



Kardemir Karabük Demir
Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

2025

Türkiye Sürdürülebilirlik
Raporlama Standardı Uyumlu
Sürdürülebilirlik Raporu

**KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. ve BAĞLI
ORTAKLIKLARININ
TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA
SUNULAN BİLGİLER HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU**

Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Kurulu'na,

Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve bağlı ortaklıklarının ("Grup") 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler" ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 2 "İklimle İlgili Açıklamalar"a uygun olarak sunulan bilgiler ("Sürdürülebilirlik Bilgileri") hakkında sınırlı güvence denetimini üstlendik.

Güvence denetimimiz, 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu'nda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu ile ilişkilendirilen diğer bilgileri (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantısındaki doküman veya yerleştirilen videolar dâhil) kapsamaz.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Grup'un 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin, 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 ("TSRS")'na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu Raporu'nda yer alan diğer bilgiler ve Sürdürülebilirlik Bilgileri ya da 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu ile ilişkilendirilmiş diğer herhangi bir bilgi (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantısındaki doküman veya yerleştirilen veya yerleşik videolar dâhil) hakkında bir güvence sonucu açıklamamaktayız.

Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Hazırlanmasında Yapısal Kısıtlamalar

Sürdürülebilirlik Bilgileri, bilimsel ve ekonomik bilgi eksikliklerinden kaynaklanan yapısal belirsizliklere maruz kalmaktadır. Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında bilimsel bilginin yetersizliği belirsizliğe yol açmaktadır. Ayrıca, gelecekteki muhtemel fiziksel ve geçiş dönemi iklim risklerinin olasılığı, zamanlaması ve etkilerine ilişkin veri eksikliği nedeniyle, Sürdürülebilirlik Bilgileri iklimle ilgili senaryolara dayalı belirsizlikler içermektedir.

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

Grup Yönetimi aşağıdakilerden sorumludur:

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

Üst Yönetimden Sorumlu olanlar, Grup'un sürdürülebilirlik raporlama sürecinin gözetiminden sorumludur.

Bağımsız Denetçinin Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları

Aşağıdaki hususlardan sorumluyuz:

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

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

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

Mesleki Standartların Uygulanması

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

Bağımsızlık ve Kalite Yönetimi

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

Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti

Sürdürülebilirlik Bilgileri’nde önemli yanlışlıkların ortaya çıkma olasılığının yüksek olduğunu belirlediğimiz alanları ele almak için çalışmalarımızı planlamamız ve yerine getirmemiz gerekmektedir. Uyguladığımız prosedürler mesleki muhakememize dayanır. Sürdürülebilirlik Bilgileri’ne ilişkin sınırlı güvence denetimini yürütürken:

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

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

DRT BAĞIMSIZ DENETİM VE SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.

Member of **DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED**


Özgür Öney, SMMM
Sorumlu Denetçi

İzmir, 10 Mart 2026

İçindekiler

1 RAPOR HAKKINDA

Raporlama Dönemi ve Kapsam
Raporlama Yaklaşımı ve Metodoloji
Uygunluk Beyanı
Geçiş ve Muafiyetler
Kardemir ve Değer Zinciri Hakkında

2 YÖNETİŞİM

Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi
Alt Komiteler ve Fonksiyonel Birimler
Politikalar ve Yönetişim Belgeleri

3 STRATEJİ

Kardemir Risk Yönetim Çerçevesi, Risk ve Fırsat Tanımları
Sürdürülebilirlik ve İklimle İlgili Risk ve Fırsatlar
Sürdürülebilirlikle İlgili Riskler
İklim İlgili Riskler
İklim Dayanıksız ve Uyumlu Varlıklar
Geçiş Planı

4 RISK YÖNETİMİ

İklim Değişikliği Risk Yönetimi Prosedürü

5 METRİK VE HEDEFLER

Sera Gazı Emisyon Değerleri ve Hesaplanması
Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları ve Hesaplanması
Sektöre Dayalı Raporlama Ölçütleri
Sürdürülebilirlik Hedefleri
İklimle İlgili Hedefler ve Karbonsuzlaşma Yol Haritası

Rapor Hakkında

TSRS 1-59,60,70



Bu rapor, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin (Kardemir) 2025 yılına ilişkin Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'na (TSRS) uyumlu ikinci rapordur. TSRS, 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu ek rapor, Kardemir'in 2025 GRI Uyumlu Entegre Raporu'nu tamamlayıcı nitelikte hazırlanmış ve yalnızca TSRS 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler" ile TSRS 2 "İklimle İlgili Açıklamalar" kapsamında sunulması gereken ek açıklamaları içermektedir.

Bu raporda TSRS'nin gerektirdiği bilgiler, esasen raporun kendi bölümleri içinde sunulmuştur; başka bir rapora çapraz referans yoluyla dâhil edilen bilgiler bulunması halinde, ilgili rapor ve erişim yöntemi ile kesin bölüm referansı açıkça belirtilecektir. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamaların izlenebilirliğini ve denetlenebilirliğini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Raporlama Dönemi ve Kapsam

TSRS 1-64,66.a,66.b,66.c,68

Bu rapor, 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren TSRS çerçevesinde hazırlanmıştır. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanan bu standartlara uyum, Kardemir'in sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin şeffaf ve karşılaştırılabilir açıklamalar yapma yükümlülüğünü yerine getirmesini sağlamaktadır. Rapor, TSRS 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler" ve TSRS 2 "İklimle İlgili Açıklamalar" hükümleri doğrultusunda ve ilgili geçiş muafiyetleri dikkate alınarak yapılandırılmıştır.

Rapor kapsamında sunulan veriler, Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) doğrultusunda hazırlanan 2025 yılı konsolide finansal tablolar ile uyumlu olacak şekilde yapılandırılmıştır ve bağımsız denetimden geçmiştir. Finansal olmayan bilgiler ise sürdürülebilirlik ve iklim performansına ilişkin elde edilebilen en makul ve desteklenebilir kaynaklara dayalı olarak derlenmiştir.

Sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalarda kullanılan para birimi Türk Lirası (TL) olup bu Kardemir'in finansal tablolarında kullanılan sunum para birimi ile tutarlıdır.

Bağlı Ortaklıklar ve İştirakler

TSRS 1-64

Bu rapor kapsamında, Kardemir'in doğrudan veya dolaylı olarak kontrol ettiği bağlı ortaklıklar ve iştirakler, TFRS 10 "Konsolidasyon – Finansal Tabloların Sunumu" standardı çerçevesinde değerlendirilmiş ve raporlama sınırına dahil edilmiştir.

Kardemir'in konsolidasyon kapsamındaki bağlı ortaklıkları şunlardır:

- Kardemir Çelik Yapı İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Karçel) – Çelik konstrüksiyon üretimi
- Kardemir Döküm Makine San.Tic.A.Ş. (Kardökmak) – Döküm ve Talaşlı İmalat
- Kardemir Enerji Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Kardemir Enerji) – Hidroelektrik enerji üretim faaliyetleri
- Karlımtaş Kardemir Liman İşletmeciliği ve Taşımacılık A.Ş. (Karlımtaş)- Şehir içi ve şehirlerarası yük taşımacılığı

Bu kuruluşlar, sürdürülebilirlik performans göstergeleri, emisyon verileri ve iklimle ilgili risk açıklamaları bakımından ana şirketle birlikte değerlendirilmiştir. Tüm çevresel ve sosyal veriler bu bağlı ortaklıkları kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Gelecek yıllarda, bağlı ortaklıklarda sürdürülebilirlik yönetim yapısının daha da güçlendirilmesi ve entegre raporlama kapasitesinin artırılması planlanmaktadır.

Rapor Hakkında

Raporlama Yaklaşımı ve Metodoloji

TSRS 1-59,60

Bu raporda sunulan açıklamalar, Kardemir'in mevcut iş süreçlerinden, performans izleme sistemlerinden ve finansal raporlama kaynaklarından türetilmiş olup 1 Ocak – 31 Aralık 2025 dönemine ait verileri kapsamaktadır. TSRS kapsamında talep edilen finansal nitelikli açıklamalar ile operasyonel veriler mümkün olan en üst düzeyde uyumlu olacak şekilde entegre biçimde sunulmuştur.

Emisyon verileri; Sera Gazı Protokolü Kurumsal Standardı ve Türkiye Cumhuriyeti mevzuatında yer alan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik ile Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ esas alınarak hazırlanmıştır. Çevresel performans göstergeleri ise yürürlükteki ulusal mevzuat ve sektörel uygulama rehberleri doğrultusunda hesaplanmıştır. Kullanılan hesaplama yöntemleri, varsayımlar ve girdiler metodolojik bütünlük ve uluslararası karşılaştırılabilirlik ilkelerine uygun olarak belirlenmiş ve ilgili bölümlerde açıklanmıştır.

Sürdürülebilirlik açıklamalarında yer alan değerlendirme ve projeksiyonlar senaryo analizleri ve duyarlılık testleri dâhil olmak üzere çeşitli varsayımlara dayalıdır. Bu projeksiyonlar sürdürülebilirlik raporlama standartlarında meydana gelen gelişmeler ve ilgili risk-fırsat dinamikleri doğrultusunda düzenli olarak gözden geçirilmekte ve güncellenmektedir.

Bu raporun hazırlanmasında yönetimin önemli muhakemeleri; raporlama sınırının belirlenmesi, finansal önemlilik eşiklerinin uygulanması, senaryo/parametre seçimleri (zaman ufku ve iklim senaryosu gibi) ile veri erişimi bulunan metriklerin seçimi alanlarında yoğunlaşmıştır. Bu muhakemeler, ihtiyaca uygunluk ve gerçeğe uygun sunum ilkeleri gözetilerek yapılmıştır.

Raporlama süreçlerinde doğruluk ve tutarlılık esastır. Ancak, veri erişimindeki sınırlılıklar, bazı metodolojilerin gelişmekte olması ve iklimle bağlantılı konuların geleceğe dönük doğası nedeniyle bazı göstergeler belirli ölçüde belirsizlik içerebilir. Bu durum özellikle geleceğe dönük senaryo analizleri, varlık maruziyeti değerlendirmeleri ve finansal etki tahminleri gibi doğrudan ölçüm yerine varsayım ve modellemeye dayanan alanlarda ortaya çıkmaktadır. Belirsizliğin ana kaynakları; veri erişimi ve veri kalitesi farklılıkları, metodolojilerin gelişmekte olması ve dışsal parametrelerin (politika/regülasyon ve piyasa fiyat sinyalleri gibi) değişkenliğidir. Bu durumun yönetilmesi amacıyla, özellikle hassas ölçümün mümkün olmadığı göstergelerde kabul edilebilir tolerans aralıkları uygulanmıştır.

Bu rapordaki açıklamalar; ihtiyaca uygunluk, gerçeğe uygun sunum, karşılaştırılabilirlik ve doğrulanabilirlik ilkeleri doğrultusunda hazırlanmış; mümkün olan yerlerde otomasyon sistemleri, ölçüm cihazları, iç kontroller ve üçüncü taraf doğrulama/denetim uygulamalarıyla desteklenmiştir. Böylece raporlanan bilgilerin, işletme faaliyeti ve dış çevreye ilişkin diğer bilgilerle çapraz kontrol edilebilir olması amaçlanmıştır.

Sektör Bazlı Metriklerin Kullanımı

Bu raporda kullanılan sektör bazlı metrikler, Sustainability Accounting Standards Board (SASB) ve Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) standartları doğrultusunda belirlenmiştir. Detaylı bilgiye raporun "Metrik ve Hedefler" bölümünde yer verilmiştir. TSRS 2'nin Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber kapsamında, Cilt 9 – Demir ve Çelik Üreticileri referans rehber olarak seçilmiştir.

Kardemir, uygulanabilir açıklama hükümlerini belirlerken öncelikle TSRS'leri esas almakta; kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde gerekli olduğunda sektörel rehberler ve iyi uygulama kaynaklarına (SASB sektör metrikleri, ilgili uygulama rehberleri ve sektör/benzer coğrafya emsal açıklamaları gibi) atıf yaparak uygulanabilirliğini değerlendirmektedir. Bu değerlendirme yapılırken, TSRS'lerle çelişecek bir yaklaşım benimsenmemekte ve önemli bilginin gizlenmemesi gözetilmektedir.

Belirli bir risk/fırsat için TSRS'lerde açık bir hüküm bulunmadığı durumlarda Kardemir, genel amaçlı finansal rapor kullanıcılarının kararlarına etki edebilecek ihtiyaca uygun bilgiyi belirlemek üzere muhakeme eder. Bu muhakeme, risk/fırsatın gerçeğe uygun sunumunu destekleyecek şekilde, veri erişimi ve ölçüm kabiliyeti dikkate alınarak yapılır.

Finansal Tablolar ile İklim Açıklamaları Arasındaki İlişki

Bu raporlama döneminde, iklimle bağlantılı risk ve fırsatların tespiti ve açıklanmasına yönelik ön analizler gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, söz konusu hususların finansal tablolara doğrudan etkisini yansıtan bir muhasebeleştirme uygulaması henüz yapılmamıştır. Karbon fiyatlandırması uygulaması hâlihazırda mevcut olmadığından, karbon maliyetleri gibi unsurların finansal tablolarda karşılığı bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra, varlıkların defter değerlerinin iklimle ilgili etkiler göz önüne alınarak yeniden değerlendirilmesi yönünde çalışmalar başlatılmış olsa da bu alandaki veri yetersizlikleri nedeniyle taşınmazların iklim riski altındaki yüzdesi veya üretim içindeki payına dair güvenilir ve detaylı hesaplamalar yapılamamıştır. Söz konusu unsurların, iklim risklerinin ve fırsatlarının finansal etkilerine dair daha sağlıklı analizler yapılmasını tahminen bir sonraki raporlama döneminde hesaplamalara dahil edilmesi planlanmaktadır.

Rapor Hakkında

Uygunluk Beyanı

TSRS 1-72

Bu raporun hazırlanmasında, Kardemir bünyesindeki ilgili tüm birimlerin katkısı sağlanmış olup nihai sorumluluk Yönetim Kurulu'na aittir. Emisyon verileri üçüncü taraf bağımsız denetim firması tarafından denetlenmiştir. Diğer veriler ise şirket içi kayıt sistemlerinden ve alan uzmanlarının beyanlarından elde edilmiştir.

Raporun içeriği, Kardemir Yönetim Kurulu tarafından onaylanmış ve sunulan bilgilerin gerçeğe aykırı olmadığı beyan edilmiştir. Rapor içeriği, Kardemir çalışanlarının bilgi alanları dahilinde sahip oldukları verilere dayalı olarak ve mevcut durumu yansıtacak şekilde hazırlanmıştır.

Kardemir, bu sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamaların TSRS 1 ve TSRS 2'nin tüm uygulanabilir hükümlerine uygun olarak hazırlandığını açık ve koşulsuz olarak beyan eder. Bu rapor, TSRS'lerin öngördüğü geçiş hükümleri ve muafiyetler dikkate alınarak yapılandırılmıştır.

Rapor içeriğinde yer alan bilgiler Kardemir'in yazılı onayı olmaksızın kopyalanamaz, değiştirilemez ve dağıtılamaz. Her türlü hak Kardemir'e aittir. Raporla ilgili sorularınız için (370) 418 20 01 numaralı telefondan ya da Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. Fabrika Sahası 78170 Merkez / Karabük adresinden bize ulaşabilirsiniz. Geri bildirimleriniz, sürdürülebilirlik yaklaşımını geliştirme sürecine katkı sağlayacaktır.

Geçiş ve Muafiyetler

TSRS 1-74,77,78

Bu raporda çerçevede geçiş hükümleri uyarınca bazı muafiyetlerden yararlanılmıştır:

Geçiş Muafiyeti	Açıklama	Dayanak (Paragraf)	Kardemir Uygulama Durumu
Kapsam 3 emisyonlarının paylaşılması zorunlu değildir.	İkinci yıllık raporlama döneminde yalnızca Kapsam 1 ve Kapsam 2 hesaplamaları yapılmış ve paylaşılmıştır.	TSRS 2 C4 (b)	Kardemir 2026 yılı içerisinde Kapsam 3 emisyonlarını hesaplayacak ve bir sonraki raporlama döneminde raporlama kapsamında kamuoyu ile paylaşacaktır.

Kardemir ve Değer Zinciri Hakkında

TSRS 1-32.a,32.b; TSRS 2-13.a,13.b

Kardemir, Türkiye'de entegre demir-çelik üretiminin öncüsü olarak; cevherden nihai ürüne uzanan üretim adımlarını entegre tesis yapısı içinde uçtan uca gerçekleştiren stratejik bir sanayi şirkettir. Yüksek fırın ve temel oksijen fırını (BOF) temelli üretim modeli; Türkiye'de yaygın olan elektrik ark ocağı (EAF) yaklaşımına kıyasla daha geniş hammadde opsiyonu ile süreç yönetimi ve kalite kontrolünde daha yüksek bir kontrol kabiliyeti sunmaktadır.

Değer Zinciri Bileşenleri:

Tedarik

Üretimin ana girdileri olan kömür, cevher ve hurda; yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan doğrudan temin edilmektedir. Tedarikçi yönetiminde çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik kriterleri esas alınmakta; tedarikçiler izlenmekte, puanlanmakta/derecelendirilmekte ve performansları kurumsal sürdürülebilirlik yönetim sistemi kapsamında düzenli olarak gözden geçirilmektedir.

Üretim

Sürdürülebilirlik yaklaşımı, üretimin tüm aşamalarına gömülü şekilde ele alınmakta; kaynak verimliliğinin artırılması, emisyonların azaltılması ve proseslerin sürekli iyileştirilmesi temel hedefler olarak uygulanmaktadır. Sinter, kok, yüksek fırın, çelikhane, haddehaneler ve enerji santrallerinden oluşan üretim altyapısında; emisyon kontrol ekipmanları ile verimlilik artırıcı teknolojiler süreçlere entegre edilmektedir.

Ürün Geliştirme

Kardemir, sürdürülebilir dönüşümü destekleyen yeni ürünler ve çelik kaliteleri geliştirmek için üniversiteler ve müşterilerle ortak Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir. Böylece hem değişen pazar beklentilerine uyum sağlanmakta hem de çevresel performansın geliştirilmesine katkı sunulmaktadır.

Satış ve Dağıtım

Katma değerli ürün portföyüyle 100'ün üzerinde müşteriye hizmet verilirken, satış ve dağıtım tarafında yürütülen dijitalleşme uygulamaları; operasyonel etkinliği güçlendirmekte ve iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında ortaya çıkan fırsatların daha sistematik değerlendirilmesini desteklemektedir.

İleri Ürünler

Düşük yabancı madde içeriği ve yüksek yorulma dayanımı sunan çelikler sayesinde; hafiflik ve dayanıklılığı birlikte hedefleyen ürün çözümleri geliştirilmektedir. Ray ve demiryolu tekeri gibi stratejik ürünler üzerinden şirket, hem yurt içinde hem de ihracat pazarlarında farklılaşan bir konum elde etmektedir.

Yönetişim

Kardemir Yönetim Kurulu, şirketin stratejik yönetişimini sağlayan en üst karar alma organı olarak faaliyet göstermektedir. Kurul; ekonomik, yönetişim, çevresel ve sosyal etkilerin yönetiminde aktif bir rol üstlenmektedir. Şirket stratejilerinin belirlenmesi, onaylanması ve performansının gözetimi süreçlerinde sorumluluk taşımaktadır.

Kardemir Yönetim Kurulu, Genel Kurul tarafından seçilmiş 11 üyeden oluşmaktadır ve bu üyelerden 4'ü bağımsız olup, Kurumsal Yönetim İlkeleri doğrultusunda belirlenmektedir. Eylül 2025 yılı itibarıyla Yönetim Kurulunda 10 üye bulunmaktadır ve Yönetim Kurulu üyeleri, azami üç yıllık süre için seçilmektedir.

Yönetim Kurulu, 2025 yılı içerisinde, finansal performans, kurumsal yönetim ve iç kontrol sistemlerinin etkinliğine ilişkin değerlendirmeleri periyodik olarak gündemine almış, gerekli yönlendirme ve karar süreçlerini yürütmüştür. Yönetim Kurulu üyeleri ayrıca, yılda bir kez yapılan performans değerlendirmesine tabi tutulmakta; 2025 yılı itibarıyla yapılan son değerlendirme 15 Ocak 2026 tarihinde gerçekleştirilmiştir.[1]

Kurulun bünyesinde, stratejik gündeminin izlenmesine destek olmak amacıyla Denetimden Sorumlu Komite, Riskin Erken Saptanması Komitesi, Kurumsal Yönetim Komitesi ve Aday Gösterme Komitesi faaliyet göstermektedir. Bu komitelerin çalışma esasları, toplanma sıklıkları ve aldığı kararlar, Yönetim Kurulu tarafından düzenli olarak değerlendirilmekte ve yönetişim uygulamalarının etkinliği denetlenmektedir.

