



TSRS UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU 2025



BURSA ÇİMENTO
FABRİKASI A.Ş.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

- Rapor Hakkında
- Raporlama Dönemi ve Kapsamı
- Muafiyetler ve Geçiş Kolaylıkları
- Muhakemeler ve Ölçüm Belirsizlikleri
- Denetim
- İletişim

1. Şirket Profili

- Bursa Çimento
- Bağlı Ortaklıklar ve Müşterek Yönetime Tabi Ortaklıklar
- Bursa Çimento Değer Zinciri ve İş Modeli
- Grup Değer Zinciri

2. Yönetişim

- İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Gözetiminden Sorumlu Yönetişim
- Sürdürülebilirlik Yönetişim Yapısı, Yönetim Kurulu ve Üst Yönetimin Rol ve Sorumlulukları
- İklimle İlgili Performans ve Ücretlendirme Yönetimine Entegrasyon

3. Strateji

- Önemlilik Değerlendirmesi
- Risk ve Fırsatların Belirlenmesi
- Bursa Çimento İklim ile İlgili Risk ve Fırsat Tablosu
- Risk ve Fırsat Vadelerinin Belirlenmesi ve Stratejik Karar Alma Süreçleriyle Bağlantısı
- Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının İş Modeli ve Değer Zincirine Etkileri
- Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Stratejik Karar Alma Mekanizmasına Etkileri

- Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Finansal Planlamaya Etkileri
- TSRS 1 ve TSRS 2 Bağlamında Dirençlilik Değerlendirmesi

4. Risk Yönetimi

- Risk Yönetimi Yaklaşımı
- Risklerin Belirlenmesi, Süreklilik ve Güncelleme
- Risklerin ve Fırsatların Önceliklendirilmesi
- İklim ile İlgili Risklerin İzlenmesi
- Önceki Raporlama Dönemine Göre Risk Yönetimi Süreçlerinde Yapılan Değişiklikler
- İklimle İlgili Fırsatların Belirlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi Süreçleri
- İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Genel Risk Yönetimi Süreçlerine Entegrasyonu

5. Metrikler ve Hedefler

- İklim ile İlgili Risk ve Fırsatların Ölçümü ve İzlenmesine Yönelik Metrikler
- İklim ile İlgili Risk ve Fırsatlara Yönelik Hedefler ve İlerleme Performansı

6. Raporlama Dönemi Sonrası Olaylar

7. TSRS 1 ve TSRS 2 Uyum Tablosu

8. EKLER

GİRİŞ

Rapor Hakkında

29 Aralık 2023 tarihli ve 32414 (1.M) sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (“TSRS”), 1 Ocak 2024 tarihi ve sonrasında başlayan hesap dönemlerinde uygulanmak üzere yürürlüğe girmiştir. Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. (“Şirket”), Sermaye Piyasası Kurulu’nun düzenleme ve denetimine tabi bir kuruluş olarak, TSRS kapsamındaki ölçütlerden en az iki eşik değeri art arda iki raporlama döneminde aşması nedeniyle bu standartlar doğrultusunda raporlama yükümlülüğü altındadır.

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.’nin hazırladığı bu Sürdürülebilirlik Raporu, 1 Ocak–31 Aralık 2025 dönemine ait olup, TSRS 2 ‘İklimle İlgili Açıklamalar’ standardı ile ilgili geçiş hükümleri ve muafiyetler dikkate alınarak hazırlanmıştır. Şirket’in bütünlüğünü doğru bir şekilde yansıtmak amacıyla bu rapor içerisinde Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.’nin bağlı ortaklık ve müşterek yönetime tabi ortaklıklarına ait genel tanıtıcı bilgilere de yer verilmiştir. Bu rapor, Yönetim Kurulu’nca hazırlanmış olup, yayımlanmadan önce Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Bu rapor, Şirket’in genel amaçlı finansal raporlarının ayrılmaz bir parçası niteliğinde olup, finansal tablo kullanıcılarının karar alma süreçlerini desteklemek amacıyla hazırlanmıştır.

Raporlama Dönemi ve Kapsamı

Bu kapsamda hazırlanan işbu TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu, TSRS 2 kapsamında iklimle ilgili açıklamaları içermektedir. Rapor, 1 Ocak–31 Aralık 2025 tarihleri arasındaki 12 aylık faaliyet dönemini kapsamakta olup aynı döneme ilişkin Konsolide Finansal Tablolar ve Bağımsız Denetim Raporu ile birlikte bütünlük içinde değerlendirilmektedir. Rapor, TSRS 1 “Genel Hükümler” ve TSRS 2 “İklimle İlgili Açıklamalar” çerçevesinde; Şirket’in kısa, orta ve uzun vadede nakit akışlarını, finansmana erişimini veya sermaye maliyetini makul ölçüde etkileyebilecek iklimle bağlantılı risk ve fırsatlara ilişkin bilgileri açıklamayı amaçlamaktadır.

Raporlama sınırı, Şirket'in finansal raporlama kapsamıyla uyumlu olarak Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. ile tam konsolidasyon yöntemiyle konsolide edilen Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Agregas Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş.'yi kapsamaktadır. Özkaynak yöntemiyle muhasebeleştirilen Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş., finansal raporlama sınırına konsolide bir işletme olarak dahil edilmemiştir. Roda Liman'ın sera gazı emisyonlarının konsolidasyonuna ilişkin yaklaşım, finansal raporlama sınırından ayrı olarak değerlendirilmekte olup, raporun "Sera Gazı Emisyonları – Konsolidasyon Yaklaşımı" bölümünde açıklanmaktadır. Bununla birlikte, iklimle ilgili risk ve fırsatların değerlendirilmesinde gerekli olduğu ölçüde raporlama sınırı dışındaki değer zinciri ilişkileri ve faaliyetleri de dikkate alınmaktadır.

Raporda açıklanan iklimle ilgili metrik ve hedefler, mevcut veri altyapısı doğrultusunda Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin faaliyetlerine ilişkin veriler esas alınarak hazırlanmıştır. Metriklerin kapsam ve sınırları, ilişkili oldukları faaliyet ve operasyonlar dikkate alınarak metrik bazında ayrıca tanımlanmıştır.

Rapor kapsamında açıklanan iklimle ilgili konular; Şirket'in faaliyetleri, iş modeli ve değer zinciri dikkate alınarak, kısa, orta ve uzun vadede nakit akışlarını, finansmana erişimini veya sermaye maliyetini etkilemesi makul ölçüde beklenebilecek risk ve fırsatların belirlenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda rapor kapsamına dahil edilmiştir. Belirlenen konular, finansal önemlilik perspektifiyle değerlendirilerek TSRS kapsamında açıklanacak hususlar oluşturulmuştur.

Raporun dili Türkçe, sunum para birimi Türk Lirası (TL)'dir. Raporda kullanılan finansal bilgiler, bağımsız denetimden geçmiş finansal tablolarla tutarlı olacak şekilde ilgili muhasebe politikaları esas alınarak hazırlanmıştır. Raporda sunulan çevresel veriler ise uluslararası kabul görmüş ölçüm birimleri (kWh, ton CO₂e vb.) kullanılarak ifade edilmiştir.

Muafiyetler ve Geçiş Kolaylıkları

Bu raporda Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından sağlanan, TSRS 1'deki E4–E6 hükümleri ile TSRS 2'deki C3–C5 hükümleri uyarınca belirlenen geçiş muafiyetleri uygulanmıştır. Bu kapsamda:

- KGK tarafından 30 Aralık 2025 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan karar uyarınca, raporlama döneminde sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalar iklimle ilgili risk ve fırsatlarla sınırlandırılmıştır. İklime ilgili açıklamaların hazırlanması ve sunumunda TSRS 1'in ilgili genel hükümleri ile TSRS 2 hükümleri uygulanmıştır.
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanan 29 Aralık 2023 tarihli Kurul Kararı'nın Geçici 3. maddesi uyarınca, sürdürülebilirlik raporlamasına başlanılan ilk iki yıl boyunca Kapsam 3 sera gazı emisyonlarının açıklanması zorunlu değildir. Kapsam 3 sera gazı emisyonlarının açıklanmasına ilişkin geçiş kolaylığı bulunmakla birlikte, Şirket mevcut veri altyapısı doğrultusunda hesaplanan Kapsam 3 emisyonlarına bu raporda gönüllü olarak yer vermiştir.
- TSRS 1 E4 uyarınca, rapor, ilgili finansal tabloların yayımlanmasını takiben hazırlanmış olup; Şirket'in 2025 yılına ait finansal tabloları 09.03.2026 tarihinde kamuya açıklanmıştır.

Yararlanılan geçiş hükümleri ve muafiyetler, KGK tarafından yayımlanan ilgili düzenlemeler çerçevesinde değerlendirilmiş olup, ilerleyen raporlama dönemlerinde veri erişimi ve metodolojik gelişim doğrultusunda kapsamın genişletilmesi hedeflenmektedir.

Muhakemeler ve Ölçüm Belirsizlikleri

İklime bağlantılı risk ve fırsatlar, finansal tablo kullanıcılarının karar süreçlerini makul ölçüde etkileyebileceği dikkate alınarak önemlilik değerlendirmesine tabi tutulmuştur. Bu kapsamda, TSRS 2 Sektör Bazlı Uygulama Rehberi kapsamında Grubun faaliyet gösterdiği sektörler dikkate alınmış; Cilt 8 İnşaat Malzemeleri sektörü başta olmak üzere çelik, hazır beton, madencilik ve lojistik faaliyetleriyle ilişkili sektör rehberlerinin uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. İlgili faaliyetler ve belirlenen iklimle bağlantılı risk ve fırsatlar açısından uygulanabilir bulunan sektör bazlı metrikler değerlendirme sürecinde dikkate alınmıştır.

Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında farklı kaynaklardan elde edilen verilerden yararlanılmış; kullanılan yöntemlerin seçiminde veri güvenilirliği, erişilebilirlik ve maliyet faktörleri birlikte dikkate alınmıştır. Ölçüm yaklaşımı, her bir emisyon kategorisi için veri mevcudiyeti ve güvenilirlik düzeyine göre belirlenmiş olup, söz konusu değerlendirmeler önemli ölçüde uzman muhakemesi içermektedir. Benzer şekilde önemlilik değerlendirmeleri, senaryo analizleri ve finansal etki tahminleri de önemli ölçüde yönetim muhakemesi ve varsayımlar içermektedir.

İklim değişikliğine bağlı geçiş ve fiziksel risklerin gelecekteki finansal etkilerini tahmin etmeye yönelik açıklamalarda, doğrusal ölçüm modelleri yerine çeşitli senaryo yaklaşımları ve varsayımsal tahminler kullanılmıştır. Bu değerlendirmelerde karbon fiyatı, mevzuat gelişimleri, müşteri davranışları ve hava olaylarının sıklığı gibi dışsal faktörler esas alınmıştır. Tahminlerin zamansal dağılımı ve büyüklüğü üzerinde belirli düzeyde ölçüm belirsizliği bulunması olağandır.

Bu kapsamda gerçekleştirilen senaryo analizlerinde IPCC AR6 kapsamında tanımlanan SSP1-2.6, SSP2-4.5 ve SSP3-7.0 senaryoları kullanılmış; SSP2-4.5 senaryosu Bursa Çimento açısından referans senaryo olarak değerlendirilmiştir. Bu raporda yer alan bazı açıklamalar ileriye dönük değerlendirmeler içermekte olup, gerçekleşen sonuçlar çeşitli belirsizlikler ve varsayımlar nedeniyle farklılık gösterebilir.

Denetim

TSRS'lere uygun şekilde hazırlanan bu rapor, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu'nca bu alanda yetkilendirilmiş olan SG Yeminli Mali Müşavirlik ve Bağımsız Denetim A.Ş. tarafından KGK tarafından yayımlanan Güvence Denetimi Standardı 3000 "Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri" ve Sürdürülebilirlik Bilgilerine ilişkin güvence denetimleri için hazırlanan Güvence Denetimi Standardı 3410 "Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri"ne uygun olarak sınırlı güvence denetimine tabi tutulmuş ve güvence beyanına raporda yer verilmiştir.

İletişim Rapor hakkında soru, görüş ve geri bildirimler için surdurulebilirlik@bursacimento.com.tr adresi üzerinden Şirket ile iletişime geçilebilir.

1. ŞİRKET PROFİLİ

1.1. Bursa Çimento

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş., 1966 yılında Bursa Bölgesi'nin çimento ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak kurulmuş olup, çimento sektöründe klinker üretimi ve çimento öğütme faaliyetlerini kapsayan entegre bir üretim yapısına sahiptir. Şirket, üretim faaliyetlerini Bursa Kestel'de bulunan tesislerinde sürdürmekte olup, üretim faaliyetleri hammaddelerin üretim sürecine alınmasından başlayarak klinker ve çimento üretimi, öğütme, depolama ve nihai ürünün sevkiyata hazırlanmasına kadar uzanan operasyonları kapsamaktadır.

Faaliyete geçtiği 1969 yılında 230.000 ton klinker ve 250.000 ton çimento üretim kapasitesine sahip olan Şirket, gerçekleştirdiği yatırımlar ve kapasite artışları sonucunda günümüzde yıllık 1.350.000 ton klinker ve 2.850.000 ton çimento öğütme kapasitesine ulaşmıştır. Üretim faaliyetleri kapsamında farklı kullanım alanlarına yönelik çeşitli çimento türleri üretilmekte olup, ürün portföyü altyapı, üstyapı ve özel projelere yönelik çözümleri içermektedir.

Şirket'in üretim süreçleri, hammadde hazırlama, klinker üretimi, çimento öğütme, paketleme ve sevkiyat aşamalarını içermekte; tüm operasyonlar kalite kontrol ve süreç izleme mekanizmalarıyla desteklenmektedir. Üretim faaliyetlerinde süreklilik, ürün kalitesi ve operasyonel verimlilik temel öncelikler arasında yer almaktadır.

31 Aralık 2025 itibarıyla Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin kayıtlı sermayesi 7.500.000.000 TL, çıkarılmış sermayesi ise 1.500.000.000 TL'dir. Şirket, kurulduğu günden bu yana halka açık bir anonim şirket olarak faaliyet göstermektedir. Kuruluşunda 1.236 ortak bulunan Şirket'in ortak sayısı, 31.03.2026 tarihli 2025 yılı Olağan Genel Kurul pay sahipleri listesine göre 64.497 olmuştur. Şirket'in faaliyetleri, yerel ve uluslararası tedarikçilerden temin edilen hammadde, yakıt ve yardımcı malzemeler ile yürütülmekte; tedarik zinciri yönetiminde kalite, süreklilik ve maliyet etkinliği öncelikli kriterler arasında yer almaktadır. Üretim süreçleri, lojistik ve dağıtım faaliyetleri ile entegre bir şekilde yürütülmekte; ürünler yurt içi ve yurt dışı pazarda farklı müşteri segmentlerine ulaştırılmaktadır.

31 Aralık 2025 tarihi itibarıyla Grup bünyesinde istihdam edilen toplam personel sayısı 1051 kişidir. İnsan kaynağı, Şirket'in operasyonel sürdürülebilirliğinin temel unsurlarından biri olarak görülmekte; çalışanların yetkinliklerinin geliştirilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları öncelikli alanlar arasında yer almaktadır.

Bursa Çimento, üretim süreçlerinin tüm aşamalarında sürdürülebilirlik, kaynak verimliliği ve kalite yönetimi ilkeleri doğrultusunda faaliyet göstermekte; operasyonlarının çevresel etkilerini azaltmaya yönelik sistematik bir yaklaşım benimsemektedir. Bu yaklaşım, Şirket'in uzun vadeli değer yaratma hedefleri ile uyumlu olarak yürütülmektedir.

1.2. Bağlı Ortaklıklar ve Müşterek Yönetime Tabi Ortaklıklar

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş., çimento üretimi başta olmak üzere, faaliyetlerini farklı sektörlerde yer alan bağlı ortaklık ve müşterek yönetime tabi ortaklıkları aracılığıyla sürdürmektedir. Grup yapısı; üretim, enerji, lojistik, madencilik, çevre teknolojileri ve hizmet alanlarını kapsayacak şekilde çeşitlendirilmiş olup, Şirket'in operasyonel verimliliğini artırmayı ve uzun vadeli büyüme stratejisini desteklemeyi amaçlamaktadır. Aşağıda, raporlama dönemi itibarıyla Bursa Çimento'nun doğrudan veya dolaylı olarak pay sahibi olduğu bağlı ortaklık ve müşterek yönetime tabi ortaklıklarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

Ticaret Unvanı	Ana Faaliyet Konusu	Konsolidasyon Yöntemi	Pay Oranı (%)
Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Vasıflı çelik üretimi ve pazarlanması	Tam Konsolidasyon	57,73
Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Hazır beton üretimi ve satışı	Tam Konsolidasyon	99,79
Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Uçucu kül ticareti	Tam Konsolidasyon	99,99
Bursa Agregas Sanayi ve Ticaret A.Ş. (*)	Her türlü madencilik faaliyetleri	Tam Konsolidasyon	99,79
Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (*)	Nakliye, yükleme hizmetleri ve ticareti	Tam Konsolidasyon	99,79
Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş. (*)	Sigorta acenteliği	Tam Konsolidasyon	99,79
Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.	Liman hizmetleri	Özkaynak Yöntemine Göre	50

Tablo 1. Bağlı Ortaklıklar ve Müşterek Yönetime Tabi Ortaklıklar

(*) Bursa Agregas Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş.'nin %100'ü, Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin bağlı ortaklığı Bursa Beton Sanayi Ticaret A.Ş.'ye aittir. Bursa Beton'un %99,79'u Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'ye ait olması nedeniyle, dolaylı olarak Bursa Agregas Sanayi ve Ticaret A.Ş., Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş.'nin %99,79'u, Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'ye aittir.

Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
(Bağlı Ortaklık)

Grup'un demir-çelik sektöründeki faaliyetlerini yürüten Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş., vasıflı çelik üretimi ve pazarlanması alanında faaliyet göstermektedir. Şirket sermayesinin %57,73'ü Bursa Çimento'ya ait olup, tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilmektedir. Çemtaş, yüksek katma değerli çelik ürünleri ile farklı endüstrilere tedarik sağlamak ve Grup'un sanayi üretim kabiliyetini çeşitlendiren önemli bir yapı taşı oluşturmaktadır

Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.
(Bağlı Ortaklık)

Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş., hazır beton üretimi ve satışı alanında faaliyet göstermekte olup, Şirket sermayesinin %99,79'u Bursa Çimento'ya aittir. Tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilen Bursa Beton, çimento üretimi ile entegre bir yapı oluşturarak Grup'un değer zincirinde aşağı yönlü entegrasyonu güçlendirmektedir. Şirket, farklı projelere yönelik hazır beton çözümleri sunarak Grup'un inşaat sektöründeki konumunu desteklemektedir.

Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
(Bağlı Ortaklık)

Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., uçucu kül ticareti alanında faaliyet göstermektedir. Şirket sermayesinin %99,99'u Bursa Çimento'ya ait olup, tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilmektedir. Ares, çevresel sürdürülebilirlik yaklaşımı doğrultusunda atıkların ekonomiye kazandırılmasına katkı sağlamak ve Grup'un döngüsel ekonomi uygulamalarını desteklemektedir.

Bursa Agregasany ve Ticaret A.Ş. **(Bağı Ortaklık)**

Bursa Agregasany ve Ticaret A.Ş., madencilik faaliyetleri kapsamında her türlü agrega üretimi ve ticareti gerçekleştirmektedir. Şirket sermayesinin %99,79'u Bursa Çimento'ya ait olup, tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilmektedir. Şirket, çimento ve beton üretim süreçlerinde kullanılan temel hammaddelerin temininde Grup'a önemli bir katkı sağlamakta ve tedarik sürekliliğini desteklemektedir.

Bursa Taşımacılık Lojistik Sany ve Ticaret A.Ş. **(Bağı Ortaklık)**

Bursa Taşımacılık Lojistik Sany ve Ticaret A.Ş., nakliye, yükleme hizmetleri ve ticaret alanında faaliyet göstermektedir. Şirket sermayesinin %99,79'u Bursa Çimento'ya ait olup, tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilmektedir. Şirket, Grup'un lojistik operasyonlarını destekleyerek üretim ve dağıtım süreçlerinde verimliliğin artırılmasına katkı sağlamaktadır.

Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş. **(Bağı Ortaklık)**

Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş., sigorta acenteliği faaliyetleri yürütmektedir. Şirket sermayesinin %99,79'u Bursa Çimento'ya ait olup, tam konsolidasyon yöntemi ile finansal tablolara dahil edilmektedir.

Şirket, Grup'un risk yönetimi yaklaşımını destekleyici nitelikte hizmet sunmakta ve operasyonel faaliyetlerin güvence altına alınmasına katkı sağlamaktadır.

Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş. **(Müşterek Yönetime Tabi Ortaklık)**

Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş., liman hizmetleri alanında faaliyet göstermekte olup, Bursa Çimento'nun bu şirketteki pay oranı %50'dir. Söz konusu müşterek yönetime tabi ortaklık, finansal tablolarda özkaynak yöntemi ile muhasebeleştirilmektedir. Roda Liman, Grup'un lojistik ve dış ticaret operasyonlarını destekleyerek özellikle deniz yolu taşımacılığı ve depolama süreçlerinde stratejik bir rol üstlenmektedir.

1.3. Bursa Çimento Değer Zinciri ve İş Modeli

1.3.1. Değer Zinciri

Değer Zinciri Aşaması	Alt Süreç	Açıklama
Yukarı yönlü	Ana hammadde tedariki	Kalker, kil, marn, demir düzeltici ve benzeri ana mineral girdilerin ocaklardan veya dış tedarikçilerden temin edilmesini kapsar.
	Katkı malzemesi ve alternatif hammadde tedariki	Alçı, tras, puzolan, cüruf, uçucu kül ve benzeri çimento katkı malzemeleri ile ikame hammaddelerin tedarikini kapsar.
	Enerji, yakıt ve su temini	Elektrik, petrokok, kömür, doğal gaz, alternatif yakıtlar ve üretimde kullanılan suyun teminini kapsar.
	Yardımcı malzeme, ambalaj, yedek parça ve ekipman tedariki	Yardımcı üretim girdileri, torba ve diğer ambalaj malzemeleri, bakımda kullanılan yedek parçalar ile kritik ekipman tedarikini kapsar.
	Giriş lojistiği	Hammadde, yakıt, katkı, ekipman ve diğer girdilerin ocaktan, tedarikçiden veya limandan tesise ulaştırılmasını kapsar.
Doğrudan Operasyonlar	Maden ve hammadde hazırlama operasyonları	Taş ocağı işletimi ile hammaddenin çıkarılması, kırılması, stoklanması ve üretime uygun hale getirilmesini kapsar.
	Klinker ve çimento üretimi	Hammadde hazırlama, farin, klinker üretimi, klinker soğutma, çimento öğütme ve ürün reçetelendirme süreçlerini kapsar.
	Kalite, proses kontrol ve laboratuvar faaliyetleri	Girdi kabul, numune alma, laboratuvar analizleri, proses takibi ve nihai ürün kalite güvence faaliyetlerini kapsar.

	Bakım, teknik hizmetler ve destek süreçleri	Bakım-onarım, mühendislik, teknik hizmetler, dijital sistemler ve üretim sürekliliğini destekleyen operasyonel destek faaliyetlerini kapsar.
	Çevre, enerji, emisyon, su, atık ve iş güvenliği yönetimi	Emisyon kontrolü, enerji ve su yönetimi, atık yönetimi, çevresel uygunluk ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını kapsar.
Aşağı yönlü	Satış, dağıtım, terminal, liman ve ihracat süreçleri	Ürünlerin yurt içi ve yurt dışı pazarlara, bayi, hazır beton tesisi, şantiye, terminal veya limanlar üzerinden ulaştırılmasını kapsar.
	Müşteri ilişkileri, teknik destek, ürün beyanları ve kullanım aşaması	Müşteri gruplarıyla ticari ilişkiyi, teknik satış ve müşteri desteğini, ürün dokümantasyonunu ve çimentonun kullanım aşamasını kapsar.

Tablo 2. Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. Değer Zinciri

Bursa Çimento'nun yukarı yönlü değer zincirinde hammadde, katkı malzemesi, yakıt, enerji ve diğer üretim girdilerinin tedariki yer almaktadır. Ana hammaddelerden kalker Şirket'in kendi ocağından, kil ise kısmen kendi ocağından ve kısmen Bursa Ovası'ndan temin edilmektedir. Diğer önemli üretim girdilerinden alçı Ankara'dan, tras Bilecik'ten, katkı kalker Bursa'dan, kum Bursa ve Bilecik'ten, kalsine pirit Balıkesir'den, kömür ise Rusya'dan tedarik edilmektedir. Bu yapı doğrultusunda hammadde ve katkı malzemesi tedariki ağırlıklı olarak Şirket'in kendi kaynakları ile yurt içindeki bölgesel kaynaklara dayanırken, kömür tedarikinde yurt dışı kaynağa bağımlılık bulunmaktadır. Farklı coğrafi kaynaklardan gerçekleştirilen tedarikin üretim tesisine kesintisiz ulaştırılması açısından lojistik süreklilik de yukarı yönlü değer zincirinin önemli bir unsurunu oluşturmaktadır. İklimle ilgili risklerin değerlendirilmesinde hammadde ve enerji/yakıt tedarik sürekliliği ile bu girdilerin tesise ulaştırılmasına ilişkin lojistik süreklilik dikkate alınmaktadır.

İklimle ilgili risk ve fırsatların değer zincirinin farklı aşamalarındaki mevcut ve öngörülen etkileri ile söz konusu risk ve fırsatların değer zincirinde yoğunlaştığı alanlara ilişkin ayrıntılı açıklamalar, raporun 46. sayfasındaki "3.5. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının İş Modeli ve Değer Zincirine Etkileri" bölümünde sunulmaktadır.

1.3.2 İş Modeli

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. ("Şirket"), hammadde temininden klinker ve çimento üretimine, ürünlerin depolanması ve sevkiyatından müşteriye ulaştırılmasına kadar uzanan üretim ve dağıtım süreçlerini büyük ölçüde kendi bünyesinde ve Grup şirketleri aracılığıyla gerçekleştiren entegre bir yapıya sahiptir. Şirket'in iş modeli, sürdürülebilir büyüme, operasyonel verimlilik ve çevresel etkilerin yönetimi ilkeleri doğrultusunda kurgulanmıştır.

