak değil, yatırım fizibilitelerinde ve risk stres testlerinde kullanılan teorik bir "Gölge Fiyat" (Shadow Price) olarak uygulamaktadır.

Mevcut iç karbon fiyatlandırma mekanizmasının uygulama alanı ve fiyat parametreleri şöyledir:

- Uygulama Alanı:
 - Stratejik Planlama ve Risk Yönetimi: İç karbon fiyatı, özellikle Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ve ulusal Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kaynaklı potansiyel maliyetlerin "Riske Maruz Değer" hesaplamalarında temel girdi olarak kullanılmaktadır.
 - Yatırım Değerlemesi: Büyük ölçekli sermaye yatırımlarının (örneğin yeni üretim hattı veya enerji santrali) fizibilite çalışmalarında; projenin karbon yoğunluğu ile iç karbon fiyatı çarpılarak elde edilen "Sanal Karbon Maliyeti", projenin operasyonel giderlerine (OPEX) eklenmekte ve yatırımın Net Bugünkü Değeri bu "karbon ayarlı" senaryoya göre test edilmektedir.
- Fiyat Seviyesi ve Metodoloji:
 - Fiyat Projeksiyonu: Şirket, stratejik planlamasında statik bir cari fiyat yerine, zamanla artan bir fiyat eğrisini esas almaktadır. Analizlerde, Avrupa Birliği ETS piyasası beklentileriyle uyumlu olarak, 2030 yılı için ton başına 100-130 Euro bandında bir karbon fiyatı "çıpa değer" olarak kullanılmaktadır.
 - Duyarlılık Analizi: Belirlenen bu baz fiyat senaryosu, %25 varyans (aşağı ve yukarı yönlü sapma) uygulanarak modellenmekte; böylece karbon fiyatlarındaki olası volatilitelere karşı iş modelinin finansal dayanıklılığı test edilmektedir.

İş Modeli ve Faaliyetlere Özgü Sektör Bazlı Metrikler

Mega Metal, iklim performansını sadece jenerik (sektörler-arası) göstergelerle değil; iş modelinin kendine özgü dinamiklerini, üretim proseslerinin termodinamik karakteristiğini ve metal sektörünün küresel standartlarını yansıtan "Sektör Bazlı Metrikler" üzerinden izlemektedir. Şirketimiz, bu metrikleri; operasyonel verimliliği rakiplerle kıyaslamak ve üretim hacmindeki değişimden arındırılmış "net performans"ı ölçmek için temel bir yönetim aracı olarak kullanmaktadır.

Mevcut durumda izlenen ve Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB) kriterleriyle uyumlu temel sektör bazlı metrikler şunlardır:

- Spesifik Enerji Tüketimi (Energy Intensity): Metal işleme sektörünün en kritik verimlilik göstergesi olan "Birim Üretim Başına Enerji Tüketimi" (GJ/ton veya kWh/ton), üretim hatları bazında takip edilmektedir. Mega Metal, üretim hacmini artırırken bu yoğunluk değerini düşürerek, büyüme ile enerji tüketimi arasındaki bağı koparmayı (Decoupling) başarmıştır.
- Ürün Karbon Yoğunluğu: Mutlak emisyonların ötesinde, üretilen her bir ton bakır telin karbon yükünü ifade eden (kgCO₂e/ton ürün) metriği, şirketin "Düşük Karbonlu Ürün" pazarındaki rekabetçiliğinin birincil göstergesidir.
- İkincil Hammadde Kullanım Oranı: Bakır sektöründe dögüsel ekonominin en önemli göstergesi olan "Geri Dönüştürölmüş Girdi Malzemesi Oranı" (%), şirketin birincil madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan Kapsam 3 emisyonlarını düşürme başarısını ölçmektedir. Hurda bakırın sürece geri kazandırılması, bu metriğin temel bileşenidir.
- Su Çekim Yoğunluğu: Su stresi yüksek bir bölgede faaliyet gösteren bir sanayi kuruluşu olarak, (m³/ ton ürün) cinsinden su yoğunluğu, operasyonel dirençliliğin bir ölçütü olarak izlenmektedir.