Yönetim Kurulu Başkanlığı ve Genel Müdürlük görevleri farklı kişiler tarafından yürütülmekte olup, bu görev ayrımı şirketin hesap verebilirlik ve yönetişim şeffaflığına verdiği önemin bir göstergesidir. Ayrıca, Yönetim Kurulu üyelerinin görevleri esnasında şirkete verebileceği zararlara karşı Yönetici Sorumluluk Sigortası yaptırılmıştır.

[1] 2025 yılı Yönetim Kurulu faaliyetleri hakkında görüşmeler 2026 yılı başında yapılmaktadır.

Yönetim Kurulu'nun Rolü

TSRS 1-27.a.i,27.a.iv; TSRS 2-6.a.i,6.a.iii,6.a.iv

Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik yaklaşımının stratejik yönlendirmesinden ve ilgili risk ile fırsatların gözetiminden sorumludur. İklim değişikliği, çevresel sürdürülebilirlik, enerji verimliliği ve toplumsal etki gibi konular, Yönetim Kurulu'nun dönemsel toplantılarında değerlendirilmekte olup stratejik karar süreçleri bu doğrultuda şekillendirilmektedir. Yönetim Kurulu, bu süreçlerde komitelerden gelen önerileri değerlendirerek, uygulamaya alınacak aksiyonları onaylamaktadır.

2025 yılının ilk çeyreğinde sürdürülebilirlikle ilgili kararlar Yönetim Kurulu tarafından alınmıştır.

Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi

TSRS 1-27.a.i,27.a.iv; TSRS 2-6.a.i,6.a.iv

Kardemir'de 2025'in ikinci çeyreğinde kurulmuş olan Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi, sürdürülebilirlik ve iklim konularının stratejik yönetimi, politika oluşturma, hedef takibi, risk analizi ve performans izleme faaliyetlerinden sorumludur. Komite aynı zamanda Yönetim Kurulundan gelecek stratejik yönlendirmeleri uygulamakla ve Yönetim Kurulunu düzenli olarak bilgilendirmek ile yükümlüdür.

Komite Yapısı ve Görevleri

TSRS 1-27.a.i; TSRS 2-6.a.i

Kardemir Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi, Yönetim Kurulu gözetiminde faaliyet gösteren, sürdürülebilirlik stratejilerinin oluşturulması, uygulanması ve izlenmesinden sorumlu kurumsal yapıdır. Komite; çevresel, sosyal ve yönetişim konularında şirketin uzun vadeli hedeflerine ulaşmasına yönelik yönlendirici rol üstlenmektedir.

Komite Organizasyonu

Komite Başkanı

Yönetim Kurulu üyesi olan başkan, toplantılara başkanlık eder, gündemi belirler, sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili alınan kararların uygulanmasını gözetir ve Komite faaliyetlerini Yönetim Kurulu'na raporlar.

Başkan Vekili

Başkanın yokluğunda toplantılara başkanlık eder, süreçlerin sürekliliğini sağlar ve stratejik konularda karar destek sunar.

Koordinatör

Komite gündeminin teknik hazırlığını, toplantı lojistiğini ve çalışma grupları ile eşgüdümü sağlar. Proje ilerleyişlerini takip eder.

Raportör

Tutanakları düzenler, kararları kayıt altına alır, raporları zamanında iletir ve bilgi arşivini yönetir.

Komite Üyeleri

Sorumlu oldukları alanlara ilişkin uzmanlık sunar, sürdürülebilirlik girişimlerine katkı sağlar ve çalışma gruplarına destek verir.

Yönetişim

Komiteenin Ana Fonksiyonları

1. Stratejik Yön Verme

Sürdürülebilirlik vizyonu doğrultusunda politika, hedef ve stratejilerin geliştirilmesini sağlar. Net sıfır, kaynak verimliliği ve çevresel etki azaltımı gibi öncelikleri destekler.

2. Koordinasyon ve Uygulama Gözetimi

Tüm iş birimleri ve bağlı ortaklıklarla koordinasyon sağlayarak sürdürülebilirlik faaliyetlerinin kurumsal düzeyde benimsenmesini ve uygulanmasını takip eder.

3. Performans ve Risk İzleme

Çevresel, sosyal ve yönetsel (ÇSY) performans göstergelerini izler, risk ve fırsatları değerlendirir, sürekli iyileştirme için öneriler geliştirir.

4. Uyum ve Raporlama

TSRS ve GRI (Küresel Raporlama Girişimi) başta olmak üzere ulusal ve uluslararası raporlama standartlarına uygun veri derleme ve açıklama süreçlerini yönetir, mevzuat değişikliklerine uyumu sağlar.

5. Yenilikçilik ve Katılım

Çevreci teknolojileri ve sürdürülebilir iş modellerini destekler, paydaş katılımını, farkındalık çalışmalarını ve gönüllü girişimleri teşvik eder.

Komite Üyeleri ve Görev Paylaşımı

Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi'nin, farklı Genel Müdür Yardımcıları ve Üst Düzey Yöneticilerden oluşan çeşitli sektörel deneyimleri bir araya getiren bir yapıya sahiptir.

Aşağıda yer alan komite üyeleri, sorumlu oldukları alanlara göre TSRS açıklamalarına katkı sağlayarak sürdürülebilirlik stratejisinin kurum geneline yayılmasını temin etmektedir.

- Genel Müdür (Başkan Vekili): Komite çıktılarını genel stratejiye entegre eder, Yönetim Kurulu ile koordinasyonu güçlendirir.
- İşletmeler Genel Müdür Yardımcısı (GMY): Çevre, enerji ve emisyon hedeflerinin saha operasyonlarına entegrasyonunu sağlar.
- İnsan Kaynakları (İK) ve İdari İşler GMY: ÇSY hedeflerini performans, liderlik ve ücret sistemlerine yansıtır.
- Mali İşler GMY (CFO): Sürdürülebilir finansman süreçlerini yürütür, iklimle bağlantılı finansal riskleri takip eder ve TSRS'ye uygun açıklamaları koordine eder.
- Satınalma GMY: Sürdürülebilir tedarik tercihleriyle iklim hedeflerine katkı sunar.
- Strateji ve Yatırımlar GMY: İklim risk ve fırsatlarını uzun vadeli plan ve yatırımlara entegre eder.
- Satış ve Pazarlama GMY: Ürün ve hizmetlerin pazarlanması ile teslim süreçlerinde sürdürülebilirlik katkısı sağlar.
- Hukuk Başmüaviri: İklimle ilgili yasal yükümlülüklerin uyumunu denetler, TSRS açıklamalarının hukuki geçerliliğini destekler.
- İş Geliştirme & Özel Projeler Direktörü / Ar-Ge Müdürü / Metalurji Kalite Proses Direktörü: Sürdürülebilir ürün ve süreç inovasyonunu destekler; teknik veri katkısı sağlar.
- Dijital Dönüşüm ve Bilgi Teknolojileri (BT) Direktörü: Veri yönetimi ve hedef takibini dijital sistemlerle destekler.
- Tedarik Zinciri Direktörü: Tedarik süreçlerinde ÇSY kriterlerinin uygulanmasını sağlar.
- Denetim Müdürü: İç kontrol sistemlerinin sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumunu denetler.
- Kurumsal İletişim Müdürü: Raporlama ve paydaş iletişim süreçlerini koordine eder.

Görevi	İcracı / İcracı Değil	Sektör Deneyimi / Eğitim	Mali Deneyim / Eğitim	Komite Görevi	Üyelikleri
Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi	İcracı Değil	Akademi / Eğitim	–	Başkan	–
Genel Müdür	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Başkan Vekili	–
İşletmeler GMY	İcracı	Madencilik ve Hammadde Tedariki	–	Üye / Çevre Çalışma Grubu Koordinatörü	–
İnsan Kaynakları ve İdari İşler GMY	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye / Sosyal Çalışma Grubu Koordinatörü	–
Mali İşler GMY (CFO)	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	Havacılık ve Teknik Hizmetler	Üye / Ekonomi ve Yönetişim Çalışma Grubu Koordinatörü	–
Satınalma GMY	İcracı	Makine ve Ağır Sanayi / Ekipman Tedariki Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	Finans ve Bankacılık	Üye	–

Yönetişim

Görevi	İcracı / İcracı Değil	Sektör Deneyimi / Eğitim	Mali Deneyim / Eğitim	Komite Görevi	Üyelikleri
Strateji ve Yatırımlar GMY	İcracı	Enerji ve Elektrik Mühendisliği	–	Üye	Eltemtek Yönetim Kurulu Üyesi
Satış ve Pazarlama GMY	İcracı	–	–	Üye	–
Hukuk Başmüsaviri	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye	–
İş Geliştirme ve Özel Projeler Direktörü	İcracı	Bilişim, Dijital Çözümler ve Pazarlama	–	Üye	–
Metalurji Kalite Proses Direktörü	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	Finans ve Bankacılık	Üye	–
Dijital Dönüşüm ve Bilgi Teknolojileri Direktörü	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye	–
Tedarik Zinciri Direktörü	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye	Sürdürülebilirlik ve İnovasyon Derneği YK Üyesi
Ar-Ge Müdürü	İcracı	–	–	Üye	–
Denetim Müdürü	İcracı Değil	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye	–
Kurumsal İletişim Müdürü	İcracı	Demir-Çelik ve Metalurji Sektörü	–	Üye	–

Yönetişim

Çalışma Grupları ve Uygulama Mekanizmaları

Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi çalışmalarını desteklemek amacıyla Kardemir bünyesinde üç ana çalışma grubu bulunmaktadır: **Çevresel, Sosyal ve Ekonomik & Yönetişim**. Bu gruplar, ilgili Genel Müdür Yardımcıları koordinasyonunda, farklı disiplinlerden ve alanlarında uzman yöneticilerden oluşmaktadır. Her grup, kendi alanına ilişkin TSRS açıklamalarının hazırlanması, veri kalitesinin sağlanması, iç denetimlere katkı verilmesi ve sürekli iyileştirme fırsatlarının belirlenmesi gibi görevler üstlenmektedir.

Çevresel Çalışma Grubu, sera gazı emisyonları, enerji ve su yönetimi, çevresel yasal uyum, atık yönetimi ve çevre dostu proses iyileştirmeleri gibi konularda teknik veri ve analiz desteği sağlar. Bağlı ortaklık verilerinin toplanması, standardizasyonu ve entegrasyonu da bu grubun sorumluluğundadır.

Sosyal Çalışma Grubu, insan hakları, iş gücü yapısı, iş sağlığı ve güvenliği, eğitim programları, çalışan memnuniyeti ve sosyal sorumluluk projelerine ilişkin tüm veri ve raporlama süreçlerini yönetir. Gönüllülük faaliyetleri ve toplumsal etki programlarının koordinasyonu da bu gruba aittir.

Ekonomik ve Yönetişim Çalışma Grubu, Yönetişim yapısının izlenmesi, etik uyum, dijital sistemler, ÇSY risklerinin iç denetimi, sürdürülebilir finansman ve tedarik zinciri performansının takibinden sorumludur. Ayrıca TSRS göstergelerinin veri altyapısını ve tutarlılığını da denetler.

Bu yapılar dışında, kurum genelinde sürdürülebilirlik farkındalığını artırmak ve yaygınlaştırmak amacıyla Sürdürülebilirlik Elçileri ve Sürdürülebilirlik Gönüllüleri uygulamaları başlatılmıştır. Elçiler, kurum içi liderlik sağlarken; gönüllüler, çevresel ve sosyal alanda fark yaratan projelerin gelişimine katkı sunmaktadır.

Komite yılda en az dört kez toplanacak olup, gündem teknik raportör tarafından hazırlanacak kararların oy çokluğu ile alınması planlanmıştır. Stratejik konular, Komite Başkanı aracılığıyla Yönetim Kurulu'na sunulur. Gerekli görülen durumlarda, bağlı ortaklıklardan veya ilgili müdürlüklerden temsilciler teknik görüş sunmak ve karar uygulamalarına katkı sağlamak üzere toplantılara davet edilir.

2025 raporlama yılı içerisinde 3 komite toplantısı yapılmış olup, 4. komite toplantısı yönetsel değişikliklerden dolayı 2026 Ocak ayının ikinci haftası yapılmıştır.

Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi, 2025 yılı boyunca gerçekleştirdiği toplantılarda TSRS 1 ve TSRS 2 kapsamındaki raporlama hazırlıklarını yönetim odağında ele almış; sürdürülebilirlik ve iklimle bağlantılı risk ve fırsatların izlenmesi, raporlama kapsamının netleştirilmesi ve kurum içi koordinasyonun güçlendirilmesine yönelik kararları kayıt altına almıştır. Bu çerçevede, sürdürülebilirlik alanında seçilmiş performans göstergeleri (KPI)'ları, hedefler ile risk ve fırsat setinin belirlenmesi ve ilgili çıktıların stratejik hedef ve performans izleme mekanizmalarına entegre edilmesi; çalışma gruplarının (çevresel, sosyal, ekonomik-yönetişim) veri akışı ve içerik geliştirme süreçlerini destekleyecek şekilde yapılandırılması, farkındalık/eğitim faaliyetleri ile "sürdürülebilirlik elçileri" uygulamasının devreye alınması yönünde aksiyonlar tanımlanmıştır.

Komite ayrıca, 2025 raporunun finansal tablolarla eş zamanlı yayımlanması hedefi doğrultusunda raporlama sürecinin dış uzmanlık ve bağımsız denetim süreçleriyle uyumlu şekilde yürütülmesini; karbonsuzlaştırma yol haritası ve Bilime Dayalı Hedefler Girişimi (SBTi) çalışmaları ile kurumsal sera gazı envanterinin geliştirilmesine yönelik teknik çalışmaların (enerji etüdü planlaması, üretim projeksiyonları, yenilenebilir enerji yatırımı girdileri, rota/lojistik optimizasyonu gibi) ilgili birimler tarafından derlenmesini ve izlenmesini kararlaştırmıştır. Risk yönetimi perspektifinde ise TSRS 1 kapsamında ele alınacak öncelikli risk başlıkları üzerinde mutabakat sağlanmış; değerlendirmeler sonucunda bazı risklerin önceliklendirme dışına alınması ve kalan risklerde senaryo/finansal etki yaklaşımının olgunlaştırılması yönünde ilerleme planı oluşturulmuştur.

Alt Komiteler ve Fonksiyonel Birimler

TSRS 1-27.b.i; TSRS 2-6.b.i

Komite yapısına destek sağlayan Riskin Erken Saptanması Komitesi, Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü ve Denetim Birimi gibi yapılar, sürdürülebilirlik risklerinin izlenmesi ve kontrol mekanizmalarının işleyişine katkı sunar. Bu kapsamda;

- Riskin Erken Saptanması Komitesi, fiziksel ve geçiş risklerini tespit eder ve Yönetim Kurulu'na öneriler sunar.
- Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü, kurumsal risk envanteri kapsamında tanımlanan sürdürülebilirlik ve iklim risklerini mevcut risk kayıt sistemine entegrasyonunu sağlar.
- Denetim, sürdürülebilirlik risklerine yönelik kontrollerin etkinliğini yıllık denetim planı kapsamında değerlendirir.

Destekleyici Yönetişim Yapıları

TSRS 1-27.b.ii; TSRS 2-6.b.ii

Komite yapısına destek sağlayan bazı kurumsal yapılar, sürdürülebilirlik risklerinin bütüncül şekilde izlenmesi, analiz edilmesi ve kontrol mekanizmalarının işleyişinin güvence altına alınması açısından kritik rol oynamaktadır:

Riskin Erken Saptanması Komitesi (RESK)

TSRS 1-44.a.v,44.a.vi;
TSRS 2-25.a.v,25.a.vi

Türk Ticaret Kanunu (TTK) ve Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) düzenlemeleri çerçevesinde yapılandırılan RESK, iki ayda bir toplanarak kurum genelindeki stratejik, operasyonel ve çevresel risklerin seyrini izler. Komite, Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi tarafından iletilen iklim değişikliği ile bağlantılı fiziksel ve geçiş risklerini değerlendirerek, Yönetim Kurulu'na gerekli tedbir önerilerini sunar.

Yönetişim

Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü

Kardemir bünyesinde bulunan bu birim, kurumsal risk envanterinden sorumludur. Aynı zamanda risklerin skorlama sistemini yönetir, ilgili aksiyon planlarını takip eder ve ilerleme durumunu kalite yönetim sistemi yazılım araçları üzerinden raporlamaktadır.

Denetim Birimi

Kardemir'in denetim fonksiyonu, sürdürülebilirlik hedeflerinin kurumsal süreçlere entegre edilmesine makul güvence sağlayacak şekilde yapılandırılacaktır. Birim, yıllık denetim planı kapsamında sürdürülebilirlik ve iklim risklerine ilişkin, kontrol mekanizmalarının fonksiyonelliğini değerlendirecektir. Denetim Yetkilisi, Sürdürülebilirlik ve İklim Komitesi toplantılarına katılarak iç kontrol uygulamalarına ilişkin bulgularını Yönetim Kurulu'na raporlayacaktır. Bu yapı sayesinde risk azaltma stratejilerinin etkinliğinin sürekli gözden geçirilmesi planlanmıştır.

Sürdürülebilirlik ve Çevre Eğitimleri

TSRS 1-27.a.ii; TSRS 2-6.a.ii

Kardemir, çevresel sorumluluk bilincinin kurumsal düzeyde benimsenmesi ve sürdürülebilirlik kültürünün tüm çalışanlara yayılması amacıyla 2025 yılı boyunca kapsamlı eğitim programları yürütmüştür. Bu doğrultuda, yıl içerisinde çevre ve sürdürülebilirlik alanlarında 2025 yılında 3.286 personele eğitim verilmiştir.

Çevre eğitimleri kapsamında, 2025 yılında 3,242 çalışanın katılımıyla gerçekleştirilen oturumlarda; çevrenin tanımı, temel çevre sorunları ve bu sorunların hava, su, toprak ve gürültü kirliliği gibi çeşitli boyutlarıyla sonuçları ele alınmıştır. Eğitimlerde ayrıca, çevre mevzuatına dair yasal yaptırımlar, atık yönetimi uygulamaları (kaynağında ayrı toplama, atık kodları ve geçici depolama alanları), kimyasal yönetimi ve Sıfır Atık Yönetimi gibi konular detaylı şekilde işlenmiştir. Bununla birlikte, şirketin çevresel sorumluluklarını sistematik biçimde yürütebilmesini sağlayan Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS) ve Sera Gazı Yönetim Sistemi (SGYS) ile ilgili teknik ve uygulamalı bilgiler de katılımcılarla paylaşılmıştır.

Sürdürülebilirlik odağında gerçekleştirilen eğitimlerde ise, çalışma gruplarından 44 çalışana yönelik düzenlenen farkındalık eğitiminde kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik raporlaması ve ÇSY alanlarında sürdürülebilirlik gibi konulara yer verilmiştir.

Ücretlendirme

TSRS 1-27.a.v; TSRS 2-6.a.v,29.g

Kardemir'de ücretlendirme politikası, çalışanların bilgi düzeyi, yetkinlikleri, görev kapsamı ve bireysel performansına dayalı olarak yapılandırılmıştır. Şirket genelinde uygulanan performansa dayalı ücret sistemi kapsamında, kısa ve uzun vadeli teşvik unsurları şirketin stratejik öncelikleriyle uyumlu olarak belirlenmektedir.

Ancak mevcut yapı itibarıyla, sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk ve fırsatlara yönelik belirli performans göstergelerinin doğrudan ücretlendirme sistemine entegre edildiğine ilişkin açık bir mekanizma bulunmamaktadır. Bu alanla ilgili hedeflerin, şirketin genel sürdürülebilirlik vizyonu ve stratejik planlaması kapsamında performans değerlendirme süreçlerinde dolaylı olarak dikkate alındığı değerlendirilmektedir.

Politikalar ve Yönetişim Belgeleri

TSRS 1-27.b.ii; TSRS 2-6.b.ii

Sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili görev dağılımları aşağıdaki politika ve prosedürlerle kurumsal düzeyde tanımlanmıştır:

- Sürdürülebilirlik ve İklim Politikası
- Kurumsal Risk Yönetimi Prosedürü
- İklim Değişikliği Risk Yönetimi Prosedürü

Yönetim ve İzleme Süreçleri

Kardemir'de sürdürülebilirlik yönetimi sadece raporlama ile sınırlı kalmayıp, performans yönetim sistemleri, iç denetim prosedürleri, hedef izleme sistemleri ve stratejik planlama döngüleri ile bütünlük biçimde ele alınmaktadır. İklim hedefleri, kurumsal strateji ve iş planları ile ilişkilendirilmiş olup, bu hedeflerin gerçekleşme durumu periyodik olarak izlenmekte ve raporlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik ve İklim Politikası

Kardemir, iklim değişikliğiyle mücadeleyi ve sürdürülebilir kalkınmayı uzun vadeli kurumsal başarının temel bileşenlerinden biri olarak görmek ve bu alandaki yaklaşımını kurumsal bir politika belgesi ile resmileştirmeye hazırlanmaktadır. Bu kapsamda hazırlanan "Sürdürülebilirlik ve İklim Politikası", 2025 yılı içerisinde onaylanmış ve kamuoyu ile paylaşılmıştır.