Üretim süreci, doğal hammaddelerin temini ile başlayarak klinker üretimi ve çimento öğütme aşamalarını kapsamakta; devamında hazır beton üretimi ve lojistik faaliyetlerle desteklenerek nihai ürünün müşteriye ulaştırılması sağlanmaktadır. Bu entegre yapı, üretim süreçleri üzerinde yüksek düzeyde kontrol sağlarken maliyet yönetimi, kalite sürekliliği ve tedarik güvenliği açısından önemli avantajlar sunmaktadır.

Şirket, değer zinciri içerisinde yukarı yönlü entegrasyon kapsamında agrega üretimi ile hammadde teminini güvence altına almakta; aşağı yönlü entegrasyon kapsamında hazır beton üretimi ile pazara yaklaşarak müşteri taleplerine daha hızlı ve esnek yanıt verebilmektedir. Lojistik faaliyetler ise Grup bünyesindeki şirketler aracılığıyla yürütülmekte; bu sayede üretim ve dağıtım süreçlerinde operasyonel bütünlük sağlanmaktadır.

Bursa Çimento'nun iş modelinin temel özelliklerinden biri, enerji yoğun üretim yapısıdır. Üretim süreçlerinde enerji ve hammadde verimliliğinin sağlanması, alternatif yakıt ve hammaddelerin kullanımı ile üretim yan ürünlerinin değerlendirilmesi operasyonel verimlilik ve kaynak kullanımının etkinliği açısından önem taşımaktadır.

Şirket'in iş modeli, üretim faaliyetlerinin yanı sıra çevresel ve sosyal sorumluluk yaklaşımını da içermekte; faaliyetler sırasında ortaya çıkan çevresel etkilerin azaltılması, çalışan sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve paydaşlarla sürdürülebilir ilişkiler kurulması öncelikli alanlar arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilirlik yaklaşımı, iş modelinin temel bileşenlerinden biri olarak ele alınmaktadır.

1.4. Grup Değer Zinciri

Bursa Çimento'nun faaliyetleri, Grup bünyesinde yer alan bağlı ortaklık ve müşterek yönetime tabi ortaklıkların değer zincirinin farklı aşamalarında yürüttüğü faaliyetlerle desteklenmektedir. Grup şirketlerinin Bursa Çimento'nun değer zincirindeki rolleri; hammadde temini, üretim, ileri üretim, döngüsel ekonomi, lojistik, sigorta ile liman ve depolama hizmetleri kapsamında aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Değer Zinciri Aşaması	Faaliyet	Grup Şirketi	Açıklama
Hammadde Temini	Agrega üretimi ve temini	Bursa Agregas San. ve Tic. A.Ş.	Çimento ve beton üretiminde kullanılan temel hammaddelerin temini
Ana Üretim	Klinker üretimi ve çimento öğütme	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	Grup'un ana faaliyet alanı, yüksek enerji yoğun üretim süreci
İleri Üretim (Downstream)	Hazır beton üretimi	Bursa Beton San. ve Tic. A.Ş.	Nihai ürüne yakın üretim, müşteri çözümleri
Döngüsel Ekonomi	Uçucu kül ticareti	Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri A.Ş.	Atıkların yeniden kullanımı ve kaynak verimliliği
Lojistik	Nakliye ve yükleme hizmetleri	Bursa Taşımacılık Lojistik San. ve Tic. A.Ş.	Ürünlerin taşınması ve saha operasyonları
Sigorta	Sigorta acenteliği	Bursa Group Sigorta Aracılık Hizmetleri A.Ş.	Grup içi gerekli tüm sigorta süreçleri
Lojistik & Depolama	Liman ve depolama hizmetleri	Roda Liman Depolama ve Lojistik A.Ş.	İthalat/ihracat ve depolama süreçlerinin yönetimi

Tablo 3. Grup Değer Zinciri

2. YÖNETİŞİM

2.1. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Gözetiminden Sorumlu Yönetişim

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'de iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların gözetimi, kurumsal yönetim yapısı içerisinde tanımlanmış sorumluluklar çerçevesinde yürütülmektedir. Şirket bünyesinde sürdürülebilirlik konuları daha geniş bir perspektifte ele alınmakla birlikte, bu rapor kapsamında iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlara odaklanılmaktadır. Yönetim Kurulu, söz konusu risk ve fırsatların gözetiminden nihai olarak sorumlu olup, ilgili değerlendirme ve karar süreçleri üst yönetim tarafından desteklenmektedir. Şirket'in yönetim süreçleri, Türk Ticaret Kanunu (TTK), Sermaye Piyasası Kanunu (SPKn), Sermaye Piyasası Kurulu'nun (SPK) kurumsal yönetime ilişkin düzenlemeleri ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) hükümleri çerçevesinde yürütülmektedir.

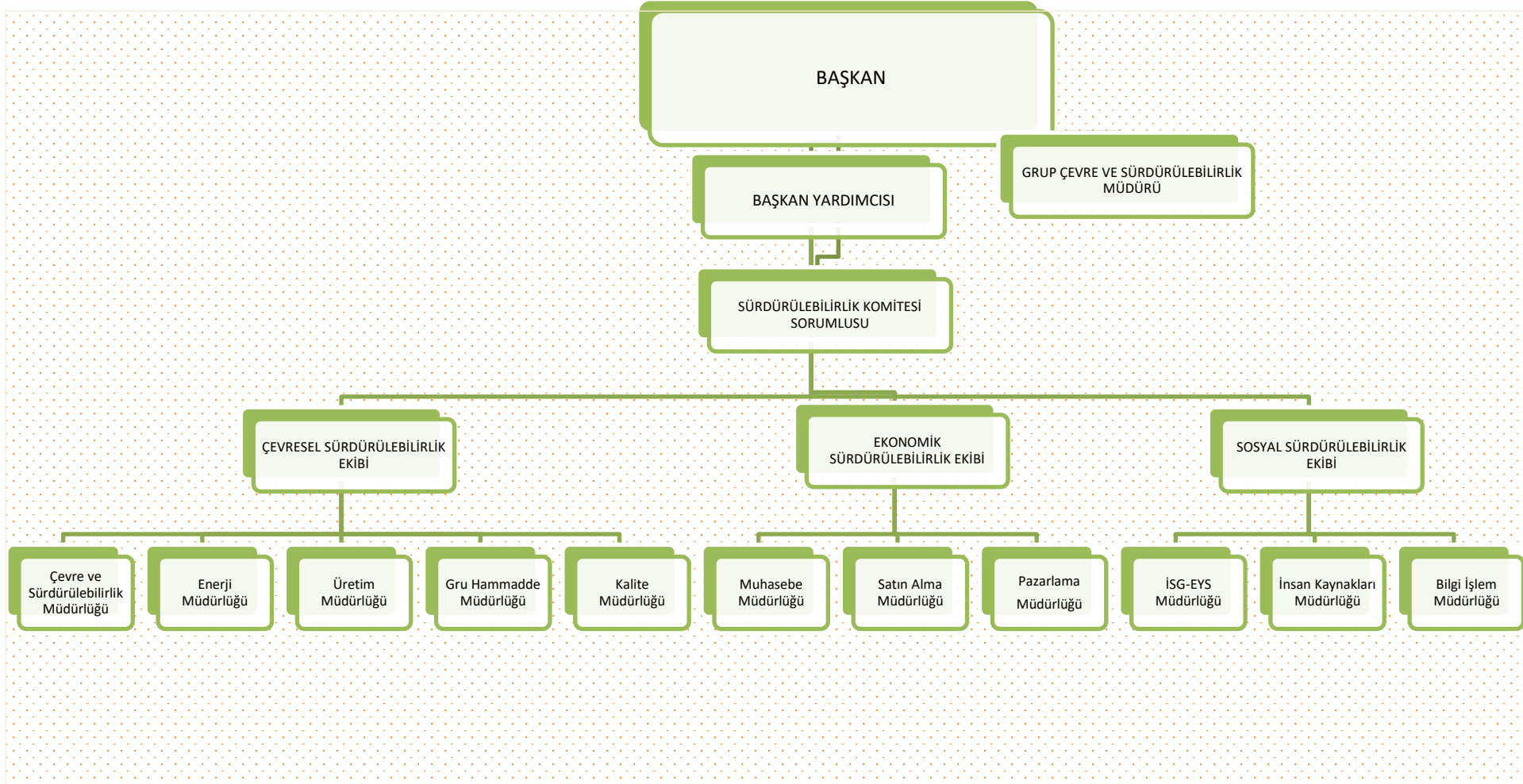
Raporlama döneminde sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı çalışmalar, 2024 yılında Genel Müdür onayıyla oluşturulan yapı kapsamında yürütülmüştür. Bu yapı; iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların değerlendirilmesi, emisyon yönetimi, enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt süreçleri ve sürdürülebilirlik raporlaması çalışmalarının koordinasyonunu desteklemiştir. İlgili yapı yılda üç kez toplanmış; iklimle bağlantılı risk ve fırsatların güncel durumu, stratejik önceliklerle uyumu ve sektörel gelişmeler toplantılarda ele alınmıştır. Değerlendirmeler Genel Müdür başkanlığında yürütülmüş ve gerekli görülen konular üst yönetim ile Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine sunulmuştur.

2025 raporlama döneminde iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların izlenmesi ve değerlendirilmesi; ilgili operasyonel ve fonksiyonel birimler tarafından kendi faaliyet ve sorumluluk alanları kapsamında yürütülmüş, değerlendirme sonuçları mevcut yönetim ve raporlama süreçleri aracılığıyla üst yönetime aktarılmıştır. İklimle bağlantılı riskler, raporlama döneminde Riskin Erken Saptanması Komitesi gündeminde ayrı ve sistematik bir risk kategorisi olarak ele alınmamış ve kurumsal risk yönetimi süreçlerine özel bir iklim riski mekanizması aracılığıyla entegre edilmemiştir. Bununla birlikte, iklimle bağlantılı hususların operasyonel süreklilik, enerji ve emisyon yönetimi, yatırım planlaması ve mevzuata uyum gibi alanlardaki etkileri ilgili birimlerin mevcut yönetim süreçleri kapsamında takip edilmiştir.

Şirket, yönetim yapısını gelişen mevzuat, sektörel dinamikler ve kurumsal ihtiyaçlar doğrultusunda düzenli olarak gözden geçirmekte ve iklim değişikliği odaklı yönetim yaklaşımını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Raporlama döneminden sonra, 2026 yılında Yönetim Kurulu onayıyla resmî Sürdürülebilirlik Komitesi oluşturulmuştur. Komitenin oluşturulmasıyla birlikte, raporlama döneminde yürütülen sürdürülebilirlik ve iklim çalışmalarının daha kurumsal ve

yapılandırılmış bir yönetim mekanizması altında sürdürülmesi; iklimle ilgili risk ve fırsatların yönetim süreçlerine entegrasyonunun güçlendirilmesi, ilgili performans göstergelerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve sürdürülebilirlik raporlama süreçlerinin daha yapılandırılmış şekilde yürütülmesi hedeflenmekte, Sürdürülebilirlik Komitesi'nin yılda üç kez toplanması öngörülmektedir. Bu gelişmeye ilişkin ayrıntılı bilgi raporun "6. Raporlama Dönemi Sonrası Olaylar" bölümünde sunulmaktadır.

2.2. Sürdürülebilirlik Yönetişim Yapısı, Yönetim Kurulu ve Üst Yönetimin Rol ve Sorumlulukları¹



¹ Şemada, 2024 yılında Genel Müdür onayıyla oluşturulan ve 2025 raporlama döneminde sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı çalışmaların koordinasyonunda kullanılan yönetim yapısı gösterilmektedir. Raporlama dönemini takip eden 2026 yılında Yönetim Kurulu onayıyla oluşturulan Sürdürülebilirlik Komitesi yapısına ilişkin açıklamalar raporun “6. Raporlama Dönemi Sonrası Olaylar” bölümünde sunulmaktadır.

İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Gözetiminden Sorumlu Yönetim Organları

Yönetim Kurulu

Yönetim Kurulu, Şirket'in iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlara ilişkin yaklaşımının belirlenmesi ve bu konuların kurumsal strateji ile genel risk yönetimi süreçlerine entegrasyonunun gözetiminden nihai olarak sorumludur. İklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin önemli değerlendirmeler ve çalışma çıktıları üst yönetim aracılığıyla Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine sunulmakta; Yönetim Kurulu gerekli görülen konularda karar ve yönlendirme sağlamaktadır.

Yönetim Kurulu, iklimle ilgili risk ve fırsatları Şirket'in ilgili politika, prosedür ve yönetim yaklaşımlarının onaylanması, gözden geçirilmesi ve gözetimi süreçlerinde dikkate almaktadır. Bu kapsamda iklimle bağlantılı hususların enerji yönetimi, çevresel performans, yatırım planlaması, risk yönetimi ve sürdürülebilirlik alanlarındaki politika ve uygulamalar üzerindeki etkileri, üst yönetim ve ilgili birimler tarafından sağlanan bilgi ve değerlendirmeler çerçevesinde ele alınmaktadır.

Yönetim Kurulu, iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin karar alma süreçlerinde söz konusu risk ve fırsatlarla bağlantılı ödünleşimleri de gözetmektedir. Bu kapsamda yatırım maliyetleri ile beklenen enerji ve emisyon kazanımları, operasyonel süreklilik ile dönüşüm ihtiyaçları ve kısa vadeli finansal etkiler ile orta ve uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri arasındaki dengeler birlikte değerlendirilmektedir.

Üst Yönetim

Üst yönetim, Yönetim Kurulu'nun gözetim ve karar alma sorumluluğunu destekleyecek şekilde, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı çalışmaların operasyonel süreçlerle ilişkilendirilmesi ve ilgili birimler arasındaki koordinasyonundan sorumludur. Raporlama döneminde bu koordinasyon Genel Müdür başkanlığında yürütülmüş; ilgili birimlerden sağlanan veri, değerlendirme ve çalışma çıktıları üst yönetim düzeyinde ele alınarak gerekli görülen hususlar Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine sunulmuştur.

Bu yapı içerisinde Genel Müdür, sürdürülebilirlik çalışmalarının üst yönetim düzeyindeki koordinasyonunu ve gözetimini sağlamakta; ilgili çalışma çıktılarının değerlendirilmesi ile Yönetim Kurulu'na aktarılması gereken hususların belirlenmesinde rol almaktadır.

Başkan, Başkan Yardımcısı, Grup Çevre ve Sürdürülebilirlik Müdürü ve Sürdürülebilirlik Komitesi Sorumlusu

Şemada gösterilen Başkan ve Başkan Yardımcısı, sürdürülebilirlik yönetim yapısı kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların koordinasyonu ve ilgili sürdürülebilirlik ekiplerinin çalışmalarının yönlendirilmesinde görev almaktadır. Söz konusu pozisyonlar, Genel Müdürün üst yönetim düzeyindeki gözetimi altında yürütülen sürdürülebilirlik çalışmalarının organizasyon içerisindeki koordinasyonunu desteklemektedir.

Grup Çevre ve Sürdürülebilirlik Müdürü, çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı konulardaki uzmanlık ve koordinasyon işlevini yerine getirmekte; ilgili veri, performans göstergeleri, risk ve fırsat değerlendirmeleri ile sürdürülebilirlik çalışmalarının yönetim yapısı içerisinde ele alınmasını desteklemektedir.

Sürdürülebilirlik Komitesi Sorumlusu ise çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ekipleri arasındaki koordinasyonun sağlanması ve ilgili fonksiyonlardan gelen bilgi ve değerlendirmelerin yönetim yapısı içerisinde bir araya getirilmesinde görev almaktadır. Bu yapı kapsamında Başkan, Başkan Yardımcısı, Grup Çevre ve Sürdürülebilirlik Müdürü ve Sürdürülebilirlik Komitesi Sorumlusu nihai karar alma organı niteliğinde olmayıp; sürdürülebilirlik çalışmalarının koordinasyonu, değerlendirilmesi ve ilgili çıktıların üst yönetime aktarılmasını desteklemektedir. Nihai gözetim ve karar sorumluluğu Yönetim Kurulu'na aittir.

Fonksiyonlar Arası Koordinasyon ve Veri Akışı

Sürdürülebilirlik yönetim yapısı; çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ekipleri aracılığıyla farklı kurumsal fonksiyonların sürece katılımını sağlamaktadır. Çevre ve sürdürülebilirlik, enerji, üretim, hammadde, kalite, muhasebe, satın alma, pazarlama, iş sağlığı ve güvenliği, insan kaynakları ve bilgi işlem birimleri kendi sorumluluk alanlarına ilişkin veri, performans göstergeleri ve değerlendirmeleri sağlamaktadır.

İlgili birimlerden sağlanan bilgiler sürdürülebilirlik yönetim yapısı içerisinde konsolide edilerek değerlendirilmekte; önemli görülen hususlar Genel Müdür ve üst yönetim seviyesine taşınmakta ve gerekli görülen konular Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine sunulmaktadır. Böylelikle operasyonel seviyede üretilen sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı bilgi ve değerlendirmelerin yönetim ve gözetim süreçlerine aktarılması sağlanmaktadır.

Farklı fonksiyonların yönetim yapısında temsil edilmesi, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı konuların ilgili operasyonel süreçlerle ilişkilendirilmesini ve farklı uzmanlık

alanlarından sağlanan bilgi ve değerlendirmelerin yönetim süreçlerine aktarılmasını desteklemektedir.

Yetkinlik ve Kapasite Gelişimi

İklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların yönetimine yönelik kurumsal yetkinliklerin mevcut durumuna ilişkin kapsamlı bir değerlendirme henüz tamamlanmamıştır. Bununla birlikte, 2026 yılı itibarıyla bu alandaki kapasitenin sistematik olarak geliştirilmesine yönelik çalışmalar planlanmaktadır. Bu kapsamda Yönetim Kurulu, üst yönetim ve ilgili ekiplerin iklim risklerine ilişkin bilgi ve yetkinlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yetkinlik analizlerinin gerçekleştirilmesi, elde edilen sonuçlar doğrultusunda aksiyon planlarının oluşturulması ve hedefli eğitim programlarının uygulanması öngörülmektedir.

İç Kontrol ve Denetim ile İlişki

Raporlama döneminde sürdürülebilirlik yönetim yapısı kapsamında iklim ve sürdürülebilirlik süreçlerine özgü ayrı bir iç kontrol ve denetim mekanizması tanımlanmamıştır. İklimle ilgili risk ve fırsatların yönetimine ilişkin süreçlerin Şirket'in mevcut iç kontrol ve denetim yapısıyla sistematik entegrasyonu da henüz yapılandırılmamıştır. Bu doğrultuda, söz konusu süreçlere ilişkin merkezi bir iç kontrol veya denetim sorumluluğu sürdürülebilirlik yönetim yapısı içerisinde tanımlanmamıştır. Raporlama dönemini takip eden dönemde bu alanda planlanan geliştirmelere ilişkin açıklamalar raporun "6. Raporlama Dönemi Sonrası Olaylar" bölümünde sunulmaktadır.

2.3. İklimle İlgili Performans ve Ücretlendirme Yönetimine Entegrasyon

İklim değişikliği ile bağlantılı performans göstergelerinin ücretlendirme mekanizmalarına doğrudan entegrasyonuna yönelik yapı, raporlama dönemi itibarıyla henüz oluşturulmamıştır. Bu kapsamda, Yönetim Kurulu üyeleri ve üst düzey yöneticilerin performans değerlendirme ve ücretlendirme süreçleri ile iklimle bağlantılı hedefler arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır.

Bununla birlikte, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların kurumsal performans yönetim sistemlerine entegrasyonunun güçlendirilmesine yönelik çalışmalar planlanmaktadır. Bu kapsamda, 2026 yılı itibarıyla iklim değişikliği ile bağlantılı performans göstergelerinin

belirlenmesi, ilgili KPI'ların izlenmesine yönelik metodolojilerin oluşturulması ve performans değerlendirme süreçlerine entegrasyonuna yönelik hazırlık çalışmalarının yürütülmesi hedeflenmektedir.

Planlanan çalışmalar kapsamında; emisyon yönetimi, enerji verimliliği, kaynak kullanımı ve sürdürülebilirlik performansı ile bağlantılı göstergelerin değerlendirilmesi, ilgili veri altyapısının geliştirilmesi ve performans yönetim süreçleri ile ilişkilendirilmesi öngörülmektedir. Bu doğrultuda, iklimle bağlantılı performans göstergelerinin üst yönetim ve ilgili pozisyonların performans değerlendirme süreçlerine kademeli olarak entegre edilmesi hedeflenmektedir.

3. STRATEJİ

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş., iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatları iş stratejisinin merkezine alan, proaktif ve veri temelli bir yaklaşım benimsemektedir. Şirket, iklim kaynaklı geçiş ve fiziksel riskleri bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirirken, düşük karbon ekonomisine geçişin sunduğu fırsatları uzun vadeli değer yaratımı doğrultusunda stratejik bir kaldıraç olarak konumlandırmaktadır.

Bu kapsamda, özellikle Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi düzenleyici gelişmelerden kaynaklanan geçiş riskleri ile operasyonları doğrudan etkileyebilecek fiziksel riskler birlikte ele alınmakta; bu risklere karşı dayanıklı bir iş modeli oluşturulması hedeflenmektedir. Aynı zamanda kaynak verimliliği, alternatif yakıt kullanımı, yenilikçi üretim teknolojileri ve yeşil finansman olanakları gibi alanlarda ortaya çıkan fırsatlar stratejik planlamaya entegre edilmektedir.

Şirket'in iklim değişikliği odaklı stratejik yaklaşımı üç temel eksen üzerine yapılandırılmıştır:

Karbonsuzlaşma ve Düşük Karbonlu Üretim

Üretim süreçlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılması amacıyla alternatif yakıt ve biyokütle kullanımının artırılması, klinker ikame oranlarının yükseltilmesi ve enerji yoğun süreçlerin optimize edilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda, üretim süreçlerinin karbon ayak izinin azaltılması Şirket'in öncelikli stratejik hedefleri arasında yer almaktadır.

Kaynak Verimliliği ve Döngüsel Ekonomi

Enerji ve su verimliliğini artırmaya yönelik yatırımlar ile operasyonel maliyetlerin azaltılması ve çevresel etkilerin sınırlandırılması hedeflenmektedir. Atık ısı geri kazanım sistemleri ve planlanan yenilenebilir enerji yatırımları (GES gibi) ile enerji arz güvenliği desteklenirken, atıkların alternatif hammadde olarak değerlendirilmesi döngüsel ekonomi yaklaşımının temel unsurlarını oluşturmaktadır.

İklim Dayanıklılığı ve Risk Yönetimi

İklim senaryoları kapsamında değerlendirilen sıcaklık, yağış ve su stresi göstergeleri ile belirlenen aşırı hava olayı riskleri, operasyonel süreklilik üzerindeki potansiyel etkileri dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda su stresi; üretim süreçlerinin suya bağımlılığı ve su kaynaklarının sürekliliği, sıcaklık artışı ise çalışma koşulları, operasyonel verimlilik ve üretim sürekliliği üzerindeki olası etkileri açısından ele alınmaktadır. Aşırı hava olayları bakımından ise tesis, saha ve operasyonların fiziksel dayanıklılığı ile iş sürekliliği üzerindeki etkiler değerlendirilmektedir. Belirlenen risklerin izlenmesi, etkilerinin azaltılması ve operasyonel sürekliliğin desteklenmesine yönelik önlemler ilgili operasyonel süreçler kapsamında ele alınmaktadır.

3.1. Önemlilik Değerlendirmesi

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş., iklim değişikliği ile bağlantılı konuların finansal ve operasyonel etkilerini değerlendirmek amacıyla sistematik bir önemlilik yaklaşımı benimsemektedir. Bu yaklaşım, Şirket'in faaliyet gösterdiği çimento sektörünün karbon yoğun yapısı, enerji bağımlılığı ve düzenleyici dönüşüm dinamikleri dikkate alınarak şekillendirilmiştir. Değerlendirme süreci, yalnızca mevcut etkileri değil, aynı zamanda geleceğe yönelik olası senaryoların işletme üzerindeki yansımalarını da kapsayacak şekilde ele alınmaktadır.

Şirket'in önemlilik yaklaşımı, iklimle bağlantılı unsurların iş modeli üzerindeki etkilerini anlamaya ve bu etkilerin finansal sonuçlara nasıl yansiyebileceğini ortaya koymaya odaklanmaktadır. Bu kapsamda, değerlendirme süreci iki temel eksen üzerinden ilerletilmektedir: risk ve fırsatların tanımlanması ile bu unsurların önem derecesine göre önceliklendirilmesi.

İklimle Bağlantılı Risk ve Fırsatların Tanımlanması

Bursa Çimento, faaliyetlerini etkileyebilecek iklimle bağlantılı riskleri belirlerken hem düzenleyici dönüşümleri hem de fiziksel/çevresel değişimleri birlikte ele almaktadır. Karbon fiyatlandırma mekanizmaları, uluslararası ticarette karbon düzenlemeleri ve enerji maliyetlerindeki dalgalanmalar geçiş sürecine ilişkin başlıca belirleyiciler arasında yer alırken; su kaynaklarına erişim, aşırı hava olayları ve sıcaklık değişimleri gibi faktörler ise operasyonel süreklilik açısından değerlendirilmiştir. Bu süreçte, yalnızca mevcut durum değil, farklı senaryo analizlerine dayalı olası gelecek değerlendirmeler de dikkate alınmakta; üretim, enerji kullanımı, tedarik zinciri ve lojistik faaliyetler üzerindeki etkiler bütüncül bir çerçevede analiz edilmektedir. Böylece risk ve fırsatlar, işletmenin değer yaratma kapasitesi ile doğrudan ilişkilendirilerek ele alınmaktadır.

Önceliklendirme ve Değerlendirme Yaklaşımı

Tanımlanan risk ve fırsatlar, Şirket üzerindeki etkilerinin büyüklüğü ve gerçekleşme olasılığı dikkate alınarak değerlendirilmekte ve önceliklendirilmektedir. Bu değerlendirmede yalnızca finansal etkiler değil; operasyonel süreklilik, mevzuata uyum, rekabet gücü ve paydaş beklentileri gibi unsurlar da dikkate alınmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde, iklimle bağlantılı konular yalnızca çevresel bir gündem başlığı olarak değil; iş sürekliliği, maliyet yapısı ve yatırım kararları üzerinde etkili olan stratejik unsurlar olarak ele alınmaktadır.