Hedefi Belirlemek ve İzlemek İçin Kullanılan Metrik

Mega Metal, iklim değışikliğiyle mücadele stratejisinin omurgasını oluşturan hedefleri; soyut niyet beyanları üzerinden değil, uluslararası standartlara (GHG Protocol, ISO 14064) dayalı, matematiksel kesinliği olan ve denetlenebilir "Anahtar Performans Göstergeleri" (KPI) üzerinden yönetmektedir. Şirketimiz, hedef belirleme ve izleme sürecinde kullandığı metrikleri, stratejik başarının "sayısal kanıtı" ve operasyonel sapmaların "erken uyarı sinyali" olarak konumlandırmıştır.

Hedeflerin tanımlanması ve izlenmesinde kullanılan temel metrik seti şöyledir:

- Mutlak Emisyon Metriği (tCO₂e): Şirketin 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %50 azaltma taahhüdünü izlemek için, üretim hacmindeki değışimden bağımsız olarak atmosfer üzerindeki toplam yükü ölçen "Mutlak Sera Gazı Emisyonu" metriği kullanılmaktadır. Bu metrik, dekarbonizasyon başarısının en şeffaf göstergesidir ve Kapsam 1+2 konsolidasyonunu temel alır.
- Enerji Dönüşüm Metriği (%): Enerji otonomisi ve dekarbonizasyon stratejisinin başarısı, toplam elektrik tüketimi içindeki "Yenilenebilir Enerji Payı" oranıyla ölçölmektedir. 2028 yılı için belirlenen %95 hedefi, öz tüketim (GES) ve sertifikalı yeşil enerji alımlarının toplam tüketime oranlanmasıyla takip edilmektedir.
- Yoğunluk Metriği (kgCO₂e/ton): Üretim verimliliğini ve birim ürün başına düşen karbon yükünü izlemek amacıyla, ciro veya üretim tonajına endeksli "Karbon Yoğunluğu" metriği kullanılmaktadır. Bu metrik, şirketin büyüme stratejisi ile emisyon artışı arasındaki bağı koparma yeteneğini ölçmektedir.

Hedefin Amacı (Azaltım, Adaptasyon vb.)

Mega Metal, iklim değışikliğiyle mücadele stratejisini tek boyutlu bir emisyon yönetimi olarak değil; riskleri minimize eden ve dayanıklılığı artıran çok katmanlı bir hedef mimarisi üzerine kurmuştur. Şirketimiz, belirlediği her bir nicel hedefin arkasındaki stratejik amacı, TSRS 2 standardının sınıflandırmasına uygun olarak "Azaltım" (Mitigation), "Adaptasyon" ve "Geçiş Uyumu" kategorilerinde tanımlamıştır.

Mevcut hedeflerin amaç odaklı sınıflandırması şöyledir:

- Sera Gazı Emisyon Hedefleri (Azaltım Odaklı):
 - Amaç: 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %50 azaltma hedefi, doğrudan "İklim Değişikliğini Azaltım" (Mitigation) amacına hizmet etmektedir. Bu hedef, atmosferdeki sera gazı konsantrasyonunu düşürerek küresel ısınmayı 1.5°C ile sınırlandırma çabasına katkı sağlamayı ve şirketin karbon fiyatlaması kaynaklı maliyet risklerini elimine etmeyi amaçlar.
 - Stratejik Çıktı: Karbon yoğunluğunun düşürülmesi ve "Net Sıfır" patikasına uyum.
- Yenilenebilir Enerji Hedefleri (Azaltım ve Geçiş Odaklı):
 - Amaç: 2028 yılına kadar %95 yenilenebilir enerji kullanım oranı hedefi, hem azaltım hem de "Enerji Geçiş" amacını taşımaktadır. Fosil yakıt bağımlılığını sonlandırarak enerji arz güvenliğini sağlamak ve Kapsam 2 emisyonlarını nötrlemek birincil motivasyondur.
 - Stratejik Çıktı: Enerji maliyetlerinin sabitlenmesi ve operasyonel karbonsuzlaşma.
- Su ve Kaynak Verimliliği Hedefleri (Adaptasyon Odaklı):
 - Amaç: Su geri kazanım oranlarını artırma ve birim su tüketimini optimize etme hedefleri, iklim değişikliği kaynaklı su stresi ve kuraklık risklerine karşı "İklim Değişikliğine Uyum" amacını gütmektedir. Bu hedef, fiziksel iklim risklerinin operasyonel süreklilik üzerindeki tehdidini yönetmek için kurgulanmıştır.
 - Stratejik Çıktı: Fiziksel varlıkların iklim şoklarına karşı dirençliliğinin artırılması.