Politika, TSRS-2 standardı ile uyumlu biçimde hazırlanmış olup; kuruluşun iklimle bağlantılı risk ve fırsatları nasıl yönettiğini, karbon emisyonlarını nasıl azaltmayı hedeflediğini, çevresel etkilerini nasıl yönettiğini ve sürdürülebilir iş modellerini nasıl teşvik ettiğini kapsamlı şekilde ortaya koymaktadır. Politika aynı zamanda kurumun tüm faaliyetlerinde sürdürülebilirlik ilkelerinin entegrasyonuna yönelik yönetim yapısını ve uygulama sorumluluklarını da tanımlar.

Enerji ve Çevre Politikası

Kardemir'in enerji ve çevre politikaları sırasıyla ISO 50001 ve ISO 14001 standartlarına uygun şekilde geliştirilmiş olup, şirketin stratejik ve operasyonel yönetim sistemlerine entegre edilmiştir. Bu politikaların temel amacı, enerji verimliliğini artırmak, çevresel etkileri en aza indirmek ve iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki taahhüdü desteklemektir.

Çevre politikası ise iklim değişikliği ile mücadele dahil olmak üzere çevresel etkilerin azaltılmasını temel alan bir yaklaşımla oluşturulmuştur. Tüm çevre ve iklim konuları, kurumsal stratejinin ana odak alanları ve risk yönetimi gündemi içerisinde değerlendirilmekte, çevresel etkiler, yatırım kararlarında belirleyici unsur olarak ele alınmaktadır. Çevresel performans, kurumsal performans sistemi ile entegre şekilde sürekli izlenmekte, iyileştirme süreçleri uygulanmaktadır. Atıklar kaynağında ayrı toplanmakta, yüksek geri dönüşüm oranları hedeflenmekte ve döngüsel ekonomiye katkı sağlanmaktadır.

Strateji

TSRS 1-35.c.i,35.c.ii,35.d; TSRS 2-16.c.i,16.c.ii,16.c.iii,16.d

2024–2028 Stratejik Ufuk ve Stratejik Öncelikler

Kardemir'in 2024–2028 Stratejik Planı; vizyon, misyon ve temel değerler doğrultusunda şekillendirilmiş, stratejik amaçlar ile bunları izleyen hedefler ve performans göstergelerini bütüncül bir çerçevede bir araya getiren yol haritasıdır. Plan, Kurumsal Karne Modeli ile izlenmekte; hedefler çeyrek dönemler itibarıyla değerlendirilerek sürekli iyileştirme ilkesi doğrultusunda güncellenmektedir. Bu yaklaşım, stratejik hedeflerin yalnızca belirlenmesini değil; gerçekleştirmelerin sistematik olarak izlenmesini, sapmaların kök neden analizleriyle değerlendirilmesini ve önceliklerin dinamik biçimde yeniden kalibre edilmesini mümkün kılmaktadır.

2024–2028 döneminde stratejik odak; üretimde sürekli iyileştirme ve verimlilik, pazarlama-satış ve tedarik zinciri etkinliği, mali yapının güçlendirilmesi, çevresel ve sosyal kalkınmanın desteklenmesi, demir-çelik ekosisteminde platform liderliği, paydaş ilişkilerinin geliştirilmesi ve kurumsal yapının güçlendirilmesi başlıklarında toplanmaktadır. Bu çerçevede yenilikçi teknolojilerin üretim süreçlerine entegrasyonu, ürün ve proses geliştirme, lojistik altyapının güçlendirilmesi, etkin stok yönetimi ve maliyet optimizasyonu gibi kaldıraç alanlar önceliklendirilmektedir. Stratejik planın temel çıktılarından biri, ürün karmasında katma değeri artıracak segmentlere odaklanmak; operasyonel süreklilik ve kalite güvencesi güçlendirmek; mali disiplin ve sermaye verimliliği odağında yatırım önceliklendirmesini sistematik hale getirmektir. Bu kapsamda demiryolu ekosistemine yönelik ray, profil ve teker gibi katma değerli ürün gruplarında büyüme; müşteri çeşitliliğini ve pazar erişimini artıracak satış ve ihracat stratejileriyle birlikte ele alınmaktadır.

Sürdürülebilirlik ve Karbonsuzlaşmanın Stratejiye Entegrasyonu

Kardemir'in sürdürülebilirlik yaklaşımı; ekonomik performans ile çevresel sorumluluk ve toplumsal katkısı birlikte ele alan bir anlayış üzerine kuruludur. 2024–2028 Stratejik Plan, bu yaklaşımı kurumsal stratejinin merkezine taşımakta; döngüsel ekonomi, yeşil üretim ve karbon nötr hedefi doğrultusunda somut yönelimleri stratejik önceliklerle bütünleştirmektedir. Bu entegrasyon, yatırım planlaması ve operasyonel iyileştirme projelerinde “verimlilik–maliyet–emisyon” dengesinin birlikte değerlendirilmesi; mevzuat ve pazar beklentilerinin izlenerek uyum yol haritalarına dönüştürülmesi; risk ve fırsatların stratejik karar süreçlerine girdi sağlaması prensipleriyle yönetilmektedir.

Sürdürülebilirlik stratejisinin temel bileşenlerini; iklim değişikliğiyle mücadele, emisyon azaltımı, enerji ve kaynak verimliliği, dijitalleşme, inovasyon odaklı üretim ve sorumlu tedarik zinciri yönetimi oluşturmaktadır. Kardemir, bu alanları yalnızca mevzuata uyum kapsamında değil; paydaşlarına ve gelecek nesillere karşı sorumluluğunun bir parçası olarak ele almakta ve sürekli iyileştirme yaklaşımıyla yönetmektedir.

Bu yaklaşım çerçevesinde iklim ve enerji dönüşümüne ilişkin düzenleyici gelişmeler (ör. ETS, karbon fiyatlandırması ve sınırda karbon mekanizmaları) ile ana ihracat pazarlarında artan düşük karbonlu ürün beklentileri düzenli olarak izlenmekte; stratejik hedefler ve yatırım öncelikleri bu sinyaller ışığında güncellenmektedir. Ayrıca çevresel ve sosyal öncelikler; kaynak verimliliği, iş sağlığı ve güvenliği, çalışan gelişimi, paydaş diyalogu ve yerel kalkınmaya katkı başlıkları üzerinden kurumsal performans yönetimi yaklaşımına entegre edilmektedir.

Dijital dönüşüm bu yaklaşımın önemli bir kaldıraç alanıdır. Tesisler arası veri entegrasyonu, gerçek zamanlı analiz, proses modelleme ve otomasyon uygulamalarıyla enerji/hammadde tüketiminin optimize edilmesi ve çevresel etkilerin azaltılması hedeflenmektedir; dijitalleşme, Kardemir'de operasyonel bir araç olmanın ötesinde sürdürülebilir üretimin temel bileşenlerinden biri olarak konumlandırılmaktadır. Bu kapsamda üretim süreçlerinde veriye dayalı izleme ve karar destek kabiliyetlerinin güçlendirilmesi; proses sapmalarının erken tespiti, kalite istikrarının artırılması ve kaynak kullanımının optimize edilmesi açısından stratejik bir değer yaratma mekanizması olarak ele alınmaktadır. Siber güvenlik ve bilgi varlıklarının korunması da dijital dönüşümün ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmekte; kritik sistemlerin sürekliliğini destekleyen izleme ve kontrol mekanizmalarıyla operasyonel dayanıklılık güçlendirilmektedir.

Risk ve fırsatların değerlendirilmesinde Kardemir Kurumsal Risk Yönetim Çerçevesi temel alınmış; ayrıca KGK tarafından yayımlanan TSRS-2 Sektör Bazlı Uygulama Rehberi gözden geçirilmiştir. Analizlerde IPCC senaryolarına dayalı iklim projeksiyonlarından yararlanılmış; AB ve Türkiye'nin düşük karbon ekonomisine geçiş sürecine ilişkin uluslararası ve ulusal politika gelişmeleri dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

Raporlama döneminde, mevcut tesislerin, üretim hatlarının veya enerji altyapısının iklim geçiş riskleri nedeniyle yeniden yapılandırılması, devre dışı bırakılması ya da farklı bir amaçla dönüştürülmesini gerektiren bir durum oluşmamıştır. Şirket, üretim süreçlerinde emisyon azaltımı ve enerji verimliliği odağında sürekli iyileştirme yaklaşımını sürdürmekte; çevre dostu teknolojilere geçiş ve proses iyileştirme yatırımları gibi dönüşüm adımlarını planlı şekilde ilerletmektedir.

Küresel ve bölgesel düzenleyici gelişmeler, sürdürülebilirlik ekibi tarafından düzenli olarak takip edilmekte; bu gelişmelerin doğurabileceği risk ve fırsatlar periyodik biçimde değerlendirilerek ilgili yönetim organlarına raporlanmaktadır. Raporla yer verilen sürdürülebilirlik ve iklim risk yönetimi bölümünde, önceliklendirilen başlıca risk ve fırsatlar ayrıca tablolar halinde sunulmuştur. Buna ek olarak, raporlama yılı boyunca şirket operasyonları sürdürülebilirlik ve iklimle ilişkili fiziksel veya geçiş risklerinden kaynaklı finansal açıdan önemli bir etkiyle karşı karşıya kalmamıştır.

Strateji

Kardemir Risk Yönetim Çerçevesi, Risk ve Fırsat Tanımları

TSRS 1-30.a,30.b,30.c; TSRS 2-10.a,10.b,10.c,10.d

Kardemir'in risk yönetimi sistemi, ISO 31000 ve Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission tarafından yayımlanan Kurumsal Risk Yönetimi (COSO) çerçevesine dayalı olarak yapılandırılmıştır. Bu sistem, şirketin tüm stratejik ve operasyonel hedeflerine etki edebilecek risk ve fırsatların sistematik olarak belirlenmesini, değerlendirilmesini, izlenmesini ve raporlanmasını sağlar.

Kardemir'in Kurumsal Risk Yönetimi Prosedürü, şirketin iç ve dış paydaşlarıyla yürüttüğü tüm faaliyetlerin yönetimi ve gözetiminden sorumlu olan birimleri kapsamaktadır. Bu prosedür, kurum bünyesindeki iş süreçlerinde ortaya çıkabilecek ve şirketin vizyonunu, misyonunu gerçekleştirme kabiliyetini önemli ölçüde etkileyebilecek risklerin belirlenmesini ve yönetilmesini hedefler.

Kardemir'in kurumsal risk değerlendirme yaklaşımı kapsamında, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği kaynaklı finansal, operasyonel, uyum ve stratejik etkiler, etkilene düzeylerine göre yapılandırılmıştır. Riskler, olasılık ve etki kriterleri temel alınarak çok düşükten çok yükseğe uzanan bir sınıflandırmayla ele alınmaktadır.

Finansal boyutta ise yıllık ciro, kârlılık ve hisse değerinde yaşanabilecek kayıplar, uyum başlığında ise yasal yaptırımlar, regülatif uyumsuzluklar ve sertifika kayıpları kritik alanlar arasında yer almaktadır. Operasyonel etkiler; üretim sürekliliği, tedarik zinciri, bilgi güvenliği ve insan kaynağı üzerinde oluşabilecek aksaklıklarla değerlendirilirken, çevresel riskler CO₂ yoğunluğu, hava-su-toprak kirliliği ve biyolojik etkilere göre derecelendirilmektedir.

Stratejik düzeyde ise çalışan, müşteri, tedarikçi ve yatırımcı memnuniyetindeki değişimler ile marka itibarı ve uzun vadeli hedeflerden sapmaların yaratacağı etkiler dikkate alınmaktadır. Bu sistematik yapı sayesinde Kardemir, sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risklerin geniş yelpazede izlenmesini ve önceliklendirilmesini sağlayarak dirençli ve sürdürülebilir bir yönetim modeli benimsemektedir.

Risk Kategorileri

Kardemir, riskleri dört ana başlık altında sınıflandırmaktadır:

Finansal Risk

Kur, faiz oranı, kredi, likidite, sigorta ve yatırım portföyü gibi finansal değişkenlerden kaynaklanan risklerdir.

Operasyonel Risk

Üretim, tedarik zinciri, kalite, insan kaynakları, çevre, enerji, iş sağlığı ve güvenliği gibi günlük operasyonlara ilişkin riskleri içerir.

Stratejik Risk

Şirketin uzun vadeli hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek dış çevre, sektör dinamikleri veya içsel kararlarla bağlantılı risklerdir (Örn: yatırımlar, çalışan bağlılığı, sürdürülebilirlik hedefleri).

Uyum Riski

Mevzuat değişiklikleri, lisans yükümlülükleri veya ulusal/uluslararası standartlara uyumsuzluk gibi hukuki ve düzenleyici alanlardan kaynaklanan risklerdir.

Finansal Önemlilik

TSRS 1-34.a,34.b,35.a,35.b; TSRS 2-15.a,15.b,16.a,16.b

Kardemir'in kurumsal risk yönetimi yapısı kapsamında, risk ve fırsatların finansal etkileri; hisse değeri, FAVÖK marjı, net ciro ve net kâr üzerinde yaratabilecekleri kayıpların büyüklüğüne göre beş seviyede sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma, risklerin önceliklendirilmesinde ve önemlilik analizlerinde temel alınan etki ölçütlerinden biridir.

Bu raporda, sürdürülebilirlik ve iklimle bağlantılı risk ve fırsatların potansiyel finansal etkisi ile finansal önemliliği; Kardemir'in Kurumsal Risk Etki Sınıflandırmasında tanımlanan etki seviyeleri esas alınarak ve her bir risk/fırsatın Şirket hasılatı (ciro) üzerinde yaratabileceği doğrudan etki dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre, "Orta" (Seviye 3) ve üzeri seviyede etki potansiyeli taşıyan durumlar, TSRS 1 ve TSRS 2 standardı kapsamında "önemli risk" veya "önemli fırsat" olarak kabul edilmiştir. Kardemir'in risk envanterine göre, "Orta" seviye **yıllık net ciroda 800 Milyon TL ile 1 Milyar TL** arasında bir etkiyi ifade eder ve bu eşik değeri, finansal önemlilik değerlendirmelerinde referans olarak kullanılmıştır.

Önemli olmayan bilgiler açıklanmamış; önemli bilginin anlaşılabilirliğini azaltacak şekilde belirsiz dil kullanımı, uygunsuz birleştirme/ayırıştırma veya önemsiz bilgiyle gölgeleme yapılmamasına özen gösterilmiştir.

Strateji

Sürdürülebilirlik ve İklimle İlgili Risk ve Fırsatlar

TSRS 1-33.a,33.b,33.c; TSRS 2-10.a,10.b,10.c

Kardemir, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği kaynaklı etkilerin şirketin operasyonel bütünlüğü, finansal dayanıklılığı ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesi üzerinde belirleyici bir rol oynadığının bilinciyle, tüm ÇŞY ve iklim risklerini entegre bir yönetim yaklaşımıyla ele almaktadır. Tüm faaliyetlerin Karabük'te yoğunlaşması, şirketi bölgenin iklimsel ve jeofiziksel koşullarına karşı daha duyarlı hâle getirmektedir. ThinkHazard verilerine göre Karabük; orman yangınları, heyelan, kentsel ve nehir taşkınları, aşırı sıcaklıklar ve deprem gibi çeşitli risklerin yüksek veya orta seviyede görüldüğü bir bölgedir. Orman yangınlarının yıllık yüksek ortaya çıkma olasılığı, açık stok sahaları ve enerji yoğun prosesler için kritik bir tehdit oluştururken; aşırı sıcak hava dalgaları çalışan sağlığı, operasyonel süreklilik ve enerji tüketimi üzerinde ek baskı yaratmaktadır. Su kıtlığı riski ise düşük düzeyde olmakla birlikte iklim değişikliği nedeniyle artış eğilimindedir ve Kardemir'in yoğun su kullanımına dayalı prosesleri açısından izlenmesi gereken bir parametredir. Bunun yanında heyelan ve taşkın riskleri, ulaşım altyapısı, stok sahaları ve tesis çevresi için önemli fiziksel risk unsurlarını oluşturmaktadır.

Bu çerçevede Kardemir, sürdürülebilirlik ve iklim risklerini; enerji ve su arz güvenliği, atık ve emisyon yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, siber güvenlik, tedarik zinciri dayanıklılığı, lojistik verimliliği, yönetim yapıları ve dijitalleşme gibi geniş bir yelpazede değerlendirmektedir. Her bir risk ve fırsat, olasılık ve potansiyel etkisine göre **kısa (1 yıl), orta (1-5 yıl) ve uzun vadeli (5+ yıl) zaman ufukları** kapsamında analiz edilmekte; ilgili iş birimleri ile birlikte yönetim planları ve kontrol mekanizmaları oluşturulmaktadır. Aynı süreçte, düşük karbonlu ürün geliştirme, enerji ve su verimliliği, yeşil lojistik uygulamaları, yenilenebilir enerji yatırımları ve dijital veri yönetimi gibi stratejik fırsatlar da belirlenerek şirketin dönüşüm kapasitesi güçlendirilmektedir.

Senaryo Analizi

Kardemir, iklimle bağlantılı risklerin ve fırsatların gelecekteki potansiyel etkilerini değerlendirmek ve stratejik dayanıklılığını artırmak amacıyla, uluslararası kabul görmüş iklim senaryolarına dayalı senaryo analizleri gerçekleştirmektedir.

Geçiş risklerine ilişkin analizlerde, Karabük'teki faaliyetlerimiz özelinde politika, pazar, yasal, itibar ve teknoloji odaklı tehditler senaryolar bazında ele alınmıştır. Analizlerde, Avrupa Birliği'nin Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve sürdürülebilir finansman kaynaklarının artan rolü öne çıkmaktadır.

Fiziksel risklerin değerlendirilmesinde ise, IPCC'nin RCP 4.5 senaryosu kullanılmıştır. IPCC tarafından RCP 4.5, orta düzey bir senaryo olarak tanımlanmaktadır.

Bu senaryoda sera gazı emisyonları yaklaşık olarak 2040 civarında zirveye ulaşmakta ve sonrasında düşüşe geçmektedir. Kaynak uzmanlarına göre, IPCC emisyon senaryoları genellikle fosil yakıt rezervlerinin mevcut durumunu abartılı şekilde varsaymaktadır. Bu çerçevede RCP 4.5, fosil yakıtların tükenebilir doğası dikkate alındığında, iklim politikalarının uygulanmadığı en olası temel senaryo olarak değerlendirilmektedir.

IPCC'ye göre, RCP 4.5 senaryosunun gerçekleşmesi için:

- Karbon dioksit (CO₂) emisyonlarının yaklaşık 2045 yılından itibaren azalmaya başlaması ve 2100 yılına gelindiğinde 2050 seviyelerinin yaklaşık yarısına düşmesi gerekmektedir.
- Metan (CH₄) emisyonlarının 2050'ye kadar artış göstermemesi ve 2040 seviyelerinin yaklaşık %75'ine kadar azalması gerekir.
- Kükürt dioksit (SO₂) emisyonlarının ise 1980-1990 seviyelerinin yaklaşık %20'sine düşmesi öngörülmektedir.

Tüm RCP senaryolarında olduğu gibi, RCP 4.5 de negatif CO₂ emisyonları (örneğin ormanlar yoluyla CO₂'nin emilmesi) gerektirmektedir. Bu senaryo için gereken negatif emisyon miktarı yılda 2 gigaton CO₂ (GtCO₂/yıl) olarak belirtilmiştir.

RCP 4.5 senaryosu, 2100 yılına kadar küresel sıcaklıkların 2°C ile 3°C arasında artmasına neden olma olasılığı yüksek olan bir senaryodur. Ayrıca, bu senaryoya bağlı ortalama deniz seviyesi artışının, RCP 2.6 senaryosuna kıyasla %35 daha fazla olması beklenmektedir. Bu senaryonun etkileri sonucunda pek çok bitki ve hayvan türü uyum sağlayamayabilir.