Finansal Etki Perspektifi

İklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar, Bursa Çimento'nun finansal performansı üzerindeki potansiyel etkileri açısından da değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, belirli bir eşik değere bağlı kalınmaksızın, etkilerin niteliği ve büyüklüğü dikkate alınarak finansal önemlilik analizi yapılmaktadır.

Değerlendirmelerde özellikle;

- Enerji ve üretim maliyetlerinde meydana gelebilecek değişimler,
- Karbon maliyetlerinin operasyonlara etkisi,
- Yatırım ihtiyacı doğuran dönüşüm alanları,
- Tedarik zinciri kaynaklı kesintiler ve maliyet artışları,
- Finansmana erişim koşulları,
- Faaliyet kârlılığı,
- Üretim maliyetleri,
- Tedarik ve enerji giderleri,
- Sermaye yatırımları ve
- Finansman maliyetleri üzerinde yaratabileceği olası değişimler gibi unsurlar dikkate alınmaktadır.

Bu çerçevede, finansal önemlilik; yalnızca kısa vadeli etkiler üzerinden değil, aynı zamanda Şirket'in uzun vadeli finansal sürdürülebilirliği üzerindeki olası sonuçlar dikkate alınarak ele alınmaktadır.

Kullanılan Yaklaşım ve Veri Kaynakları

Önemlilik değerlendirmesi, Şirket'in mevcut risk yönetimi ve yönetim yapısı ile entegre bir şekilde yürütülmektedir. Süreç kapsamında, ulusal ve uluslararası standartlar ile sektörel rehberler esas alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Bu doğrultuda;

- Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS 1&2)
- TSRS 2 Sektör Bazlı Uygulama Rehberi,
- Uluslararası sürdürülebilirlik standartları kapsamında sektör bazlı yaklaşımlar (SASB Construction Materials Sustainability Accounting Standard (SICS: EM-CM)),
- İlgili komite ve üst yönetim değerlendirmeleri dikkate alınarak analiz gerçekleştirilmiştir.

Bu kapsamda, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar; etki ve gerçekleşme olasılıkları çerçevesinde değerlendirilmiş ve bu değerlendirmeler doğrultusunda bir önceliklendirme yaklaşımı oluşturulmuştur. Elde edilen çıktılar, Şirket'in mevcut risk yönetimi süreçleri ile uyumlu olacak şekilde ele alınmış ve yönetim değerlendirmelerine girdi sağlayacak biçimde kullanılmıştır.

3.2. Risk ve Fırsatların Belirlenmesi

3.2.1. Senaryo Analizleri

Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'de iklimle bağlantılı risklerin belirlenmesi, yalnızca mevcut koşulların değerlendirilmesine dayanmamakta; aynı zamanda farklı iklim ve geçiş senaryoları altında Şirket'in faaliyetlerinin nasıl etkilenebileceğini ortaya koyan ileriye dönük bir analiz yaklaşımı ile yürütülmektedir. Bu yaklaşım, çimento sektörünün karbon yoğun üretim yapısı, enerjiye bağımlılığı, doğal kaynak kullanımı, suya duyarlılığı ve iklim koşullarına açık operasyonel yapısı dikkate alınarak kurgulanmıştır.

Analizlerde, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Altıncı Değerlendirme Raporu'nda (AR6) tanımlanan SSP senaryoları temel alınmış; Bursa'ya özgü iklim projeksiyonları Dünya Bankası İklim Değişikliği Bilgi Portalı üzerinden, bölgesel tehlike verileri ise GFDRR ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) kaynaklarından elde edilmiştir. Senaryo analizleri, Grup'un çimento üretim tesisleri, agrega sahaları ve bağlı operasyonlarını kapsayacak şekilde yürütülmüş olup operasyonel bölgelerin değişmesi ya da kaynakların güncellenmesi durumunda yenilenecektir.

Senaryo analizleri Bursa Çimento açısından risklerin yalnızca bugünkü görünümünü değil, aynı zamanda gelecekte ortaya çıkabilecek etkilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Çimento üretimi yüksek sıcaklık gerektiren, enerji yoğun ve iklim koşullarına duyarlı süreçler içerdiğinden; yapılan çalışmalarda düşük karbon ekonomisine geçişin hızına ve fiziksel iklim etkilerinin şiddetine bağlı gelişmeler birlikte değerlendirilmiştir.

SSP1-2.6 Senaryosu (2°C ile Uyumlu – Yüksek Geçiş Riski)

SSP1-2.6 senaryosu, düşük emisyon artışı ve 2°C hedefiyle uyumlu bir iklim geçişini temsil etmesi nedeniyle değerlendirilmiştir. Bu senaryo kapsamında karbon düzenlemeleri, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu üretim yatırımlarının önem kazanacağı öngörülmektedir. Bursa Çimento açısından geçiş risklerinin daha belirgin hale geldiği bu senaryoda, karbon maliyetleri, emisyon yönetimi ve operasyonel dönüşüm gereksinimleri ön plana çıkmaktadır.

SSP2-4.5 Senaryosu (Orta Yol – Referans Senaryo)

SSP2-4.5 senaryosu, mevcut politikaların ve küresel eğilimlerin devam ettiği bir gelecek görünümünü temsil etmesi nedeniyle Bursa Çimento açısından referans senaryo olarak değerlendirilmiştir. Bu senaryo, fiziksel risklerin kademeli olarak artacağını, buna karşılık geçiş risklerinin de önemini koruyacağını göstermektedir. Bursa bölgesinde sıcaklık artışının devam edeceği, yağış rejimlerinde değişiklikler yaşanabileceği ve su yönetimi ihtiyacının önem kazanacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda enerji tüketimi, soğutma ihtiyacı ve operasyonel maliyetler üzerinde baskı oluşturabilecek etkiler dikkate alınmıştır.

SSP3-7.0 Senaryosu (Yüksek Fiziksel Risk Senaryosu)

SSP3-7.0 senaryosu, yüksek emisyon artışı ve sınırlı iklim politikalarının söz konusu olduğu bir gelecek görünümünü temsil etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu senaryo kapsamında fiziksel risklerin daha belirgin hale geldiği, sıcaklık artışlarının hızlandığı, aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetinin arttığı değerlendirilmektedir. Bursa bölgesinde sıcak hava dalgaları, kuraklık, su stresi, aşırı yağış ve sel olaylarının daha sık ve daha şiddetli gerçekleşebileceği öngörülmektedir. Bu durumun üretim süreçleri, enerji tüketimi, su yönetimi ve operasyonel süreklilik üzerinde etkiler yaratabileceği değerlendirilmektedir.

Çoklu Tehlike (Multi-Hazard) Analizi ve Bölgesel Risk Doğrulama

Senaryo analizlerinde elde edilen bulgular yalnızca tek bir tehlike türü üzerinden değerlendirilmemiştir. Bursa bölgesine özgü iklim koşulları dikkate alınarak aşırı yağış ve sel, sıcak hava dalgaları, kuraklık ve su stresi, şiddetli rüzgâr olayları ile diğer aşırı hava olaylarının operasyonel etkileri birlikte ele alınmıştır. Bu kapsamda fiziksel risklerin üretim tesisleri, agrega sahaları, lojistik faaliyetler, stok alanları ve enerji altyapıları üzerindeki potansiyel etkileri bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiştir.

Geçiş Senaryosu Perspektifi (Karbon ve Düzenleyici Riskler)

Fiziksel risklerin yanı sıra Bursa Çimento'da geçiş risklerinin değerlendirilmesinde düşük karbon ekonomisine geçiş süreci de dikkate alınmıştır. Bu kapsamda karbon fiyatlandırma mekanizmaları, Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM/CBAM) ve enerji maliyetlerindeki değişimler değerlendirilmiştir.

CBAM uygulamasının halihazırda yürürlükte olması nedeniyle ihracat faaliyetleri üzerinde doğrudan etkiler yaratabilecek düzenlemeler kısa ve orta vadeli değerlendirmelerde öncelikli olarak dikkate alınmıştır. Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi'ne ilişkin düzenlemeler ise mevcut mevzuat çalışmaları ve olası uygulama senaryoları çerçevesinde değerlendirilmiş; karbon maliyetleri ve düzenleyici gelişmelerin operasyonel ve finansal etkileri analiz edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler; karbon maliyetleri, üretim gereksinimleri ve rekabet koşulları üzerinde oluşabilecek etkileri birlikte ele alacak şekilde kurgulanmıştır.

Genel Değerlendirme

Senaryo analizleri sonucunda elde edilen bulgular, Bursa Çimento'da fiziksel ve geçiş risklerinin yalnızca uzun vadeli değil; kısa ve orta vadede de operasyonlar üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Bu analizler sayesinde riskler, farklı senaryolar altında karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve önceliklendirilmiştir.

Bu kapsamda iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar; etki ve gerçekleşme olasılıkları çerçevesinde değerlendirilmiş ve bu değerlendirmeler doğrultusunda bir önceliklendirme yaklaşımı oluşturulmuştur. Elde edilen çıktılar, Şirket'in mevcut risk yönetimi süreçleri ile uyumlu şekilde ele alınmış ve yönetim değerlendirmelerine girdi sağlayacak biçimde kullanılmıştır.

Senaryo Analizi		Kapsam / Senaryo Seti	Kullanım Amacı	Bursa Çimento Açısından Sağladığı İlgörü
İklim (SSP)	Senaryoları	SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0	Farklı emisyon ve iklim politikası yolları altında fiziksel risklerin zaman içindeki gelişimini analiz etmek	SSP2-4.5 referans senaryo olarak değerlendirilmiş; SSP1-2.6 kontrollü geçiş, SSP3-7.0 ise yüksek fiziksel risk senaryosu olarak kullanılmıştır. Sıcaklık artışı, yağış rejimi değişiklikleri, su stresi ve karbon düzenlemelerinin üretim süreçleri, enerji tüketimi ve operasyonel süreklilik üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.
Kısa ve Orta Vadeli İklim Projeksiyonları		2020–2039 (SSP1-2.6)	Düşük fiziksel riskli senaryoda dahi ortaya çıkabilecek operasyonel riskleri erken aşamada tespit etmek	Sıcak hava dalgaları ve enerji tüketimi artışı gibi risklerin yakın vadede dahi önem arz ettiğinin görülmesi ve erken aksiyon alanlarının belirlenmesi
Orta ve Uzun Vadeli İklim Projeksiyonları		2040–2059 (SSP2-4.5, SSP3-7.0)	Daha zorlu iklim koşulları altında stratejik dayanıklılığı ve adaptasyon ihtiyacını test etmek	Su stresi, sıcaklık artışı ve operasyonel baskıların şiddetlenmesi ile birlikte yatırım ve adaptasyon önceliklerinin belirlenmesi
Sıcaklık ve Sıcak Gün Analizi		Ortalama yüzey sıcaklığı, 35°C üzeri gün sayısı	Akut fiziksel risklerin operasyonel etkilerini modellemek	Proses verimliliği kaybı, enerji tüketimi artışı, ekipman performansı ve çalışan sağlığı üzerindeki etkilerin belirlenmesi
Yağış ve Su Stresi Analizi		Yağış projeksiyonları ve su kıtlığı göstergeleri	Su kaynaklarına erişim ve operasyonel sürdürülebilirlik üzerindeki riskleri değerlendirmek	Su temin riski, maliyet artışı ve su verimliliği yatırımlarının stratejik öneminin ortaya konması
Çoklu Tehlike (Multi-Hazard) Analizi		Yangın, sel, taşkın, kuraklık, aşırı sıcaklık	Senaryo çıktılarının bölgesel tehlike verileri ile doğrulanması	Bursa bölgesine özgü fiziksel risklerin şiddeti ve olasılığının teyit edilmesi, tedarik ve operasyonel kesinti risklerinin görünür hale getirilmesi
Geçiş Değerlendirme Yaklaşımı	Riski	ETS, SKDM, karbon fiyatlama, düzenleyici çerçeve	Düşük karbon ekonomisine geçişin finansal ve operasyonel etkilerini analiz etmek	Karbon maliyetleri, rekabet gücü, yatırım ihtiyacı ve enerji dönüşümüne bağlı risk ve fırsatların belirlenmesi

Tablo 4. Risklerin Belirlenmesinde Kullanılan Senaryo Analizleri

İklimle İlgili Risk ve Fırsatlar

İklimle İlgili Riskler

Risk	Olasılık (1–5)	Etki (1–5)	Öncelik Düzeyi	Bilgi Kaynakları	Kısa Açıklama
Aşırı lodos ve şiddetli rüzgâr olayları nedeniyle operasyonel hasar ve çevresel etki riski	5	4	Yüksek	MGM iklim projeksiyonları, saha gözlemleri, geçmiş operasyon kayıtları	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin Bursa/Kestel'de bulunan üretim tesisinde, Bursa bölgesinde artan şiddetli lodos ve şiddetli rüzgâr olayları nedeniyle çatı, kapı ve çeşitli altyapı ekipmanlarında fiziksel hasar oluşabilmektedir. Şiddetli rüzgâr kaynaklı yapısal hasarlar operasyonel süreklilik ve iş sağlığı ve güvenliği açısından risk oluştururken, toz taşınımı nedeniyle yakın yerleşim alanları üzerinde çevresel etkiler oluşabilmektedir. Riskin yönetimi kapsamında altyapı güçlendirme çalışmaları, tozsuzlaştırma uygulamaları, sigorta kapsamlarının geliştirilmesi ve lodos koşullarına uyumlu yatırım planlamaları yürütülmektedir.
Aşırı yağış ve sel olayları nedeniyle üretim ve stok sahalarında kesinti riski	4	5	Yüksek	IPCC AR6, MGM iklim projeksiyonları, saha gözlemleri	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin Bursa/Kestel'de bulunan üretim tesisindeki klinker ve hammadde stok sahalarında aşırı yağış ve sel olayları nedeniyle operasyonel aksamalar oluşabilir. Su tahliye sistemleri, saha iyileştirmeleri ve acil durum uygulamaları ile risk yönetilmektedir.
ETS karbon kapsamındaki maliyetlerinin artması	5	5	Yüksek	AB ETS düzenlemeleri, ETS mevzuatı, sektör analizleri	Karbon düzenlemeleri ve ETS uygulamaları kapsamında oluşabilecek maliyet artışları üretim maliyetleri üzerinde baskı oluşturabilir. Emisyon azaltım çalışmaları, enerji verimliliği uygulamaları ve alternatif yakıt kullanımı ile riskin azaltılması hedeflenmektedir.

Tablo 5. İklimle İlgili Risklerin Değerlendirilmesi ve Önceliklendirilmesi

İklimle İlgili Fırsatlar

Fırsat Adı	Olasılık (1-5)	Etki (1-5)	Öncelik Düzeyi	Bilgi Kaynakları	Açıklama
Alternatif yakıt entegrasyonu sayesinde karbon yoğunluğunun düşüşü	4	4	Yüksek	ETS düzenlemeleri, sektör uygulamaları, alternatif yakıt analizleri	Alternatif yakıt kullanımının artırılması sayesinde emisyon yoğunluğunun azaltılması, enerji maliyetlerinde tasarruf sağlanması ve karbon maliyetlerinin düşürülmesi fırsatı değerlendirilmektedir.
Düşük karbonlu çimento ürünleri sayesinde pazar büyümesi	4	4	Yüksek	Pazar analizleri, müşteri beklentileri, sektörel dönüşüm eğilimleri	Düşük karbonlu ürünlere yönelik artan talep doğrultusunda klinker oranı düşük ve sürdürülebilir ürün portföyünün geliştirilmesi ile rekabet avantajı ve yeni pazar fırsatları oluşturulması hedeflenmektedir.

Tablo 6. İklimle İlgili Fırsatların Değerlendirilmesi ve Önceliklendirilmesi

Yukarıda sunulan iklimle ilgili risk ve fırsatlar, Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin faaliyetleri ve operasyonları esas alınarak belirlenmiştir. Risk ve fırsat değerlendirmesi Risk ve fırsatların konsolide Grup ve değer zinciri kapsamında yoğunlaştığı tesis, faaliyet ve varlık türleri değerlendirildiğinde tüm bağlı ortaklık ve müşterek yönetime tabi ortaklık için ayrı ayrı yürütülmemiştir. Bununla birlikte, Şirket'in faaliyetleriyle bağlantılı değer zinciri unsurları ve Grup şirketleriyle olan operasyonel ilişkiler, Bursa Çimento üzerindeki etkileri ölçüsünde değerlendirmeye dahil edilmiştir.

3.3. Bursa Çimento İklim ile İlgili Risk ve Fırsat Tablosu

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskin Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskin Finansal Etkileri
Fiziksel / Akut	Aşırı Lodos ve Şiddetli Rüzgâr Kaynaklı Operasyonel Hasar Riski	Bursa bölgesinde artış gösteren şiddetli lodos ve kuvvetli rüzgâr olayları, Grup'un çimento ve agrega faaliyetleri açısından fiziksel iklim riski oluşturmaktadır. İlk olarak, açık sahalarda depolanan kalker ve kil gibi hammaddeler ile kömür, petrokok, alternatif yakıt (ATY) ve biyokütle gibi yakıtların şiddetli rüzgâr olaylarına maruz kalması; malzeme kayıpları, toz emisyonları ve stokların kalite özelliklerinde bozulma riskleri yaratabilmektedir. Özellikle yakın yerleşim alanlarına taşınabilecek toz emisyonları nedeniyle çevresel etki ve uyum riskleri oluşabilmektedir. Buna ilave olarak, şiddetli rüzgâr olayları çatı ve cephe kaplamaları ile saha ekipmanlarında yapısal hasarlara neden olarak operasyonel süreçlerin kesintiye uğramasına yol açabilmektedir. Uçuşan parçalar ve ekipman hasarları iş sağlığı ve güvenliği açısından ilave riskler oluşturabilmekte, bakım ve onarım ihtiyaçlarını artırabilmektedir.	Kısa	Doğrudan Operasyonlar	Orta-Yüksek	Riskin yönetimi kapsamında, tanımlanan etki alanlarına yönelik önleyici ve azaltıcı uygulamalar hayata geçirilmektedir. İlk olarak, açık sahalarda depolanan hammadde ve yakıtların şiddetli rüzgâr olaylarından etkilenmesini azaltmak amacıyla rüzgâr perdeleri, toz bastırma ve sisleme uygulamaları kullanılmaktadır. Özellikle alternatif yakıt (ATY) ve biyokütle gibi yangın ve kalite riski taşıyan kritik yakıt stoklarında kapalı veya yarı kapalı depolama uygulamaları, sıcaklık izleme sistemleri ve stok rotasyonu uygulamaları ile risklerin azaltılması hedeflenmektedir. İkinci olarak, üretim sahalarında yer alan çatı ve cephe kaplamaları ile operasyonel ekipmanların rüzgâr yüklerine karşı dayanıklılığının artırılmasına yönelik güçlendirme ve sabitleme çalışmaları yürütülmektedir. Bu kapsamda periyodik yapısal kontroller gerçekleştirilmekte, gevşek malzeme ve ekipmanların güvenli şekilde sabitlenmesine yönelik uygulamalar sürdürülmektedir. Ayrıca belirlenen rüzgâr hızı eşiklerinin aşılması durumunda yüksekte çalışma faaliyetleri ve vinç operasyonlarına ilişkin ilave iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri uygulanmaktadır. Üçüncü olarak, meteorolojik erken uyarı sistemleri ve resmi hava tahminleri doğrultusunda yükleme	İklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının artmasıyla birlikte saha dayanıklılığının artırılması, altyapı güçlendirme çalışmaları, kapalı alan uygulamaları, tozsuzlaştırma sistemleri ve operasyonel güvenlik uygulamalarına yönelik yatırımların önem kazanması beklenmektedir. Bu kapsamda gerçekleştirilecek altyapı iyileştirme, bakım-onarım ve koruma uygulamalarının kısa ve orta vadede ek sermaye harcaması oluşturma potansiyeli bulunmaktadır. Bununla birlikte, aşırı lodos olaylarına bağlı operasyonel duruşlar, saha ekipmanlarında hasar oluşması, bakım-onarım giderleri ve sigorta maliyetlerinde artış yaşanması değerlendirilmektedir. Özellikle üretim sürekliliğinin etkilenmesi durumunda operasyonel verimlilik üzerinde dönemsel etkiler oluşabileceği öngörülmektedir. Mevcut Etkiler Raporlama döneminde şiddetli lodos ve kuvvetli rüzgâr olaylarının üretim faaliyetleri üzerindeki olası etkilerini azaltmaya yönelik bakım-onarım çalışmaları ile operasyonel tedbirler uygulanmıştır. Özellikle açık alanlarda bulunan ekipmanlar, stok sahaları ve üretim alanlarında operasyonel güvenliği destekleyici uygulamalar sürdürülmüş, oluşabilecek fiziksel hasarların ve üretim kesintilerinin önlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Aşırı hava olayları nedeniyle dönemsel bakım ihtiyacının artabileceği, lojistik faaliyetlerde gecikmeler yaşanabileceği ve operasyonel süreçlerde ilave maliyetler oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte raporlama döneminde fiziksel iklim risklerinin finansal etkileri nitel olarak değerlendirilmiş olup, risk bazlı finansal etki analizlerinin ilerleyen raporlama dönemlerinde daha ayrıntılı şekilde geliştirilmesi hedeflenmektedir. Raporlama döneminde fiziksel iklim risklerine karşı saha dayanıklılığının güçlendirilmesi kapsamında gerçekleştirilen bakım-onarım, altyapı iyileştirme ve koruyucu uygulamalar, Şirket'in özkaynakları ile banka kredilerinden sağlanan finansman kullanılarak yürütülmüştür. İklim koşullarının gelişimine bağlı olarak ilerleyen dönemlerde ihtiyaç duyulabilecek ilave saha ve altyapı yatırımlarının finansmanında da mevcut finansman yapısının sürdürülmesi öngörülmektedir. Öngörülen Etkiler Kısa vadede (0-5 yıl), aşırı hava olaylarının sıklığına bağlı olarak bakım-onarım giderleri, ekipman onarım ve yedek parça maliyetleri, saha güvenliği uygulamaları ile sigorta giderlerinde artış oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bunun yanında, üretim ve sevkiyat süreçlerinde yaşanabilecek kısa süreli kesintiler nedeniyle operasyonel maliyetlerde dönemsel artışlar görülebilecektir.

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskın Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskın Finansal Etkileri
		Son olarak, gemi yükleme faaliyetlerinin olumsuz etkilenmesi sevkiyat süreçlerinde gecikmelere neden olabilmekte; fırtına olaylarına eşlik edebilecek elektrik kesintileri ise fırın ve öğütme proseslerinde plansız duruşlar yaratarak operasyonel süreklilik üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Bu durum, üretim performansı, lojistik faaliyetler ve operasyonel verimlilik üzerinde etkiler yaratabilecek fiziksel iklim riskleri arasında değerlendirilmektedir.				ve sevkiyat faaliyetleri planlanmakta, operasyonel sürekliliğin desteklenmesi amacıyla uygun stok seviyeleri korunmaktadır. Elektrik kesintilerine karşı kritik proseslerde yedekleme uygulamaları ve güvenli duruş prosedürleri kullanılmakta olup, üretim süreçlerinde oluşabilecek kesintilerin etkilerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Bunlara ilave olarak, şiddetli rüzgâr ve lodos olaylarından kaynaklanabilecek fiziksel hasar ve iş kesintisi risklerine yönelik sigorta kapsamı düzenli olarak gözden geçirilmektedir. Risk yönetimi süreçlerinin etkinliğinin izlenmesi amacıyla rüzgâr kaynaklı operasyonel duruşlar, hasar kayıtları, bakım ihtiyaçları ve çevresel performans göstergeleri takip edilmekte; elde edilen değerlendirmeler ilgili risk yönetimi süreçlerinde kullanılmaktadır.	Orta vadede (6–10 yıl) iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin artması durumunda üretim altyapısının dayanıklılığını korumaya yönelik ilave bakım faaliyetleri, koruyucu uygulamalar ve altyapı iyileştirmeleri gündeme gelebilecektir. Buna bağlı olarak bakım giderleri, sermaye niteliğindeki koruyucu yatırımlar, sigorta maliyetleri ve operasyonel sürekliliğin sağlanmasına yönelik harcamalarda artış oluşabileceği değerlendirilmektedir. Uzun vadede (10 yıl üzeri), Şiddetli rüzgâr ve aşırı hava olaylarının daha sık yaşanması durumunda üretim tesisleri ile açık depolama alanlarının iklim dayanıklılığını artırmaya yönelik ilave yatırımlar gerekebilecektir. Ayrıca üretim kesintileri, varlıklarda oluşabilecek fiziksel hasarlar, sigorta maliyetleri ve tedarik zincirinde yaşanabilecek aksaklıklara bağlı dolaylı finansal etkilerin şirketin operasyonel performansı üzerinde etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Finansal etkilerin daha ayrıntılı nicel olarak değerlendirilebilmesi amacıyla risk bazlı veri toplama ve finansal etki analizlerinin ilerleyen raporlama dönemlerinde geliştirilmesi planlanmaktadır.