Hedefin Kapsamı (İşletme, İş Birimi veya Coğrafya)

Mega Metal, iklim hedeflerinin kapsamını belirlerken; parçalı veya seçilmiş bir yaklaşım yerine, şirketin çevresel etkisinin tamamını kapsayan bütüncül bir "Kurumsal Sınır" tanımını benimsemiştir. Hedefler, şirketin finansal tablolarıyla konsolide edilen tüm varlıkları, operasyonel birimleri ve coğrafi lokasyonları kapsayacak şekilde "Grup Seviyesinde" belirlenmiştir.

Mevcut hedeflerin kapsam sınırları ve organizasyonel dağılımı şöyledir:

- Kurumsal Konsolidasyon:
 - 2030 yılı için belirlenen %50 Mutlak Emisyon Azaltım hedefi ve 2050 Net Sıfır taahhüdü, Mega Metal'in yasal kişiliği altındaki tüm operasyonları (Genel Merkez ve Üretim Tesisleri) kapsamaktadır. Hedefler, belirli bir iş birimiyle sınırlandırılmamış, kurumsal tüzel kişiliğin tamamını bağlayan bir taahhüt olarak yapılandırılmıştır.
 - Finansal kontrol altındaki ancak henüz operasyonel faaliyeti bulunmayan iştirakler (örneğin ABD ofisi), hedef kapsamına dahil edilmekle birlikte, mevcut emisyon katkıları sıfır olduğu için "Baz Yıl" hesaplamasında nötr etkiye sahiptir.
- Operasyonel Odak:

- Fiziksel üretimin ve enerji tüketiminin %99'undan fazlasının gerçekleştiği Kayseri Üretim Yerleşkesi, hedeflerin fiili uygulama sahasıdır.
- "Yenilenebilir Enerji Hedefi" (%95), coğrafi olarak Türkiye şebekesine ve Kayseri'deki "Yerinde Üretim" sahalarına odaklanmıştır. Bu coğrafi konsantrasyon, hedeflerin yönetimini ve izlenebilirliğini kolaylaştıran bir "Tekil Lokasyon" avantajı sağlamaktadır.
- Değer Zinciri Kapsamı:
 - Kapsam 3 hedefleri, organizasyonel sınırların ötesine geçerek; hammadde tedarik edilen coğrafyaları (Avrupa ve Türkiye) ve ürün sevkiyatı yapılan pazarları (Avrupa, ABD) kapsayan küresel bir "Genişletilmiş Sınır" üzerinde tanımlanmıştır.

Ara Hedefler ve Dönüm Noktaları

Mega Metal, 2030 ve ötesine uzanan stratejik sürdürülebilirlik vizyonunu, sadece nihai varış noktasına odaklanan statik bir yaklaşım yerine; süreci yönetilebilir fazlara bölen, performansı ölçülebilir kılan ve sapmaları anlık yönetmeye imkân tanıyan "Dönüm Noktaları" ve "Ara Hedefler" mimarisi üzerine kurgulanmıştır. Şirketimiz, uzun vadeli taahhütlerinin güvenilirliğini, bu ara hedeflerin gerçekçi ve takvime bağlanmış yapısıyla teminat altına almıştır.