Bu değerlendirme kapsamında, Karabük ve çevresindeki sel, taşkın, orman yangını, sıcak hava dalgası ve nem değişimi gibi parametrelerin şirket operasyonlarına potansiyel etkileri ele alınmıştır. Örneğin, 2040 sonrasında orman yangını risklerinde artış, yağış rejimindeki değişim ve iş gücü üzerindeki sıcaklık kaynaklı verim düşüşleri gibi unsurlar detaylı şekilde analiz edilmiştir.

Senaryo analizleri neticesinde, öncelikli riskler ve fırsatlar etkileri, olasılıkları ve stratejik önem dereceleri doğrultusunda önceliklendirilmiş olup finansal etkileri ve alınabilecek aksiyonlar ilgili birimlerle birlikte değerlendirilmiştir.

Strateji

Karbonsuzlaşma ve Coğrafi Fırsat Alanları

TSRS 1-33.a,33.c; TSRS 2-14.a.i,14.a.ii,14.a.iii

Kardemir, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve SKDM kapsamında, düşük karbonlu ürünlerin AB pazarında stratejik bir rekabet avantajı sağlayacağını farkındadır. Şirketin bu doğrultuda attığı başlıca adımlar şunlardır:

Çalışma ve planlama aşaması devam eden Karbonsuzlaştırma Yol Haritası kapsamında 2024 baz yılına göre 2030'a kadar %19, 2037'ye kadar %43, 2053'e kadar net sıfır emisyon hedefi belirlenmiştir.

Düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmaları ile yüksek mukavemetli, düşük safsızlık içeren özel çelikler üretilmekte, bu da AB'deki sürdürülebilir tedarik zinciri ihtiyacına cevap vermektedir.

Tüm bu yatırımlar ve stratejiler, Kardemir'in Avrupa pazarında karbon yoğunluğu düşük tedarikçiler arasında avantajlı bir konuma gelmesini desteklemekte ve iklim kaynaklı risklere karşı dayanıklılığını artırmaktadır.

Sürdürülebilirlikle İlgili Riskler

TSRS 1-33.a,33.b

Kategori	Çevresel Risk
Risk	Enerji Kesintileri (Genel Enerji Tedarik Problemleri – Elektrik, Su, Gaz)
Risk Açıklaması	Kardemir'in entegre üretim mimarisi, elektrik, su ve proses gazı (kok gazı, yüksek fırın gazı) gibi temel enerji girdilerinin kesintisiz ve güvenilir tedarığı ile doğrudan bağlıdır. Bu girdilerden herhangi birinde meydana gelebilecek kısa süreli bir kesinti bile, yüksek fırınlardan çelikhanelere, haddehanelerden yardımcı tesislere kadar tüm üretim zincirinde ani duruşlara, proses dengesizliklerine ve kalite kayıplarına yol açabilmektedir. İklim değişikliğine bağlı su kaynaklarındaki azalmanın yanı sıra bölgesel şebeke arızaları, enerji iletim hatlarında plan dışı kesintiler, yeraltındaki eski su tedarik hatlarında yaşanabilecek patlamalar ve enerji piyasasındaki ani fiyat oynaklıkları; elektrik, su ve gaz temininde riskleri artırmaktadır. Bu durum, Kardemir'in üretim sürekliliği, ekipman ömrü ve operasyonel verimliliği açısından kritik bir kırılganlık yaratmaktadır. Özellikle elektrik ve proses gazı arzında yaşanacak ani kesintiler, yüksek fırın sıcaklık dengesinin bozulması, yeniden ısıtma ihtiyacı, çelik üretim döngüsünde gecikmeler ve haddehanelerde kalite bozulması riskini artırmaktadır. Su teminindeki kesintiler ise soğutma sistemlerinde duruşlara, ekipman hasarı riskine ve yardımcı tesislerin devre dışı kalmasına neden olabilmektedir. Uzun vadede, iklim kaynaklı su kıtlığı, altyapı yıpranması ve artan bölgesel talep baskısı nedeniyle enerji tedarik riskinin şiddetinin yükselmesi öngörülmektedir. Kesintilerin yarattığı zincirleme etkiler; üretim kaybı, bakım maliyetlerinin artışı, acil durum operasyonlarının devreye alınması ve enerji verimliliğinin düşmesi gibi çok boyutlu finansal yükler doğurabilir.
Değer Zincirindeki Yeri	Yukarı Yönlü; Kendi Operasyonlarımız ve Bağlı Ortaklıklar
Gerçekleşme Vadesi	Kısa vadede gerçekleşme olasılığı mevcut olup, orta ve uzun vadede iklimsel ve altyapısal faktörlere bağlı olarak artış göstermektedir.
Senaryolar (RCP 4.5)	Kısa vadede, enerji kesintisi riski düşük-orta seviyede seyretmekte olup, özellikle yeraltı su hatları, gaz iletim altyapısı ve bölgesel elektrik şebekesindeki plan dışı arızalar üretim akışında kısa duruşlara yol açabilmektedir. Orta vadede, sıcak hava dalgaları ve kuraklık nedeniyle su teminindeki dalgalanmaların artması, proses soğutma sistemlerinde daha sık arıza ve yükleme koşullarının oluşmasına, elektrik şebekesinde ani yüklenmelerin çoğalmasına neden olmaktadır. Bölgesel enerji arz-talep dengesizlikleri üretim planlamasında düzensizlik yaratabilir. Uzun vadede, RCP 4.5 senaryosu elektrik ve su arzı için daha sistematik kapasite baskısı yaratmakta olup, enerji tedarik sürekliliğinin korunması için alternatif su kaynakları, kritik tesislerin yedeklenmesi, proses gazı üretim altyapısının modernizasyonu ve dağıtım şebekesi dayanıklılığının artırılması yönünde stratejik adaptasyon ihtiyacını güçlendirmektedir.
Finansal Etki	1

Strateji

Sürdürülebilirlikle İlgili Riskler

Kategori	Çevresel Risk
Risk	Enerji Kesintileri (Genel Enerji Tedarik Problemleri – Elektrik, Su, Gaz)
Uyum Etkisi	1
Operasyonel Etki	5
Stratejik Etki	1
Olasılık	2
Finansallaştırma Yaklaşımı	Bu risk kapsamında yapılacak finansal etki analizi, enerji kesintisinin süresi, üretim kaybı, etkilenen hatlar, kalite kaybı riski, proses gazı üretim durumu ve yeniden devreye alma maliyetleri üzerinden modellenmektedir.
Risk Azaltıcı Faaliyet	Kardemir, enerji arzındaki kesintilerin operasyonel etkilerini azaltmak amacıyla çok katmanlı bir altyapı ve izleme yaklaşımı uygulamaktadır. Kritik üretim hatlarında acil durum jeneratörleri devreye alınmış olup elektrik kesintilerinde kontrol sistemlerinin sürekliliği sağlanmaktadır. Elektrik altyapısı, trafo ve dağıtım ekipmanlarında düzenli bakım ve yenileme faaliyetleri yürütülmekte; enerji tüketimindeki düzensizlikler enerji yönetim sistemi üzerinden anlık olarak izlenmektedir. Su tedarikinde risk oluşturan eski hatların yenilenmesi, kuyu suyu kullanımının kontrol altına alınması, atık su geri kazanım kapasitesinin artırılması ve alternatif su kaynaklarının devreye alınması yönünde çalışmalar devam etmektedir. Proses gazı hatlarının günlük periyodik kontrol ve bakımları yapılmakta; KARenerji ile koordineli şekilde tesislere bırakılan suyun kesintisiz sağlanması için izleme protokolleri uygulanmaktadır. Bu çalışmalar, enerji kesintilerinin hem operasyonel etkilerini hem de tesis güvenliği üzerindeki potansiyel sonuçlarını azaltmayı hedeflemektedir.
Finansal Etki Aralığı	Enerji kesintilerine ilişkin analiz kapsamında, Kardemir'in entegre üretim yapısında iki vardiya (16 saat) süren bir enerji kesintisi yaşanması durumunda ortaya çıkabilecek finansal etkiler değerlendirilmiştir. Baz senaryo çerçevesinde, tesislerde herhangi bir kalıcı hasar oluşmadığı ve enerji tedarikinin yeniden sağlanmasının ardından üretimin kesinti öncesindeki tempoda devam edebildiği varsayımıyla, yalnızca kesinti süresince gerçekleşen doğrudan üretim kaybı dikkate alınmıştır. Bu varsayımlar altında, söz konusu enerji kesintisinin 2025 yılı satış fiyatları ve ilgili dönem döviz kuru esas alınarak hesaplanan finansal etkisi yaklaşık 98 Milyon TL seviyesindedir. Bununla birlikte, enerji kesintilerinin tesislerin anlık operasyonel koşullarına bağlı olarak ikincil etkilere yol açma potansiyeli bulunduğu değerlendirilmiştir. İkincil etkilerin sınırlı düzeyde gerçekleştiği bir durumda, baz senaryoya ek olarak finansal etkinin yaklaşık 147 Milyon TL seviyesine ulaşabileceği; daha olumsuz bir senaryoda ise toplam finansal etkinin yaklaşık 245 Milyon TL düzeyine kadar çıkabileceği öngörülmektedir.
Önceliklendirme Puanı	10
Finansman Kaynağı	Özsermaye

Strateji

Kategori	Yönetişim Riski
Risk	Lojistik Problemleri (Yük Optimizasyonu, Kapasite Kısıtları ve Tedarik Zinciri Aksaklıkları)
Risk Açıklaması	Kardemir'in demir yolu, kara yolu ve deniz yolu taşımacılığına dayalı çok modlu lojistik yapısı, yük optimizasyonunun etkin gerçekleştirilememesi durumunda maliyet artışları ve operasyonel verimlilik kayıplarıyla karşı karşıya kalabilmektedir. Limandaki stok sahası yetersizlikleri, liman operasyonlarındaki darboğazlar ve TCDD altyapısına bağımlı izleme sistemleri ile birleştiğinde taşımaların planlanan sürede ve optimal kapasitede yapılamaması riskini artırmaktadır. Bu durum, aynı miktardaki yük için daha fazla sefer yapılması, yakıt tüketiminin yükselmesi, bekleme sürelerinin uzaması ve teslimat programlarında gecikmeler gibi doğrudan operasyonel kayıplara yol açabilir. Özellikle demir yolu kapasitesinin (araç ve hat) talebi karşılamakta yetersiz kaldığı dönemlerde lojistik maliyetlerin kontrolü zorlaşmakta, tedarik zinciri performans göstergelerinde düzensizlikler oluşabilmektedir. Lojistik süreçlerindeki bu yapısal kırılganlıklar uzun vadede daha geniş kapsamlı risklere dönüşebilir. Stok sahası kapasitesinin sınırlı olması, limandaki operasyonların dönemsel yoğunluklarda darboğaza girmesine neden olarak Kardemir'in ihracat ve hammadde tedarik döngülerinde aksaklık yaratmaktadır. Taşıma planlarından sapmalar, üretim akışının senkronizasyonunu bozarak kalite performansında dalgalanmalar ve müşteri teslimat taahhütlerinde risk yaratabilir. Ayrıca verimsiz yük dağılımı ve rota planlaması, işçilik maliyetlerinin artması ve karbon emisyonlarının yükselmesi gibi dolaylı operasyonel ve çevresel sonuçlar doğurabilir. Bu tablo, Kardemir'in rekabet gücü ve tedarik zinciri dayanıklılığı üzerinde orta vadede stratejik etkiler yaratma potansiyeline sahiptir.
Değer Zincirindeki Yeri	Yukarı Yönlü; Kendi Operasyonlarımız ve Bağlı Ortaklıklar; Aşağı Yönlü
Gerçekleşme Vadesi	Kısa vadede gerçekleşme olasılığı mevcut olup, operasyonel yoğunluk dönemlerinde riskin etkisi artmaktadır.
Finansal Etki	3
Uyum Etkisi	1
Operasyonel Etki	3
Stratejik Etki	2
Olasılık	5
Finansallaştırma Yaklaşımı	Lojistik Problemleri riskinin finansal etkisi, demiryolu taşımacılığına bağımlı kritik bir lojistik hat üzerinden senaryo temelli olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Kardemir'in aktif olarak kullandığı liman ile şirket tesisleri arasındaki demiryolu hattında meydana gelebilecek olası bir olumsuzluk nedeniyle 30 gün süreyle demiryolu taşımacılığının yapılamadığı bir stres senaryosu esas alınmıştır. Söz konusu senaryoda, üretimin ve sevkiyat faaliyetlerinin sürekliliğini sağlamak amacıyla demiryolu ile taşınan tüm yükün geçici olarak karayolu taşımacılığına yönlendirilmesi öngörülmektedir.
Risk Azaltıcı Faaliyet	Kardemir, lojistik operasyonlardaki zorlukları azaltmak amacıyla saha ekipleri ve planlama birimleri arasında koordinasyonu güçlendirmekte, manuel kontrollerle yükleme süreçlerinin doğruluğunu artırmaktadır. Liman ve stok sahası kapasite sorunlarının giderilmesi için altyapı geliştirme planlamaları yürütülmekte; yük dağılımı, rota optimizasyonu ve taşıma planlamasında lojistik master planı hazırlanmaktadır. Taşımacılık türleri arasında daha etkin geçiş sağlayan intermodal entegrasyon seçenekleri değerlendirilmekte; TCDD ile veri paylaşımı ve izleme süreçlerinin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmalar, lojistik verimliliğin artırılmasını ve maliyet dalgalanmalarının azaltılmasını desteklemektedir.
Finansal Etki Aralığı	Yapılan değerlendirmelere göre, demiryolu hattının 30 gün süreyle devre dışı kalması ve tüm taşımaların karayolu ile gerçekleştirilmesi durumunda, Kardemir açısından oluşabilecek ilave hammadde nakliyesi maliyetinin aylık yaklaşık 58 Milyon TL seviyesinde olabileceği öngörülmektedir. Bu tutar, yalnızca doğrudan taşıma maliyetlerindeki artışı yansıtmakta olup, günlük ortalama yüzlerce kamyon hareketinin şirket içi lojistik süreçler üzerinde yaratabileceği ek operasyonel yükler ve dolaylı maliyetler bu senaryoya dahil edilmemiştir.
Önceliklendirme Puanı	40
Finansman Kaynağı	Özsermaye

Strateji

Kategori	Yönetişim Riski
Risk	Siber Güvenlik Zafiyetleri ve Dijital Altyapı Kesintileri
Risk Açıklaması	Kardemir'in kurumsal bilgi sistemleri, üretim izleme altyapıları, şirket için kullanım araçları ve iletişim ağları, dijitalleşme düzeyinin yükselmesiyle birlikte siber saldırılara karşı daha kırılgan hâle gelmektedir. Uygulama ve veri tabanı sunucularında eski versiyonların kullanılması, yazılım kaynaklı açıklıklar, fiziki güvenlik zafiyetleri ve merkezi sistemlerdeki siber kontrollerin yeterince etkin uygulanmaması; veri bütünlüğü, gizliliği ve erişilebilirliği açısından ciddi tehditler oluşturabilir. Yetkisiz erişim girişimleri, fidye yazılımları, iç kullanıcı hataları veya dış ortam kaynaklı saldırılar, bilgi işlem altyapısında kesintilere, kurumsal hizmetlerde yavaşlamaya ve kritik operasyonların destekleyici dijital sistemlere bağımlı olduğu süreçlerde iş sürekliliğinin bozulmasına yol açabilir. Bu durum, yalnızca operasyonel performansı değil, aynı zamanda düzenleyici kurumlar ve paydaşlar nezdindeki güvenin zedelenmesi açısından da yüksek önem taşımaktadır. Siber güvenlik kaynaklı kesintiler, Kardemir'in üretim planlaması, stok yönetimi, kalite kontrol, sevkiyat takibi ve iç iletişim gibi temel iş akışlarında doğrudan aksamalara neden olabilir. Örneğin ERP sisteminde yaşanacak bir kilitlenme, hammadde ve mamul akışına ilişkin kritik verilerin işlenmesini durdurarak üretim döngüsünde gecikmelere ve sahadaki operasyonel koordinasyonun bozulmasına yol açabilir. E-posta altyapısındaki kesintiler karar alma süreçlerini yavaşlatırken, veri bütünlüğüne dair şüphe oluşması yeniden doğrulama, kontrol ve güvenlik taramalarının devreye alınmasına neden olur. Bu tür olaylar; müdahale, temizleme, sistem güçlendirme, denetim ve hizmet alımı maliyetleriyle birleştiğinde hem operasyonel kayıpları artırmakta hem de Kardemir'in stratejik risk profilini genişletmektedir.
Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız ve Bağılı Ortaklıklar
Gerçekleşme Vadesi	Kısa vadede veri erişim ihlali ve sistem kesintileri; orta vadede operasyonel aksama, finansal kayıp ve paydaş güveni kaybı olarak ortaya çıkabilir.
Finansal Etki	3
Uyum Etkisi	3
Operasyonel Etki	4
Stratejik Etki	3
Olasılık	3
Finansallaştırma Yaklaşımı	Risk, kurumsal bilgi sistemlerinde yaşanabilecek kısa süreli bir siber olay kaynaklı kesintinin, operasyonel süreklilik, iş akışları ve müşteri memnuniyeti üzerindeki etkileri üzerinden niteliksel olarak değerlendirilmiştir.
Risk Azaltıcı Faaliyet	Kardemir, siber güvenlik risklerini azaltmak amacıyla düzenli sızma testleri yürütmekte ve tespit edilen açıklıkların giderilmesine yönelik iyileştirme planlarını uygulamaktadır. ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (ISO 27001 Information Security Management System) kapsamı genişletilmiş; Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi (Information and Communication Security Guide) ve Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (Energy Market Regulatory Authority – EMRA) tarafından yayımlanan ilgili güvenlik düzenlemelerine uyum sağlanmıştır. Kritik olmayan sistemlerde dahi güvenlik duvarı (firewall) kurulumları, yedekleme altyapıları ve dağıtık hizmet engelleme (Distributed Denial of Service – DDoS) rehberine uyum çalışmaları yürütülmekte; iç ve dış denetimler düzenli olarak uygulanmaktadır.