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskin Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskin Finansal Etkileri
Fiziksel/ Akut	Aşırı Yağış ve Sel Olayları Nedeniyle Üretim ve Stok Sahalarında Kesinti Riski	Aşırı yağış ve sel olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artış, Grup'un çimento, agrega ve hazır beton faaliyetleri açısından fiziksel iklim riski oluşturmaktadır. Hammadde ve alternatif yakıtların ağırlıklı olarak kapalı alanlarda depolanması nedeniyle nem kaynaklı etkiler sınırlı düzeyde değerlendirilmekte olup, riskin temel etkileri üç ana alanda ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, üretim sahaları, elektrik altyapıları, MCC (Motor Kontrol Merkezi) odaları, kablo kanalları ve kritik ekipmanların su baskınına maruz kalması; plansız duruşlara, ekipman hasarlarına ve ilave bakım-onarım maliyetlerine neden olabilmektedir. Buna ilave olarak, yoğun yağış dönemlerinde agrega ocaklarında erişim güçlüğüleri yaşanabilmekte, malzeme nem oranlarının yükselmesi operasyonel süreçleri olumsuz etkileyebilmekte ve bunkerlerde birikme, çamurlaşma ile şev stabilitesine ilişkin riskler ortaya çıkabilmektedir. Bu durum kalker tedarik	Kısa	Doğrudan Operasyonlar	Orta-Yüksek	Riskin yönetimi kapsamında, tanımlanan etki alanlarına yönelik önleyici ve azaltıcı uygulamalar hayata geçirilmektedir. İlk olarak, tesis genelinde drenaj ve su tahliye sistemleri ile yağmur suyu toplama havuzları kullanılmakta; elektrik altyapıları, Motor Kontrol Merkezi (MCC) odaları ve kritik ekipmanların su baskınlarından korunmasına yönelik uygulamalar yürütülmektedir. Bu kapsamda saha altyapısının güçlendirilmesi, drenaj kapasitesinin artırılması ve operasyonel alanlarda iklim dayanıklılığının geliştirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir. İkinci olarak, agrega ocaklarında şev stabilitesinin korunmasına yönelik çalışmalar, heyelan önleme uygulamaları, ocak drenaj sistemleri ve saha iyileştirme faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Ayrıca nemli ve yapışkan özellik gösterebilen malzemelerin operasyonel süreçler üzerindeki etkilerini azaltmak amacıyla besleme bunkerlerinde bazalt kaplama uygulamaları kullanılmakta; yağışlı dönemlerde stok ve besleme yönetimi uygulamaları ile tedarik sürekliliğinin korunması hedeflenmektedir. Son olarak, yoğun yağış olayları öncesinde meteorolojik tahminler doğrultusunda beton döküm ve sevkiyat faaliyetleri planlanmakta; alternatif güzergâhlar ve uygun stok seviyeleri kullanılarak teslimat sürekliliğinin desteklenmesi amaçlanmaktadır.	Aşırı yağış ve sel olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artışın; üretim sahaları, stok alanları, lojistik faaliyetler ve altyapı sistemleri üzerinde operasyonel etkiler oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle stok sahalarında su baskınları, rutubet artışı ve drenaj yetersizlikleri nedeniyle klinker, kalker ve kil bazlı hammadde süreçlerinde operasyonel verimlilik kayıpları oluşabileceği; kırıncı performansındaki düşüşler, bunker tıkanmaları ve farın üretim süreçlerinde yaşanabilecek kesintilerin üretim sürekliliği ile bakım maliyetleri üzerinde etkiler yaratabileceği değerlendirilmektedir. İklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının artmasıyla birlikte saha dayanıklılığının artırılması, drenaj sistemlerinin geliştirilmesi, stok alanlarının iyileştirilmesi ve operasyonel süreklilik uygulamalarına yönelik yatırımların önem kazanması beklenmektedir. Bu kapsamda gerçekleştirilen saha geliştirme çalışmaları, bazalt kaplama uygulamaları, yağmur suyu toplama havuzları, heyelan önleme yapıları ve altyapı iyileştirmelerine ilişkin uygulamaların kısa ve orta vadede ek sermaye harcamaları oluşturma potansiyeli bulunmaktadır. Bununla birlikte, aşırı hava olaylarına bağlı operasyonel duruşlar, stok kayıpları, bakım-onarım giderleri ve üretim verimliliğinde yaşanabilecek düşüşlerin dönemsel maliyet artışlarına neden olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle üretim sürekliliğinin etkilenmesi durumunda operasyonel verimlilik ve dönemsel gelirler üzerinde sınırlı da olsa olumsuz finansal etkiler oluşabileceği öngörülmektedir. Mevcut Etkiler Raporlama döneminde aşırı yağış ve sel kaynaklı fiziksel risklerin etkilerinin sınırlandırılması amacıyla saha drenaj sistemlerinin iyileştirilmesi, stok sahalarının yönetimine yönelik uygulamalar, düzenli saha kontrolleri ile bakım ve altyapı iyileştirme çalışmaları sürdürülmüştür. Bu çalışmalar kapsamında üretim tesisleri ve saha altyapısının dayanıklılığını artırmaya yönelik çeşitli modernizasyon ve geliştirme uygulamaları hayata geçirilmiş, operasyonel sürekliliğin desteklenmesi ve olası fiziksel iklim etkilerine karşı tesis altyapısının güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Gerçekleştirilen yatırımlar ve iyileştirme çalışmaları birden fazla operasyonel amacı kapsadığından, fiziksel iklim risklerinin yönetimine doğrudan atfedilebilecek finansal etkiler güvenilir şekilde ayrı olarak ayrıştırılamamaktadır. Bununla birlikte söz konusu uygulamaların aşırı yağış ve sel olaylarından kaynaklanabilecek operasyonel aksaklıkların azaltılması ve operasyonel dayanıklılığın güçlendirilmesine katkı sağladığı değerlendirilmektedir. Aşırı yağış ve sel kaynaklı etkilerin sınırlandırılmasına yönelik gerçekleştirilen saha, drenaj, stok alanı ve operasyonel süreklilik iyileştirmeleri raporlama döneminde özkaynak ve banka kredisi kullanımıyla desteklenmiştir. İlerleyen dönemlerde yağış rejimindeki değişimlere bağlı olarak ortaya çıkabilecek drenaj kapasitesi, saha altyapısı ve stok alanlarının korunmasına yönelik yatırım ihtiyaçlarının da aynı finansman kaynaklarından karşılanması öngörülmektedir.

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskin Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskin Finansal Etkileri
		süreçlerinde aksamalara neden olabileceği gibi, üretim süreçlerinde enerji tüketimi ve operasyonel verimlilik üzerinde de olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Son olarak, yoğun yağış ve sel olayları hazır beton faaliyetleri kapsamında beton döküm ve şantiye teslimat süreçlerinin geçici olarak durmasına neden olabilmekte, talep ve sevkiyat süreçlerini etkileyebilmektedir. Ayrıca saha içi ve saha dışı ulaşım yollarında oluşabilecek kesintiler teslimat gecikmelerine yol açabilmekte; açık alanlarda yürütülen yükleme ve lojistik faaliyetlerinde operasyonel yavaşlamalar meydana gelebilmektedir.				Ayrıca saha erişimi, lojistik operasyonlar ve stok yönetimi süreçlerinde oluşabilecek aksaklıkların etkilerini azaltmaya yönelik bakım ve destek süreçlerinin güçlendirilmesine ilişkin çalışmalar yürütülmektedir. Bunlara ilave olarak, fiziksel hasar ve iş kesintisi risklerine yönelik sigorta kapsamı düzenli olarak gözden geçirilmekte; drenaj kapasitesi, yağış ve sel kaynaklı operasyonel duruşlar ile hasar kayıtları izlenerek ilgili risk yönetimi süreçlerinde değerlendirilmektedir.	Öngörülen Etkiler Kısa vadede (0–5 yıl), iklim değişikliğine bağlı olarak aşırı yağış ve sel olaylarının sıklığında yaşanabilecek artışın, özellikle üretim sahaları, açık stok alanları ve lojistik faaliyetler üzerinde dönemsel etkiler oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda drenaj sistemlerinin bakım ihtiyacında, stok alanlarının korunmasına yönelik uygulamalarda, saha bakım-onarım faaliyetlerinde ve lojistik süreçlerde ilave maliyetler oluşabileceği öngörülmektedir. Ayrıca dönemsel üretim ve sevkiyat gecikmelerinin operasyonel maliyetler üzerinde artış yaratabileceği ve üretim sürekliliğini destekleyici uygulamalara duyulan ihtiyacın artabileceği değerlendirilmektedir. Orta vadede (6–10 yıl) İklim projeksiyonları doğrultusunda yağış rejimindeki değişimlerin daha belirgin hale gelmesiyle birlikte, saha dayanıklılığını artırmaya yönelik ilave yatırımların gündeme gelmesi beklenmektedir. Bu kapsamda yağmur suyu yönetimi, drenaj kapasitesinin geliştirilmesi, açık depolama alanlarının iyileştirilmesi ve kritik altyapının korunmasına yönelik uygulamaların yaygınlaştırılabileceği değerlendirilmektedir. Buna bağlı olarak bakım giderleri, altyapı iyileştirme yatırımları ve operasyonel sürekliliğin sağlanmasına yönelik harcamalarda artış oluşabileceği; buna karşın gerçekleştirilecek uyum yatırımlarının operasyonel risklerin azaltılmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Uzun vadede (10 yıl üzeri), İklim değişikliğinin etkilerinin artması durumunda aşırı yağış ve sel olaylarının üretim tesisleri ile kritik altyapılar üzerindeki etkilerinin daha belirgin hale gelebileceği değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda üretim sahaları, açık stok alanları ve lojistik altyapının iklim dayanıklılığını artırmaya yönelik ilave uyum yatırımları, koruyucu uygulamalar ve altyapı revizyonlarının gündeme gelmesi beklenmektedir. Ayrıca operasyonel kesintiler, fiziksel varlıklarda oluşabilecek hasarlar, tedarik zincirinde yaşanabilecek aksamalar ve sigorta maliyetlerindeki artışların şirketin finansal performansı üzerinde dolaylı etkiler oluşturabileceği öngörülmektedir. İklim risklerinin finansal etkilerinin gelecekte daha ayrıntılı nicel analizlerle desteklenmesi ve risk bazlı değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi planlanmaktadır.

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskin Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskin Finansal Etkileri
Geçiş/Politika ve Regülasyon	ETS Kapsamındaki Karbon Maliyetlerinin Artması	Karbon fiyatlandırma mekanizmalarına bağlı gelişmeler, Grup açısından geçiş riski oluşturmaktadır. Riskin temel etkileri iki ana düzenleyici mekanizma kapsamında değerlendirilmektedir. İlk olarak, Avrupa Birliği Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) kapsamında Grup tarafından ihraç edilen klinker, çimento ve çelik ürünleri düzenleme kapsamına girmektedir. Bu kapsamda ilgili ürünlerin gömülü emisyonları dikkate alınarak karbon maliyetlerinin oluşması söz konusu olup, söz konusu maliyetlerin ihracat faaliyetleri üzerinde ilave yük yaratabileceği değerlendirilmektedir. Karbon maliyetlerindeki artışın AB pazarındaki rekabet koşullarını etkileyebileceği, pazar payı ve ihracat gelirleri üzerinde baskı oluşturabileceği öngörülmektedir. İkinci olarak, ulusal Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kapsamında çimento sektörüne yönelik karbon fiyatlandırma mekanizmalarının hayata geçirilmesi beklenmektedir. Mevcut durumda ilgili	Kısa	Doğrudan Operasyonlar	Yüksek	Riskin yönetimi kapsamında, karbon fiyatlandırma mekanizmalarından kaynaklanabilecek maliyet etkilerinin azaltılması amacıyla emisyon yoğunluğunun düşürülmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda klinker/çimento oranının azaltılması, alternatif yakıt ve biyokütle kullanımının artırılması, pişirme proseslerinde enerji verimliliğinin geliştirilmesi, fırın ve öğütme sistemlerinde operasyonel iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi ile düşük karbonlu üretim yaklaşımının desteklenmesine yönelik uygulamalar değerlendirilmektedir. Ayrıca atık ısı geri kazanımı (WHR), güneş enerjisi sistemleri ve enerji verimliliği yatırımları aracılığıyla satın alınan elektrik kaynaklı emisyonların azaltılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. CBAM kapsamında, ihraç edilen ürünlerin gömülü emisyonlarının mümkün olduğunca tesise özgü ve doğrulanmış veriler kullanılarak hesaplanmasına yönelik uygulamalar yürütülmektedir. Bu sayede karbon maliyetlerinin daha etkin yönetilmesi ve ihracat faaliyetleri üzerindeki potansiyel etkilerin azaltılması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, düşük klinker oranına sahip ürünlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması yoluyla karbon yoğunluğunun azaltılması ve ihracat pazarlarında rekabetçiliğin desteklenmesi amaçlanmaktadır.	Karbon düzenlemeleri ve ETS uygulamalarının yaygınlaşması ile birlikte, emisyon yoğun üretim süreçlerine bağlı olarak karbon maliyetlerinde artış yaşanması riski bulunmaktadır. Karbon fiyatlamaları, emisyon yükümlülükleri ve düşük karbonlu dönüşüm gerekliliklerinin; operasyonel giderler, üretim maliyetleri ve yatırım planlamaları üzerinde etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları, emisyon azaltım projeleri ve düşük karbonlu üretim teknolojilerine yönelik yatırımların önümüzdeki dönemlerde önem kazanması beklenmektedir. Söz konusu dönüşüm süreci, kısa ve orta vadede ek sermaye harcamaları oluşturma potansiyeline sahip olmakla birlikte, uzun vadede operasyonel verimlilik ve karbon maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlayabilecek fırsatlar da sunmaktadır. Karbon maliyetlerindeki artışın üretim maliyetleri ve ürün fiyatlamaları üzerinde baskı oluşturabileceği; özellikle enerji yoğun üretim süreçlerinde maliyet yapısının etkilenmesine neden olabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, düşük karbonlu dönüşüm çalışmalarının yetersiz kalması durumunda rekabet gücü ve pazar koşulları üzerinde de dolaylı etkiler oluşabileceği öngörülmektedir. Mevcut Etkiler Mevcut dönemde Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS), Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) ve ulusal karbon düzenlemelerine hazırlık kapsamında emisyon yönetimi, enerji verimliliği ve alternatif yakıt kullanımına yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Bu süreçte sürdürülebilirlik raporlaması, emisyon verilerinin izlenmesi, veri yönetimi, doğrulama süreçleri ve mevzuata uyum çalışmalarına yönelik faaliyetler yürütülmektedir. Buna bağlı olarak mevcut dönemde finansal etkiler ağırlıklı olarak raporlama, veri yönetimi, danışmanlık, doğrulama ve uyum çalışmalarına ilişkin operasyonel giderler kapsamında değerlendirilmektedir. Karbon düzenlemelerine uyum ve emisyon yoğunluğunun azaltılması doğrultusunda raporlama döneminde yürütülen enerji verimliliği, alternatif yakıt ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik yatırımlarda özkaynakların yanı sıra banka kredilerinden yararlanılmıştır. Düşük karbonlu dönüşümün devamında ortaya çıkacak yatırım ihtiyaçlarında da özkaynak ve banka kredilerinin birlikte değerlendirilmesi öngörülmektedir. Öngörülen Etkiler Kısa vadede (0–5 yıl), Karbon fiyatlandırma mekanizmalarının kapsamının genişlemesiyle birlikte karbon maliyetleri, enerji giderleri ve düzenleyici uyum süreçlerine ilişkin operasyonel maliyetlerde artış oluşabileceği değerlendirilmektedir. Karbon maliyetlerinin ürün fiyatlarına tam olarak yansıtılamaması halinde faaliyet kârlılığı üzerinde baskı oluşabileceği, özellikle ihracata konu ürünlerde karbon maliyetlerine bağlı rekabet baskısının artabileceği öngörülmektedir. Bu doğrultuda karbon yoğunluğunun azaltılması ve enerji

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü							
İklim Riskleri							
Risk Türü	Risk Adı	Riskın Tanımı	Vade	Değer Zincirindeki Yeri	Risk Derecesi	Risk Yönetimi	Riskın Finansal Etkileri
		düzenlemelere ilişkin mevzuat çalışmaları devam etmekte olup, uygulamanın kapsamı, yürürlük tarihi ve tahsisat mekanizmalarına ilişkin belirsizlikler bulunmaktadır. Sistemin yürürlüğe girmesiyle birlikte yurt içi üretim faaliyetlerinden kaynaklanan ilave karbon maliyetleri oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, karbon fiyatlandırma mekanizmalarına ilişkin düzenleyici belirsizlikler; yatırım planlamaları, maliyet yönetimi, ürün fiyatlandırma stratejileri ve uzun vadeli operasyonel karar alma süreçleri üzerinde etkiler yaratabilmektedir. Bu nedenle Grup, karbon düzenlemelerine ilişkin gelişmeleri ve olası finansal etkileri düzenli olarak takip etmektedir.				ETS ve karbon düzenlemelerine uyum kapsamında emisyon izleme, veri yönetimi ve sürdürülebilirlik raporlama süreçlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. İlgili mevzuat gelişmeleri, karbon fiyatlama mekanizmaları, sistem kapsamı ve tahsisat uygulamalarına ilişkin gelişmeler düzenli olarak takip edilmekte; operasyonel süreçlerin değişen düzenlemelere uyumlu şekilde geliştirilmesine yönelik değerlendirmeler gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda ETS ve CBAM gerekliliklerine yönelik veri toplama, hesaplama ve raporlama altyapısının güçlendirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Karbon maliyetleriyle ilişkili risklerin izlenmesi amacıyla emisyon yoğunluğu, klinker/çimento oranı, alternatif yakıt kullanım oranı, enerji tüketimi ve karbon azaltım performansına ilişkin göstergeler düzenli olarak takip edilmekte ve ilgili risk yönetimi süreçlerinde değerlendirilmektedir.	verimliliğinin artırılması amacıyla yürütülen yatırımların hız kazanması beklenmektedir. Bu kapsamda planlanan Atık Isıdan Enerji Geri Kazanımı (WHR) Tesisi için yaklaşık 300 milyon TL tutarında yatırım öngörülmüş olup, yatırımın devreye alınmasıyla birlikte enerji tüketiminin ve emisyon yoğunluğunun azaltılmasına katkı sağlaması, buna bağlı olarak ilerleyen dönemlerde oluşabilecek karbon maliyetlerinin sınırlandırılmasını desteklemesi beklenmektedir. Bununla birlikte, karbon düzenlemelerine uyum kapsamında emisyon izleme, veri yönetimi, doğrulama ve sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik faaliyetlerin artmasıyla birlikte operasyonel uyum maliyetlerinde artış yaşanabileceği değerlendirilmektedir. Karbon düzenlemelerine uyumun kurumsal süreçlere daha sistematik şekilde entegre edilmesiyle birlikte, iklimle bağlantılı finansal etkilerin daha etkin izlenmesi ve finansal planlama süreçlerinde daha görünür hale gelmesi beklenmektedir. Orta vadede (6–10 yıl), Karbon fiyatlandırma mekanizmalarının kapsamının genişlemesi ve karbon fiyatlarının kademeli olarak artmasıyla birlikte karbon maliyetlerinin faaliyet giderleri üzerindeki etkisinin daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir. Bu doğrultuda enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı, emisyon azaltımına yönelik proses iyileştirmeleri ve düşük karbonlu üretim teknolojilerine yönelik yatırımların sürdürülmesi öngörülmektedir. Gerçekleştirilecek yatırımlar sayesinde enerji tüketiminin azaltılması, emisyon yoğunluğunun düşürülmesi ve karbon maliyetlerine maruziyetin sınırlandırılması beklenmektedir. Bununla birlikte, değişen düzenlemelere uyum kapsamında ilave sermaye harcamaları ile emisyon izleme, veri yönetimi, doğrulama ve sürdürülebilirlik raporlaması süreçlerine ilişkin operasyonel maliyetlerde artış yaşanabileceği değerlendirilmektedir. Karbon düzenlemelerine uyumun kurumsal süreçlere daha kapsamlı şekilde entegre edilmesiyle birlikte, iklimle bağlantılı finansal etkilerin daha sistematik izlenmesi ve finansal planlama süreçlerinde daha görünür hale gelmesi beklenmektedir. Uzun vadede (10 yıl üzeri), Karbon fiyatlandırma mekanizmalarının yaygınlaşması ve karbon maliyetlerinin artış göstermesi durumunda, emisyon yoğun üretim yapan şirketler açısından üretim maliyetleri ve faaliyet kârlılığı üzerindeki finansal etkilerin daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir. Karbon maliyetlerinin ürün fiyatlarına tam olarak yansıtılamaması halinde rekabet gücü ve kârlılık üzerinde baskı oluşabileceği; düşük karbonlu üretime yönelik müşteri beklentilerinin ve düzenleyici gerekliliklerin artmasıyla birlikte ilave dönüşüm yatırımlarına ihtiyaç duyulabileceği değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı ve düşük karbonlu üretim teknolojilerine yönelik yatırımların sürdürülmesiyle karbon maliyetlerinin sınırlandırılması, operasyonel verimliliğin artırılması ve uzun vadeli finansal dayanıklılığın güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Karbon piyasalarının gelişimi ve düzenleyici çerçevenin olgunlaşmasına paralel olarak iklimle bağlantılı finansal etkilerin farklı karbon fiyatı senaryoları altında daha ayrıntılı nicel analizlerle değerlendirilmesi ve finansal planlama süreçlerine daha kapsamlı şekilde entegre edilmesi beklenmektedir.

Tablo 7. İklimle İlgili Risklerin Etkileri ve Yönetim Yaklaşımı

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü						
İklim Fırsatları						
Fırsat Adı	Fırsatın Tanımı	Vadesi	Değer Zincirindeki Yeri	Öncelik Düzeyi	Fırsatın Yönetimi	Fırsatın Finansal Etkileri
Alternatif Yakıt Entegrasyonu Sayesinde Karbon Yoğunluğunun Düşüşü	Bursa Çimento, 2011 yılından bu yana işlettiği Atıktan Türetilmiş Yakıt (ATY) tesisi aracılığıyla alternatif yakıt kullanımını üretim süreçlerine entegre etmektedir. Alternatif yakıt ve biyokütle kullanım oranının artırılması; emisyon yoğunluğunun azaltılması, enerji maliyetlerinin optimize edilmesi ve düşük karbonlu dönüşüm hedeflerinin desteklenmesi açısından önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Alternatif yakıtların fosil yakıtlara (kömür ve petrokok gibi) kıyasla daha düşük maliyetli olması ve belirli durumlarda atık kabul faaliyetlerinden ilave gelir yaratabilmesi, operasyonel maliyetlerin yönetilmesine katkı sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, biyokütle kullanımının artırılması ve fosil yakıtların ikame edilmesi sayesinde klinker ve çimento üretiminden kaynaklanan karbon yoğunluğunun azaltılması mümkün olmakta; bu durum CBAM ve ETS kapsamında oluşabilecek karbon maliyetlerinin sınırlandırılmasına destek olmaktadır. Bu kapsamda alternatif yakıt kullanım oranının artırılması yoluyla fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılması, enerji arz güvenliğinin güçlendirilmesi, karbon maliyetlerinin kontrol altına alınması ve sürdürülebilir üretim uygulamalarının desteklenmesi hedeflenmektedir. Söz konusu yaklaşımın operasyonel	Orta	Doğrudan Operasyonlar	Yüksek	Fırsatın değerlendirilmesi kapsamında alternatif yakıt kullanımına yönelik teknik değerlendirmeler, tedarik süreçleri ve operasyonel uyum çalışmaları yürütülmektedir. Bu kapsamda fırında ısı ikame oranının kontrollü şekilde artırılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmekte; alternatif yakıt kullanım oranının artırılmasına yönelik uygulamalar değerlendirilmektedir. Ayrıca enerji verimliliği ve düşük karbonlu dönüşüm süreçlerinin desteklenmesi amacıyla alternatif yakıt hazırlama, besleme ve proses yönetimi uygulamalarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda alternatif yakıt hazırlama süreçlerinde kırma, eleme, kurutma ve yakıt kalite kontrolleri yürütülmekte; kalsinatör ve ana brülör sistemlerinin daha yüksek ikame oranlarını destekleyecek şekilde geliştirilmesine yönelik değerlendirmeler yapılmaktadır. Bununla birlikte proses performansının korunması amacıyla gerekli operasyonel uyarlamalar ve emisyon yönetimi uygulamaları gözden geçirilmektedir. Alternatif yakıt ve biyokütle tedarik sürekliliğinin sağlanmasına yönelik çalışmalar yürütülmekte; ilgili tedarik süreçleri kapsamında iş birlikleri ve sözleşme mekanizmaları değerlendirilmektedir. Ayrıca alternatif yakıt kullanımına ilişkin izin süreçleri ve çevresel uyum gereklilikleri doğrultusunda ilgili mevzuat ve emisyon limitleri düzenli olarak takip edilmektedir.	Alternatif yakıt kullanımının artırılması sayesinde fosil yakıt maliyetlerinin azaltılması, karbon maliyetlerinin kontrol altına alınması ve operasyonel verimliliğin artırılması fırsatı bulunmaktadır. Alternatif yakıt kullanım oranındaki artışın enerji maliyetleri üzerinde olumlu etkiler oluşturabileceği ve düşük karbonlu dönüşüm hedeflerine katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, alternatif yakıt kullanımının artırılmasına yönelik gerçekleştirilecek proses uyum çalışmaları, ekipman yatırımları ve tedarik altyapısı geliştirme uygulamaları kısa ve orta vadede ek yatırım ihtiyacı oluşturabilecek unsurlar arasında değerlendirilmektedir. Mevcut Etkiler Şirket bünyesinde alternatif yakıt kullanımının artırılmasına yönelik çalışmalar sürdürülmekte; alternatif yakıt hazırlama ve besleme sistemleri ile proses iyileştirmelerine yönelik uygulamalar devam etmektedir. Bu kapsamda alternatif yakıt kullanımının artırılmasıyla fosil yakıt tüketiminin azaltılması, enerji maliyetlerinin daha etkin yönetilmesi ve karbon yoğunluğunun düşürülmesine katkı sağlanması hedeflenmektedir. Mevcut dönemde finansal etkiler ağırlıklı olarak alternatif yakıt kullanımına ilişkin operasyonel uygulamalar, süreç iyileştirmeleri ve enerji verimliliğini destekleyen faaliyetler kapsamında değerlendirilmektedir. Alternatif yakıt kullanımının geliştirilmesi ve üretimin karbon yoğunluğunun azaltılmasına yönelik raporlama dönemindeki yatırım ve uygulamalar, özkaynakların yanı sıra banka kredilerinden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Alternatif yakıt kullanım kapasitesinin ve buna bağlı operasyonel altyapının geliştirilmesine yönelik ilerleyen dönem yatırımlarının da Şirket'in mevcut finansman kaynakları çerçevesinde sürdürülmesi öngörülmektedir. Öngörülen Etkiler Kısa vadede (0–5 yıl), Alternatif yakıt kullanım oranının artırılmasına yönelik yatırımların ve proses iyileştirmelerinin sürdürülmesiyle birlikte fosil yakıt tüketiminin azaltılması beklenmektedir. Buna bağlı olarak enerji maliyetlerinin daha etkin yönetilmesi, yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalardan kaynaklanabilecek maliyet baskılarının sınırlandırılması ve karbon maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlanması öngörülmektedir. Bunun yanında alternatif yakıt kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte atık kabul faaliyetlerinden elde edilen gelirlerin destekleyici katkı sağlaması ve operasyonel verimliliğin artırılması beklenmektedir. Orta vadede (6–10 yıl), Alternatif yakıt kullanım kapasitesinin artırılmasına yönelik yatırımların tamamlanmasıyla birlikte fosil yakıtlara bağımlılığın daha da azaltılması beklenmektedir. Bu doğrultuda enerji maliyetlerinin daha öngörülebilir hale gelmesi, karbon maliyetlerine maruziyetin sınırlandırılması ve operasyonel

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü						
İklim Fırsatları						
Fırsat Adı	Fırsatın Tanımı	Vadesi	Değer Zincirindeki Yeri	Öncelik Düzeyi	Fırsatın Yönetimi	Fırsatın Finansal Etkileri
	verimlilik, maliyet yönetimi ve düşük karbonlu dönüşüm hedefleri açısından Bursa Çimento'ya uzun vadeli katkı sağlaması beklenmektedir.				Fırsatın etkinliğinin izlenmesi amacıyla ısıtma oranı, biyokütle kullanım oranı, özgül enerji tüketimi ve klinker kalitesi gibi performans göstergeleri takip edilmekte; elde edilen değerlendirmeler sürdürülebilirlik yönetimi kapsamında ilgili süreçlerde ele alınmaktadır.	verimliliğin artırılması öngörülmektedir. Bununla birlikte alternatif yakıt kullanımının yaygınlaşmasının emisyon yoğunluğunun azaltılmasına katkı sağlaması ve değişen karbon düzenlemelerine uyum sürecini desteklemesi beklenmektedir. Karbon yönetimine ilişkin veri toplama, izleme ve raporlama süreçlerinin gelişmesiyle birlikte iklimle bağlantılı finansal etkilerin daha sistematik şekilde izlenmesi ve finansal planlama süreçlerine entegrasyonunun güçlenmesi öngörülmektedir. Uzun vadede (10 yıl üzeri), Alternatif yakıt kullanımının yaygınlaştırılması ve düşük karbonlu üretim uygulamalarının geliştirilmesiyle birlikte şirketin karbon maliyetlerine karşı dayanıklılığının güçlenmesi beklenmektedir. Fosil yakıt tüketiminin azaltılması sayesinde enerji maliyetlerinin daha etkin yönetilmesi, karbon fiyatlandırma mekanizmalarından kaynaklanabilecek maliyet baskılarının sınırlandırılması ve düşük karbonlu üretim yapısının rekabet avantajını desteklemesi öngörülmektedir. Bunun yanında emisyon yoğunluğunun azaltılmasıyla birlikte CBAM ve olası ETS uygulamalarına uyum kapasitesinin güçlenmesi, uzun vadeli finansal dayanıklılığın desteklenmesi ve iklimle bağlantılı finansal etkilerin daha gelişmiş senaryo analizleriyle değerlendirilmesi beklenmektedir.