Stratejik yol haritasında tanımlanan kritik dönüm noktaları ve ara hedefler şunlardır:

- Emisyon Azaltım Patikası (Decarbonization Trajectory): 2030 yılındaki %50 mutlak azaltım hedefine ulaşmak için lineer olmayan, yatırımların devreye giriş takvimine göre ön yüklemeli kurgulanmış bir patika izlenmektedir.
 - 2025 Sonu: %10 Azaltım (Enerji verimliliği ve ilk faz GES etkisi).
 - 2026 Sonu: %20 Azaltım (GES yatırımlarının ölçeklenmesi ve SKDM tam uyumu).
 - 2028 Sonu: %35 Azaltım (Yenilenebilir enerjide %95 oranına ulaşılması).
 - 2030 Final: %50 Mutlak Azaltım (Kapsam 1-2 optimizasyonu).
- Enerji Dönüşüm Kilometre Taşları: Enerji otonomisine geçiş stratejisi, yatırım planlarıyla (CAPEX Schedule) senkronize edilmiş agresif bir ara hedef takvimine dayanmaktadır.
 - 2025 Hedefi: Yenilenebilir enerji kullanım oranının %40'a çıkarılması.
 - 2026 Kritik Eşiği: Oranın %85'e yükseltilmesi (Ana dönüşüm yılı).
 - 2028 Nihai Denge: %95 seviyesinde yapısal stabilizasyon.

Hedef Türü: Mutlak Hedef veya Yoğunluk Hedefi

Mega Metal, iklim hedeflerini belirlerken; tek boyutlu bir yaklaşım yerine, şirketin büyüme stratejisi ile gezegenin sınırlarını dengeleyen, bilimsel temelli ve "Hibrit Hedef Mimarisi" benimsemiştir. Şirketimiz, performans yönetiminde hem atmosfer üzerindeki toplam yükü sınırlayan "Mutlak Hedefler"i hem de operasyonel verimliliği ölçen "Yoğunluk Hedefleri"ni eşzamanlı ve birbirini tamamlayıcı şekilde kullanmaktadır.

Mevcut hedef tipolojisi ve stratejik kullanım alanları şöyledir:

- **Mutlak Hedefler:**
 - Tanım: Şirket, üretim hacmindeki artıştan bağımsız olarak, toplam sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar %50 oranında düşürmeyi taahhüt etmiştir.
 - Stratejik Amaç: Bu hedef türü, şirketin "Mutlak Ayrışma" stratejisinin temel göstergesidir. Yani, şirket büyürken (Ciro ve Üretim artarken), toplam karbon ayak izinin küçülmesi hedeflenmektedir. Bu, Paris Anlaşması'nın 1.5°C karbon bütçesiyle uyumun en net kanıtıdır.
- **Yoğunluk Hedefleri:**
 - Tanım: Üretilen birim bakır tel başına düşen emisyon miktarını (kg CO₂e/ton) ve enerji tüketimini (kWh/ton) düşürmeye yönelik hedeflerdir.
 - Stratejik Amaç: Bu hedef türü, üretim kapasitesindeki dalgalanmaların yarattığı "Baz Etkisi"ni izole ederek, mühendislik ve süreç verimliliğinin saf performansını ölçmektedir. Şirket, büyüme dönemlerinde bile "Karbon Verimliliği"nin arttığını bu metrikle kanıtlamaktadır.
 - Kullanım Alanı: Üretim hatlarının performans karşılaştırması enerji verimliliği projelerinin (GES, Reküperatör) teknik başarısının ölçümü ve maliyet düşüş analizleri için kullanılmaktadır.

Uluslararası İklim Anlaşmaları ve Ülke Taahhütlerinin Hedefe Etkisi

Mega Metal, kurumsal dekarbonizasyon hedeflerini izole bir içsel karar mekanizmasıyla değil; küresel iklim rejimini şekillendiren uluslararası anlaşmaların ve faaliyet gösterdiği coğrafyaların ulusal taahhütlerinin oluşturduğu "Regülatif Çıpa" sistemine entegre olarak belirlemiştir. Şirketimiz, stratejik hedeflerini, "Paris Anlaşması"nın küresel sıcaklık artışını 1.5°C ile sınırlandırma vizyonu ve "Avrupa Yeşil Mutabakatı"nın (EU Green Deal) getirdiği ticaret normlarıyla tam senkronize etmiştir.