Strateji

Kategori	Yönetişim Riski
Risk	Siber Güvenlik Zafiyetleri ve Dijital Altyapı Kesintileri
Risk Azaltıcı Faaliyet	Siber Olaylara Müdahale Ekibi (Computer Security Incident Response Team – CSIRT) ve çalışanlar için siber farkındalık eğitimleri artırılmış; Bilgi ve İlgili Teknolojiler için Kontrol Hedefleri (Control Objectives for Information and Related Technologies – COBIT), Bilgi Teknolojileri Altyapı Kütüphanesi (Information Technology Infrastructure Library – ITIL) ve ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (National Institute of Standards and Technology – NIST) gibi uluslararası standartlar doğrultusunda süreçlerin güçlendirilmesi sağlanmıştır. Bu uygulamalar, Kardemir'in dijital altyapısının dayanıklılığını artırmayı ve siber saldırıların operasyonel etkilerini en aza indirmeyi amaçlamaktadır.
Finansal Etki Aralığı	Firewall yönetim arayüzüne yetkisiz erişim sağlanması sonucu güvenlik politikalarının değiştirilmesi ve bu durumun 1–6 saat arası ERP ve kritik uygulama erişim kesintisine yol açması incelenmiştir. Kesinti süresince iç sistemlere erişimde aksama, dış hizmet bağlantılarında kopukluk, operasyonel gecikmeler ve olay sonrası müdahale ihtiyacı (log analizi, konfigürasyonların yeniden uygulanması, dış hizmet sağlayıcı desteği) oluşturabileceği kabul edilmiştir. Ancak, bu riskin finansal karşılığının hesaplanması yönünde yeterli dayanak sağlanamamıştır. Bu kapsamda, TSRS 2'nin 19–21. paragrafları doğrultusunda söz konusu risk yalnızca niteliksel olarak raporlanmaktadır.
Önceliklendirme Puanı	36

Strateji

İklim İlgili Riskler

TSRS 2-10.a,10.b

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Orman Yangınları (İnsan ve Arazi Maruziyeti))
Risk Açıklaması	2040 sonrasında Karabük ve çevresinde orman yangını riskinin hızla arttığı, 2.5°C küresel ısınma senaryosunda bu riskin daha da ciddi boyutlara ulaşabileceği öngörülmektedir. Bu durum, özellikle Kardemir'in tesislerine yakın bölgelerde artan yangın ihtimaliyle birlikte, çalışan servis yollarının kesintiye uğraması, lojistik faaliyetlerin durması, elektrik ve haberleşme altyapılarının zarar görmesi gibi doğrudan operasyonel kesintilere yol açabilecek etkiler yaratmaktadır. Ayrıca tesis alanının dışında meydana gelebilecek yangınların dahi hava kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratarak iş gücü verimliliğini düşürmesi ve sağlık risklerini artırması mümkündür. Bu tür olaylar, yangınla mücadele maliyetlerinin yanı sıra üretim duruşları ve ikincil zararlar yoluyla finansal kayıplara da neden olabilecek niteliktedir.
Değer Zincirindeki Yeri	Yukarı Yönlü; Kendi Operasyonlarımız ve Bağlı Ortaklıklar; Aşağı Yönlü
Gerçekleşme Vadesi	Kısa ve orta vadede gerçekleşmesi ön görülmektedir.
Senaryolar (RCP 4.5)	RCP 4.5 senaryosu altında yapılan projeksiyonlar, Kardemir'in faaliyet gösterdiği bölge özelinde orman yangınlarına maruz kalma oranlarında kademeli bir artışı işaret etmektedir. Kısa vadede yangın riski %0,05–0,1 aralığında sınırlı bir artış göstermektedir. Bu düzeydeki artış, genellikle bölgesel alarm sistemlerinin güncellenmesi ve çevresel farkındalık faaliyetleriyle yönetilebilir seviyededir. Ancak, orta vadede yangına maruz kalma oranı %0,15–0,2 seviyelerine yükselerek, özellikle yaz aylarında daha sık ve şiddetli yangın olaylarının yaşanabileceğine işaret etmektedir. Bu durum, Kardemir'in çevresindeki yeşil alanlara yakınlığı göz önüne alındığında, iş sürekliliği, çalışan güvenliği ve çevresel sorumluluklar açısından operasyonel riski artırmaktadır. Uzun vadede ise yangın maruziyet oranının %0,5–0,6 seviyelerine ulaşabileceği öngörülmektedir. Bu seviye, yalnızca yangınla mücadele kapasitesini değil, aynı zamanda iklim adaptasyonu stratejilerini ve altyapı planlamalarını da kapsayan entegre bir risk yönetimi ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Artan yangın riski, bölgedeki hava kalitesi, tedarik zinciri sürekliliği ve üretim tesislerinin güvenliğine doğrudan etki edebilir.
Finansal Etki	4
Uyum Etkisi	3
Operasyonel Etki	5
Stratejik Etki	3
Olasılık	3
Finansallaştırma Yaklaşımı	Operasyonel kesinti ve sigorta yükümlülüğü analizi. Yangın riski nedeniyle üretim duruş süresi, lojistik aksamalar ve sigorta maliyet artışları senaryolaştırılarak yıllık zarar tahmini yapılır.
Risk Azaltıcı Faaliyet	Orman yangınları ve bu yangınlara bağlı olarak ortaya çıkan insan ve arazi maruziyeti risklerine karşı, Şirket çeşitli arazi yönetimi ve çevresel farkındalık faaliyetleri yürütmektedir. Satış sahasında bulunan yeşil alanların stok sahası olarak yeniden değerlendirilmesiyle, bu bölgelerdeki bitki örtüsünün kontrolü ve insan erişiminin sınırlandırılması sağlanarak yangına maruz kalma potansiyeli azaltılmaktadır. Ayrıca, düzenli olarak gerçekleştirilen çevresel değerlendirme toplantılarıyla, afet önleme stratejileri ve iklim kaynaklı acil durumlara yönelik önlemler yapılandırılmaktadır. Bu uygulamalar hem fiziksel risklerin azaltılmasına hem de arazi kullanımında sürdürülebilirliğin teşvik edilmesine katkı sağlamaktadır.

Strateji

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Orman Yangınları (İnsan ve Arazi Maruziyeti))
Finansal Etki Aralığı	İklim değişikliğine bağlı olarak artan orman yangını riski, özellikle sanayi tesislerinin yakın çevresinde altyapı, lojistik ve üretim faaliyetlerini kesintiye uğratma potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda, Kardemir'e ait üretim tesislerinde yaşanabilecek 10 günlük bir orman yangını kaynaklı duruş senaryosu değerlendirilmiş ve yalnızca sıvı oksijen üretimi özelinde aşağıdaki finansal etkiler hesaplanmıştır: Mevcut sıvı oksijen tanklarının kapasitesi, %80 doluluk oranıyla toplamda yaklaşık 95 saatlik tüketimi karşılayabilecek düzeydedir (2.139.495 Nm³ / 22.463 Nm³/saat). Yangın nedeniyle tesiste 10 günlük (240 saat) bir duruş yaşanması halinde, bu sürenin yalnızca ilk 95 saati sıvı tanklarda mevcut stok ile karşılanabilecektir. Kalan 145 saatlik sürede sıvı oksijen üretimi ve satışı yapılamayacaktır. Bu durumda, yaklaşık 1.500 ton sıvı oksijenin satılamayacağı öngörülmektedir. 2025 yılı fiyatlarıyla bu miktarın toplam satış geliri karşılığı yaklaşık 5,6 Milyon TL olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca sıvı oksijen tedarikinin sürdürülememesi nedeniyle tesiste üretim duruşu yaşanması ve bu nedenle 6 günlük ham çelik üretim kaybı oluşması beklenmektedir. Bu üretim kaybı dolayısıyla satış gelirindeki potansiyel düşüşün güncel 170x170 kütük satış fiyatları üzerinden yaklaşık 886 Milyon (20,6 Milyon ABD doları) olması beklenmiştir. TL karşılıkları, 31 Aralık.2025 tarihinde TCMB tarafından ilan edilen 1 USD = 42,92 TL kuru esas alınarak hesaplanmıştır.
Önceliklendirme Puanı	54
Finansman Kaynağı	Özsermaye

Strateji

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Nehir Taşkınları)
Risk Açıklaması	Karabük'te 1,5°C–2,0°C küresel ısınma seviyelerinde nehir taşkınlarının şiddeti ve arazi üzerindeki etkisinin dönemsel olarak artış göstereceği öngörülmektedir. Taşkınlar, özellikle üretim sahalarına yakın ulaşım yolları, enerji altyapısı ve açık stok alanları için risk oluşturmaktadır. Aşırı yağış kaynaklı taşkınlar; demiryolu ve karayolu taşımacılığında gecikmelere, malzeme tedarikinde aksamalara, üretim süreçlerinde duruşlara ve ekipman zararlarına yol açma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, taşkınlardan kaynaklı altyapı zararlarının giderilmesi için yapılacak müdahaleler hem bakım maliyetlerini artırabilir hem de üretim planlamasında sapmalara neden olabilir. Bu durum, operasyonel süreklilik ve finansal performans üzerinde dolaylı etkiler yaratabilir.
Değer Zincirindeki Yeri	Yukarı yönlü Kendi Operasyonlarımız ve Bağlı Ortaklıklar Aşağı yönlü
Gerçekleşme Vadesi	Kısa ve orta vadede gerçekleşmesi ön görülmektedir.
Senaryolar (RCP 4.5)	RCP 4.5 senaryosuna göre yapılan projeksiyonlarda, Kardemir'in faaliyet gösterdiği Karabük bölgesinde nehir taşkını riski kısa vadede hafif bir artış eğilimi göstermektedir. Özellikle ılıman yağışlı dönemlerde taşkın derinliğinde yaklaşık %5–10 oranında geçici bir yükseliş öngörülmekte, maruz kalan arazi oranında ise %0,1 seviyesinde bir artış potansiyeli bulunmaktadır. Bu dönemde yaşanabilecek taşkın olayları, Kardemir'in altyapısı ve lojistik faaliyetleri üzerinde sınırlı fakat operasyonel etkiler yaratabilir. Orta vadede ise taşkın göstergelerinde belirgin bir durağanlaşma yaşanması beklenmektedir. Derinlik seviyeleri istikrarlı biçimde gerilerken, arazi maruziyeti de yatay seyir izlemektedir. Bu eğilim, iklimsel etkilerin daha kontrollü ve öngörülebilir hale gelmesine bağlı olarak Kardemir'in taşkın riskine adaptasyon kapasitesini destekleyebilir. Uzun vadede taşkın riskine ilişkin tüm göstergelerde azalma trendi öne çıkmaktadır. Derinlikte %5–10 seviyelerinde düşüş ve arazi maruziyetinde %0,5 civarında negatif bir eğilim beklenmektedir. Bu durum, Kardemir için iklim adaptasyon stratejilerinin başarıya ulaşabileceği olumlu bir senaryo ortaya koymakta, ancak yine de lokal topografik koşullar ve altyapı yeterliliği dikkate alınarak risk takibinin sürdürülmesini gerekli kılmaktadır.
Finansal Etki	4
Uyum Etkisi	3
Operasyonel Etki	5
Stratejik Etki	3
Olasılık	3
Finansallaştırma Yaklaşımı	Altyapı hasarı ve iş kesintisi senaryoları ile modelleme. Taşkın durumunda saha erişiminin kısıtlanması, ekipman zararı ve bakım-onarım giderleri üzerinden yıllık zarar potansiyeli hesaplanır.
Risk Azaltıcı Faaliyet	İklim değişikliğine bağlı artan şiddetli yağışlar ve nehir taşkınları gibi fiziksel risklere karşı, su yönetim altyapısının güçlendirilmesi öncelikli aksiyon alanı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, su yönetim sisteminin kurulmasına ve su master planının hazırlanmasına yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Böylece, suyun tüm üretim süreçlerinde kontrollü ve verimli kullanılması sağlanmakta, olası taşkınların tesis faaliyetlerine etkisi sınırlandırılmaktadır. Ek olarak, soğutma kulelerinde kullanılan suyun geri kazanımı ve yeraltı su borularının yenilenmesi gibi altyapı iyileştirme projeleri, taşkın riskinin neden olabileceği operasyonel aksaklıkları en aza indirmeyi hedeflemektedir.

Strateji

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Nehir Taşkınları)

İklim değişikliğiyle bağlantılı olarak artan taşkın riski, Kardemir'in faaliyet gösterdiği Karabük bölgesinde de önemli bir çevresel tehdit oluşturmaktadır. Bu kapsamda, 1998 yılında meydana gelen ve Soğanlı Çayı'nın aşırı yağışlara bağlı olarak taşması sonucu oluşan sel felaketi, geçmişte şirketin bazı tesislerinde ciddi operasyonel aksaklıklara ve maddi kayıplara yol açmıştır. Bu olayda, alüvyonla tıkanan dere yatağı ve birleşen çayların oluşturduğu su baskısı nedeniyle cüruf sahasına komşu depolar, arşivler ve bazı binaların alt katları su altında kalmış; arşiv kayıtları da dahil olmak üzere geri döndürülemeyen zararlar oluşmuştur.

Finansal Etki Aralığı

Söz konusu felaketin ardından, Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından TEFER (Türkiye Sel ve Deprem Felaketi Acil Yardım Projesi) kapsamında Soğanlı Çayı'nın yatağında taş tahkimat, sedde duvarı inşası ve yatak genişletme çalışmaları gerçekleştirilmiş; ayrıca düşük kotlu bölgeler yükseltilerek olası benzer taşkın risklerine karşı koruyucu önlemler alınmıştır. Günümüz itibarıyla bu fiziksel önlemler, şirketin taşkın riskine karşı daha dirençli bir altyapıya sahip olmasını sağlamaktadır.

Ancak, iklim değişikliği kaynaklı ekstrem hava olaylarının şiddet ve sıklığında öngörülen artış nedeniyle taşkın riskinin tamamen ortadan kalktığı söylenemez. Bu çerçevede, örnek bir senaryo kapsamında, Soğanlı Çayı'na komşu bölgede yer alan ve TEİAŞ şalt sahasıyla entegre çalışan Kardemir şalt merkezinin 10 günlük bir taşkın sonucu etkilenmesi durumunda, çelikhane üretiminde duraksama yaşanabileceği değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte, taşkın senaryosuna ilişkin geçmiş veri eksikliği, hasarın gerçekleşme olasılığına dair belirsizliklerin yüksekliği ve potansiyel etkilerin yalnızca bazı yardımcı üniteleri kapsayabileceği gibi hususlar dikkate alınarak, bu riskin finansal karşılığının hesaplanması yönünde yeterli dayanak sağlanamamıştır. Bu kapsamda, TSRS 2'nin 19–21. paragrafları doğrultusunda söz konusu risk yalnızca niteliksel olarak raporlanmaktadır.

Önceliklendirme Puanı 54

Finansman Kaynağı Özsermaye

Strateji

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Yağış ve Kar Yağışı Rejimindeki Değişim)
Risk Açıklaması	İklim değişikliğiyle birlikte Karabük bölgesinde gözlemlenen yağış rejimindeki düzensizlikler ve kar yağışındaki azalma hem Kardemir'in entegre üretim süreçlerini hem de Kardemir Enerji'ye ait hidroelektrik santralin operasyonel sürekliliğini etkileme potansiyeli taşımaktadır. Özellikle kış mevsiminde kar yağışının azalması, uzun vadede yeraltı suyu yenilenmesini zayıflatarak su döngüsünde bozulmaya ve iklimsel kuraklık riskinin artmasına yol açmaktadır. Bu durum, Kardemir'in proses suyu ihtiyacında karşılanabilirliğin azalmasına, üretim sürekliliğinde kesintilere ve su temini maliyetlerinin yükselmesine neden olabilir. Kardemir Enerji açısından ise kar erimesine dayalı su akışlarında azalma, hidroelektrik üretimin düşmesine ve elektrik arz güvenliği ile ticari performansın olumsuz etkilenmesine neden olabilecek fiziksel bir risktir. Ayrıca, ani ve yoğun yağış olaylarındaki artış, mevcut drenaj altyapısı yetersiz kaldığında taşkın riskini artırmakta; bu da hem üretim tesislerinde su baskınına hem de enerji üretim altyapısında hasara neden olabilmektedir. Bu gelişmeler, uzun vadede altyapı dayanıklılığı, su kaynaklı operasyonel süreklilik ve yatırım planlarının uygulanabilirliği açısından stratejik risk teşkil etmektedir.
Değer Zincirindeki Yeri	Yukarı Yönlü; Kendi Operasyonlarımız ve Bağılı Ortaklıklar
Gerçekleşme Vadesi	Orta ve uzun vadede gerçekleşmesi ön görülmektedir.
Senaryolar (RCP 4.5)	RCP 4.5 senaryosu kapsamında yapılan değerlendirmelere göre, Kardemir'in Karabük'teki demir-çelik üretim tesisleri ile Kardemir Enerji'nin aynı bölgede yer alan hidroelektrik santrali, önümüzdeki yıllarda yağış ve kar rejimindeki değişikliklerden farklı düzeylerde etkilenme potansiyeli taşımaktadır. Kısa vadede, genel yağış miktarında %0 ila -1 civarında sınırlı bir azalma öngörülmektedir. Bu durum hem proses suyu temini hem de enerji üretimi açısından kısa süreli bir operasyonel riske işaret etmemektedir. Ancak, kar yağışındaki %10-15 seviyesindeki düşüş, yer altı suyu yenilenmesini ve yüzeysel su kaynaklarının bahar aylarındaki rejimini zayıflatabilir. Kardemir Enerji'nin HES üretim verimliliği bu dönemde sınırlı ölçüde etkilenebilir. Orta vadede, yağışlarda %0,5 oranındaki artma beklenmektedir. Kar yağışındaki %20-30 düzeyindeki azalma ise Kardemir Enerji için barajlara gelen toplam su hacmini düşürerek üretim kapasitesi ve su debisi yönetimini daha zorlayıcı hale getirebilir. Ayrıca bu dönemde yer altı su döngüsünün zayıflaması hem sanayi hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkatle izlenmesi gereken bir faktördür. Uzun vadede, yağışmiktardaki %7,3 seviyelerine ulaşan düşüş, iklimsel kuraklık riskini artırarak Kardemir'in su temini stratejilerinde yapısal değişiklikleri zorunlu hale getirebilir. Kar yağışındaki %40-50 ye varan azalma, Kardemir Enerji'nin HES üretim performansını doğrudan etkileyebilir; özellikle ilkbahar aylarında beklenen su girişinin azalmasıyla enerji üretim döngüsünde mevsimsel dengesizlikler yaşanabilir. Bu durum, HES'in ticari verimliliğini ve sürdürülebilir enerji katkısını riske atabilir.
Finansal Etki	4
Uyum Etkisi	3
Operasyonel Etki	5
Stratejik Etki	3
Olasılık	3

Strateji

Kategori	Fiziksel Risk
Risk	Çevresel Tehditler (Yağış ve Kar Yağışı Rejimindeki Değişim)
Finansallaştırma Yaklaşımı	Su kaynaklı üretim kısıtı riskine karşı, alternatif su temini maliyetlerinin ve üretim duruş süresinin senaryolaştırılmasıyla parasal kayıp modeli oluşturulur. Kar örtüsü süresindeki azalma nedeniyle su rezervuar yenilenmesindeki risk, ilerleyen dönem su yetersizliği senaryoları üzerinden hesaplanır ve uzun vadeli operasyonel etkiler analiz edilir.
Risk Azaltıcı Faaliyet	Kardemir Enerji, yağış ve kar yağışı rejimindeki değişikliklerden kaynaklanabilecek üretim dalgalanmalarına karşı, yenilenebilir enerji kaynaklarını çeşitlendirmeye yönelik stratejik bir adım atmıştır. Hidroelektrik üretimin temel kaynağı olan su debisinin kurak dönemlerde azalması durumunda, üretim kapasitesini desteklemek amacıyla HES tesisine entegre edilecek 10 MWh kapasiteli bir GES projesi geliştirilmiştir. EPDK'nın lisanssız elektrik üretimine ilişkin yönetmeliği kapsamında hibrit tesis kurulumu yönünde gerekli teknik çalışmalar tamamlanmış ve başvuru süreci yürütülmüştür. Projenin hayata geçirilmesiyle, yıllık yaklaşık 15.000 MWh üretim katkısı sağlanması hedeflenmektedir. Bu yatırım, özellikle hidroelektrik üretiminin minimum seviyelerde seyrettiği kurak ve sıcak dönemlerde devreye girerek, enerji arz güvenliğini güçlendirecek ve iklim kaynaklı üretim riski etkisini azaltacaktır. Başvuru süreci tamamlanmış olup, hibrit kapasite tahsisine yönelik EPDK değerlendirmesi beklenmektedir.
Finansal Etki Aralığı	Kardemir Enerji, 2021–2025 yılları arasındaki aylık üretim verilerini ve bu üretimlerin ABD doları cinsinden satış tutarlarını sağlayarak, iklim değişikliğinin olası etkilerini değerlendirmek amacıyla senaryo temelli bir analiz gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, IPCC tarafından tanımlanan RCP 4.5 iklim senaryosu referans alınarak, yağış rejiminde ve kar yağışında beklenen değişikliklerin enerji üretimi üzerindeki potansiyel etkileri modellenmiştir. Senaryo kapsamında, yılın ilk iki ayında gözlemlenen yağış miktarındaki değişiklikler ile sonraki dört aydaki kar yağışındaki azalma ve kalan aylardaki yağış rejimi değişiklikleri dikkate alınmıştır. RCP 4.5 senaryosuna göre örneğin kısa vadede yılın ilk iki ayında %0,1 oranında yağış azalışı öngörülmektedir. Bu bağlamda, Ocak ve Şubat aylarındaki megavat-saat (MWh) cinsinden üretim değerleri, ilgili azalış oranı ile çarpılarak olası üretim kaybı hesaplanmıştır. Aynı yöntem, kısa, orta ve uzun vadeli periyotlar için tüm aylar ve değişim oranları üzerinden uygulanmıştır. Elde edilen potansiyel üretim kaybı değerleri megavat-saat bazında hesaplandıktan sonra, ortalama elektrik satış fiyatı olan 70 ABD Doları/MWh üzerinden parasal karşılıklarına dönüştürülmüştür. Bu sayede, senaryo bazlı üretim düşüşlerinin gelir üzerindeki etkisi ortaya konmuştur. Son adımda, geçmiş beş yılın ortalama cirosu referans alınarak, senaryo kapsamında öngörülen üretim düşüşlerinin kısa, orta ve uzun vadede Kardemir Enerji'nin yıllık cirosuna olan potansiyel etkisi hesaplanmıştır. Kardemir Enerji, 2021–2025 yılları arasındaki aylık üretim verileri ile bu üretimlerin ABD doları cinsinden satış değerlerini sağlayarak, iklim değişikliğine ilişkin senaryo bazlı bir risk değerlendirmesi gerçekleştirmiştir. Çalışmada IPCC tarafından tanımlanan RCP 4.5 senaryosu temel alınarak, yağış ve kar yağışı rejimlerindeki beklenen değişimlerin enerji üretim kapasitesi üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Yapılan hesaplamalara göre, iklim değişikliğine bağlı olarak: Kısa vadede yaklaşık 11,6 Milyon TL (271 bin ABD doları), Orta vadede yaklaşık 14,6 Milyon TL (341 bin ABD doları), Uzun vadede yaklaşık 24,5 Milyon TL (571 bin ABD doları) tutarında yıllık ciro azalması potansiyeli tespit edilmiştir. TL karşılıkları, 31 Aralık 2025 tarihinde TCMB tarafından ilan edilen 1 USD = 42,92 TL kuru esas alınarak hesaplanmıştır.
Önceliklendirme Puanı	54
Finansman Kaynağı	Özsermaye