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü						
İklim Fırsatları						
Fırsat Adı	Fırsatın Tanımı	Vadesi	Değer Zincirindeki Yeri	Öncelik Düzeyi	Fırsatın Yönetimi	Fırsatın Finansal Etkileri
Düşük Karbonlu Çimento Ürünleri Sayesinde Pazar Büyümesi	Düşük karbonlu ürünlere yönelik müşteri beklentilerindeki değişim, sürdürülebilir yapı malzemelerine olan talebin artması ve karbon düzenlemelerinin etkisiyle düşük klinkerli çimento ürünleri Bursa Çimento açısından önemli bir fırsat alanı oluşturmaktadır. Cüruf, uçucu kül, doğal puzolan ve kalker katkılı çimento ürünlerinin geliştirilmesi ve ürün portföyündeki payının artırılması hem karbon yoğunluğunun azaltılması hem de değişen pazar beklentilerine uyum sağlanması açısından stratejik önem taşımaktadır. Yeşil bina sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaşması, sürdürülebilir kamu alımları uygulamaları ve ihracat pazarlarında düşük gömülü emisiyona sahip ürünlere yönelik talebin artması, düşük klinkerli ürünlere olan talebi destekleyen temel unsurlar arasında değerlendirilmektedir. Bu kapsamda düşük karbonlu ürün portföyünün genişletilmesiyle yeni müşteri segmentlerine erişim sağlanması, mevcut pazarlardaki rekabet gücünün artırılması ve yeni gelir fırsatlarının yaratılması mümkün olabilecektir. Bununla birlikte klinker oranının azaltılması sayesinde ürünlerin gömülü karbon yoğunluğunun düşürülmesi, karbon maliyetlerinin yönetilmesine katkı sağlayabilmekte ve CBAM ile olası ETS uygulamalarından kaynaklanabilecek maliyet baskılarının azaltılmasını	Orta	Aşağı Yönlü Akış	Yüksek	Düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmaları, ürün performans analizleri ve sürdürülebilirlik odaklı Ar-Ge uygulamaları kapsamında yürütülmektedir. Ürün portföyünün düşük karbonlu ürünler yönünde geliştirilmesine yönelik değerlendirmeler gerçekleştirilmekte; ürün performansı, müşteri beklentileri ve ilgili teknik gereklilikler birlikte ele alınmaktadır. Bu kapsamda klinker oranının azaltılmasına yönelik ürün geliştirme çalışmaları yürütülmekte; cüruf, uçucu kül, doğal puzolan ve kalker gibi katkı malzemelerinin kullanımıyla ürün performansının korunması ve karbon yoğunluğunun azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca ürünlerin ilgili standartlara uygunluğunun sağlanması ve düşük karbonlu ürün portföyünün geliştirilmesine yönelik teknik değerlendirmeler gerçekleştirilmektedir. Fırsatın değerlendirilmesi kapsamında düşük karbonlu ürünlerin teknik özellikleri ve kullanım avantajlarının müşteriler, proje geliştiriciler ve diğer paydaşlar nezdinde yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Bu doğrultuda teknik bilgilendirme faaliyetleri, ürün tanıtım çalışmaları ve uygulama deneyimlerinin paylaşılmasına yönelik faaliyetler değerlendirilmekte; düşük karbonlu ürünlere yönelik pazar farkındalığının artırılması hedeflenmektedir. Bununla birlikte, düşük karbonlu ürünlerin yeşil bina uygulamaları, sürdürülebilir yapı çözümleri ve ihracat pazarlarındaki potansiyel kullanım alanları doğrultusunda değerlendirilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Düşük karbonlu ürün satışlarının geliştirilmesi ve	Mevcut Etkiler Mevcut dönemde sürdürülebilir ürün geliştirme ve düşük karbonlu üretim yaklaşımına yönelik yürütülen çalışmaların müşteri beklentileri, ürün çeşitliliği ve sürdürülebilirlik odaklı pazar talepleri açısından olumlu katkı sağladığı değerlendirilmektedir. Ar-Ge faaliyetleri, teknik doğrulama çalışmaları ve ürün geliştirme süreçleri bu kapsamda yürütülmekte olup, düşük karbonlu ürünlerin portföye dahil edilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Öngörülen Etkiler Kısa Vadede (0–5 yıl), düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmalarının sürdürülmesiyle birlikte Ar-Ge, ürün geliştirme, laboratuvar testleri ve ürün doğrulama süreçlerine yönelik operasyonel giderlerin devam etmesi beklenmektedir. Bununla birlikte sürdürülebilir ürünlere yönelik müşteri beklentilerindeki artış doğrultusunda ürün portföyünün güçlenmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması ve yeni finansal katkı potansiyellerinin oluşması öngörülmektedir. Orta Vadede (6–10 yıl), sürdürülebilir ürün talebindeki artış doğrultusunda düşük karbonlu ürün satış hacminin artırılması ve bu kapsamda finansal katkı sağlanması öngörülmektedir. Bursa Çimento Dekarbonizasyon Projesi kapsamında geliştirilen optimizasyon modelinin Cömert senaryo sonuçlarına göre, LC3 satışlarının ikame ettiği CEM I/Cem Pro ürünlerine kıyasla oluşturacağı yıllık brüt fiyat primi 2032 yılı için yaklaşık 202 milyon TL, 2036 yılı için ise yaklaşık 407 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda orta vadede söz konusu finansal etkinin yıllık yaklaşık 200–410 milyon TL aralığında gerçekleşebileceği değerlendirilmektedir. Hesaplama; LC3 satış hacmi, ürün karması ve düşük karbonlu ürünlerin fiyatlama varsayımlarına dayanmaktadır. Modelde LC3 satış hacminin 2032 yılında yaklaşık 275 bin ton, 2036 yılında ise yaklaşık 500 bin ton seviyesine ulaşacağı ve yıllık %1,5 pazar büyümesi gerçekleşeceği varsayılmıştır. Model sonuçları; gelecekteki satış hacmi, ürün karması, düşük karbonlu ürünlerin pazar kabulü ve fiyatlama koşullarındaki değişimlere ilişkin ölçüm ve tahmin belirsizliklerine tabidir. Bu nedenle söz konusu tutarlar gerçekleşmiş finansal etkileri değil, model kapsamında öngörülen finansal etki potansiyelini ifade etmektedir. Uzun Vadede (10 yıl üzeri), düşük karbonlu ürünlere yönelik talebin artışını sürdürmesi durumunda sürdürülebilir ürün portföyünün şirketin büyüme stratejisini destekleyen temel unsurlardan biri haline gelmesi beklenmektedir. Şirket tarafından yapılan değerlendirmelerde, düşük karbonlu ürün portföyünün genişlemesi ve karbon yoğunluğunun azaltılmasının uzun vadeli finansal katkının yanı sıra karbon maliyetlerinin sınırlandırılması ve rekabet gücünün desteklenmesine katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Bununla birlikte uzun

Kısa Vade 0-5 Yıl Orta Vade 6-10 yıl Uzun Vade 10 Yıl Üstü						
İklim Fırsatları						
Fırsat Adı	Fırsatın Tanımı	Vadesi	Değer Zincirindeki Yeri	Öncelik Düzeyi	Fırsatın Yönetimi	Fırsatın Finansal Etkileri
	destekleyebilmektedir. Bu durumun hem operasyonel maliyet yönetimine hem de düşük karbonlu ürün talebinin arttığı pazarlarda rekabet avantajı yaratılmasına katkı sağlaması beklenmektedir. Bu doğrultuda düşük karbonlu çimento ürünlerinin geliştirilmesi, ürün portföyünün çeşitlendirilmesi, müşteri beklentilerine uyum sağlanması ve sürdürülebilir büyümenin desteklenmesi fırsatın temel çıktıları arasında değerlendirilmektedir.				klinker oranının azaltılmasına yönelik performans göstergeleri düzenli olarak izlenmekte; ilgili değerlendirmeler sürdürülebilirlik yönetimi süreçleri kapsamında ele alınmaktadır.	vadeli finansal etkilerin büyüklüğü; pazar talebi, ürün fiyatlaması, karbon düzenlemeleri, enerji maliyetleri ve düşük karbonlu teknolojilerin gelişimine bağlı olduğundan, bu döneme ilişkin etkiler nitel olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 8. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Etkileri ve Yönetim Yaklaşımı

3.4. Risk ve Fırsat Vadelerinin Belirlenmesi ve Stratejik Karar Alma Süreçleriyle Bağlantısı

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların şirket faaliyetleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla kısa, orta ve uzun vadeli zaman ufuklarını dikkate alan bir yaklaşım benimsemektedir. Bu yaklaşım, yalnızca risk ve fırsatların gerçekleşme sürelerinin belirlenmesini değil, aynı zamanda yatırım değerlendirmeleri, operasyonel planlama süreçleri ve sektör dönüşüm dinamikleri ile ilişkilendirilmesini de amaçlamaktadır.

Vade sınıflandırmaları; Şirket'in mevcut operasyonel yapısı, üretim tesislerinin ekonomik kullanım ömrü, sektör dinamikleri, yatırım ve bakım döngüleri, enerji ve karbon düzenlemelerine ilişkin gelişmeler ile fiziksel iklim risklerinin operasyonel etkileri dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Çimento sektörünün enerji yoğun üretim yapısı, uzun ömürlü üretim tesisleri, sektör dönüşüm dinamikleri ve fiziksel iklim etkileri dikkate alınarak kısa vade 0–5 yıl, orta vade 6–10 yıl ve uzun vade 10 yıl üzeri olarak ele alınmaktadır.

Kısa vadeli dönem (0–5 yıl), daha çok mevcut operasyonel süreçler, enerji maliyetleri, karbon düzenlemeleri, aşırı hava olayları ve operasyonel verimlilik üzerinde etkili olabilecek gelişmeleri kapsamaktadır. Bu dönem; operasyonel dayanıklılık, maliyet yönetimi ve mevcut düzenlemelere uyum süreçlerinin ön plana çıktığı zaman dilimi olarak değerlendirilmektedir.

Orta vadeli dönem (6–10 yıl), düşük karbonlu dönüşüm süreçlerinin hız kazanması, alternatif yakıt kullanımının yaygınlaşması, enerji verimliliği yatırımlarının artması ve sürdürülebilir ürün talebindeki değişimlerin daha belirgin hale geldiği dönemi ifade etmektedir. Bu süreçte karbon maliyetleri, sürdürülebilir üretim beklentileri ve düşük karbonlu ürünlere yönelik pazar dönüşümünün finansal etkilerinin daha görünür hale gelmesi beklenmektedir.

Uzun vadeli dönem (10 yıl üzeri) ise düşük karbon ekonomisine geçişin hızlandığı, karbon düzenlemelerinin daha kapsamlı hale geldiği ve fiziksel iklim etkilerinin daha belirgin hissedildiği zaman dilimi olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde üretim teknolojileri, alternatif enerji kaynakları, düşük karbonlu ürün portföyü ve operasyonel dayanıklılık yatırımlarının stratejik öneminin artacağı öngörülmektedir.

Belirlenen zaman ufukları, Bursa Çimento'nun stratejik karar alma süreçleri açısından önemli bir rehber niteliği taşımaktadır. Operasyonel değerlendirme süreçleri, enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt kullanımı, emisyon azaltım çalışmaları ve düşük karbonlu dönüşüm süreçleri bu zaman ufukları dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Böylece iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların yalnızca çevresel etkileri değil, aynı zamanda finansal ve operasyonel etkileri de bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaktadır.

Çimento sektörünün enerji yoğun üretim yapısı, uzun ömürlü üretim tesisleri ve sektör dönüşüm dinamikleri nedeniyle iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar kısa, orta ve uzun vadeli perspektiflerle değerlendirilmektedir. Bu sınıflandırma, TSRS 1 md. 30(b)-30(c) ile TSRS 2 md. 10(c)-10(d) kapsamında hazırlanmış olup, risk ve fırsatların vadeler bazındaki etkilerinin şeffaf şekilde değerlendirilmesini desteklemektedir.

Kısa Vade (0–5 Yıl)

Bu dönem, Bursa Çimento'nun mevcut operasyonel süreçleri üzerinde doğrudan etkili olabilecek fiziksel riskler ile karbon düzenlemelerine bağlı geçiş risklerinin daha belirgin hale geldiği zaman dilimini ifade etmektedir.

Fiziksel Riskler

- Aşırı yağış ve sel olayları nedeniyle stok sahaları, üretim süreçleri ve lojistik operasyonlarda kesinti riskleri oluşabilir.
- İklim kaynaklı operasyonel aksaklıklar nedeniyle bakım, altyapı ve operasyonel giderler üzerinde baskı oluşabilir.

Geçiş Riskleri

- ETS ve karbon düzenlemelerine bağlı maliyet artışları üretim maliyetleri üzerinde etkili olabilir.
- Emisyon izleme, veri yönetimi ve sürdürülebilirlik raporlama süreçlerine yönelik uyum çalışmaları hız kazanabilir.

Fırsatlar

- Alternatif yakıt kullanımının artırılması sayesinde enerji maliyetleri ve karbon yoğunluğu azaltılabilir.
- Enerji verimliliği ve alternatif yakıt uygulamaları ile operasyonel verimlilik desteklenebilir.

Orta Vade (6–10 Yıl)

Bu dönem, düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarının ve sürdürülebilir ürün beklentilerinin daha belirgin hale geldiği zaman dilimini ifade etmektedir.

Fiziksel Riskler

- Aşırı hava olaylarının operasyonel süreklilik ve altyapı dayanıklılığı üzerindeki etkileri daha görünür hale gelebilir.
- İklim kaynaklı operasyonel risklere yönelik dayanıklılık yatırımlarının önemi artabilir.

Geçiş Riskleri

- Karbon maliyetleri ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımları finansal planlamalar üzerinde daha etkili hale gelebilir.
- Düşük karbonlu üretim beklentileri ve sürdürülebilirlik odaklı müşteri talepleri pazar dinamiklerini etkileyebilir.

Fırsatlar

- Alternatif yakıt kullanım oranındaki artış sayesinde karbon maliyetleri azaltılabilir.
- Düşük karbonlu çimento ürünlerinin gelişmesi ile müşteri çeşitliliği ve pazar payı artırılabilir.
- Enerji verimliliği yatırımları ile operasyonel maliyet avantajı sağlanabilir.

Uzun Vade (10 Yıl Üzeri)

Bu dönem, düşük karbon ekonomisine geçişin hızlandığı ve iklim değişikliğinin operasyonel ve finansal etkilerinin daha belirgin hale geldiği zaman dilimini ifade etmektedir.

Fiziksel Riskler

- Aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artış operasyonel süreçler üzerinde daha yüksek baskı oluşturabilir.
- İklim değişikliğine bağlı fiziksel risklerin üretim sürekliliği ve maliyet yapısı üzerindeki etkileri artabilir.

Geçiş Riskleri

- Karbon düzenlemelerinin kapsamının genişlemesi ve karbon fiyatlarının artması üretim maliyetleri üzerinde daha yüksek baskı oluşturabilir.
- Düşük karbonlu dönüşüm yatırımları sektörün rekabet koşulları açısından kritik hale gelebilir.

Fırsatlar

- Düşük karbonlu üretim yapısının güçlenmesi sayesinde rekabet avantajı artırılabilir.
- Alternatif yakıt ve enerji verimliliği uygulamaları ile uzun vadeli operasyonel dayanıklılık desteklenebilir.
- Sürdürülebilir ürün portföyünün güçlenmesi ile finansal dayanıklılık ve pazar uyumu desteklenebilir.

Tablo 9. İklimle İlgili Risk ve Fırsatlar İçin Belirlenen Vadeler ve Gerekçeleri

3.5. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının İş Modeli ve Değer Zincirine Etkileri

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatları iş modeli ve değer zinciri perspektifiyle bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmektedir. İklimle bağlantılı etkiler; hammadde temininden üretim süreçlerine, enerji kullanımından müşteri beklentilerine kadar değer zincirinin farklı aşamalarında operasyonel ve finansal sonuçlar doğurabilmektedir.

Bu kapsamda mevcut etkiler arasında; aşırı yağış ve sel olaylarının üretim süreçleri, stok sahaları ve lojistik operasyonlar üzerindeki etkileri ile ETS ve karbon düzenlemelerine bağlı maliyet artışlarının operasyonel giderler üzerindeki baskısı ön plana çıkmaktadır. Özellikle enerji yoğun üretim yapısı nedeniyle karbon maliyetleri ve iklim kaynaklı operasyonel riskler Bursa Çimento açısından yakından izlenen alanlar arasında yer almaktadır.

Bununla birlikte, Bursa bölgesinde artış gösterebilen aşırı lodos ve şiddetli rüzgâr olayları; üretim sahaları, stok alanları ve operasyonel altyapı üzerinde fiziksel etkiler oluşturabilmektedir. Özellikle saha ekipmanları, çatı sistemleri ve operasyonel alanlarda oluşabilecek hasarlar operasyonel süreklilik, iş sağlığı ve güvenliği süreçleri ile bakım-onarım ihtiyaçları açısından risk oluşturabilmektedir. Ek olarak rüzgâr kaynaklı toz taşınımı nedeniyle çevresel kontrol uygulamaları ve saha dayanıklılığına yönelik yatırımlar önem kazanmaktadır.

Bunlara karşılık, alternatif yakıt kullanımının yaygınlaştırılması ve düşük karbonlu çimento ürünlerine yönelik çalışmalar Bursa Çimento açısından önemli fırsat alanları olarak değerlendirilmektedir. Alternatif yakıt uygulamalarının enerji maliyetleri ve karbon yoğunluğu üzerinde olumlu katkılar sağlaması beklenirken, düşük karbonlu ürün portföyünün geliştirilmesinin sürdürülebilir ürün talepleri doğrultusunda rekabet avantajı yaratabileceği öngörülmektedir.

Öngörülen etkiler bakımından; karbon düzenlemeleri, enerji maliyetleri ve düşük karbonlu dönüşüm süreçlerinin orta ve uzun vadede finansal etkilerinin daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir. Ayrıca aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetindeki artışın operasyonel süreklilik, saha dayanıklılığı ve bakım maliyetleri üzerinde daha görünür etkiler oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Diğer yandan, alternatif yakıt kullanım oranının artırılması, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmaları sayesinde operasyonel verimlilik, maliyet yönetimi ve pazar uyumu açısından uzun vadeli fırsatlar oluşabileceği öngörülmektedir.

Risk ve fırsatların konsolide Grup ve değer zinciri kapsamında yoğunlaştığı tesis, faaliyet ve varlık türleri değerlendirildiğinde yoğunlaştığı tesis, faaliyet ve varlık türleri değerlendirildiğinde:

- *Çimento üretim faaliyetlerinde;* Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin üretim tesisleri, hammadde ve yakıt stok/depolama alanları, enerji yoğun üretim prosesleri ve üretim altyapısı; aşırı lodos ve şiddetli rüzgâr, aşırı yağış ve sel gibi fiziksel riskler ile enerji maliyetleri, ETS kapsamındaki karbon maliyetleri ve diğer karbon düzenlemelerine ilişkin geçiş risklerinin yoğunlaştığı başlıca alanlardır. Alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği ve düşük karbonlu çimento ürünlerinin geliştirilmesi ise başlıca fırsat alanlarını oluşturmaktadır.
- *Agrega ve hammadde faaliyetlerinde;* Bursa Agregas Sanayi ve Ticaret A.Ş. bünyesinde yürütülen agrega üretimi ve hammadde temini faaliyetleri; aşırı yağış, sel ve şiddetli rüzgâr gibi fiziksel iklim olaylarının operasyonel süreklilik ve hammadde tedariki üzerindeki etkileri açısından önem taşımaktadır.
- *Hazır beton faaliyetlerinde;* Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin üretim ve müşteriye teslim faaliyetleri; aşırı hava olaylarının üretim, sevkiyat ve operasyonel süreklilik üzerindeki etkileri ile düşük karbonlu ürünlere yönelik müşteri talebindeki değişimler bakımından risk ve fırsatların yoğunlaşabileceği alanlar arasındadır.
- *Lojistik, taşıma, liman ve depolama faaliyetlerinde;* Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile Roda Liman Depolama ve Lojistik A.Ş. tarafından yürütülen taşıma, yükleme, liman ve depolama faaliyetleri; aşırı hava olaylarının ulaşım, sevkiyat ve operasyonel süreklilik üzerindeki etkileri bakımından fiziksel iklim risklerine maruz kalabilecek alanlardır.
- *Döngüsel ekonomi faaliyetlerinde;* Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından yürütülen uçucu kül ticareti, alternatif malzemelerin değerlendirilmesi ve kaynak verimliliği açısından Grup'un düşük karbonlu dönüşümünü destekleyen fırsat alanlarından biridir.

İklimle bağlantılı risk ve fırsatların konsolide Grup ve değer zinciri kapsamında yoğunlaştığı tesis, faaliyet ve varlık türleri değerlendirildiğinde değer zincirinin hangi aşamalarında ve hangi faaliyet ve varlık türlerinde yoğunlaştığı aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Tabloda, raporlama kapsamında belirlenen iklimle ilgili risk ve fırsatlarla bağlantısı bulunan konsolide Grup faaliyetlerine yer verilmiştir.

Değer Zincirindeki Yeri	Konsolide Grup Faaliyeti	İlgili Grup Şirketi	Risk/Fırsatın Yoğunlaştığı Faaliyet / Varlık Türü	Başlıca İklim Bağlantısı
Yukarı yönlü	Agrega ve hammadde temini	Bursa Agregas San. ve Tic. A.Ş.	Agrega üretimi, hammadde temini ve ilgili saha faaliyetleri	Aşırı yağış, sel ve şiddetli rüzgâr kaynaklı fiziksel riskler; hammadde tedarik sürekliliği
Doğrudan operasyonlar	Klinker ve çimento üretimi	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	Üretim tesisleri, hammadde ve yakıt stok/depolama alanları, enerji yoğun üretim prosesleri ve üretim altyapısı	Lodos ve şiddetli rüzgâr, aşırı yağış ve sel; enerji maliyetleri ve ETS/karbon düzenlemeleri; enerji verimliliği, alternatif yakıt ve düşük karbonlu ürün fırsatları
Aşağı yönlü	Hazır beton üretimi ve teslimatı	Bursa Beton San. ve Tic. A.Ş.	Hazır beton üretimi, sevkiyat ve müşteriye teslim faaliyetleri	Aşırı hava olaylarının operasyon ve sevkiyata etkileri; düşük karbonlu ürünlere yönelik müşteri talebi
Değer zinciri boyunca	Lojistik ve taşıma	Bursa Taşımacılık Lojistik San. ve Tic. A.Ş.	Nakliye ve yükleme faaliyetleri	Aşırı hava olayları kaynaklı taşıma ve sevkiyat kesintileri
Değer zinciri boyunca	Liman ve depolama	Roda Liman Depolama ve Lojistik A.Ş.	Liman, yükleme ve depolama faaliyetleri	Aşırı hava olayları kaynaklı operasyonel ve lojistik süreklilik riskleri
Değer zinciri boyunca	Döngüsel ekonomi	Bursa Ares Çevre ve Enerji Teknolojileri A.Ş.	Uçucu kül ve alternatif malzemelerin değerlendirilmesi	Kaynak verimliliği, alternatif malzeme kullanımı ve düşük karbonlu dönüşüm fırsatları

Tablo 10. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Konsolide Grup ve Değer Zinciri Kapsamında Yoğunlaştığı Alanlar

3.6. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Stratejik Karar Alma Mekanizmasına Etkileri

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatları şirketin uzun vadeli rekabet gücü, operasyonel sürekliliği ve sürdürülebilir büyüme yaklaşımının temel unsurları arasında değerlendirmektedir. Bu kapsamda iklimle bağlantılı etkiler; yalnızca çevresel bir konu olarak değil, yatırım planlamaları, üretim süreçleri, maliyet yapısı ve stratejik dönüşüm süreçleri üzerinde etkili yönetim başlıkları olarak ele alınmaktadır.