Mevcut hedeflerin uluslararası ve ulusal çerçevelerle etkileşimi şöyledir:

- **Paris Anlaşması ve 1.5°C Uyumu:** Şirketin 2030 yılına kadar %50 mutlak emisyon azaltım hedefi, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) öngördüğü küresel karbon bütçesi ve 2050 Net Sıfır patikası ile uyumludur. Mega Metal, bu hedefle küresel "İklim Hırısı" koalisyonunun sanayi tarafındaki aktif bir paydaşı olarak konumlanmaktadır.
- **Avrupa Birliği "55'e Uyum" Paketi:** Şirketin ihracatının %85'inin yöneldiği AB pazarı, kurumsal hedeflerin belirlenmesinde belirleyici dışsal faktördür. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) yönetmeliği, şirketin Kapsam 1 ve 2 emisyonlarını düşürme hızını ve veri raporlama standartlarını (ISO 14064) doğrudan dikte eden bir "Politika Sürücüsü" olarak işlev görmektedir.

- Ulusal Katkı Beyanı (NDC) ve 2053 Vizyonu: Mega Metal'in hedefleri, Türkiye'nin BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne sunduğu güncellenmiş "Ulusal Katkı Beyanı" (NDC) ve 2053 Net Sıfır Emisyon vizyonu ile tam entegredir. Şirket, ulusal emisyon ticaret sisteminin (ETS) kurulum sürecine proaktif uyum sağlayarak, "Uyumlu Sektör" avantajını korumayı hedeflemektedir.

Hedef Belirleme, Gözden Geçirme ve Doğrulama Süreçleri

Mega Metal, iklim hedeflerinin belirlenmesi, revizyonu ve doğrulanması süreçlerini; kurumsal yönetim ilkeleriyle tam uyumlu, hiyerarşik onay mekanizmalarına dayalı ve denetlenebilir bir "Hedef Yönetişim Protokolü" çerçevesinde yürütmektedir. Şirketimiz, hedeflerin gerçekçiliğini ve verilerin güvenilirliğini sağlamak amacıyla, "Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al" döngüsünü stratejik seviyede işletmektedir.

Mevcut süreçlerin işleyiş mimarisi şöyledir:

- Hedef Belirleme Süreci:
 - Aşağıdan-Yukarıya Teknik Analiz: Hedef belirleme süreci, operasyonel birimlerin (Üretim, Enerji, Lojistik) teknik kısıtları ve potansiyelleri analiz ederek oluşturdukları "Taslak Hedefler" ile başlar. Mühendislik ekipleri, mevcut teknolojilerin verimlilik sınırlarını ve yatırım ihtiyaçlarını hesaplar.
 - Yukarıdan-Aşağıya Stratejik Hizalama: Sürdürülebilirlik Komitesi, bu teknik verileri küresel iklim senaryoları (1.5°C) ve pazar beklentileriyle karşılaştırarak "Stratejik Hedefler"e dönüştürür. Nihai hedefler, Yönetim Kurulu'nun onayıyla bağlayıcı hale gelir.
- Gözden Geçirme ve Performans İzleme:
 - Çeyreklik Sapma Analizleri: Hedeflere yönelik ilerleme, finansal raporlama dönemleriyle eşgüdümlü olarak çeyreklik bazda gözden geçirilir. Gerçekleşen performans ile hedeflenen patika arasındaki farklar, "Varyans Analizi" yöntemiyle incelenir ve sapmaların kök nedenleri raporlanır.
 - Yönetim Gözetimi: Risk Komitesi ve Sürdürülebilirlik Komitesi, hedeflerden önemli sapma riski taşıyan alanlar için "Düzeltilici Aksiyon Planları"nı devreye alır.
- Doğrulama ve Güvence:
 - İç Denetim: Sürdürülebilirlik verilerinin toplanma ve konsolidasyon süreçleri, şirketin İç Denetim birimi tarafından, iç kontrol prosedürlerine uygunluk açısından periyodik olarak test edilir.
 - Dış Doğrulama: Yıllık sera gazı emisyon envanteri ve ilgili azaltım performansı, bağımsız akredite kuruluşlar tarafından ISO 14064-3 standardına göre denetlenerek doğrulanır. Bu süreç, verinin "Maddi Doğruluk" seviyesini garanti altına alır.