Strateji

Kategori	Geçiş Riskleri
Risk	ESG Programı (Sürdürülebilirlik, Yeşil Mutabakat, SKDM) - Uyum Gereksinimleri & Paydaş Beklentilerinin Karşılanamaması
Risk Açıklaması	Kardemir'in AB ülkelerine yönelik ihracat faaliyetleri, 2026 itibarıyla SKDM kapsamında karbon sertifikası alım yükümlülüğüne tabi olacaktır. Bu kapsamda, üretim süreçlerinden kaynaklanan doğrudan (Kapsam 1) ve dolaylı (Kapsam 2) emisyonların yeterli düzeyde azaltılamaması, düşük karbonlu üretim teknolojilerine geçişin yavaş ilerlemesi veya düşük karbon ayak izine sahip ürünlerin yetersizliği, SKDM kapsamında mali yükümlülükleri artıracaktır. Karbon yoğunluğu yüksek ürünlerin Avrupa pazarında rekabet gücünü azaltabilecek bu durum, doğrudan maliyet artışı ve dolaylı olarak pazar kaybı risklerini beraberinde getirmektedir. (ETS) uyumun sağlanamaması veya gönüllü karbon piyasalarına entegre olunamaması durumunda, ihracat hacimlerinde daralma ve operasyonel maliyetlerde yükseliş beklenebilir.
Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız ve Bağlı Ortaklıklar Aşağı yönlü
Gerçekleşme Vadesi	Orta ve uzun vadede gerçekleşmesi ön görülmektedir.
Senaryolar (RCP 4.5)	Avrupa Birliği'nin SKDM kapsamında geçiş dönemi devam etmektedir. Bu aşamada, Kardemir'in AB'ye ihraç ettiği ürünler için yalnızca gömülü emisyonların raporlanması zorunluluğu bulunmaktadır. Henüz ödeme yükümlülüğü bulunmasa da ürün bazlı karbon muhasebesi ve izlenebilirlik sistemlerinin kurulması gerekliliği, operasyonel ve kurumsal hazırlık ihtiyacını artırmaktadır. Bu nedenle, SKDM hazırlık süreci dolaylı maliyetler ve idari yük yaratmaktadır. 2026 itibarıyla, SKDM'nin finansal boyutu devreye girmektedir. Kardemir'in Avrupa Birliği'ne ihraç ettiği her bir ton ürün için, üretim sürecinde ortaya çıkan gömülü karbon emisyonu kadar SKDM sertifikası satın alma yükümlülüğü doğacaktır. Bu, üretim yapısında yüksek emisyon yoğunluğuna sahip olan Kardemir için doğrudan maliyet artışı anlamına gelmektedir. SKDM fiyatı (tahmini): 75 €/tCO₂e Türkiye ETS fiyatı (indirilecek tutar): 20 €/tCO₂e Kardemir için net SKDM maliyeti: 55 €/tCO₂e Bu fark, Kardemir'in AB pazarı üzerindeki rekabetçiliğini zayıflatır, karbon yoğunluğu yüksek ürünlerin maliyet avantajını azaltabilir. Bu dönemde karbon azaltım yatırımları ve izlenebilirlik sistemleri kritik hale gelir. Uzun vadede ise SKDM benzeri sınırdaki karbon düzenlemelerinin diğer gelişmiş ekonomilerde (örneğin ABD, Japonya) uygulanması öngörülmektedir. Bu durum, yalnızca Avrupa Birliği değil, daha geniş bir ihracat portföyü için karbon maliyeti baskısı yaratacaktır. Beklenen fiyat seviyeleri: SKDM fiyatı: 150 €/tCO₂e Türkiye ETS fiyatı: 50 €/tCO₂e Kardemir için net SKDM maliyeti: 100 €/tCO₂e Bu gelişmeler, Kardemir'in üretim yapısını düşük karbonlu teknolojiler ve enerji verimliliği yüksek sistemlerle dönüştürmesini zorunlu kılmaktadır. Aksi durumda, karbon maliyetlerinin kârlılığı önemli ölçüde azaltması, ihracat gelirlerinde düşüşe neden olması ve yatırım kararlarını etkilemesi olasıdır. Kaynak: https://iklim.gov.tr/db/turkce/haberler/files/20230523%20Impacts%20of%20CBAM%20on%20Türkiye%20phase%202%20report%20FV3%20(2)-sayfalar-1,3,5-16%20(1)%20(1).pdf
Finansal Etki	5
Uyum Etkisi	4
Operasyonel Etki	3

Strateji

Kategori	Geçiş Riskleri
Risk	ESG Programı (Sürdürülebilirlik, Yeşil Mutabakat, SKDM) - Uyum Gereksinimleri & Paydaş Beklentilerinin Karşılanamaması
Stratejik Etki	4
Olasılık	3
Finansallaştırma Yaklaşımı	SKDM maliyeti = AB'ye ihracat tonajı × ürün karbon yoğunluğu × (AB ETS fiyatı – Türkiye ETS fiyatı) Senaryo Hesapları (2032 için örnek): 200,000 ton AB ihracatı 2 tCO₂e/ton €150 ETS fiyatı – €20 Türkiye ETS fiyatı → 200,000 × 2 × (150–20) = 26 Milyon €/yıl net SKDM maliyeti
Risk Azaltıcı Faaliyet	Şirket, Avrupa Yeşil Mutabakatı, SKDM ve diğer sürdürülebilirlik regülasyonlarına uyum sağlamak amacıyla kapsamlı bir ÇSY dönüşüm programı yürütmektedir. Bu çerçevede, karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik çeşitli teknoloji yatırımları ve enerji verimliliği projeleri hayata geçirilmiş; ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarına erişimi artırmak amacıyla proje bazlı tedarik modelleri uygulanmaya başlanmıştır. Yeşil Çelik Yol Haritası kapsamında yürütülen Ar-Ge projeleri ve alternatif hammaddelerin değerlendirilmesine yönelik pilot çalışmalar, düşük karbonlu üretim hedefini desteklemektedir. Döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda, atık geri kazanım oranları artırılmakta ve çelikhane cürufu gibi yan ürünlerin yeniden kullanımı teşvik edilmektedir. Buna ek olarak, kamu kurumları, üniversiteler ve STK'larla geliştirilen iş birlikleri aracılığıyla paydaş beklentileri etkin şekilde yönetilmekte ve sürdürülebilir değer yaratımı güçlendirilmektedir.
Finansal Etki Aralığı	Kardemir tarafından üretilen ray, profil, kütük ve kangal gibi ürünleri SKDM kapsamında yer almaktadır. Şirket, 2024 yılı boyunca söz konusu ürünlerden toplam 4.624 ton AB'ye ihraç etmiştir. 2025 yılı itibarıyla ise yaklaşık 664,22 tonluk ihracat gerçekleştirilmiştir. SKDM kapsamındaki bu ürün grubu için Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen kıyaslama emisyon yoğunluğu değeri 2,21 tCO₂e/t olarak açıklanmıştır. Kardemir'in 2025 yılına ilişkin beyan ettiği ortalama emisyon yoğunluğu değeri ise 2,107 tCO₂e/t seviyesindedir. Bu değerler doğrultusunda yapılan hesaplamalara göre, 2025 yılında SKDM kaynaklı ek vergi yükü öngörülmemiştir. Bununla birlikte, Kardemir'in Avrupa Birliği'ne ihraç ettiği demiryolu tekeri ürünleri güncel durumda SKDM kapsamında yer almamaktadır. Şirket, 2024 yılında 4.138 ton, 2025 yılında ise 1.936 ton demiryolu tekeri ihracatı gerçekleştirmiştir. Ancak ilerleyen dönemde bu ürün grubunun SKDM kapsamına alınması durumunda, artan talep ve ihracat hacmiyle birlikte şirketin maruz kalabileceği potansiyel vergi yükü de önemli ölçüde artış gösterebilir. Özellikle AB'nin sürdürülebilir ulaştırma altyapı yatırımlarına yönelik teşviklerinin artması, bu riskin boyutunu büyütebilir. Buna ek olarak, SKDM ton başına vergi maliyetinin artması da Kardemir için riskin boyutunu artıracaktır. Dipnot: Tüm TL hesaplamalarında 31 Aralık 2025 TCMB döviz kuru olan 1 EUR = 50,37 TL dikkate alınmıştır.
Önceliklendirme Puanı	54
Finansman Kaynağı	Özsermaye

Strateji

Fırsatlar incelenmiş olup önemlilik altında kaldığı için raporda yer verilmemiştir.

İklim Dayanıksız ve Uyumlu Varlıklar

TSRS 2-22.a.i,22.a.ii,22.a.iii

İklimle ilgili geçiş risklerine karşı kırılgan varlıkların veya işletme faaliyetleri

SKDM kapsamında etkilenecek sanayi kollarının rekabetçiliğini desteklemek, sera gazı emisyonlarını kontrol altına almak ve tesisleri daha düşük karbonlu üretime yönlendirmek amacıyla, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından ETS'nin kurulmasına karar verilmiştir. Sistemin ilk aşamasında kapsama alınacak tesisler Bakanlık tarafından tanımlanmakta ve duyurulmaktadır. Kardemir, Sera Gazı Tebliği Madde 17 C Bendi kapsamında yıllık emisyonu 500.000 ton CO₂e eşliğinin üzerinde olan tesisler arasında yer aldığından hâlihazırda C kategorisinde değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, söz konusu tesislerin ETS'ye katılımı zorunlu tutulmuş olup Kardemir'in karbon fiyatlandırma mekanizmasından tam kapsamlı (%100) şekilde doğrudan etkilenecekliği öngörülmektedir.

İklimle ilgili fiziksel risklere karşı kırılgan varlıkların veya işletme faaliyetleri

Kardemir'in Karabük'te yer alan entegre üretim tesisleri, "Soğanlı Çayı" ve "Araç Çayı" gibi su kaynaklarının birleşim noktalarına yakın bir konumda bulunmaktadır. Bölgede geçmiş yıllarda yaşanan taşkınlar (örneğin 1998 yılındaki sel olayı) dikkate alındığında, söz konusu lokasyonda fiziksel risk seviyesinin yüksek olduğu değerlendirilmektedir. Taşkın riski taşıyan alanlarda konumlanan cüraf depolama sahaları, yedek parça depoları ve üretimi destekleyen kritik altyapı birimleri (trafo merkezleri ve şalt sahaları gibi) en yüksek maruziyete sahip varlıklar arasında öne çıkmaktadır. Şirket, geçmiş taşkınların ardından sedde duvarları, taş tahkimat ve çeşitli koruma yapıları inşa etmiş olmakla birlikte, iklim değişikliğinin tetikleyebileceği aşırı hava olayları nedeniyle bu varlıkların kırılganlığının devam ettiği değerlendirilmektedir.

İklimle ilgili fırsatlarla uyumlu varlıklar veya işletme faaliyetleri

Kardemir, karbon ayak izini düşürmeye yönelik dönüşüm ve uyum odağında çeşitli proje ve uygulamaları eş zamanlı yürütmektedir. Bu çalışmalar; DRI-EAF teknolojisine ilişkin araştırma/ön fizibilite faaliyetlerini, ISO 14064 kapsamında karbon ayak izi hesaplamalarını, SKDM'ye uyum için gerekli belge ve hazırlıkları ile EPD sertifikasyonu gibi doğrulama ve belgelendirme süreçlerini kapsamaktadır. Bununla birlikte Şirket; üretim süreçlerinde dijitalleşme adımlarını hızlandırarak, SEÖS gibi sürekli emisyon izleme altyapıları ve enerji verimliliği yatırımları aracılığıyla emisyon yoğunluğunu azaltmayı hedeflemektedir. Düşük karbon ayak izine sahip ürün teklif altyapısının geliştirilmesi ve AB müşterilerine yönelik düşük karbon yoğunluklu ürün paketleri sunma hedefi de, iklimle bağlantılı pazar fırsatlarının iş modeline entegre edildiğini göstermektedir.

İklimle ilişkili fırsatlarla uyumlu varlık ve faaliyetlerin değerlendirilmesi kapsamında, stratejik hedeflerle paralel şekilde yeşil çelik üretimine dönük iş alanlarına yatırım yapılması planlanmaktadır. Bu doğrultuda; düşük karbonlu ürün ve hizmetlerin geliştirilmesiyle emisyonların azaltılması, ETS kapsamında limit satışı yoluyla ilave gelir potansiyeli yaratılması ve teknolojik modernizasyon ile enerji geçişi yatırımları üzerinden operasyonel maliyet verimliliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Bu yaklaşımın, orta-uzun vadede sürdürülebilir bir rekabet avantajı oluşturması beklenmektedir.

İklimle ilgili geçiş ve fiziksel risklerin yanı sıra, iklimle uyumlu varlıklar ve işletme faaliyetlerinin olası etkileri niteliksel olarak belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, bu etkilerin nicel olarak ortaya konulabilmesi için gereken varsayımlar, veri setleri ve modelleme araçlarının henüz yeterli olgunluk düzeyine ulaşmaması nedeniyle bu aşamada sayısal tahminlere yer verilememiştir. TSRS-2'de de belirtildiği üzere, iklimle bağlantılı risk ve fırsatların varlıklar ve faaliyetler üzerindeki nicel açıklamaları; ancak uygun metodoloji, güvenilir veri ve makul varsayımlarla desteklenebildiği durumlarda sunulabilmektedir. Şirket bu kapsamda, veri kalitesini ve iklim senaryosu analizi altyapısını güçlendirmeye yönelik çalışmalarını sürdürmekte; ilerleyen dönemlerde nicel açıklamaların yapılabilmesini hedeflemektedir.

Strateji

Geçiş Planı

TSRS 2-14.a.iv,14.a.v,14.b,14.c

Geçiş Planının Kapsamı ve Stratejik Yaklaşım

Kardemir, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda, iklim değişikliğine karşı mücadeleyi operasyonel ve stratejik düzeyde önceliklendirmiştir. Şirketin çalışma aşamasında olan karbonsuzlaşma yol haritası kapsamında, doğrudan ve dolaylı sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik bir dizi dönüşüm ve uyum yatırımları hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Bu dönüşüm ve uyum yatırımları Kardemir'in belirlediği iklim ile ilgili risk ve fırsatlarına uygundur. Söz konusu geçiş planı hem sera gazı azaltımını hem de fiziksel ve geçiş risklerine karşı adaptasyon kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır.

Doğrudan ve Dolaylı Emisyon Azaltım Yatırımları

2025 yılı itibarıyla Kardemir, çevresel riskleri azaltmak ve emisyon yoğunluğunu düşürmek amacıyla doğrudan ve dolaylı etkileri olan çeşitli projelere yatırım yapmıştır. Aşağıdaki tablo bu yatırımları ve etkilerini özetlemektedir:

Yatırım Adı	Emisyon Azaltım Türü	Toplam Genel Harcama (TL)
46014 Toz Toplama Sistemi Modernizasyonu (HMM)	Doğrudan	16,3 Milyon TL
Biyolojik Arıtma Tesisi Modernizasyonu	Dolaylı	465,5 Milyon TL
Mevcut Sahanın Rehabilitasyonu ve Düzenli Depolama Alanı Yapılması	Dolaylı	38,7 Milyon TL
Kırma Eleme Tesisi-2 Deki Toz Bastırma Sistemi Yerine Sulu Tip Toz Toplama Yapılması	Doğrudan	4,2 Milyon TL
Enerji Verimliliği Projesi Kapsamında Sürücü Dönüşümleri	Dolaylı	825.527 TL
Toz Engelleme Amacıyla Teker Yıkama İstasyonu Kurulması	Doğrudan	1,1 Milyon TL
Kapalı Atık Sahaları	Doğrudan	2,9 Milyon TL
Enerji Medyalarının Merkezi İzleme ve Yönetim Sistemi Projesi (Data Historian)	Dolaylı	4,5 Milyon TL
AB Yeşil Mutabakatı (Hidrojen Kullanılarak Yeşil Çelik Üretimine Araştırılması)	Doğrudan	522.348 TL
Sinter Atık Isı Kazanımı	Dolaylı	1 Milyon TL
Isı Geri Kazanımı ile Yakıt Tüketiminin Azaltılması Potansiyelinin Araştırılması	Dolaylı	181.201 TL
LAC 40 Turbopompa Modernizasyonu	Dolaylı	42,2 Milyon TL
Soğutma Kulesi Fan Kanat Değişimi	Dolaylı	1 Milyon TL
TOPLAM		579,5 Milyon TL

Strateji

Yenilenebilir Enerji Geçişi – GES Yatırımı

Kardemir, Kapsam 2 emisyonlarını azaltma hedefi doğrultusunda ölçekli bir yenilenebilir enerji yatırımını gündemine almıştır. 2025 yılı itibarıyla 300 MW kurulu güce sahip bir Güneş Enerjisi Santrali (GES) için başvuru sürecinin başlatılması planlanmıştır. Bununla birlikte, açılan kapasite tahsisinde yeterli limitin sağlanamaması nedeniyle süreç bir sonraki döneme ötelenmiştir. Proje kapsamının ilerleyen aşamada 400 MW seviyesine kadar genişletilmesi öngörülmekte olup, takvimin yeniden netleşmesiyle birlikte 2027 yılı ortasında üretime geçilmesi hedeflenmektedir.

İklim Koşullarının Tedarik ve Lojistik Süreçlere Etkisi

Kardemir, iklim değişikliğinin tedarik zinciri üzerindeki olası etkilerini düzenli olarak izlemekte ve bu etkileri yönetebilmek amacıyla önleyici nitelikte uygulamalar geliştirmektedir. Özellikle tedarik edilen hammaddelerin kalite sürekliliğinin korunması ve lojistik akışın kesintisiz sürdürülmesi için tedarikçilerle yakın iş birliği yürütülmekte; mevsimsel risk senaryoları dikkate alınarak operasyonel planlamalar yapılmaktadır.

İklim koşullarındaki değişimler, tedarik edilen hammaddelerin fiziksel özelliklerini ve kalite parametrelerini doğrudan etkileyebilmektedir.

Bu kapsamda Kardemir, hammadde kalitesini güvence altına almak amacıyla tedarikçileriyle periyodik değerlendirme görüşmeleri gerçekleştirmekte ve risk azaltıcı tedbirlerin hayata geçirilmesini teşvik etmektedir. Örneğin, Brezilya'dan temin edilen toz cevherde yoğun yağış dönemlerinde görülebilen kalite kayıplarını azaltmak üzere; depolama alanlarının kapalı hale getirilmesi ve stok sahalarının yağış rejimi açısından daha elverişli bölgelere taşınması gibi iyileştirme yatırımlarının desteklenmesi bu yaklaşımın somut örneklerindendir. Benzer şekilde, kuzey ülkelerinden yapılan ithalatlarda kış aylarında deniz donmaları nedeniyle oluşabilecek lojistik kesintiler dikkate alınarak sevkiyat takvimi mevsim koşullarına göre güncellenmekte; alternatif tedarikçi seçenekleri devreye alınarak tedarik sürekliliği güçlendirilmektedir.

Lojistik yönetiminde de iklim kaynaklı olası aksamaları azaltmak amacıyla taşıma seçenekleri çeşitlendirilmektedir. İthal hammaddeler denizyoluyla ülkeye ulaştırılmakta; Kardemir'in kıydan uzak konumu nedeniyle bu yüklerin tesislere aktarımı çoğunlukla limanlardan demiryolu üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte, ihtiyaç duyulan durumlarda karayolu taşımacılığı da alternatif bir çözüm olarak kullanılabilmektedir. 2025 yılında taşımanın %79'u demiryolu, %21'i ise karayolu ile sağlanmıştır.

Risk Yönetimi

Kurumsal risk yönetiminin en üst düzeyde sorumluluğunu taşıyan Yönetim Kurulu, tüm risk türlerinin izlenmesi, değerlendirilmesi ve bu doğrultuda gerekli yasal ve idari önlemlerin alınmasını temin etmekle yükümlüdür.

Riskin Erken Saptanması Komitesi (RESK)

Türk Ticaret Kanunu ve Sermaye Piyasası Kurulu düzenlemeleri kapsamında iki ayda bir toplanan RESK, şirket genelindeki risk durumunu değerlendirir. Özellikle stratejik, operasyonel, uyum ve finansal risklerin seyrine ilişkin uyarı mekanizması görevi üstlenir. Sürdürülebilirlik ve iklim riskleri dahil olmak üzere belirlenen tüm kritik riskler hakkında Yönetim Kurulu'nu bilgilendirmekle sorumludur.