Raporlama dönemindeki sürdürülebilirlik yönetim yapısı kapsamında yürütülen değerlendirme süreçlerinde; aşırı yağış ve sel olaylarının operasyonel süreçler üzerindeki etkileri, ETS ve karbon düzenlemelerine bağlı maliyet baskıları ile düşük karbonlu dönüşüm gereksinimleri düzenli olarak izlenmekte ve üst yönetime raporlanmaktadır. Bununla birlikte alternatif yakıt kullanımının yaygınlaştırılması ve düşük karbonlu çimento ürünlerine yönelik çalışmalar, Bursa Çimento açısından stratejik fırsat alanları olarak değerlendirilmektedir. Bu süreç, yalnızca risklerin yönetilmesini değil, aynı zamanda düşük karbonlu dönüşüm kapsamında ortaya çıkabilecek operasyonel ve finansal fırsatların değerlendirilmesini de desteklemektedir.

Sürdürülebilirlik ve iklimle bağlantılı risk ve fırsatların strateji üzerindeki etkileri aşağıdaki temel alanlarda değerlendirilmektedir:

Stratejik Yönelim ve Hedef Belirleme:

İklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar; enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt kullanımı, emisyon azaltım çalışmaları ve düşük karbonlu ürün geliştirme süreçleri başta olmak üzere Şirket'in stratejik dönüşüm alanlarının belirlenmesinde dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda, enerji ve karbon maliyetlerindeki artış riski enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı ve emisyon yoğunluğunun azaltılmasına yönelik çalışmaların stratejik önemini artırırken; düşük karbonlu ürünlere yönelik talep ve pazar dönüşümü, ürün portföyünün geliştirilmesi ve sürdürülebilir üretim yaklaşımının güçlendirilmesine yönelik kararları desteklemektedir. Fiziksel iklim riskleri ise üretim sürekliliği, tesis ve altyapı dayanıklılığı ile operasyonel güvenliğin korunmasına yönelik önlemlerin yatırım ve operasyonel planlama süreçlerinde dikkate alınmasına neden olmaktadır.

Karar Alma Mekanizmalarının Güçlendirilmesi:

İklimle bağlantılı değerlendirmeler; yatırım önceliklerinin belirlenmesi, operasyonel iyileştirme çalışmaları, enerji ve yakıt yönetimi, üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarına ilişkin karar süreçlerinde dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda, fiziksel iklim risklerinin üretim sürekliliği ve varlık dayanıklılığı üzerindeki olası etkileri ile karbon düzenlemeleri ve enerji maliyetlerinin operasyonel ve finansal etkileri yatırım ve operasyonel planlama süreçlerine girdi sağlamaktadır. Buna karşılık alternatif yakıt kullanımının artırılması, enerji verimliliğinin geliştirilmesi ve düşük karbonlu ürün portföyünün genişletilmesi gibi fırsat alanları da dönüşüm ve yatırım kararlarının değerlendirilmesinde dikkate alınmaktadır. Üst yönetime raporlanan risk ve fırsat değerlendirmeleri aracılığıyla iklim değişikliği ile bağlantılı etkilerin stratejik karar alma süreçlerine sistematik biçimde aktarılması amaçlanmaktadır.

Ödünleşimlerin Değerlendirilmesi:

Stratejik karar alma süreçlerinde kısa vadeli maliyet baskıları ile uzun vadeli operasyonel ve finansal kazanımlar birlikte değerlendirilmektedir. Özellikle alternatif yakıt uygulamaları, enerji verimliliği yatırımları ve düşük karbonlu dönüşüm projeleri kapsamında oluşabilecek yatırım maliyetleri ile uzun vadede sağlanması hedeflenen maliyet avantajı, operasyonel dayanıklılık ve rekabet gücü arasındaki denge dikkate alınmaktadır.

Ek olarak fiziksel iklim riskleri kapsamında değerlendirilen aşırı hava olayları, şiddetli rüzgâr ve operasyonel dayanıklılık ihtiyaçlarına ilişkin değerlendirmeler de stratejik karar alma süreçlerinde dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda altyapı güçlendirme çalışmaları, saha dayanıklılığı uygulamaları ve operasyonel güvenlik yatırımları değerlendirilen başlıca alanlar arasında yer almaktadır.

Bununla birlikte, düşük karbonlu üretim yaklaşımının yaygınlaştırılması sürecinde operasyonel gereklilikler, finansal etkiler ve sürdürülebilirlik hedefleri birlikte değerlendirilmektedir.

TSRS 1 md. 29(c) kapsamında, iklim değişikliği ile bağlantılı plan ve uygulamaların ilerleme düzeyinin gelecek dönemlerde düzenli olarak izlenmesi ve ilgili değerlendirmelerin stratejik planlama süreçleri ile entegre şekilde ele alınması hedeflenmektedir. Ek olarak TSRS 1 md. 33(c) doğrultusunda, iklimle bağlantılı risk ve fırsatlar arasındaki ödünleşimlerin sistematik olarak değerlendirilmesi ve ilgili etkilerin raporlama süreçlerinde şeffaf şekilde ele alınması amaçlanmaktadır.

3.7. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Finansal Planlamaya Etkileri

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı etkilerin finansal planlama süreçleri üzerindeki olası sonuçlarını; maliyet yapısı, yatırım ihtiyaçları, operasyonel süreklilik ve uzun vadeli sermaye planlaması perspektifleriyle değerlendirmektedir. Özellikle enerji yoğun üretim yapısı ve karbon düzenlemelerine maruz sektör dinamikleri nedeniyle iklim değişikliği ile bağlantılı gelişmelerin finansal performans üzerindeki etkileri düzenli olarak analiz edilmektedir.

Şirket'in finansal değerlendirme süreçlerinde; ETS ve karbon maliyetleri, enerji fiyatlarındaki değişimler, operasyonel dayanıklılık ihtiyaçları ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımları öncelikli değerlendirme alanları arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, aşırı yağış ve sel olaylarının üretim süreçleri, saha altyapısı ve lojistik faaliyetler üzerindeki etkileri ile karbon düzenlemelerine bağlı maliyet baskıları bütçe ve yatırım planlamalarında dikkate alınmaktadır. Ayrıca Bursa bölgesinde etkili olabilen aşırı lodos ve şiddetli rüzgâr olaylarına bağlı operasyonel hasarlar, bakım-onarım ihtiyaçları, saha dayanıklılığı uygulamaları ve sigorta maliyetleri de finansal planlama süreçlerinde değerlendirilmektedir. Bu kapsamda üretim sahalarının dayanıklılığını artırmaya yönelik altyapı yatırımları, operasyonel güvenlik uygulamaları ve çevresel kontrol sistemlerine ilişkin harcama ihtiyaçları finansal değerlendirme süreçlerine dahil edilmektedir.

Bursa Çimento, iklimle bağlantılı finansal etkileri farklı zaman perspektifleri doğrultusunda değerlendirmektedir:

Kısa vadede (0–5 yıl), karbon maliyetleri, enerji giderleri ve operasyonel süreklilik kapsamında gerçekleştirilebilecek altyapı iyileştirme ihtiyaçlarının maliyet yapısı ve nakit akışları üzerinde etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte emisyon izleme, veri yönetimi ve sürdürülebilirlik raporlama süreçlerine yönelik uyum çalışmaları da kısa vadeli finansal planlamalarda dikkate alınmaktadır.

Orta vadede (6–10 yıl), alternatif yakıt kullanımının yaygınlaştırılması, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarının operasyonel maliyetlerin optimize edilmesine katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Aynı dönemde karbon düzenlemelerinin kapsamının genişlemesi ve düşük karbonlu ürün beklentilerinin finansal planlama üzerindeki etkilerinin daha görünür hale gelmesi beklenmektedir.

Uzun vadede (10 yıl üzeri), düşük karbon ekonomisine geçiş sürecinin hızlanmasıyla birlikte karbon fiyatlama mekanizmaları, düşük karbonlu üretim yatırımları ve sürdürülebilir ürün dönüşümünün sermaye planlamaları üzerindeki etkilerinin daha belirgin hale geleceği değerlendirilmektedir. Ayrıca operasyonel dayanıklılık yatırımları ve düşük karbonlu ürün portföyünün geliştirilmesinin uzun vadeli finansal dayanıklılık açısından önemli rol oynayabileceği öngörülmektedir.

Finansal planlama süreçlerinde senaryo analizlerinden yararlanılmaktadır. Bu kapsamda farklı iklim ve karbon düzenleme senaryoları doğrultusunda karbon maliyetleri, enerji fiyatları, operasyonel giderler ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarının olası finansal etkileri değerlendirilmektedir. Gerçekleştirilen analizler; alternatif yakıt yatırımları, enerji verimliliği uygulamaları, emisyon azaltım çalışmaları ve düşük karbonlu ürün geliştirme süreçlerine yönelik kararların finansal etkilerinin daha bütüncül şekilde ele alınmasını desteklemektedir.

Bu yaklaşım doğrultusunda, iklimle bağlantılı risk ve fırsatlara yönelik yatırımlar Şirket'in yatırım ve finansal planlama süreçlerinde dikkate alınmaktadır. 2025 yılında yürütülen modernizasyon çalışmaları kapsamında ikinci yakıt sistemi 26 Haziran 2025 tarihinde devreye alınmış ve alternatif yakıt kullanım kapasitesinin artırılmasına yönelik altyapı güçlendirilmiştir. Ayrıca, 2026 yılında Atık Isıdan Elektrik Enerjisi Üretim Tesisi (WHR) yatırımının gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Yatırımın hayata geçirilmesiyle, üretim süreçlerinde ortaya çıkan atık ısının elektrik enerjisi üretiminde değerlendirilmesi ve toplam elektrik enerjisi ihtiyacının yaklaşık %20'sinin bu yolla karşılanması hedeflenmektedir. Söz konusu yatırımın dış kaynaklı elektrik tüketiminin ve buna bağlı enerji maliyetlerinin azaltılmasına, enerji verimliliğinin geliştirilmesine ve elektrik tüketimiyle ilişkili dolaylı sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

İklimle bağlantılı fırsatlar da finansal planlama süreçlerinde değerlendirilmektedir. Alternatif yakıt kullanım oranının artırılması, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu ürün portföyünün geliştirilmesi sayesinde operasyonel verimlilik, maliyet yönetimi ve sürdürülebilirlik odaklı pazar beklentilerine uyum açısından olumlu katkılar sağlanması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda düşük karbonlu dönüşüm uygulamalarının orta ve uzun vadede rekabet gücü ve finansal dayanıklılık üzerinde destekleyici etkiler oluşturabileceği öngörülmektedir.

İklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların cari ve beklenen finansal etkileri; finansal durum, finansal performans ve nakit akışları üzerindeki potansiyel etkileri dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, raporlama döneminde ortaya çıkan mevcut etkiler ile kısa, orta ve uzun vadede ortaya çıkması beklenen etkiler; operasyonel maliyetler, bakım-onarım ve

sigorta giderleri, enerji ve karbon maliyetleri, yatırım ve sermaye harcaması ihtiyaçları, operasyonel süreklilik, gelir ve pazar fırsatları gibi ilgili finansal etki alanları üzerinden ele alınmıştır.

Söz konusu risk ve fırsatlara ilişkin finansal etkiler, güvenilir ve desteklenebilir verinin mevcut olduğu durumlarda nicel olarak değerlendirilmiş; finansal etkinin tutar veya aralık olarak güvenilir biçimde ölçülemediği durumlarda ise nitel değerlendirmeye yer verilmiştir. Nicel değerlendirme yapılamayan hususlarda; iklimle bağlantılı olayların gerçekleşme zamanı, sıklığı ve şiddetine ilişkin belirsizlikler, karbon ve enerji fiyatları ile düzenleyici gelişmelerin gelecekteki seyrine ilişkin belirsizlikler ve bazı etkilerin operasyonel süreçler üzerinden dolaylı olarak finansal sonuçlara yansımaları nedeniyle, raporlama tarihi itibarıyla makul ve desteklenebilir bir parasal tahmin oluşturulamamıştır.

Bu nedenle Şirket, finansal etkilerin ölçümünde mevcut ve makul şekilde desteklenebilir bilgileri esas almakta; güvenilir bir nicel tahmin oluşturmanın mümkün olmadığı alanlarda etkilerin niteliğini, finansal etki yaratabileceği başlıca alanları ve ilgili zaman ufkunu açıklamaktadır. İklimle ilgili risk ve fırsatların mevcut ve öngörülen finansal etkilerine ilişkin nitel ve mevcut olduğu ölçüde nicel değerlendirmeler, sayfa 34–42 aralığında yer alan “Bursa Çimento İklimle İlgili Risk ve Fırsat Tabloları – Finansal Etkiler” bölümünde sunulmaktadır.

3.8. TSRS 1 ve TSRS 2 Bağlamında Dirençlilik Değerlendirmesi

Bursa Çimento’nun dirençlilik değerlendirmelerinde; fiziksel iklim riskleri, karbon düzenlemeleri, enerji maliyetleri, operasyonel süreklilik ve düşük karbonlu dönüşüm gereksinimleri temel değerlendirme alanları arasında yer almaktadır. Özellikle aşırı yağış ve sel olaylarının operasyonel süreçler üzerindeki etkileri ile ETS ve karbon düzenlemelerine bağlı maliyet baskıları farklı senaryo setleri altında analiz edilmektedir. Ek olarak aşırı hava olayları, şiddetli rüzgâr ve operasyonel dayanıklılık ihtiyaçlarına ilişkin fiziksel iklim riskleri de değerlendirme kapsamına dahil edilmektedir. Bu kapsamda saha altyapısının güçlendirilmesi, operasyonel güvenlik uygulamaları, bakım-onarım süreçleri ve çevresel kontrol uygulamalarının dayanıklılık kapasitesi üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir. Bununla birlikte alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu ürün geliştirme süreçlerinin sağlayabileceği fırsatlar da değerlendirme kapsamına dahil edilmektedir.

Bursa Çimento, iklim değışikliğı ile bağlantılı fiziksel ve geçiş risklerinin iş modeli, operasyonel süreçler ve stratejik hedefler üzerindeki olası etkilerini değerlendirmek amacıyla senaryo analizlerinden yararlanmaktadır. Gerçekleştirilen değerlendirmeler kapsamında, farklı iklim ve karbon dönüşüm senaryoları altında Şirket'in operasyonel ve finansal dayanıklılığı analiz edilmekte; düşük karbon ekonomisine geçiş sürecine uyum kapasitesi değerlendirilmektedir. Bu çalışmalar, TSRS 2 kapsamında öngörülen dirençlilik değerlendirme yaklaşımı doğrultusunda ele alınmakta; belirlenen her bir önemli iklim riski ilgili senaryo ve analizlerle ilişkilendirilerek, söz konusu risklerin Şirket'in dirençliliğı üzerindeki etkileri ve analiz sonuçlarının stratejik karar alma süreçlerine yansımaları değerlendirilmektedir.

Kullanılan Senaryo ve Analizlerin Dirençlilik ve Strateji Üzerindeki Etkileri

Bursa Çimento'nun iklim dirençliliğı değerlendirilirken, belirlenen fiziksel ve geçiş risklerinin niteliğine ve zaman ufkuna göre farklı iklim senaryoları, projeksiyonlar ve tamamlayıcı analizlerden yararlanılmıştır. Her bir analiz sonucunda ilgili riskin Şirket'in operasyonel ve finansal dayanıklılığı üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirilmiş ve sonuçlar stratejik önceliklerin belirlenmesinde dikkate alınmıştır.

Aşırı Lodos ve Şiddetli Rüzgâr Kaynaklı Operasyonel Hasar Riski

Bu riskin değerlendirilmesinde SSP iklim senaryoları ile kısa, orta ve uzun vadeli iklim projeksiyonları ve aşırı hava olaylarına ilişkin analizlerden yararlanılmıştır. Analizler, özellikle daha yüksek emisyon ve sıcaklık artışı öngören senaryolarda aşırı hava olaylarının üretim alanları, stok sahaları, saha altyapısı ve operasyonel süreklilik üzerindeki baskısının artabileceğine işaret etmektedir. Bu sonuç, Şirket'in fiziksel iklim dirençliliğinin saha ve altyapı dayanıklılığı ile operasyonel sürekliliğın korunmasına bağlı olduğunu göstermiştir. Stratejik açıdan saha altyapısının güçlendirilmesi, bakım-onarım ve operasyonel güvenlik uygulamalarının sürdürülmesi ve fiziksel iklim risklerinin yatırım planlamasında dikkate alınması öncelikli uygulama alanları olarak değerlendirilmiştir.

Aşırı Yağış ve Sel Kaynaklı Üretim ve Stok Sahalarında Kesinti Riski

Riskın değerlendirilmesinde yağış projeksiyonları, kısa ve orta vadeli iklim projeksiyonları ile SSP2-4.5 ve SSP3-7.0 senaryolarından yararlanılmıştır. Analizler, değışen yağış rejimi ve aşırı yağış olaylarının özellikle stok sahaları, drenaj sistemleri, üretim altyapısı ve lojistik süreçler üzerinde operasyonel kesinti yaratabileceğini göstermektedir. Orta ve uzun vadede fiziksel etkilerin şiddetlenmesi, mevcut operasyonel dayanıklılığın korunması için adaptasyon kapasitesinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda drenaj ve su

yönetimi, stok sahalarının korunması, saha altyapısının iyileştirilmesi ve operasyonel sürekliliğe yönelik adaptasyon uygulamalarının yatırım ve bakım planlarında dikkate alınması stratejik öncelikler arasında değerlendirilmiştir.

ETS ve Karbon Düzenlemelerine Bağlı Maliyet Artışı Riski:

Geçiş riskinin değerlendirilmesinde düşük karbon ekonomisine geçişi temsil eden SSP1-2.6 senaryosu ile ETS, SKDM/CBAM, karbon fiyatlandırma ve ilgili düzenleyici gelişmelere ilişkin geçiş riski analizlerinden yararlanılmıştır. Daha güçlü iklim politikalarının uygulandığı düşük emisyonlu dönüşüm senaryoları, fiziksel riskleri sınırlandırırken karbon fiyatlandırması ve emisyon azaltım yükümlülüklerinin daha erken ve belirgin maliyet baskıları yaratabileceğini göstermektedir. Bu durum, Şirket'in geçiş sürecindeki dirençliliğinin karbon yoğunluğunu ve enerji maliyetlerini azaltabilme kapasitesine bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Senaryo sonuçları doğrultusunda alternatif yakıt kullanımının artırılması, enerji verimliliğinin geliştirilmesi, klinker/çimento oranının azaltılması ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarının sürdürülmesi stratejik öncelikler olarak değerlendirilmiştir.

Senaryo Analizlerinin Stratejik Sonucu

Gerçekleştirilen değerlendirmeler, farklı iklim senaryolarının Bursa Çimento açısından farklı dirençlilik gereksinimleri ortaya çıkardığını göstermektedir. Daha yüksek emisyon ve sıcaklık artışı öngören senaryolarda fiziksel risklerin şiddetlenmesi; saha altyapısının dayanıklılığı, operasyonel süreklilik, su yönetimi ve adaptasyon yatırımlarının önemini artırmaktadır. Daha güçlü iklim politikaları ve düşük karbonlu dönüşüm öngören senaryolarda ise karbon maliyetleri ve düzenleyici yükümlülüklerin artması; enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı, klinker oranının azaltılması ve düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmalarını daha kritik hale getirmektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda senaryo analizleri, Şirket stratejisinde iki temel dirençlilik ekseninin güçlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur: fiziksel iklim etkilerine karşı operasyonel ve altyapısal dayanıklılığın geliştirilmesi ile düşük karbonlu ekonomiye geçişe karşı dönüşüm kapasitesinin güçlendirilmesi. Bu kapsamda saha ve altyapı dayanıklılığı, operasyonel süreklilik, enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı, klinker/çimento oranının azaltılması ve düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmaları, iklim senaryolarından elde edilen sonuçlarla bağlantılı stratejik uygulama alanları olarak ele alınmaktadır.

4. RİSK YÖNETİMİ

4.1. Risk Yönetimi Yaklaşımı

Bursa Çimento, risk yönetimini kurumsal sürdürülebilirliğin, operasyonel sürekliliğin ve uzun vadeli değer yaratımının temel unsurlarından biri olarak değerlendirmektedir. Şirket'in faaliyet gösterdiği çimento sektörünün enerji yoğun yapısı, operasyonel süreçlerin sürekliliği, çevresel etkiler, değişen düzenleyici gereklilikler ve iklim değişikliği kaynaklı belirsizlikler risk yönetimi süreçlerinin stratejik önemini artırmaktadır.

Şirket'in risk yönetimi yaklaşımı; risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi, izlenmesi, ilgili yönetim seviyelerine raporlanması ve gerekli aksiyonların geliştirilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde ilgili operasyonel birimlerin kendi faaliyet alanlarına ilişkin bilgi, veri ve gözlemlerinden yararlanılmakta; önem arz eden riskler ilgili yönetim mekanizmalarına aktarılmaktadır.

Raporlama döneminde iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar, sürdürülebilirlik ve iklim çalışmaları kapsamında ilgili operasyonel birimlerin katkısıyla belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. Bu kapsamda karbon düzenlemeleri ve karbon maliyetleri, enerji maliyetleri ile aşırı hava olaylarından kaynaklanabilecek fiziksel etkiler başta olmak üzere Şirket'in faaliyetleri açısından önem taşıyan iklimle bağlantılı hususlar analiz edilmiştir. İlgili değerlendirmeler, sürdürülebilirlik çalışmalarının raporlama dönemindeki koordinasyon yapısı içerisinde ele alınmış; önemli görülen hususlar üst yönetim seviyesine ve gerekli durumlarda Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesine aktarılmıştır.

Raporlama döneminde iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin Riskin Erken Saptanması Komitesi tarafından ayrı ve sistematik bir izleme mekanizması kapsamında takip edildiğine ilişkin yapılandırılmış bir süreç bulunmamaktadır. Bu nedenle raporlama döneminde iklim riskleri için Riskin Erken Saptanması Komitesi özelinde tanımlanmış ayrı bir izleme ve raporlama sıklığı veya iklim risklerine özgü sistematik bir eskalasyon mekanizması uygulanmamıştır. Bununla birlikte, iklimle bağlantılı risklerin Şirket'in genel risk yönetimi yapısıyla daha sistematik şekilde ilişkilendirilmesi ve Riskin Erken Saptanması Komitesi gündemine entegre edilmesi, raporlama dönemini takip eden döneme yönelik yönetim geliştirme alanlarından biri olarak belirlenmiştir.

2026 yılı itibarıyla iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin mevcut kurumsal risk yönetimi süreçleriyle daha sistematik biçimde bütünleştirilmesine yönelik bir mekanizmanın geliştirilmesi planlanmaktadır. Planlanan süreçte, operasyonel birimler kendi faaliyet alanlarına ilişkin iklimle bağlantılı risk göstergelerinin ve gelişmelerin takibinden ve ilgili veri ve bilgilerin sağlanmasından; Sürdürülebilirlik Komitesi bu bilgi ve değerlendirmelerin konsolide edilmesi, iklim perspektifinden değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesinden; üst yönetim ise önemli risklerin kurumsal risk yönetimi ve stratejik karar alma süreçleriyle ilişkilendirilmesinden sorumlu olacaktır.

Bu yapı kapsamında iklimle bağlantılı risklerin gerçekleşme olasılığı, potansiyel etkisi, zaman ufku ve öncelik düzeyindeki değişimlerin izlenmesi öngörülmektedir. Risklerin izleme sıklığının riskin niteliği ve önem düzeyine göre belirlenmesi; önemli değişiklik veya risk seviyesinde artış tespit edilmesi halinde olağan değerlendirme döngüsü beklenmeden ilgili riskin üst yönetim seviyesine taşınması planlanmaktadır. Önem ve öncelik düzeyi yüksek olan, mevcut risk seviyesinde önemli değişiklik gösteren veya stratejik, finansal ya da operasyonel açıdan yönetim değerlendirmesi gerektiren iklim risklerinin Riskin Erken Saptanması Komitesi gündemine taşınması; Komite değerlendirmelerinin ise gerekli görülen durumlarda Yönetim Kurulu'nun gözetim ve karar süreçlerine aktarılması öngörülmektedir.

Böylelikle operasyonel seviyede belirlenen ve izlenen iklimle bağlantılı risklerin Sürdürülebilirlik Komitesi, üst yönetim ve Riskin Erken Saptanması Komitesi aracılığıyla Şirket'in genel risk yönetimi süreçleriyle ilişkilendirilmesi ve gerekli görülen hususların Yönetim Kurulu'nun gözetim ve karar alma süreçlerine aktarılması hedeflenmektedir. Bu mekanizmanın, iklimle bağlantılı risklerin izlenmesi ile stratejik ve operasyonel karar alma süreçleri arasındaki bağlantıyı güçlendirmesi ve iklim risklerinin kurumsal risk yönetimi içerisinde daha sistematik şekilde ele alınmasını sağlaması amaçlanmaktadır.

4.2 Risklerin Belirlenmesi, Süreklilik ve Güncelleme

Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin belirlenmesi süreci; Şirket'in operasyonel faaliyetleri, üretim süreçleri, enerji yoğun yapısı, değer zinciri ve faaliyet gösterilen coğrafi koşullar dikkate alınarak yürütülmektedir. Risk değerlendirme çalışmaları kapsamında fiziksel ve geçiş riskleri ayrı başlıklar altında ele alınmakta; üretim süreçleri, stok sahaları, enerji kullanımı, emisyon yoğunluğu, lojistik faaliyetler ve düşük karbonlu dönüşüm gereksinimleri değerlendirme kapsamına dahil edilmektedir. İklim değişikliği ile bağlantılı risklerin belirlenmesi süreci; sürdürülebilirlik ekibi koordinasyonunda ilgili operasyon, üretim, bakım, enerji, çevre, iş sağlığı ve güvenliği, finans ve üst yönetim temsilcilerinin katkısıyla yürütülmektedir. Risk

belirleme çalışmalarında şirket içi operasyonel veriler ile ulusal ve uluslararası iklim projeksiyonları birlikte değerlendirilmekte; belirlenen riskler operasyonel ve finansal etkileri dikkate alınarak önceliklendirilmektedir. Risk envanteri, önemli mevzuat değişiklikleri, operasyonel gelişmeler ve raporlama dönemleri doğrultusunda periyodik olarak gözden geçirilmektedir.