Hedeflere Yönelik Performans ve Trend Analizi

Mega Metal, sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik ilerlemeyi, statik yıl sonu kapanış rakamları üzerinden değil; performansın zaman içindeki yönünü, hızını ve volatilitelerini gösteren dinamik "Trend Analizleri" üzerinden değerlendirmektedir. Şirketimiz, 2025 faaliyet döneminde kaydettiği performansı, önceki yılların verileri ve stratejik hedeflerin öngördüğü "İdeal Patika" ile karşılaştırarak, sapmaları ve başarı faktörlerini analiz etmiştir.

2025 dönemi performans trendleri ve sapma analizleri şu stratejik eksenlerde şekillenmiştir:

- Emisyon Trendi ve Dekarbonizasyon Ayırışması:
 - Kapsam 1 (Doğrudan) Performansı: Şirket, enerji verimliliği projeleri ve süreç optimizasyonları sayesinde, Kapsam 1 emisyonlarında bir önceki yıla göre %28,66 oranında keskin bir düşüş trendi yakalamıştır. Bu performans, üretim hacmindeki artışa rağmen mutlak emisyonun düşürüldüğü başarılı bir "Mutlak Ayırışma" örneğidir.
 - Kapsam 2 (Dolaylı) Performansı: Üretim kapasitesindeki rekor artış ve satış hacmindeki büyüme, Kapsam 2 emisyonlarında %3,28'lik sınırlı bir artış trendi yaratmıştır. Ancak bu artış, üretim büyüme oranının altında kaldığı için, "Emisyon Yoğunluğu" bazında pozitif bir verimlilik trendine işaret etmektedir. GES yatırımlarının tam kapasiteyle devreye girmesiyle (2025-2026), bu trendin aşağı yönlü kırılması hedeflenmektedir.
- Enerji Dönüşüm Eğrisi:
 - Yenilenebilir Enerji: 2024 yılı itibarıyla ulaşılan %8,5'lik yenilenebilir enerji kullanım oranı, 2028 hedefi olan %95'e giden yolda "J-Eğrisi" şeklinde bir büyüme patikasının başlangıcını temsil etmektedir. Yatırım takvimine göre, bu oranın önümüzdeki iki yıl içinde üstel bir artış göstermesi planlanmaktadır.
- Kaynak Verimliliği Trendi:
 - Su Yönetimi: Su geri kazanım sistemlerinin etkin kullanımı sayesinde, üretim artışına rağmen birim ürün başına su tüketimi 2,69 m³/ton seviyesinde stabilize edilmiştir. Trend analizi, su verimliliğinin "Yatay Seyir" izlediğini ve yeni teknolojik yatırımlarla düşüş eğilimine girmesi gerektiğini göstermektedir.

Hedef Kapsamındaki Emisyonlar ve Kapsam Türü (1, 2 veya 3)

Mega Metal, iklim hedeflerini belirlerken; "Sera Gazı Protokolü"nün (GHG Protocol) tanımladığı kapsam sınırlarına sadık kalarak, şirketin doğrudan kontrol edebildiği ve en yüksek azaltım potansiyeline sahip olduğu emisyon kaynaklarını önceliklendirmiştir. Hedef kapsamı, operasyonel gerçekliklerle ve finansal konsolidasyon sınırlarıyla tam uyumlu bir "Kapsam Mimarisi" üzerine kurulmuştur.

Mevcut hedeflerin kapsadığı emisyon türleri ve kapsam detayları şöyledir:

- Birincil Hedef Kapsamı (Kapsam 1 ve 2):
 - Hedef Tanımı: 2030 yılına kadar mutlak %50 azaltım hedefi, Kapsam 1 (Doğrudan) ve Kapsam 2 (Dolaylı Enerji) emisyonlarının toplamını kapsamaktadır.