Kurumsal Risk Yönetimi Komitesi (KRYK)

KRYK, RESK toplantıları öncesinde iki ayda bir toplanarak Kurumsal Risk Yönetimi İlerleme Raporu'nu günceller ve RESK'e sunulmak üzere hazırlık yapar. Kurumsal risklerin sistematik, entegre ve etkin bir şekilde yönetilmesinden sorumludur.

Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü

Kardemir bünyesindeki tüm risk yönetimi faaliyetlerinin kurum genelinde koordinasyonu ve raporlanması bu birim tarafından yürütülmektedir. Ayrıca kalite yönetim sistemi yazılım araçları üzerinden risklerin izlenmesini ve performans hedefleriyle ilişkilendirilmesini sağlar.

Risk Sahibi

Belirli bir riskin yönetiminden doğrudan sorumlu kişidir. Riskle ilgili aksiyonların planlanması, kaynak tahsisi, izleme süreçlerinin yürütülmesi ve gerektiğinde güncellenmesi bu kişinin sorumluluğundadır. Aynı zamanda ilgili risk hakkında KRYK'yı düzenli olarak bilgilendirmekle yükümlüdür.

Ünite Risk Sorumlusu (ÜRS)

Her birim yöneticisi, bağlı olduğu faaliyet alanındaki risklerin yönetiminden Risk Sahibi ile birlikte sorumludur. Gerekli durumlarda risk tanımlama ve değerlendirme çalışmalarına aktif katkı sunar. Tanımlanan risklerin kontrolü, skorlanması ve değerlendirilmesine yönelik faaliyetlerin yürütülmesini sağlar. Aksiyonların gerçekleştirilmesi ve planlanan önlemlerin takibi ÜRS'nin temel görev alanıdır.

Dijital Sistemler

Risklerle ilgili aksiyonlar, belirlenen süreler içerisinde kalite yönetim sistemi yazılım aracına tanımlanarak izlenir. Performans Yönetimi Sisteminde tanımlı olan KRG'ler (Kilit Risk Göstergeleri) doğrultusunda hedeflere ulaşma durumu takip edilir ve sistematik olarak raporlanır.

Tüm Çalışanlar

Kardemir bünyesindeki tüm çalışanlar, görev tanımlarına uygun olarak kurumsal risk yönetimi faaliyetlerinin yürütülmesine katkı sağlamakla sorumludur. Bu kapsamda belirlenen iç kontrol ve raporlama prosedürlerine uygun hareket edilmesi esastır.

Risk İştahı ve Risk Toleransı Yaklaşımı

Kardemir'in kurumsal risk yönetimi yaklaşımı çerçevesinde risk iştahı; kurumun stratejik hedefleri, vizyonu ve misyonu doğrultusunda kabul edilebilir risk seviyesini tanımlamak üzere yapılandırılmıştır. Bu bağlamda risk iştahı, finansal, operasyonel, stratejik ve yasal tüm risk türlerine karşı duyarlılık düzeyini ve bu risklerin ne ölçüde göze alınabileceğini ifade eder.

Risk iştahı seviyeleri, Üst Yönetim tarafından düzenli periyotlarla yapılan değerlendirmeler ve çalışanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda belirlenmektedir. Kurum genelinde sürdürülen bu çalışmalar sonucunda, stratejik önceliklerle uyumlu bir risk yönetim yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşım kapsamında hazırlanan "Risk İştah Beyanı" dokümanında, tüm risk kategorileri için risk sınırları tanımlanmakta ve risklere yönelik kabul edilebilirlik düzeyleri ayrıntılı biçimde açıklanmaktadır.

Risk toleransı ise, risk iştahını destekleyici ve tamamlayıcı bir unsur olarak ele alınmakta olup her bir risk türü için operasyonel düzeyde uygulanabilir maksimum kabul edilebilir risk seviyesi tanımlanmaktadır. Tolerans düzeyleri, mevcut kontrol sistemlerinin etkinliği, kurumsal kaynaklar, süreklilik ihtiyaçları ve uyum yükümlülükleri dikkate alınarak belirlenir. Bu doğrultuda, yüksek iştahlı alanlarda tolerans aralığı daha geniş tanımlanabilirken, düşük risk iştahına sahip alanlar için tolerans sınırları daha dardır.

Kurum içinde kullanılan "etki-olasılık matrisi", riskin gerçekleşme olasılığı ile potansiyel etkisini birlikte değerlendirme esasına dayanır. Bu matris, minimum ve maksimum tolerans seviyelerini belirlemek amacıyla "kabul edilebilir" ve "kabul edilemez" aralıklarla yapılandırılmıştır. Böylece risklerin derecelendirilmesi, önceliklendirilmesi ve aksiyon planlarının oluşturulması bilimsel bir temele dayandırılmış olur.

Kardemir, risk iştahı ve tolerans seviyelerini organizasyonun dinamik yapısına uygun biçimde düzenli olarak gözden geçirir. Bu kapsamda hem yönetsel düzeyde yapılan analizler hem de çalışan anketleriyle toplanan veriler ışığında politika ve uygulamalarda güncellemeye gidilir. Söz konusu yaklaşım, sadece risk maruziyetinin kontrol altında tutulmasını değil aynı zamanda risk bilincinin kurumsal kültüre entegre edilmesini ve risk yönetiminin tüm birimlere yaygınlaştırılmasını amaçlamaktadır.

Risk Yönetimi

Risklerin Belirlenmesi

TSRS 1-44.a.i,44.a.ii; TSRS 2-25.a.i,25.a.ii

Kardemir'in kurumsal risk yönetimi sistemi içerisinde, risklerin ve fırsatların belirlenmesi süreci, kurumun vizyon, misyon ve stratejik hedeflerinin gerçekleştirilmesi yolunda karşılaşılabileceği olası tehditlerin ve fırsatların sistematik olarak tespit edilmesini amaçlamaktadır. Bu süreç, aynı zamanda risk iştahı seviyeleri dikkate alınarak risklerin tanımlanması, önceliklendirilmesi ve risklere yönelik aksiyon planlarının oluşturulması aşamasını da kapsar.

Risk belirleme süreci, iş süreçlerinin kapsamlı biçimde analiz edilmesiyle başlar. Öncelikle ana iş süreçleri tanımlanır, ardından bu süreçlere ilişkin içsel (doğal) risklerin tespit edilmesi ve bu risklerin hangi kontrol mekanizmaları ile yönetildiğinin değerlendirilmesi sağlanır. Söz konusu çalışmalar, Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü koordinasyonunda gerçekleştirilir ve risk sahipleri ile birlikte yürütülür.

Bu aşamada, kurumun geçmiş deneyimleri ve veri setleri de sürece entegre edilir. Daha önce gerçekleşmiş olaylara ilişkin risk envanteri, denetim bulguları, sektör raporları, iç kontrol zayıflıkları, analitik risk analizleri ve paydaş görüşleri kullanılarak olası risk kaynakları tespit edilir. Özellikle iç tetkik raporları, dış denetim çıktıları, proses verileri ve ilgili iç politika dokümanları önemli bir bilgi seti olarak değerlendirmeye alınır.

Toplanan bu bilgiler, iş süreçlerinin çıktılarıyla birlikte analiz edilerek risk tanımlama matrisine aktarılır. Her bir risk, gerçekleşme olasılığı ve potansiyel etkisi bağlamında değerlendirilerek 20x5 etki-olasılık matrisinde konumlandırılır. Bu kapsamda belirlenen stratejik, operasyonel, finansal ve uyum riskleri; ÜRS tarafından Kurumsal Risk Envanteri 'ne işlenir. KRYK ise, bu tanımlamaların önceliklendirilmesini ve kurum düzeyinde yaygınlaştırılmasını sağlar.

Ayrıca, risk değerlendirme süreci yalnızca dönemsel değil, sürekli bir izleme ve güncelleme yaklaşımıyla yürütülmektedir. İş süreçlerinde gerçekleşen yapısal değişiklikler, strateji güncellemeleri ve çevresel gelişmeler, risk profilinde değişiklik yaratabilecek unsurlar olarak değerlendirilir ve Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü tarafından ilgili platformlara yansıtılır.

Bu kapsamlı ve bütüncül sistem sayesinde Kardemir, stratejik hedeflerine ulaşma yolunda karşılaşılabileceği tehdit ve fırsatları proaktif bir yaklaşımla değerlendirmekte olup olası engelleri en aza indirerek fırsatlara odaklı ve dirençli bir organizasyon yapısı oluşturmayı hedeflemektedir.

Riskin Değerlendirilmesi ve Önceliklendirilmesi

TSRS 1-44.a.iii,44.a.iv; TSRS 2-25.a.iii,25.a.iv

Kardemir'in risk yönetimi sisteminde, tanımlanan her bir riskin stratejik önemi ve önceliği, kuruma olan etkisi ile gerçekleşme olasılığı dikkate alınarak değerlendirilir. Bu kapsamda, 20x5'lik bir "Etki x Olasılık Matrisi" kullanılır. Matris, risklerin hem potansiyel etkilerini (örneğin finansal kayıp, operasyonel aksama, itibara etkisi) hem de gerçekleşme olasılıklarını çarpan yöntemiyle analiz ederek her bir risk için öncelik puanı üretir.

Kardemir kurumsal risk yönetimi çerçevesinde temel riskleri önceliklendirirken, temel riske bağlı alt risklerin etki ve olasılık puanlarını esas almaktadır.

Alt Riskin Etki x Olasılık çarpımı ile hesaplanan öncelik puanı, temel riskin kuruma olan toplam önemini ve hangi düzeyde önceliklendirilmesi gerektiğini belirler.

Kardemir bünyesinde bu matrisin tanımı ve güncellenmesi KRYK sorumluluğundadır. Matris, ihtiyaç halinde şirketin stratejik hedeflerine uygun biçimde revize edilebilir.

Aşağıdaki tabloda gösterildiği üzere, risk öncelik puanları 20 (en yüksek) ile 12 (en düşük) etki puanı ve 5 (en yüksek) ile 1 (en düşük) olasılık puanı arasında çarpılarak hesaplanır. Bu analiz, riskin kurum üzerindeki toplam etkisini görselleştirmeyi ve renk kodlaması ile risk düzeyinin kolay anlaşılmasını sağlar.

Örneğin:

Kırmızı alan: Kritik risk (72–100 puan)

Sarı alan: Orta seviye risk (36–70 puan)

Mavi alan: Düşük risk (12–35 puan)

ETKİ*OLASILIK MATRİSİ					
20	20	40	60	80	100
18	18	36	54	72	90
16	16	32	48	64	80
14	14	28	42	56	70
12	12	24	36	48	60
OLASILIK					
	1	2	3	4	5

Risklerin etki düzeyleri ise finansal, stratejik, uyum ve operasyonel olmak üzere dört boyutta değerlendirilir. Bu değerlendirme sonucunda her risk için ayrı ayrı puanlama yapılır. Alt Risk Etki Puanı, bu dört boyut içerisindeki en yüksek iki değer referans alınmasıyla oluşturulur. Örneğin, en yüksek iki boyut puanı 5 ve 4 ise, Alt Risk Etki Puanı 18 olarak belirlenir. Bu değer, riskin potansiyel etkisinin önceliklendirme matrisine göre ağırlıklı biçimde analiz edilmesini sağlar.

Risk Yönetimi

Alt Risk Etki Puanı ile ilgili alt riske ait olasılık değeri çarpılarak o alt riske ait önceliklendirme puanı hesaplanır. Temel riskin nihai puanı ise bağlı olduğu alt risklerin en yüksek öncelik puanı referans alınarak belirlenir. Temel riske bağlı birden fazla alt risk olabilir ancak bu alt risklerden herhangi birine ait etki x olasılık çarpanı 48 puan ve üzerinde bir puan ile derecelendirildiğinde önceliklendirilmiş risk envanterine tanımlanmaktadır. Bu hali ile Kardemir önceliklendirilmiş risk envanterinde tanımlı toplam 29 adet temel risk ve bu temel risklerle ilişkili 33 adet alt risk bulunmaktadır. İlgili riskler yıl içerisinde belirlenen çalıştay takvimine göre risk sahiplerinin katılım sağladığı toplantılarda tekrar değerlendirilmekte ve RESK komitesine raporlanmaktadır.

Alt Risk Etki Puanı Matrisi		
En Yüksek Boyut Puanı	İkinci En Yüksek Boyut Puanı	Alt Risk Etki Puanı
5	5	20
5	4	18
4	4	16
5	3	14
4	3	12
5	2	10
3	3	8
4	2	7
3	2	6
5	1	5
4	1	4
2	2	4
3	1	3
2	1	2
1	1	1

Riskin bu şekilde önceliklendirilmesiyle, kurumsal risk envanterine alınacak risklerin yönetim sırası, önem düzeyi ve kontrol ihtiyaçları daha somut şekilde tanımlanabilir.

Bu sistematik değerlendirme, yalnızca teorik hesaplamalara değil, aynı zamanda iş birimlerinden alınan veri ve görüşlere dayalı kontrol etkinliği analizine de bağlıdır. Mevcut kontrollerin gücü veya uygulanması planlanan kontrollerin etkinliği, riskin nihai (kalıntı) puanını doğrudan etkiler. Bu nedenle, Kardemir risk değerlendirme sürecinde yalnızca ham risk seviyesiyle değil, aynı zamanda kontrol sonrası oluşan kalıntı risk seviyesiyle hareket eder.

Ayrıca risk analizlerinde, iç ve dış bağlam konuları, yönetim sistemleri standartları (ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001 vb.), müşteri gereklilikleri ve stratejik hedefler esas alınmaktadır. Her bir süreç için ayrıca SWOT analizleri yapılmakta bu analizlerde ortaya çıkan zayıflık ve tehdit unsurları risk analizlerine entegre edilmektedir.

Prosedür, kurum genelinde risklerin istikrarlı ve karşılaştırılabilir biçimde değerlendirilmesini sağlayarak raporlamaya yönelik izlenebilirlik sunar.

Kardemir'in risk yönetim anlayışı, yalnızca olumsuzlukları önlemeye yönelik değil, aynı zamanda süreçlerde iyileştirme, verimlilik artışı ve yeni fırsatların değerlendirilmesini de kapsayan proaktif bir yönetim anlayışıyla yürütülmektedir. Risk değerlendirme faaliyetleri, yılda en az bir kez yapılan yönetim gözden geçirme toplantıları ve kalite yönetim sistemi yazılım araçları üzerinden düzenli olarak izlenmekte ve güncellenmektedir.

Fırsatların Belirlenmesi ve Yönetimi

Kardemir'de fırsat yönetimi, süreçlerin iyileştirilmesine yönelik yaklaşımın temel bir bileşeni olarak ele alınmakta ve şirketin Stratejik Planlama ve Kurumsal Gelişim Müdürlüğü tarafından koordine edilmektedir. Süreç Yönetimi ve İyileştirilmesi Prosedürü kapsamında uygulanan bu yaklaşım, operasyonel verimlilikten dijitalleşmeye, ürün geliştirmeden paydaş memnuniyetine kadar çok boyutlu fayda sağlayabilecek alanları kapsar.

Her birim, sorumluluğu altındaki süreçleri periyodik olarak izlemekte performans verileri, iç müşteri geri bildirimleri ve kaynak kullanımı gibi unsurlar üzerinden iyileştirme fırsatlarını belirlemektedir. Bu fırsatlar arasında maliyet etkinliği sağlanması, enerji ve malzeme verimliliğinin artırılması, ürün veya hizmet kalitesinin geliştirilmesi gibi konular yer almaktadır. Tanımlanan fırsatlar etki ve uygulanabilirlik kriterlerine göre önceliklendirilmekte olup uygun bulunanlar için hedef, kaynak ve zaman planlaması yapılmaktadır.

Uygulama aşamasında, tanımlanan fırsatlar mevcut süreçlere entegre edilmekte ya da yeni süreç iyileştirme projeleri başlatılmaktadır. Tüm bu faaliyetlerin takibi kalite yönetim sistemi yazılım araçları üzerinden gerçekleştirilmekte ve sonuçlar düzenli olarak üst yönetime raporlanmaktadır. Başarıyla tamamlanan uygulamalar, şirket genelinde yaygınlaştırılmak üzere kurumsal bilgi havuzuna dahil edilir.

Fırsat yönetimi bu yönüyle sadece verimlilik odaklı bir araç değil aynı zamanda şirketin sürdürülebilir değer üretme kapasitesini artıran önemli bir stratejik araç olarak konumlandırılmaktadır.

Risk Yönetimi



İklim Değişikliği Risk Yönetimi Prosedürü

TSRS 1-44.c; TSRS 2-25.c

Kardemir'de iklimle ilgili risk ve fırsatlar, kurumsal risk yönetimi yaklaşımıyla aynı ilke ve yönetim yapısı altında ele alınmakta; risklerin tanımlanması, etki-olasılık temelli önceliklendirilmesi, risk sahipleri tarafından aksiyonların belirlenmesi ve periyodik izleme mekanizmaları kurumsal risk envanteri yönetimiyle uyumlu şekilde yürütülmektedir. Kardemir, 2025 yılı içerisinde iklim değişikliğinden kaynaklanan risk ve fırsatların kurumsal risk yönetimi çerçevesine sistematik biçimde entegre edilmesi amacıyla "İklim Değişikliği Risk Yönetimi Prosedürü" taslağını geliştirmiştir. Prosedür, kısa, orta ve uzun vadeli iklim etkilerinin bütünsel şekilde değerlendirilmesine yönelik yapı taşlarını tanımlamakta olup, nihai onay sürecinin tamamlanmasıyla mevcut risk yönetim sistemine entegre edilecektir.

Amaç ve Kapsam

Prosedürün temel amacı; şirket faaliyetlerini etkileyebilecek fiziksel risklerin (sıcak hava dalgaları, sel, kuraklık vb.), geçiş risklerinin (karbon düzenlemeleri, piyasa beklentileri, teknoloji dönüşümü) ve iklimle uyumlu fırsatların sistematik olarak tanımlanması, analiz edilmesi, izlenmesi ve raporlanmasıdır.

Uyum ve Dayanaklar

Prosedür, TFRS-S2, TCFD ve IPCC RCP senaryoları ile uyumlu olacak şekilde kurgulanmış; iklim etkilerinin farklı zaman ufuklarında değerlendirilmesini ve senaryo temelli dayanıklılık analizlerinin yapılmasını öngörmektedir.

Sorumluluklar

Yönetim Kurulu: Prosedürün nihai onayı ve gözetimi.

Sürdürülebilirlik Komitesi: İklim risklerinin analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve raporlanması.

İş Birimleri: Risklerin belirlenmesi, takibi ve kontrol mekanizmalarının uygulanması.

Değerlendirme İlkeleri

Prosedür; zaman ufukları, olasılık-etki temelli derecelendirme, IPCC senaryoları ile stres testleri ve düzenli raporlama aşamalarını içeren bütünlük bir değerlendirme sistemi tanımlar.

Uygulama Takvimi

Taslak prosedürün 2026 yılı içinde nihai hâle getirilerek Yönetim Kurulu onayına sunulması ve ardından Kurumsal Risk Yönetimi süreçleriyle tam entegrasyonunun sağlanması planlanmaktadır. Böylece iklim risk ve fırsatlarının kurum genelinde tutarlı bir şekilde yönetilmesi ve raporlanması hedeflenmektedir.

Metrik ve Hedefler

TSRS 1-46.a,46.b,49; TSRS 2-29,29.a TSRS 1-46.b.i,46.b.ii,46.b.iii

Kardemir'in 2025 yılı sera gazı emisyonları, TSRS ile uyumlu biçimde "Sera Gazları Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı" kapsamında, operasyonel kontrol yaklaşımı esas alınarak hesaplanmıştır.

Genel Formül

Emisyon Miktarı (tCO₂e) =
Faaliyet Verisi (lt / m³ / ton vb.)
×
Emisyon Faktörü (CO₂ / CH₄ / N₂O)

Sera gazı bileşenlerinin CO₂ eşdeğerine dönüştürülmesinde, raporlama tarihinde geçerli en güncel IPCC değerlendirmesine dayalı 100 yıllık Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) katsayıları esas alınmıştır. Böylece CO₂, CH₄ ve N₂O dâhil ilgili bileşenler karşılaştırılabilir şekilde CO₂e olarak raporlanmıştır.

Karşılaştırılabilirliği desteklemek amacıyla, mümkün olan metriklerde önceki dönemle tutarlı veri seti kullanılmıştır. Yeni tanımlanan veya önceki dönemde sistematik olarak izlenmemiş metriklerde karşılaştırmalı tutar üretiminin mümkün olmadığı durumlar açıkça belirtilmiş ve karşılaştırmalı veri üretimine yönelik altyapı geliştirme çalışmaları başlatılmıştır.