Risk belirleme ve değerlendirme süreçlerinde kullanılan girdiler ve parametreler; şirket içi operasyonel veriler ile ulusal ve uluslararası bilimsel, sektörel ve düzenleyici kaynaklardan elde edilen verilerden oluşmaktadır. Bu kapsamda kullanılan başlıca veri kaynakları ve parametreler aşağıdaki unsurları içermektedir:

- Üretim ve kapasite kullanım verileri,
- Enerji tüketimi ve yakıt kullanım verileri,
- Emisyon yoğunluğu ve karbon maliyeti verileri,
- Alternatif yakıt kullanım oranları,
- Operasyonel süreklilik ve bakım verileri,
- Saha altyapısı ve stok sahalarına ilişkin teknik değerlendirmeler,
- Enerji piyasalarına ve karbon düzenlemelerine ilişkin gelişmeler,
- İklim projeksiyonları, sıcaklık ve yağış verileri ile aşırı hava olaylarına ilişkin bölgesel analizler.

Ek olarak Bursa bölgesinde etkili olabilen şiddetli rüzgâr ve lodos olaylarına ilişkin bölgesel meteorolojik veriler ile saha operasyonlarına yönelik geçmiş dönem fiziksel hasar kayıtları değerlendirme süreçlerine dahil edilmektedir.

Analizlerde; IPCC iklim projeksiyonları, SSP senaryo setleri, ETS ve karbon fiyatlama mekanizmalarına ilişkin düzenleyici çerçeveler, ilgili kamu kurumlarının yayımladığı iklim ve enerji verileri ile sektörel dönüşüm raporlarından yararlanılmıştır. Ek olarak, Bursa Çimento'nun faaliyet gösterdiği bölgelerdeki iklim kaynaklı etkiler ve operasyonel koşullar; Dünya Bankası İklim Değişikliği Bilgi Portalı (Türkiye), GFDRR tehlike verileri ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü projeksiyonları temel alınarak değerlendirme süreçlerine dahil edilmiştir.

Bursa Çimento, iklimle bağlantılı risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi süreçlerinde senaryo analizlerinden yararlanmaktadır. Bu kapsamda farklı iklim ve geçiş senaryoları altında sıcaklık artışları, aşırı yağış ve sel olayları, enerji maliyetleri, karbon maliyetleri ve düşük karbonlu dönüşüm gereksinimlerinin operasyonel ve finansal etkileri değerlendirilmektedir. Senaryo

analizleri kapsamında kısa, orta ve uzun vadeli projeksiyonlar dikkate alınarak Şirket'in maruz kalabileceği fiziksel ve geçiş riskleri analiz edilmektedir.

Risklerin etkileri değerlendirilirken; risklerin niteliği, gerçekleşme olasılığı, operasyonel etkileri, finansal etkileri ve üretim sürekliliği üzerindeki potansiyel etkileri birlikte dikkate alınmaktadır. Değerlendirme süreçlerinde hem nitel hem nicel kriterlerden yararlanılmaktadır.

Nitel değerlendirmelerde; operasyonel süreklilik üzerindeki etkiler, üretim süreçlerine etkisi, mevzuat uyum gereklilikleri, stratejik önem düzeyi, enerji arz güvenliği üzerindeki etkiler ile rekabet gücü üzerindeki potansiyel etkiler dikkate alınmaktadır.

Nicel değerlendirmelerde ise enerji tüketimi, emisyon yoğunluğu, karbon maliyetleri, operasyonel maliyet etkileri, yatırım ihtiyacı, üretim kaybı potansiyeli ve finansal etkilerin büyüklüğü gibi ölçülebilir kriterlerden yararlanılmaktadır. Risklerin olasılığı ve etki düzeyi kısa, orta ve uzun vadeli projeksiyonlar dikkate alınarak değerlendirilmekte; değerlendirme sonuçları olasılık-etki yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmektedir.

Belirsizlik düzeyi yüksek alanlarda ağırlıklı olarak nitel değerlendirme yaklaşımı benimsenirken, ölçülebilir operasyonel ve finansal etkilerin bulunduğu alanlarda nicel değerlendirmelerden yararlanılmaktadır. Senaryo analizleri ve risk değerlendirme çalışmaları düzenli olarak gözden geçirilmekte; bilimsel gelişmeler, sektörel dönüşüm dinamikleri, düzenleyici gelişmeler ve piyasa koşulları doğrultusunda güncellenmesi planlanmaktadır.

Risk ve Fırsatların Belirlenme Süreci

Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların belirlenmesi süreci, Şirket'in faaliyet yapısı, operasyonel süreçleri ve bulunduğu coğrafi koşullar dikkate alınarak yürütülmektedir. Bu süreçte, üretim faaliyetleri, enerji kullanımı, hammadde temini, su kaynaklarına bağımlılık ve lojistik yapısı gibi temel iş unsurları analiz edilerek potansiyel etki alanları tanımlanmaktadır.

Risk ve fırsatların belirlenmesinde ileriye dönük bir bakış açısı benimsenmekte olup, farklı iklim senaryoları altında ortaya çıkabilecek etkiler değerlendirme sürecine dahil edilmektedir. Bu kapsamda kullanılan senaryo analizleri ile sıcaklık artışı, yağış değişimleri, su stresi, aşırı hava olayları ve enerji talebindeki değişim gibi göstergeler üzerinden Şirket'in maruz kalabileceği fiziksel riskler analiz edilmektedir. Aynı zamanda, düşük karbon ekonomisine geçiş sürecine

bağlı olarak ortaya çıkabilecek düzenleyici değişimler, karbon maliyetleri, enerji fiyatları ve teknolojik dönüşüm gereksinimleri de geçiş riskleri ve fırsatları kapsamında ele alınmaktadır.

Yürütülen analizler sonucunda, iklim değişikliği ile bağlantılı potansiyel risk ve fırsatlar bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiş ve Şirket'e özgü bir risk/fırsat envanteri oluşturulmuştur. Oluşturulan bu envantere yer alan tüm risk ve fırsatlar, finansal etkileri, gerçekleşme olasılıkları ve stratejik önem düzeyleri dikkate alınarak finansal önemlilik analizine tabi tutulmuştur.

Bu süreç sonucunda, Bursa Çimento'nun faaliyetleri açısından öncelikli olan iklimle bağlantılı risk ve fırsatlar belirlenmiş ve raporlama kapsamında açıklanan nihai risk ve fırsat seti oluşturulmuştur. Bu raporlama döneminde, iklimle bağlantılı risk ve fırsatların sınıflandırılması gözden geçirilmiş ve TSRS 2 ile uyumlu olacak şekilde güncellenmiştir. Bu kapsamda, önceki dönemde daha geniş kapsamda değerlendirilen bazı risk ve fırsatlar, iklim değişikliği ile doğrudan ilişkileri dikkate alınarak yeniden sınıflandırılmıştır. İlgili değişiklik, metodolojik bir iyileştirme olup, Şirket'in risk profilinde esaslı bir değişiklikten kaynaklanmamaktadır.

Bulgular ve Değerlendirme

"Yürütülen senaryo analizleri ve değerlendirme çalışmaları sonucunda özellikle karbon düzenlemeleri, enerji maliyetleri ve aşırı hava olaylarına bağlı operasyonel etkiler Bursa Çimento açısından ön plana çıkmıştır.

Farklı iklim senaryoları kapsamında gerçekleştirilen analizlerde; sıcaklık artışı, su stresi, aşırı hava olayları ve enerji talebindeki değişimlerin üretim süreçleri, operasyonel süreklilik ve maliyet yapısı üzerinde etkili olabileceği öngörülmüştür. Bu doğrultuda enerji verimliliği, alternatif yakıt kullanımı, kaynak verimliliği uygulamaları ve emisyon yönetimi çalışmaları öncelikli odak alanları arasında değerlendirilmiştir.

Geçiş riskleri kapsamında ise karbon maliyetleri, ETS ve CBAM gibi düzenleyici gelişmeler ile düşük karbonlu üretim beklentilerinin sektör üzerindeki potansiyel etkileri analiz edilmiştir. Bununla birlikte, alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği yatırımları, düşük karbonlu ürün geliştirme çalışmaları ve sürdürülebilirlik odaklı dönüşüm süreçlerinin şirket açısından önemli fırsatlar oluşturabileceği değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda, ilgili risk ve fırsat alanlarının Şirket'in stratejik planlama, yatırım ve operasyonel iyileştirme süreçlerinde dikkate alınması planlanmaktadır.

4.3 Risklerin ve Fırsatların Önceliklendirilmesi

Risklerin Önceliklendirilmesi

TSRS 2 md. 25(a)(iv) kapsamında, Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı riskler; gerçekleşme olasılığı, operasyonel süreçler ve üretim sürekliliği üzerindeki potansiyel etkisi, finansal etkisinin niteliği ve büyüklüğü, yatırım ihtiyacı oluşturma düzeyi, düzenleyici gereklilikler ve stratejik hedefler üzerindeki etkileri dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Değerlendirmelerde kısa, orta ve uzun vadeli etkiler birlikte ele alınmakta; mevcut kontrol mekanizmaları ve Şirket'in ilgili riske uyum kapasitesi de değerlendirme sürecine dahil edilmektedir.

Risklerin kendi aralarındaki önceliklendirmesinde, söz konusu kriterler birlikte değerlendirilmekte; gerçekleşme olasılığı ve etkisi daha yüksek olan, üretim ve operasyonel süreklilik üzerinde doğrudan sonuç yaratabilecek, önemli finansal etki veya yatırım ihtiyacı doğurabilecek ya da düzenleyici uyum açısından önem taşıyan risklere daha yüksek öncelik verilmektedir. Böylece iklim riskleri yalnızca kendi özellikleri bakımından değil, Şirket'in diğer kurumsal riskleriyle birlikte kaynak tahsisi ve yönetim odağı açısından da değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda gerçekleştirilen değerlendirmelerde, aşırı hava olaylarından kaynaklanan fiziksel etkiler ile ETS ve karbon düzenlemelerine bağlı maliyet baskıları öncelikli iklim risk alanları arasında değerlendirilmiştir. Özellikle enerji yoğun üretim yapısı nedeniyle karbon maliyetleri, enerji fiyatlarındaki değişimler ve düşük karbonlu dönüşüm gereksinimlerinin orta ve uzun vadede Bursa Çimento açısından daha belirgin etkiler oluşturabileceği öngörülmektedir.

İklim senaryoları ve ilgili iklim projeksiyonları, risklerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesinde gelecekteki koşullar altında risklerin niteliğinin, zamanlamasının ve potansiyel etkilerinin nasıl değişebileceğini değerlendirmek amacıyla destekleyici analiz araçları olarak kullanılmaktadır. Fiziksel risklerin değerlendirilmesinde farklı iklim senaryoları altında aşırı yağış, sel, şiddetli rüzgâr ve lodos gibi olayların sıklık ve şiddetindeki olası değişimler; geçiş risklerinin değerlendirilmesinde ise karbon fiyatlandırması, ETS uygulamaları, enerji maliyetleri ve düşük karbonlu dönüşüm gerekliliklerine ilişkin varsayımlar dikkate alınmaktadır. Senaryo analizleri sonucunda riskin etkisinin veya öneminin belirli bir zaman ufkunda artabileceğinin görülmesi, ilgili riskin öncelik düzeyinin ve buna yönelik yönetim yaklaşımının değerlendirilmesinde dikkate alınmaktadır. Kullanılan senaryoların ilgili risklerle eşleştirilmesi, dirençlilik üzerindeki sonuçları ve bu sonuçların Şirket stratejisine etkileri raporun TSRS 2 kapsamında Strateji bölümünde ayrıca açıklanmaktadır.

Risklerin değerlendirilmesi kısa (0–5 yıl), orta (6–10 yıl) ve uzun vadeli (10 yıl üzeri) planlama ufukları dikkate alınarak gerçekleştirilmektedir. Önceliklendirme sonuçları ilgili yönetim mekanizmaları aracılığıyla üst yönetime raporlanmakta; bilimsel gelişmeler, düzenleyici değişiklikler, operasyonel gerçekleştirmeler ve piyasa koşulları doğrultusunda düzenli olarak gözden geçirilmektedir.

Fırsatların Önceliklendirilmesi

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı fırsatları düşük karbonlu dönüşüm sürecinin stratejik bileşenlerinden biri olarak değerlendirmektedir. Fırsatların önceliklendirilmesinde operasyonel verimlilik katkısı, enerji ve maliyet avantajı sağlama potansiyeli, emisyon ve karbon yoğunluğunu azaltma kapasitesi, teknik ve operasyonel uygulanabilirlik, yatırım gereksinimi, pazardaki rekabet avantajına katkısı, sürdürülebilir ürünlere yönelik müşteri ve pazar beklentileri ile uzun vadeli finansal dayanıklılığa katkısı birlikte değerlendirilmektedir.

Bu kriterler doğrultusunda, alternatif yakıt kullanımının artırılması, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu çimento ürünlerinin geliştirilmesi Bursa Çimento açısından öncelikli iklim fırsatları olarak belirlenmiştir. Alternatif yakıt kullanımının artırılması; karbon yoğunluğunun ve enerji maliyetlerinin azaltılmasına, enerji verimliliği yatırımları operasyonel maliyetlerin ve enerji tüketiminin düşürülmesine, düşük karbonlu ürün portföyünün geliştirilmesi ise değişen müşteri beklentilerine uyum sağlanmasına ve rekabet gücünün desteklenmesine katkı potansiyeli bakımından önceliklendirilmektedir.

Fırsatların önceliklendirilmesinden elde edilen sonuçlar yatırım planlaması, operasyonel iyileştirme çalışmaları, ürün geliştirme ve düşük karbonlu dönüşüm kararlarında girdi olarak kullanılmaktadır. Önceliklendirilen fırsatların teknik uygulanabilirliği, gerekli yatırım ihtiyacı, beklenen operasyonel ve finansal katkıları ile emisyon azaltım potansiyeli değerlendirilerek ilgili projelerin yatırım ve stratejik planlama süreçlerine alınması değerlendirilmektedir. Böylece fırsatların önceliklendirilmesi yalnızca raporlama amacıyla yapılan bir sınıflandırma olarak değil, Şirket'in sermaye tahsisi, yatırım öncelikleri ve düşük karbonlu dönüşüm yol haritasını destekleyen bir karar girdisi olarak kullanılmaktadır.

Değerlendirmeler kısa, orta ve uzun vadeli planlama perspektifleri doğrultusunda gözden geçirilmekte; ilgili çıktılar yatırım planlamaları ve stratejik karar alma süreçlerine entegre edilmektedir.

4.4. İklimle İlgili Risklerin İzlenmesi

Bursa Çimento’da iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin izlenmesi; operasyonel süreçlerden, enerji ve emisyon yönetiminden, üretim faaliyetlerinden ve düzenleyici gelişmelerden elde edilen verilerin ve göstergelerin takip edilmesi yoluyla yürütülmektedir. İzleme süreci, belirlenen iklim risklerinin gerçekleşme olasılığı ve etkilerinde meydana gelebilecek değişikliklerin, mevcut risk yönetimi uygulamalarının yeterliliğinin ve yeni veya değişen risk unsurlarının zamanında tespit edilmesini amaçlamaktadır.

Fiziksel risklerin izlenmesinde aşırı yağış, sel, lodos ve şiddetli rüzgâr olayları ile bunların üretim tesisleri, stok sahaları, saha altyapısı ve operasyonel süreklilik üzerindeki gerçekleşen etkileri takip edilmektedir. Bu kapsamda meteorolojik gelişmeler ve saha gözlemlerinin yanı sıra operasyonel duruşlar, hasar ve bakım-onarım ihtiyaçları, üretim ve sevkiyat süreçlerinde meydana gelen kesintiler ile saha dayanıklılığına ilişkin göstergeler değerlendirilmektedir.

Geçiş risklerinin izlenmesinde ETS ve karbon düzenlemelerindeki gelişmeler, karbon fiyatlandırma mekanizmaları, enerji maliyetleri, emisyon yoğunluğu ve düşük karbonlu dönüşüm gereklilikleri takip edilmektedir. Bunun yanında alternatif yakıt kullanım oranı, enerji tüketimi ve enerji verimliliği göstergeleri ile emisyon performansındaki gelişmeler, geçiş risklerinin Şirket üzerindeki mevcut ve potansiyel etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

İklimle ilgili risklere ilişkin göstergeler, ilgili operasyonel ve fonksiyonel birimler tarafından kendi sorumluluk alanları kapsamında sürekli veya ilgili verinin oluşma periyoduna uygun olarak takip edilmekte; konsolide performans göstergeleri ise raporlama ve yönetim değerlendirme süreçleri kapsamında dönemsel olarak gözden geçirilmektedir. Olağandışı meteorolojik olaylar, önemli operasyonel kesintiler, düzenleyici değişiklikler veya risk profilinde önemli değişiklik yaratabilecek gelişmeler ortaya çıktığında ise ilgili riskler olağan değerlendirme dönemleri beklenmeksizin ayrıca ele alınmaktadır.

İzleme kapsamında elde edilen sonuçlar, ilgili birimler tarafından değerlendirilerek sürdürülebilirlik yönetim yapısı içerisinde konsolide edilmekte ve önemlilik düzeyine göre üst yönetime aktarılmaktadır. Riskin olasılık veya etki düzeyinde değişiklik meydana gelmesi, mevcut kontrol önlemlerinin yetersiz kalması, yeni bir düzenleyici yükümlülüğün ortaya çıkması veya operasyonel ve finansal etkilerin öngörülenden farklı gerçekleşmesi durumunda risk değerlendirmesi ve öncelik düzeyi yeniden gözden geçirilmektedir. Gerekli görülmesi halinde risk yönetimi uygulamaları, yatırım ve iyileştirme ihtiyaçları ile ilgili aksiyonlar yeniden değerlendirilmektedir.

İklim projeksiyonları, sektörel gelişmeler, karbon düzenlemeleri ve ilgili ulusal ve uluslararası gelişmeler de izleme sürecini destekleyen ileriye dönük bilgi kaynakları olarak kullanılmaktadır. Bu kaynaklardan elde edilen bilgiler, mevcut risk göstergelerindeki gerçekleştirmelerle birlikte değerlendirilerek iklim risklerinin kısa, orta ve uzun vadeli görünümünde meydana gelebilecek değişikliklerin izlenmesine katkı sağlamaktadır. Gerçekleştirilen değerlendirmeler doğrultusunda, iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin Bursa Çimento'nun faaliyetleri üzerindeki etkilerinin düzenli olarak gözden geçirilmesi ve değişen koşullar doğrultusunda değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

4.5.Önceki Raporlama Dönemine Göre Risk Yönetimi Süreçlerinde Yapılan Değişiklikler

Bursa Çimento'da önceki raporlama döneminde iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatlar daha geniş kapsamlı bir değerlendirme yaklaşımıyla ele alınmış ve çok sayıda risk ve fırsat unsuru birlikte değerlendirilmiştir. Mevcut raporlama döneminde ise risk değerlendirme metodolojisi gözden geçirilmiş; TSRS 2 kapsamında iklim değişikliği ile doğrudan bağlantılı etkilerin daha net ayrıştırılmasına yönelik metodolojik iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.

Bu doğrultuda, mevcut raporlama döneminde TSRS 2 gereklilikleri doğrultusunda finansal önemlilik odaklı bir değerlendirme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu kapsamda risk ve fırsatların belirlenmesi sürecinde iklim değişikliği ile doğrudan ilişki, finansal etkilerin büyüklüğü, zaman ufku (kısa, orta ve uzun vade), gerçekleşme olasılığı ve işletmenin stratejik karar alma süreçleri üzerindeki etkileri daha sistematik şekilde değerlendirilmiş, senaryo analizlerinden elde edilen çıktılar risk değerlendirme süreçlerine daha doğrudan entegre edilmiştir. Bu kapsamda, önceki dönemde değerlendirme kapsamına dahil edilen bazı risk ve fırsatlar yeniden analiz edilmiş; iklim değişikliği ile doğrudan ilişkisi sınırlı olan veya finansal önemlilik düzeyinin altında kalan unsurlar nihai açıklama kapsamından çıkarılmıştır. Böylece raporlama kapsamında açıklanan risk ve fırsat seti, Şirket'in faaliyetleri üzerinde iklim değişikliği ile bağlantılı olarak daha doğrudan etkili olduğu değerlendirilen başlıklara odaklanacak şekilde revize edilmiştir.

Ek olarak mevcut raporlama döneminde Bursa bölgesinde etkili olabilen aşırı lodos ve şiddetli rüzgâr olaylarının operasyonel etkileri değerlendirme kapsamına dahil edilmiş; fiziksel altyapı dayanıklılığı, operasyonel güvenlik, bakım-onarım süreçleri ve çevresel etkilerle bağlantılı değerlendirmeler risk yönetimi süreçlerine entegre edilmiştir.

Güncellenen metodoloji kapsamında risk ve fırsatlar; gerçekleşme olasılığı, operasyonel etki düzeyi, finansal etki potansiyeli, üretim sürekliliğine etkisi, düzenleyici etkiler ve stratejik önem

kriterleri dikkate alınarak yeniden değerlendirilmiş, kısa, orta ve uzun vadeli etkiler ile Şirket'in mevcut kontrol mekanizmaları ve uyum kapasitesi de değerlendirme süreçlerine dahil edilmiştir. Bu doğrultuda mevcut raporlama döneminde gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda oluşturulan risk envanteri kapsamında TSRS 2 İklim ile İlgili Riskler ve Fırsatlar için toplam 13 risk ve 4 fırsat belirlenmiş; söz konusu risk ve fırsatlar finansal önemlilik düzeyleri doğrultusunda önceliklendirilmiştir. Nihai açıklama kapsamı, TSRS gereklilikleri doğrultusunda finansal önemlilik eşiğini karşılayan iklimle bağlantılı risk ve fırsatlar dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Risklerin izlenmesi ve yönetilmesine ilişkin süreçler açısından ise önceki raporlama dönemine göre esaslı bir değişiklik yapılmamıştır. İklimle bağlantılı risk ve fırsatların ilgili operasyonel ve fonksiyonel birimler tarafından takip edilmesi, değerlendirme sonuçlarının ilgili yönetim mekanizmalarına aktarılması ve gerekli görülen yönetim aksiyonlarının mevcut kurumsal süreçler içerisinde ele alınmasına yönelik yaklaşım raporlama döneminde sürdürülmüştür. Bu nedenle, mevcut raporlama döneminde yapılan değişiklikler ağırlıklı olarak risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesinde kullanılan metodolojinin TSRS 2 gereklilikleri doğrultusunda geliştirilmesine ilişkindir; risklerin izlenmesi ve yönetilmesine ilişkin süreç ve mekanizmalarda önceki döneme kıyasla esaslı bir değişiklik bulunmamaktadır.

Gerçekleştirilen değişiklikler, Şirket'in iklimle bağlantılı risk profilinde veya risklerin izlenmesi ve yönetilmesine ilişkin mevcut süreçlerinde esaslı bir değişiklikten ziyade; risk ve fırsatların TSRS gereklilikleri doğrultusunda daha odaklı, sistematik ve finansal önemlilik temelli bir metodolojiyle yeniden değerlendirilmesinden kaynaklanmaktadır.

4.6. İklimle İlgili Fırsatların Belirlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi Süreçleri

Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı fırsatlar; Şirket'in faaliyetleri, düşük karbonlu dönüşüm süreci, sektörel ve düzenleyici gelişmeler ile müşteri ve pazar beklentileri dikkate alınarak belirlenmektedir. Bu süreçte operasyonel veriler, enerji ve emisyon göstergeleri, alternatif yakıt kullanımına ilişkin gelişmeler, düşük karbonlu üretim teknolojileri, sürdürülebilir ürün beklentileri ve ilgili sektörel gelişmeler değerlendirme girdileri arasında yer almaktadır.

Belirlenen fırsatların değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi, raporun "4.3. Risklerin ve Fırsatların Önceliklendirilmesi" bölümünde açıklanan metodoloji doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda fırsatlar; operasyonel verimliliğe katkısı, maliyet avantajı sağlama potansiyeli, karbon yoğunluğunu azaltma kapasitesi, uygulanabilirlik düzeyi, yatırım gereksinimleri, rekabet avantajı yaratma potansiyeli ve uzun vadeli stratejik katkıları dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Finansal açıdan önemli olduğu belirlenen fırsatlar TSRS 2 kapsamında açıklamalara dahil edilmektedir. Gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda

alternatif yakıt kullanımının artırılması ile düşük karbonlu çimento ürünlerinin geliştirilmesi ve pazarının büyümesi, Bursa Çimento açısından finansal açıdan önemli iklim fırsatları olarak belirlenmiştir. Bu fırsatların iş modeli ve değer zinciri, strateji ve karar alma süreçleri ile mevcut ve öngörülen finansal etkileri raporun ilgili Strateji bölümlerinde açıklanmaktadır.

Belirlenen iklim fırsatları; alternatif yakıt kullanım oranı, emisyon ve enerji performansı, düşük karbonlu ürün geliştirme faaliyetleri ile ilgili sektörel, düzenleyici ve pazar gelişmeleri üzerinden izlenmektedir. Fırsatların önem düzeyini etkileyebilecek mevzuat değişiklikleri, operasyonel gelişmeler, yeni iklim verileri veya stratejik önceliklerdeki değişiklikler ortaya çıktığında ilgili değerlendirmeler gözden geçirilmekte; fırsat envanteri asgari olarak her raporlama döneminde yeniden değerlendirilmektedir.

4.7. İklİmle İlgili Risk ve Fırsatların Genel Risk Yönetimi Süreçlerine Entegrasyonu

Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve izlenmesine yönelik süreçler, Şirket'in genel risk yönetimi yaklaşımıyla bağlantılı olarak yürütülmektedir. İklimle ilgili değerlendirmeler ayrı ve bağımsız bir süreç olarak ele alınmamakta; operasyonel, finansal, düzenleyici ve stratejik etkileri doğrultusunda mevcut risk yönetimi ve karar alma süreçlerine girdi sağlamaktadır.