- Kapsam 1 Detayı: Üretim tesislerindeki doğal gaz yakma prosesleri, dizel jeneratörler, şirket araç filosu ve süreç kaynaklı kaçak emisyonlar bu hedefin "Doğrudan Kontrol" alanındadır.
- Kapsam 2 Detayı: Şebekeden çekilen elektrik tüketimi kaynaklı emisyonlar, hedefin en büyük bileşenini oluşturur. Şirket, bu kapsamı "Piyasa Bazlı" yöntemle, yani yenilenebilir enerji alımları ve GES üretimi üzerinden nötrlemeyi hedeflemektedir.
- Gaz Kapsamı:
 - Hedefler, Kyoto Protokolü'nde tanımlanan yedi temel sera gazının tamamını değil, şirketin faaliyetleri açısından "maddi" olan Karbondioksit, Metan ve Azot Oksit gazlarını kapsamaktadır. Tüm gazlar, küresel ısınma potansiyellerine (GWP) göre Karbondioksit eşdeğeri cinsinden tek bir metrikte birleştirilmiştir.
- İkincil Hedef Kapsamı (Kapsam 3):
 - Mevcut durumda Kapsam 3 emisyonları (Değer Zinciri), "İzleme ve Veri Toplama" aşamasındadır ancak henüz bağlayıcı bir "Mutlak Azaltım Hedefi"ne bağlanmamıştır. 2050 Net Sıfır vizyonu, Kapsam 3'ü de nihai olarak kapsayan bir "Bütünleşik Hedef" niteliğindedir.

Hedefin Niteliği: Brüt veya Net Sera Gazı Emisyon Hedefi

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerini belirlerken, şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerini en üst düzeyde tutan bir yaklaşım benimsemiştir. Şirketimiz, 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %50 azaltma hedefini, herhangi bir denkleştirme veya karbon kredisi kullanımı olmaksızın, doğrudan operasyonel emisyonların azaltılmasını esas alan "Brüt Sera Gazı Emisyon Hedefi" olarak tanımlamıştır.

Hedefin niteliğine ilişkin stratejik çerçeve şöyledir:

- Brüt Hedef Önceliği: Şirket, emisyon azaltım stratejisini, "satın alma" değil, "yapma" (make) prensibi üzerine kurmuştur. 2030 ara hedefi olan %50 azaltım, tamamen enerji verimliliği, yenilenebilir enerji yatırımları (GES) ve süreç optimizasyonu ile sağlanacak "Gerçek Operasyonel Azaltım" ifade etmektedir.
- Net Hedef Vizyonu: Uzun vadeli 2050 hedefi ise "Net Sıfır" vizyonu olarak kurgulanmıştır. Bu aşamada, teknolojik ve ekonomik olarak azaltılması mümkün olmayan "Artık Emisyonlar"ın, yüksek kaliteli karbon giderme projeleriyle nötrlenmesi planlanmaktadır. Ancak, 2030'a kadar olan süreçte odak noktası, mutlak (brüt) azaltımdır.

Sektörel Karbonsuzlaşma Yaklaşımının Kullanımı

Mega Metal, iklim hedeflerini belirlerken, genel geçer bir "düz azaltım" mantığı yerine; faaliyet gösterdiği metal sektörünün küresel karbon bütçesi içindeki payını ve teknolojik dönüşüm hızını dikkate alan bilimsel bir metodoloji olan "Sektörel Karbonsuzlaşma Yaklaşımı"nı referans almaktadır. Şirketimiz, azaltım patikasını kurgularken, "herkes için aynı oran" yerine, "sektörel kapasiteye uygun oran" prensibiyle hareket ederek hedeflerinin gerçekçiliğini ve adilliğini güvence altına almıştır.

SDA metodolojisinin stratejik kullanımı şu şekildedir:

- Sektörel Patika ile Hizalanma: Mega Metal, 2030 yılına kadar %50 azaltım hedefini belirlerken; Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) "Demir-Çelik ve Metal Sanayi" için öngördüğü dekarbonizasyon eğrisini temel almıştır. Bakır sektörünün elektrifikasyon için kritik bir "Geçiş Sektörü" olduğu gerçeğinden hareketle, büyüme projeksiyonları ile mutlak emisyon azaltım zorunluluğu arasındaki denge, SDA'nın "Fiziksel Yoğunluk Yakınsama" modeliyle kurulmuştur.
- Teknoloji Yayılım Hızı: Hedefler belirlenirken, metal sektöründe beklenen teknolojik kırılmaların (örneğin hidrojenin ticarileşmesi veya %100 hurda kullanımı) zaman çizelgesi, SDA'nın öngördüğü sektörel teknoloji yayılım hızıyla senkronize edilmiştir. Bu sayede, henüz ticarileşmemiş teknolojilere dayalı hayali hedefler yerine, mevcut ve orta vadeli teknolojilere dayalı ulaşılabilir hedefler konulmuştur.