Raporlama döneminde metrik tanımı veya hesaplama yaklaşımında değişiklik yapılması halinde, değişikliğin gerekçesi ve kullanıcılar açısından neden daha faydalı bilgi sağladığı açıklanır; mümkünse karşılaştırmalı tutarlar uyarlanır. Verinin önceki dönem için geriye dönük uyarlanmasının mümkün olmadığı durumlarda, bunun nedeni ve etkilenen metrikler ayrıca belirtilir.

Sera Gazı Emisyon Değerleri ve Hesaplanması

TSRS 2-29.a

Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları ve Hesaplanması

TSRS 2-29.a.i

Kapsam 1 emisyonları, Kardemir'in kontrolü altındaki kaynaklardan atmosfere salınan doğrudan sera gazlarını kapsamaktadır. 2024 raporlama döneminde Kapsam 1 emisyonları; Sera Gazı Protokolü, ilgili ulusal düzenlemeler ve işletmeye ait İzleme Planı çerçevesinde hesaplanmıştır. Kardemir için Kapsam 1 kaynakları temel olarak aşağıdaki başlıklarda gruplanmaktadır:

- Yakıt yakımı (kömür, doğalgaz, motorin, LPG, asetilen vb.)
- Proses kaynaklı kimyasal reaksiyonlar (ör. kireçtaşı ve sodyum bikarbonat kullanımı)
- Kütle dengesi yöntemiyle hesaplanan proses emisyonları

Ölçüm yaklaşımı, girdiler ve varsayımlar: Kardemir, Kapsam 1 emisyonlarını faaliyet verilerine dayalı hesaplama yöntemiyle belirlemektedir. Yakıt ve hammadde tüketimi verileri sahada kurulu ölçüm cihazlarından alınan sayaç kayıtlarına (debimetre, sıcaklık ve basınç ölçümleri vb.) dayandırılmakta; yanma emisyonları **IPCC metodolojisi** ile uyumlu şekilde, proses emisyonları ise stok akışı ve kimyasal dönüşüm hesaplarıyla belirlenmektedir.

Emisyon Kaynağı	2024 Emisyon Verileri (tCO ₂ e)	2025 Emisyon Verileri (tCO ₂ e)
Kardemir Kapsam 1 Emisyonu	5.900.064	5.959.735

*2024 yılı emisyon hesaplamaları MRV kapsamında yapılmıştır.

Veri Seçim Gerekçesi ve Kalite

Verilerin seçiminde şu kriterler dikkate alınmıştır:

- Erişilebilirlik:** Kurumsal sistemlere entegre, anlık veri sağlayan otomasyon altyapısı.
- Uyumluluk:** Ulusal ve uluslararası doğrulama standartlarına ve sektör metodolojilerine uygunluk.
- Doğruluk:** Kalibrasyonu düzenli yapılan ölçüm cihazları ve çapraz kontroller ile desteklenmiş veri kalitesi.

Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları ve Hesaplanması

TSRS 2-29.a.iii,29.a.iv,29.a.v

Kardemir 2025 yılı Kapsam 2 emisyonları, TSRS kapsamında operasyonel kontrol yaklaşımı esas alınarak hesaplanmıştır. Elektrik tüketimine bağlı CO₂, CH₄ ve N₂O emisyonları CO₂e'ye dönüştürülerek raporlanmıştır. Hesaplamalarda elektrik emisyon faktörü olarak T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye şebeke emisyon faktörü kullanılmıştır.

Formül

Emisyon Miktarı (tCO₂e) =
Elektrik Tüketimi (MWh)
×
Elektrik Emisyon Faktörü (tCO₂e/MWh)

Metrik ve Hedefler

Türkiye Elektrik Enerjisi (Şebeke Kaynaklı): 0,434 tCO₂e/MWh (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)

Emisyon Kaynağı	2024 Emisyon Verileri (tCO ₂ e)	2025 Emisyon Verileri (tCO ₂ e)
Kardemir Kapsam 2 Emisyonu*	240.857	236.106,2

*Lokasyon bazlı hesaplama.

Kapsam 2 emisyonlarına ilişkin doğrulama süreci, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik kapsamında zorunlu tutulmadığından, bu kategoriye özel bir bağımsız doğrulama süreci yürütülmemektedir.

Sektöre Dayalı Raporlama Ölçütleri

TSRS 1-55.a; TSRS 2-29.b,29.c,29.d,29.e,29.f

KGK tarafından yayımlanan TSRS 2'nin Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber kapsamında, Cilt 9 – Demir ve Çelik Üreticileri referans rehber olarak seçilmiştir. Kardemir'in bağlı ortaklıklarının toplam ciroya etkisi yaklaşık olarak %4,87 olarak ölçülmüş, finansal olarak önemli olduklarını değerlendirilmediği için sektörel metriklerin açıklamasında yer verilmemiştir.

KONU	METRİK	KATEGORİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	2024 VERİSİ	2025 Verisi	KOD
Sera gazı emisyonları	Brüt toplam Kapsam 1 emisyonları, emisyon sınırlayıcı düzenlemeler kapsamındaki yüzde	Nicel	Metrik ton (t) CO ₂ -e	5.900.064	5.959.735	EM-IS-110a.1
	Kapsam 1 emisyonlarını ve emisyon azaltma hedeflerini yönetmek için uzun ve kısa vadeli stratejinin veya planın müzakere edilmesi ve performans analizi	Müzakere ve Analiz	Yok	GES ve diğer emisyon çalışmaları	GES ve diğer emisyon çalışmaları	EM-IS-110a.2
Enerji yönetimi	(1) Tüketilen toplam enerji, (2) şebeke elektriği yüzdesi ve (3) yenilenebilir enerji yüzdesi	Nicel	Gigajoule (GJ), Yüzde (%)	59.203.780 GJ, %100	Tüketilen Toplam Enerji: 58.382.180 GJ Şebeke Elektriği: 1.958.837 GJ - % 100 Yenilenebilir Enerji: %0	EM-IS-130a.1
	(1) Tüketilen toplam yakıt, (2) kömür yüzdesi, (3) doğal gaz yüzdesi ve (4) yenilenebilir enerji yüzdesi	Nicel	Gigajoule (GJ), Yüzde (%)	Kömür: 56.230.221 GJ Doğalgaz: 940.369 GJ Dizel: 79.979 GJ Yenilenebilir: %0	Kömür: 55.448.572 GJ %94,98 Doğalgaz: 886.875 GJ %1,52 Dizel: 87.861 GJ %0,15 Benzin: 34 GJ % 0,0001 Yenilenebilir Enerji: %0	EM-IS-130a.2
Su Yönetimi	(1) Çekilen toplam su, (2) tüketilen toplam su; Yüksek veya Aşırı Yüksek Su Stresi olan bölgelerde her birinin yüzdesi	Nicel	Bin metreküp (m ³), Yüzde (%)	Çekilen: 19.940.811 m ³ Tüketilen: 9.891.580 m ³	Çekilen: 21.188.567 m ³ Tüketilen: 11.323.874 m ³	EM-IS-140a.1

Metrik ve Hedefler

TSRS 1-50.a,50.b,50.c, TSRS 1-50.d,51.a,51.b,51.c,51.d, TSRS 1-51.e,51.f,51.g

KONU	METRİK	KATEGORİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	2024 VERİSİ	2025 VERİSİ	KOD
Tedarik zinciri yönetimi	Çevresel ve sosyal sorunlardan kaynaklanan demir cevheri veya kok kömürü tedarik risklerini yönetme sürecinin müzakere edilmesi	Müzakere ve Analiz	Yok	Demir cevheri ve kok kömürü tedarikinde çevresel ve sosyal sorunlardan kaynaklanabilecek riskler, ilgili malzeme tedarikinde bulunduğumuz firmalar için gerçekleştirilen periyodik değerlendirmeler ile yönetilmektedir. Bu süreçte, 'Yasal ve Diğer Şartlara Uyum', 'Etik Kurallara Uyum' ve ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 belgelerinin takibi gibi kriterler esas alınarak tedarikçiler puanlanmakta ve değerlendirme sonuçlarına yansıtılmaktadır.	Demir cevheri ve kok kömürü tedarikinde çevresel ve sosyal sorunlardan kaynaklanabilecek riskler, ilgili malzeme tedarikinde bulunduğumuz firmalar için gerçekleştirilen periyodik değerlendirmeler ile yönetilmektedir. Bu süreçte, 'Yasal ve Diğer Şartlara Uyum', 'Etik Kurallara Uyum' ve ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 belgelerinin takibi gibi kriterler esas alınarak tedarikçiler puanlanmakta ve değerlendirme sonuçlarına yansıtılmaktadır.	EM-IS-430a.1

FAALİYET METRİĞİ	KATEGORİ	ÖLÇÜ BİRİMİ	2024 VERİSİ	2025 Verisi	KOD
Ham çelik üretimi: (1) temel oksijen fırını işlemlerinin (2) elektrik ark ocağı işlemlerinin yüzdesi	Nicel	Metrik ton (t), Yüzde (%)	2.510.463 ton %100 BOF, %0 EAO	2.501.020 %100 BOF, %0 EAO	EM-IS-000.A
Toplam kok kömürü üretimi (dâhili tüketim + satışa sunulan)	Nicel	Metrik ton (t)	1.052.430	1.175.150	EM-IS-000.C

Metrik ve Hedefler

Sürdürülebilirlik Hedefleri

TSRS 2-33,35,36.a,36.b,36.c,36.d

Kardemir, çevresel, sosyal ve yönetim alanlarında uzun vadeli değer yaratmayı stratejik öncelik olarak benimseyerek sürdürülebilirlik hedeflerini uluslararası ve ulusal düzenlemelerle uyumlu bir yönetim yaklaşımı çerçevesinde şekillendirmektedir. Bu hedefler, şirketin düşük karbonlu üretim dönüşümünü destekleyen yatırımlarını, kaynak verimliliğini artırmaya yönelik operasyonel iyileştirmelerini, çalışan sağlığı ve güvenliği önceliklerini ve kurumsal yönetiminde şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerini sistematik biçimde yönlendirmektedir. Kardemir'in sürdürülebilirlik hedef sistemi; risk ve fırsat analizleri, paydaş beklentileri, teknik kapasite değerlendirmeleri ve düzenleyici gereklilikler dikkate alınarak oluşturulmakta; böylece şirketin hem iklim değişikliği ile mücadele hem de sürdürülebilir büyüme yolculuğunda somut, ölçülebilir ve izlenebilir bir yol haritası sunmaktadır.

İlgili Risk ve Fırsatlar	İlgili Öncelikli Konu	Hedef Adı	Alt Hedef	Kapsam	Gösterge	Baz Yıl	Mevcut Durum	2027 Hedefi
BT Değişiklik Yönetimi Faaliyetlerinin Etkinliğinin Zayıf Olması								
BT Fiziksel Varlıkların Güvenliğinin Sağlanamaması Riski	Gizlilik Korunması Otomasyon ve Dijital Dönüşüm	Data Güvenliği	Kurumsal bilgi varlıklarını etkileyen doğrulanmış bilgi güvenliği ihlallerinin engellenmesi	Kardemir	Bilgi güvenliği ihlal sayısı	2024	Sıfır	Sıfır
Veri Yönetimi/Veri Bütünlüğü ve Güvenliği'nin Sağlanamaması								
Dijital Dönüşüm ve Veri Yönetimi Kapasitesinin Geliştirilmesi								

Metrik ve Hedefler

İklimle İlgili Hedefler ve Karbonsuzlaşma Yol Haritası

TSRS 2-33.a,33.b,33.c,33.d,33.e,33.f,33.g,33.h

Kardemir, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon taahhüdü doğrultusunda iklim değişikliğiyle mücadeleyi stratejik öncelik haline getirmiş ve bu çerçevede uzun vadeli sera gazı emisyon azaltım hedefleri belirlemiştir. Emisyon yönetimi, sürdürülebilirlik performansının temel yapı taşlarından biri olarak değerlendirilmekte; şirketin operasyonel ve stratejik süreçlerine entegre edilmektedir.

Hedefler ve Uygulama Kapsamı

TSRS 2-34.a,34.b,34.c,34.d

Şirketimiz, taslak karbonsuzlaşma yol haritası çalışması kapsamında Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik aşağıdaki nicel ve mutlak hedefleri belirlemiştir:

- 2024 baz yılına göre 2030'a kadar toplam emisyonlarda %19 azaltım hedeflenmektedir.
- 2024 baz yılına göre 2037'ye kadar, şirketin 100. yılı vesilesiyle %43 azaltım hedeflenmiştir.
- 2053 baz yılı itibarıyla, net sıfır emisyon seviyesine ulaşılması planlanmaktadır.

Bu hedefler, mutlak sera gazı emisyon miktarları üzerinden belirlenmiştir. Kapsam 3 emisyonları, TSRS doğrultusunda ilk iki yıl için sağlanan açıklama muafiyeti kapsamında bu aşamada kapsam dışıdır. Hedefler, doğrudan faaliyetlerden (Kapsam 1) ve satın alınan elektrikten (Kapsam 2) kaynaklı emisyonları içermektedir. Bu raporda açıklanan iklim hedefleri ve hedef belirleme metodolojisi raporlama dönemi itibarıyla üçüncü tarafça doğrulanmamıştır. Şirket, herhangi bir karbon yakalama, kullanım ve depolama (CCUS) yatırımı gerçekleştirmemiştir. İç karbon uygulaması planlanmamıştır. Bu nedenle, brüt ve net sera gazı emisyon hedefleri aynıdır.

Kardemir'in raporlama döneminde kurumsal karar alma süreçlerine entegre edilmiş resmî bir iç karbon fiyatı ve karbon kredisi uygulaması bulunmamaktadır. Bununla birlikte, düzenleyici gelişmelerin olası etkilerini değerlendirmek amacıyla senaryo analizlerinde karbon maliyeti/karbon fiyatı varsayımları referans parametre olarak kullanılmakta; bu kullanım "iç karbon fiyatı" mekanizması niteliği taşımamaktadır.

Gelecek Çalışmaları

TSRS 2-36.e.i,36.e.ii,36.e.iii,36.e.iv

Kardemir, Kapsam 1, 2 ve 3 sera gazı emisyonlarını bütüncül şekilde ele alarak bilim temelli hedef (SBTi) yaklaşımıyla uyumlu bir karbonsuzlaştırma hedef seti ve yol haritası oluşturmak üzere çok fazlı bir çalışma başlatmıştır. Çalışma kapsamında; geçmiş dönem karbon ayak izi verilerinin değerlendirilmesi ve emisyon profilinin netleştirilmesi, yatırım ve büyüme senaryoları dikkate alınarak emisyon projeksiyonlarının oluşturulması, mevcut ve planlanan azaltım projelerinin (enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, süreç optimizasyonu vb.) analiz edilmesi ve hangi emisyon kaynaklarının kritik odak alanı olarak önceliklendirileceğinin belirlenmesi hedeflenmektedir.

Takip eden fazlarda Kardemir, belirlenen hedeflere ulaşım için kullanılabilecek düşük karbonlu çözüm seçeneklerini (Scope bazlı çözümler, tedarik zinciri ve lojistik iyileştirmeleri, yenilenebilir enerji tedariki ve sertifikasyon mekanizmaları, yeni teknolojiler vb.) teknik ve stratejik açıdan değerlendirerek; regülasyon, teknoloji olgunluğu, risk-fırsat dengesi ve uygulanabilirlik boyutlarını kapsayan bir yaklaşım ile kısa, orta ve uzun vadeli aksiyonları içeren stratejik karbon yol haritasını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Projenin 2026 yılında tamamlanması planlanmakta olup; çalışma çıktıları, Kardemir'in mevcut karbon hedeflerinin güncellenmesi ihtiyacını da dikkate alarak, hedeflerin ve geçiş planı bileşenlerinin kurumsal planlama ve yatırım önceliklendirme süreçlerine entegre edilmesine ve gelecek raporlama dönemlerinde güncel hedef setiyle şeffaf biçimde paylaşılmasına temel oluşturacaktır.

Metrik ve Hedefler

İlgili Risk ve Fırsatlar	İlgili Öncelikli Konu	Hedef Adı	Alt Hedef	Kapsam	Gösterge	Baz Yıl	Baz Yıl Performans	2030 Hedefi
Enerji ve Su Verimliliği Yönetim Problemleri								
Enerji Kesintileri (Su Kesintisi Kaynaklı Operasyonel Riskler)			Ton ham çelik başına enerji tüketiminin azaltılması	Kardemir	Mcal/THÇ değerinden enerji tüketimi azaltımı	2024	5.508 Mcal/THÇ	5.150 Mcal/THÇ
Enerji Kesintileri (Proses Gazı Temininde Aksamalar)	Enerji Yönetimi	Enerji Yönetimi						
Enerji Kesintileri (Genel Enerji Tedarik Problemleri – Elektrik, Su, Gaz)			Ton ham çelik başına satın alınan elektrik tüketiminin azaltılması	Kardemir	MWh değerinden satın alınan elektrik azaltımı	2024	61,8 MW satın alınan	55 MW satın alınan
Entegre Enerji ve Su Verimliliği Programı								
Yenilenebilir Yakıtlar ve Düşük Karbonlu Hammadde Kullanımı								

Hedef Belirleme Metodolojisi ve İzleme Süreci

Hedefler, sektörel karbonsuzlaşma eğilimleri, Paris Anlaşması ve Türkiye'nin iklim politikaları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hedef belirleme ve revizyon süreçleri yılda bir kez düzenlenen Yönetim Gözden Geçirme Toplantılarında değerlendirilmekte olup ilerleme ise temel performans göstergeleri aracılığıyla 3 aylık periyotlarla izlenmektedir.

Belirlenen hedefler, ulusal ve uluslararası düzenlemeler uyarınca periyodik olarak gözden geçirilmekte ve performans analizlerine dayalı olarak iyileştirme çalışmaları yürütülmektedir. Raporlama döneminde hedeflerde bir değişiklik yapılmamıştır.

Müteakip Dönem Gelişmeler– Demir-Çelik Sektörü

Müteakip dönemde küresel büyümenin 2026'da sınırlı seyretmesi ve ticaret politikalarına ilişkin belirsizliğin sürmesi; inşaat, otomotiv ve makine gibi çelik yoğun sektörlerde talep görünümünü zayıf tutarak fiyat rekabetini artırabilecek bir zemin oluşturmaktadır [1]. AB tarafında ise küresel kapasite fazlasına karşı yeni çelik önlemi için müzakere sürecinin başlaması; kota/vergileştirme koşulları ile "melt & pour" benzeri izlenebilirlik beklentileri üzerinden AB'ye erişim ve uyum yükünü artırabilecek bir gelişme olarak değerlendirilmektedir [2]. Hammadde tarafında demir cevheri fiyatlarında 2026–27 döneminde düşüş beklentisi, girdi maliyetlerini kısmen destekleyebilmekle birlikte, talep görünümündeki kırılganlığa da işaret etmektedir [3]. WEF Global Risks Report 2026'da öne çıkan jeoekonomik parçalanma ve tedarik zinciri baskıları da sektörün 2026'da daha yüksek oynaklık ve korumacılık riski altında çalışabileceğine işaret etmektedir [4]. Bu gelişmeler izlenmekte olup, raporlama dönemi göstergelerinde düzeltme gerektirecek nitelikte Şirket özelinde ilave bir müteakip olay bulunması halinde rapor güncellemesi ayrıca değerlendirilecektir.

* [1] World Bank – Global Economic Prospects (Jan 2026) basın duyurusu ([Dünya Bankası](#))

* [2] European Commission (EU Trade) – Çelik önlemi için trilogue sürecinin başlaması (24 Şubat 2026) ([Trade and Economic Security](#))

* [3] World Bank – Demir cevheri fiyatlarında 2026–27 düşüş beklentisi (blog) ([blogs.worldbank.org](#))

* [4] WEF – Global Risks Report 2026 (PDF) ([reports.weforum.org](#))

RAPOR HAKKINDA DAHA FAZLA BİLGİ,
GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİNİZ İÇİN;



KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

Adres: Fabrika Sahası 78170 Merkez / Karabük

Telefon : +90 (370) 418 20 01

Websitesi: www.kardemir.com

E-mail: surdurulebilirlik@kardemir.com



Raporlama Danışmanı ve Tasarım

Enexion Türkiye

Adres: Gökkuşuğı Sokak No: 29
Konaklar Mah.

4. Levent 34330 İstanbul

Telefon: +90 212 280 0705

E-Mail: bilgi@enexion.de

Website: www.enexion.com.tr

Enexion Germany Enexion GmbH

Adres: Am Kronberger Hang 2 a
65824 Schwalbach am Taunus

Frankfurt Germany

Telefon: +49 (0) 61 73 93 59 0

Faks: +49 (0) 61 73 93 59 55

Website: www.enexion.de