Planlanan Karbon Kredisi Kullanımı (Denkleştirme) ve Kredilerin Niteliği

Mega Metal, iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerine ulaşmada "Azaltım Hiyerarşisi" prensibini tavizsiz bir şekilde uygulamaktadır. Bu prensip gereği; emisyonların önlenmesi ve azaltılması adımları tamamlanmadan, denkleştirme mekanizmalarının devreye sokulmaması stratejik bir kural olarak benimsenmiştir. Şirketimiz, 2030 yılına kadar olan %50 azaltım hedefini, herhangi bir karbon kredisi kullanmadan, tamamen kendi operasyonel ve teknolojik iyileştirmeleriyle gerçekleştirmeyi taahhüt etmiştir.

Mevcut denkleştirme stratejisi ve kredi kullanım planı şu şekildedir:

- Sınırlı ve Stratejik Kullanım: Karbon kredileri, kısa ve orta vadeli hedefler için bir "uyum aracı" olarak değil; sadece 2050 Net Sıfır yolculuğunun son aşamasında, mevcut teknolojilerle giderilmesi teknik olarak mümkün olmayan "Artık Emisyonlar"ın nötrlenmesi için bir çözüm olarak planlanmaktadır.
- Kredi Niteliği: Gelecekte kullanılması muhtemel krediler için "Yüksek Bütünlük" standartları belirlenmiştir. Şirket, sadece uluslararası akreditasyona sahip, emisyon azaltımının gerçek, ölçülebilir, kalıcı ve ek olduğunu kanıtlayan projelerden kredi tedarik etmeyi öngörmektedir.
- Denkleştirme Türü: Stratejik tercih, emisyonun oluşmasını engelleyen "Kaçınma Kredileri"nden ziyade; atmosferden karbonu fiziksel olarak çeken ve depolayan "Karbon Giderme Kredileri"ne odaklanmaktadır.

Enerji Yönetimi

Mega Metal olarak enerji yönetimini yalnızca bir maliyet kalemi olarak değil, çevresel sürdürülebilirlik, operasyonel verimlilik ve iklim hedefleriyle entegre stratejik bir alan olarak ele almaktayız. Bu kapsamda enerji kaynaklarımızın yapısını şeffaf biçimde analiz ediyor, yenilenebilir kaynaklara geçişi sistematik biçimde planlıyor ve emisyon azaltım potansiyelimizi somut yatırımlarla destekliyoruz. Aşağıdaki tabloda, 2025 yılı itibarıyla Mega Metal'in elektrik, doğal gaz, dizel, LPG ve benzin gibi enerji kaynaklarından gerçekleştirdiği tüketim değerlerini gigajoule (GJ) cinsinden gösterilmektedir.

Enerji Tüketim Verileri	Tüketim (Gj)
Elektrik Tüketimi	144.560,22
Doğalgaz Tüketimi	3.412,49
Dizel	175,21
LPG	66,24
Benzin	1,78
Yenilenebilir Enerji Kaynaklı Elektrik Tüketimi	99.290,08
Toplam Enerji Tüketimi	247.506,02

Su Yönetimi

Mega Metal, faaliyetlerinde suyun sürdürülebilir yönetimine öncelik vermekte ve su tüketimini izleyerek çevresel etkilerini azaltmayı hedeflemektedir. 2025 yılı itibarıyla Mega Metal'in su tüketimine dair veriler aşağıdaki tabloda detaylandırılmıştır.

Su Tüketim Verileri	Birim	2025
Şebeke Suyu Tüketimi	m ³	127.635
Yeraltı Suyu Tüketimi	m ³	-
Deniz Suyu Tüketimi	m ³	-
Toplam Su Tüketimi	m ³	127.635
Geri Kazanılan/Tekrar Kullanılan Su Miktarı	m ³	7.389
Deşarj Edilen Su Miktarı	m ³	127.635
Üretilen Ton Bakır Başına Su Tüketimi	m ³ /ton	2,83