Raporlama döneminde iklimle bağlantılı risklerin genel risk yönetimiyle bağlantısı, ilgili operasyonel ve fonksiyonel birimler tarafından gerçekleştirilen değerlendirmelerin yönetim süreçlerine aktarılması yoluyla sağlanmıştır. İklim risklerinin operasyonel süreklilik, maliyet yapısı, yatırım ihtiyacı, emisyon ve enerji yönetimi ile düzenleyici uyum üzerindeki etkileri ilgili risk ve yönetim değerlendirmelerinde dikkate alınmış; önemli görülen hususlar mevcut yönetim mekanizmaları aracılığıyla üst yönetimin değerlendirmesine taşınmıştır. İklimle ilgili risklerin Riskin Erken Saptanması Komitesi süreçleriyle daha sistematik entegrasyonunun ise 2026 yılı itibarıyla güçlendirilmesi planlanmaktadır.

İklimle ilgili fırsatlardan elde edilen değerlendirme sonuçları da yatırım planlaması, operasyonel iyileştirme, enerji ve emisyon yönetimi, ürün geliştirme ve stratejik planlama süreçlerine girdi sağlamaktadır. Böylece iklimle bağlantılı risk ve fırsatların olası etkileri, Şirket'in genel risk profili ve stratejik karar alma süreçleriyle birlikte değerlendirilmektedir.

İklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve izlenmesinde uygulanan yöntemler raporun 4.1–4.6 bölümlerinde açıklanmış olup, bu bölüm söz konusu süreçlerin Şirket'in genel risk yönetimiyle olan entegrasyonunu ortaya koymaktadır.

5. METRİK VE HEDEFLER

5.1. İklim ile İlgili Risk ve Fırsatların Ölçümü ve İzlenmesine Yönelik Metrikler

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların yönetimine ilişkin performansını izlemek amacıyla operasyonel, çevresel ve finansal göstergelerden yararlanmaktadır. Kullanılan metrikler; enerji tüketimi, emisyon yoğunluğu, alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu dönüşüm süreçleri gibi Şirket'in faaliyet yapısı açısından öncelikli alanları kapsamaktadır.

TSRS 2 kapsamında iklimle ilgili metriklerin belirlenmesinde, TSRS 2 Sektör Bazlı Uygulama Rehberi kapsamında konsolide Grup'un faaliyet gösterdiği sektörler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Bursa Çimento'nun ana faaliyet konusu dikkate alınarak Cilt 8 İnşaat Malzemeleri sektörü başta olmak üzere; konsolide Grup bünyesindeki çelik, hazır beton, madencilik ve lojistik faaliyetleriyle ilişkili sektör rehberlerinin uygulanabilirliği gözden geçirilmiştir. İlgili sektör rehberlerinde yer alan iklimle bağlantılı açıklama konuları ve sektör bazlı metrikler, Grup'un faaliyetleri ile belirlenen iklimle ilgili risk ve fırsatlarla ilişkileri ölçüsünde değerlendirilmiş ve uygulanabilir bulunan göstergeler metriklerin belirlenmesinde dikkate alınmıştır.

Bu kapsamda belirlenen metrik ve hedefler; iklimle bağlantılı risklerin azaltılması, operasyonel verimliliğin desteklenmesi, düşük karbonlu dönüşüm süreçlerinin izlenmesi ve uzun vadeli sürdürülebilir büyüme yaklaşımının desteklenmesi amacıyla değerlendirilmektedir. Ayrıca ilgili göstergeler, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların Bursa Çimento'nun faaliyetleri ve finansal dayanıklılığı üzerindeki etkilerinin izlenmesine yönelik değerlendirme süreçlerine katkı sağlamaktadır.

5.1.1.Sera Gazı Emisyonları

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların yönetimi kapsamında sera gazı emisyonlarını düzenli olarak takip etmekte ve raporlamaktadır. Emisyon hesaplamaları, operasyonel faaliyetler, enerji tüketimi ve üretim süreçlerinden kaynaklanan etkileri kapsayacak şekilde gerçekleştirilmektedir.

Raporlama döneminde sera gazı emisyonları CO₂ eşdeğeri (CO₂e) olarak hesaplanmış olup, mutlak brüt sera gazı emisyonları Bursa Çimento'nun konsolidasyona dahil bağlı ortaklıkları ve operasyonel faaliyetleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Emisyon hesaplamalarında tam konsolidasyon yaklaşımı esas alınmış; raporlama kapsamına dahil edilen şirketlerin operasyonel faaliyetlerinden kaynaklanan Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları ilgili kapsamlar altında sınıflandırılmıştır.

Konsolidasyon Yaklaşımı

TSRS 2 md. 29(a)(iv) kapsamında, Bursa Çimento sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında finansal raporlama kapsamı ile uyumlu olacak şekilde tam konsolidasyon yaklaşımını esas almaktadır. Raporlama kapsamına dahil edilen bağlı ortaklıkların operasyonel faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar konsolide edilerek değerlendirmeye dahil edilmektedir.

Bu kapsamda çimento üretimi, hazır beton faaliyetleri, agrega üretimi, çevre ve enerji faaliyetleri ile operasyonel lojistik süreçlerinden kaynaklanan emisyonlar raporlama sınırları içerisinde ele alınmaktadır.

Raporlama kapsamında hesaplanan ilgili sera gazı emisyonları, ISO 14064-1 standardı kapsamında bağımsız doğrulamaya tabi tutulmuştur. Emisyon envanterinde yer alan faaliyet verileri, emisyon kaynakları ve hesaplama yaklaşımları doğrulama süreci kapsamında değerlendirilmiştir.

2024 raporlama döneminde sera gazı emisyonlarının konsolidasyonunda operasyonel kontrol yaklaşımı kullanılmıştır. 2025 raporlama döneminde ise Grup bünyesindeki farklı ortaklık yapılarının ve ekonomik payların sera gazı emisyon envanterine daha doğrudan yansıtılması amacıyla sermaye payı yaklaşımı benimsenmiştir. Bu yaklaşım kapsamında sera gazı emisyonları, Bursa Çimento'nun ilgili işletmelerdeki sermaye payları doğrultusunda konsolide edilmektedir. Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.'ye ilişkin emisyonların %50'si de Bursa Çimento'nun şirketteki sermaye payı doğrultusunda hesaplama dahil edilmiştir.

Konsolidasyon yaklaşımındaki değişikliğe rağmen dönemler arası karşılaştırılabilirliğin korunması amacıyla, raporda sunulan 2024 yılı karşılaştırmalı sera gazı emisyon verileri de sermaye payı yaklaşımı esas alınarak yeniden hesaplanmıştır. Böylece 2024 ve 2025 yılı emisyon verileri aynı konsolidasyon yaklaşımına dayalı olarak karşılaştırmalı şekilde sunulmaktadır.

Kapsam 1 Emisyonlarının Hesaplama Yaklaşımı

TSRS 2 md. 29(a)(iv) kapsamında Bursa Çimento'nun Kapsam 1 sera gazı emisyonları, Şirket'in operasyonel kontrolü altında bulunan faaliyetlerden kaynaklanan doğrudan emisyonları kapsamaktadır. Hesaplamaya sabit yanma emisyonları, hareketli yanma emisyonları, klinker üretiminden kaynaklanan proses emisyonları ve kaçak emisyonlar dahil edilmiştir. Kaçak emisyonlar kapsamında iklimlendirme ve yangından korunma ekipmanları ile akım kesiciler gibi kaynaklar değerlendirilmiştir. Hesaplamalarda ilgili faaliyet verileri ile emisyon kaynağının niteliğine uygun emisyon faktörleri ve küresel ısınma potansiyeli değerleri kullanılmıştır.

Kapsam 2 Emisyonlarının Hesaplama Yaklaşımı

TSRS 2 md. 29(a)(v) kapsamında Bursa Çimento'nun Kapsam 2 sera gazı emisyonları, Şirket faaliyetlerinde şebekeden satın alınarak tüketilen elektrik enerjisinden kaynaklanan dolaylı sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır.

Kapsam 2 emisyonlarının hesaplanmasında lokasyon bazlı yaklaşım uygulanmakta; elektrik tüketim verileri ile Türkiye elektrik şebekesine ilişkin dağıtım hattından bağlı tüketim noktası emisyon faktörü kullanılmaktadır. Raporlama döneminde Bursa Çimento tarafından yenilenebilir enerji tedarikine ilişkin sözleşmeye dayalı araçlar, yeşil enerji sertifikaları veya market bazlı emisyon faktörlerinin kullanılmasını gerektirecek uygulamalar bulunmadığından, Kapsam 2 emisyonlarının hesaplanmasında lokasyon bazlı yaklaşım esas alınmıştır.

Kapsam 3 Emisyonlarına İlişkin Yaklaşım

TSRS 2 md. 29(a)(vi) kapsamında Bursa Çimento'nun faaliyetleriyle bağlantılı değer zinciri kaynaklı dolaylı sera gazı emisyonları değerlendirilmiştir. 2025 yılı Kurumsal Karbon Ayak İzi çalışmasında doğrudan ve enerji kaynaklı dolaylı emisyonlar dışında kalan değer zinciri emisyonlarının mümkün olan en geniş kapsamda belirlenmesi amaçlanmıştır; hesaplama ile ilişkin veri bulunan dolaylı emisyon kaynakları envantere dahil edilmiştir.

Bu kapsamda hesaplama;

- Yukarı yönlü taşıma ve dağıtım,
- Aşağı yönlü taşıma ve dağıtım,
- Personelin işe ulaşımı,
- Müşteri ve ziyaretçi ulaşımı,
- İş seyahatleri ve konaklama,
- Satın alınan ürünler,
- Satın alınan sermaye malları,
- Atık bertarafı,
- Kiralanan varlıkların kullanımı,
- Satın alınan hizmetler,
- Ürünlerin kullanım aşaması,
- Aşağı yönlü kiralanan varlıklar,
- Ürünlerin kullanım ömrü sonu ve
- Yakıt ve enerjiyle ilişkili well-to-tank (wtt) emisyonları dahil edilmiştir.

Emisyonların hesaplanmasında emisyon kaynağının niteliğine göre faaliyet verileri ile DEFRA, EPA ve çimento sektörüne özgü WBCSD Scope 3 rehberi dahil olmak üzere ilgili emisyon faktörü kaynaklarından yararlanılmıştır. Örneğin taşıma, çalışan ulaşımı ve iş seyahatlerinde DEFRA; satın alınan ürünler, sermaye malları, kiralanan varlıklar ve satın alınan hizmetlerde EPA; ürün kullanım aşamasında ise Cement Sector Scope 3 GHG Accounting and Reporting Guidance kullanılmıştır.

2025 yılı sera gazı envanterinin oluşturulmasında harici tutulan veya verisine erişilemediği için hesaplama dışında bırakılan herhangi bir emisyon kategorisi bulunmamaktadır. Bu nedenle emisyon envanteri açısından ayrıca kapsam dışında bırakılmış bir kategori tanımlanmamıştır. Bursa Çimento'nun faaliyet yapısı kapsamında finanse edilen emisyonlar önemli bir emisyon kategorisi olarak değerlendirilmemektedir

Ticaret Unvanı	Ana Faaliyet Konusu	Konsolidasyon Yöntemi	Pay Oranı (%)	Kapsam 1 Emisyonları (tCO ₂ e)	Kapsam 2 Emisyonları – Lokasyon Bazlı (tCO ₂ e)	Kapsam 2 Emisyonları – Piyasa Bazlı (tCO ₂ e)	Kapsam 3 Emisyonları (tCO ₂ e)
Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	Çimento üretimi	Tam Konsolidasyon	100	838.861,27	55.944,95	55.944,95	183.350,10
Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Hazır beton üretimi ve satışı	Tam Konsolidasyon	99,79	1.970,57	3.526,38	3.526,38	120.648,27
Bursa Agregası Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Agrega üretimi ve madencilik faaliyetleri	Tam Konsolidasyon	99,79	1.133,48	512,66	512,66	1.536,06
Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş.*	Nakliye ve lojistik faaliyetleri	Tam Konsolidasyon	99,79	4.756,83	-	-	2.598,40
Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.**	Depolama ve lojistik faaliyetleri	Özkaynak Yönetime Göre	50,00	1.462,96	668,95	668,95	1.471,43
Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Vasıflı çelik üretimi	Tam Konsolidasyon	57,73	24.445,50	27.755,63	12.135,13	48.747,93
Toplam				872.630,62	88.408,57	72.788,07	358.352,18
Grup Genel Toplam					1.319.391,36	1.303.770,87	

* Taşımacılık faaliyetleri kapsamında değerlendirilen operasyonlar dahil edilmiştir.

**2025 raporlama döneminde sera gazı emisyonlarının konsolidasyonunda sermaye payı yaklaşımı benimsenmiş; karşılaştırılabilirliğin sağlanması amacıyla 2024 yılı karşılaştırmalı verileri de aynı yaklaşım doğrultusunda yeniden hesaplanmıştır. Roda Liman'a ilişkin emisyonlar, Bursa Çimento'nun %50 sermaye payı esas alınarak hesaplamaya dahil edilmiştir.

Tablo 11. Konsolidasyon Kapsamındaki Grup Şirketlerinin Sera Gazı Emisyonları

Ticaret Unvanı	2024 (tCO ₂ e)	2025 (tCO ₂ e)	% Fark (2025 / 2024)
Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	1.121.544,85	838.861,27	-25,20%
Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.	7.048,93	1.970,57	-72,04%
Bursa Agregat Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1.133,09	1.133,48	+0,03%
Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş.*	416,85	4.756,83	+1041,14%
Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.	3.206,17	1.462,96	-54,37%
Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.	46.078,60	24.445,50	-46,95%
Grup Genel Toplam	1.179.428,49	872.630,62	-26,01%

Tablo 12. Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonlarının 2024–2025 Karşılaştırması

Grup toplam Kapsam 1 sera gazı emisyonları 2025 yılında bir önceki yıla göre 306.797,87 tCO₂e azalarak %26,01 gerilemiştir. Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'de yürütülen modernizasyon çalışmaları kapsamında klinker üretim miktarının azalması, şirketin Kapsam 1 emisyonlarında 2024 yılına kıyasla 282.683,58 tCO₂e düşüşle sonuçlanmıştır. Çemtaş ve Bursa Beton'da da Kapsam 1 emisyonlarında sırasıyla %46,95 ve %72,04 oranında azalış gerçekleşmiştir. Buna karşılık, satış faaliyetlerinin sürmesi ve yatırım sürecinde yoğunlaşan lojistik operasyonlarla birlikte Bursa Taşımacılık'ın Kapsam 1 emisyonları düşük bir bazdan %1.041,14 oranında artmıştır. Bursa Agregat emisyonları ise yatay seyretmiştir.

Ticaret Unvanı	2024 (tCO ₂ e)	2025 (tCO ₂ e)	% Fark (2025 / 2024)
Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.	55.585,42	55.944,95	+0,65%
Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.	3.804,35	3.526,38	-7,31%
Bursa Agregası Sanayi ve Ticaret A.Ş.	532,55	512,66	-3,73%
Bursa Taşımacılık Lojistik Sanayi ve Ticaret A.Ş.*	-	-	-
Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.	1.502,79	668,95	-55,49%
Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.	51.840,50	27.755,63	-46,46%
Grup Genel Toplam	113.265,61	88.408,57	-21,95%

Tablo 13. Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonlarının 2024–2025 Karşılaştırması

Konsolidasyon kapsamındaki şirketlerin lokasyon bazlı Kapsam 2 sera gazı emisyonları, 2025 yılında bir önceki yıla göre 24.857,04 tCO₂e azalarak %21,95 gerilemiştir. Bu azalışta özellikle Çemtaş Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile Roda Liman Depolama ve Lojistik İşletmeleri A.Ş.'nin elektrik tüketimine bağlı emisyonlarındaki düşüş etkili olmuştur. Bursa Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile Bursa Agregası Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de de Kapsam 2 emisyonlarında sırasıyla %7,31 ve %3,73 oranında azalış gerçekleşmiştir. Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.'nin Kapsam 2 emisyonları ise önceki yıla yakın seviyede gerçekleşerek %0,65 oranında artmış ve 55.944,95 tCO₂e olarak hesaplanmıştır.

5.1.2. İklimle İlgili Risk ve Fırsatlara Yönelik Metrikler

İklimle İlgili Kırılgan Varlıklar ve Fırsatlarla Uyumlu Faaliyetler

Bursa Çimento'nun faaliyet yapısı; enerji yoğun üretim süreçleri, yüksek sıcaklık gerektiren klinker üretimi, sürekli operasyon modeli ve saha bazlı üretim faaliyetleri nedeniyle iklim değişikliği ile bağlantılı fiziksel ve geçiş risklerine belirli ölçüde hassasiyet göstermektedir. Bu kapsamda üretim tesisleri, stok sahaları, enerji altyapısı, lojistik operasyonlar ve yakıt kullanım süreçleri iklimle bağlantılı etkiler açısından değerlendirilen temel operasyonel alanlar arasında yer almaktadır.

İklimle bağlantılı geçiş riskleri kapsamında; ETS, karbon düzenlemeleri, enerji maliyetleri ve düşük karbonlu dönüşüm gerekliliklerinden etkilenebilecek operasyonlar değerlendirilmiştir. Özellikle klinker üretim süreçleri, yakıt kullanımı ve enerji yoğun operasyonlar geçiş risklerine karşı hassasiyet gösteren başlıca faaliyet alanları arasında yer almaktadır.

Bursa Çimento, düşük karbonlu dönüşüm yaklaşımı kapsamında alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu ürün geliştirme süreçlerini iklimle bağlantılı fırsat alanları arasında değerlendirmektedir. Bu kapsamda alternatif yakıt uygulamaları, enerji verimliliği yatırımları ve düşük karbonlu üretim yaklaşımını destekleyen faaliyetler fırsatlarla uyumlu operasyonel alanlar arasında yer almaktadır.

İklimle bağlantılı risk ve fırsatlara ilişkin değerlendirmeler, yatırım planlamaları ve sermaye dağıtım süreçlerinde de dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt kullanımına yönelik yatırımlar, operasyonel dayanıklılığı artırmaya yönelik iyileştirme çalışmaları ve düşük karbonlu dönüşüm uygulamaları sermaye planlamalarında değerlendirilen başlıca alanlar arasında yer almaktadır.

İklimle bağlantılı risk ve fırsatlara ilişkin değerlendirmelerde; operasyonel gereklilikler, emisyon yönetimi, enerji verimliliği katkıları, karbon maliyetleri, iklimle bağlantılı kırılgan varlık ve faaliyetler ile uzun vadeli stratejik hedefler birlikte ele alınmakta olup ilgili göstergelerin gelecek raporlama dönemlerinde geliştirilmesi planlanmaktadır.

İç Karbon Fiyatı Uygulamaları

Raporlama dönemi itibarıyla Bursa Çimento, iklimle bağlantılı geçiş risklerinin yatırım kararları üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek amacıyla iç karbon fiyatlandırması yaklaşımını gölge fiyat yöntemiyle ele almaktadır. Bu kapsamda iç karbon fiyatı; doğrudan ödenen bir maliyet ya da resmi bir yükümlülük olarak değil, yatırım, bütçeleme ve senaryo analizi süreçlerinde gelecekte oluşabilecek karbon maliyetlerinin etkisini değerlendirmeye yönelik varsayımsal bir karar-destek aracı olarak kullanılmaktadır.

İç karbon fiyatı; özellikle alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği uygulamaları, operasyonel iyileştirmeler ve düşük karbonlu dönüşüm yatırımlarının finansal etkilerinin değerlendirilmesinde destekleyici bir araç olarak ele alınmaktadır. Fiyat seviyesi, tesisin emisyon azaltım projelerine ilişkin marjinal azaltım maliyeti yaklaşımı kullanılarak hesaplanmakta; ETS ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (SKDM) beklentileri ile bilim temelli karbon fiyatı aralıkları çapraz kontrol girdisi olarak dikkate alınmaktadır.

Raporlama dönemi itibarıyla kullanılan varsayımsal iç karbon fiyatı senaryoları aşağıdaki gibidir:

Kısa vadeli değerlendirmeler: yaklaşık 50-64 USD/tCO₂e

Orta vadeli değerlendirmeler: yaklaşık 67-81 USD/tCO₂e

Uzun vadeli değerlendirmeler: yaklaşık 81-133 USD/tCO₂e

Söz konusu fiyat aralıkları; ilgili yatırım projelerinin yatırım tutarı, işletme maliyeti, beklenen tasarruf ve yıllık emisyon azaltım potansiyeli verileriyle desteklenmekte olup, kullanılan varsayım ve metodolojilerin gelecek raporlama dönemlerinde daha sistematik şekilde geliştirilmesi planlanmaktadır.

Ücretlendirme ve İklimle İlgili Hususlar

Raporlama dönemi itibarıyla Bursa Çimento'da iklim değişikliği ile bağlantılı performans göstergelerinin yönetici ücretlendirme mekanizmalarına doğrudan entegrasyonuna yönelik bir uygulama bulunmamaktadır. Bu kapsamda üst düzey yönetici ücretlendirme süreçleri ile iklimle bağlantılı hedefler arasında doğrudan tanımlanmış bir performans ilişkisi yer almamaktadır.

Bununla birlikte, iklim değişikliği ile bağlantılı performans göstergelerinin kurumsal performans yönetimi süreçlerine entegrasyonuna yönelik değerlendirmeler sürdürülmekte olup; enerji verimliliği, emisyon yönetimi, alternatif yakıt kullanımı ve düşük karbonlu dönüşüm hedefleri gibi alanların gelecek dönemlerde performans değerlendirme süreçlerinde dikkate alınmasına yönelik çalışmalar planlanmaktadır.

*Bursa Çimento İklimle İlgili Risk Metrikleri**

Risk / Fırsat	Risk Türü	Kapsam ve Sınır	İlgili TSRS Paragrafı	Metrikler	İzleme Sıklığı
Aşırı Lodos ve Şiddetli Rüzgâr Kaynaklı Operasyonel Riskler	Fiziksel Akut Risk	Üretim tesisleri, stok sahaları, saha altyapısı ve operasyonel alanlar	TSRS 2 29(c) (Fiziksel Riskler)	M001- Lodos kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	Yıllık
Aşırı Yağış ve Sel Kaynaklı Operasyonel Riskler	Fiziksel Akut Risk	Üretim tesisleri, stok sahaları, saha altyapısı ve operasyonel alanlar	TSRS 2 29(c) (Fiziksel Riskler)	M002- Aşırı yağış ve sel kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	Yıllık
ETS ve Karbon Düzenlemelerine Bağlı Maliyet Artışı	Geçiş Riski	Çimento üretim faaliyetleri, klinker üretim süreçleri ve enerji yoğun operasyonlar	TSRS 2 29(b) (Geçiş Riskleri)	- M004- Enerji yoğun operasyonların toplam operasyonel faaliyetler içindeki payı (%) - M005- Klinker üretim faaliyetlerinin Kapsam 1 emisyonları içindeki payı (%) - M006- Ton çimento başına sera gazı emisyon yoğunluğu (tCO₂e/ton çimento) - M007- Alternatif yakıt kullanım oranı (TSR) (%) - M008- Toplam enerji tüketimi (GJ) - M009- Ton ürün başına enerji yoğunluğu (GJ/ton çimento)	Yıllık

Tablo 14. İklimle İlgili Risklerin İzlenmesinde Kullanılan Metrikler

* Metrikler, TSRS 2 paragraf 28 kapsamında belirlenmiş olup düzenli olarak gözden geçirilmektedir. Hesaplamalarda ilgili GRI standartları (GRI 302, GRI 303 ve GRI 305 serileri) ile ISO 14064 metodolojisi dikkate alınmıştır. Veriler, raporlama kapsamına dâhil edilen operasyonel faaliyetleri içermektedir. Baz dönem, ilgili metrik için karşılaştırılabilir ilk veri seti esas alınarak belirlenmiş; performans değerlendirmesi ise 2025 raporlama dönemi verileri üzerinden yapılmıştır. Orta ve uzun vadeli hedefler mevcut yatırım planları, teknolojik gelişmeler ve yürürlükteki düzenlemeler dikkate alınarak oluşturulmuş olup raporlama dönemlerinde gözden geçirilerek gerekli görülmesi halinde güncellenecektir. Raporlama dönemi itibarıyla tabloda yer alan metrikler bağımsız üçüncü taraf doğrulamasına tabi tutulmamıştır.

Bursa Çimento İklimle İlgili Fırsat Metrikleri*

Risk / Fırsat	Kapsam ve Sınır	İlgili TSRS Paragrafı	Metrikler	İzleme Sıklığı
Alternatif Yakıt Kullanımı ile Karbon Yoğunluğunun Azaltılması	Çimento üretim süreçleri ve yakıt yönetim operasyonları	TSRS 2 29(d) (İklimle İlgili Fırsatlar)	- M007- Alternatif yakıt kullanım oranı (TSR) (%) - M010- Alternatif yakıt kaynaklı emisyon azaltımı (tCO₂e)	Yıllık
Düşük Karbonlu Çimento Ürünleri ile Pazar Fırsatları	Ürün geliştirme süreçleri, üretim faaliyetleri ve satış operasyonları	TSRS 2 29(d) (İklimle İlgili Fırsatlar)	- M011- Düşük karbonlu ürün oranı (%) - M005- Ton çimento başına sera gazı emisyon yoğunluğu (tCO₂e/ton çimento)	Yıllık

Tablo 15. İklimle İlgili Fırsatların İzlenmesinde Kullanılan Metrikler

* Metrikler, TSRS 2 paragraf 28 kapsamında belirlenmiş olup düzenli olarak gözden geçirilmektedir. Hesaplamalarda ilgili GRI standartları (GRI 302, GRI 303 ve GRI 305 serileri) ile ISO 14064 metodolojisi dikkate alınmıştır. Veriler, raporlama kapsamına dâhil edilen operasyonel faaliyetleri içermektedir. Baz dönem, ilgili metrik için karşılaştırılabilir ilk veri seti esas alınarak belirlenmiş; performans değerlendirmesi ise 2025 raporlama dönemi verileri üzerinden yapılmıştır. Orta ve uzun vadeli hedefler mevcut yatırım planları, teknolojik gelişmeler ve yürürlükteki düzenlemeler dikkate alınarak oluşturulmuş olup raporlama dönemlerinde gözden geçirilerek gerekli görülmesi halinde güncellenecektir. Raporlama dönemi itibarıyla tabloda yer alan metrikler bağımsız üçüncü taraf doğrulamasına tabi tutulmamıştır.

5.2. İklim ile İlgili Risk ve Fırsatlara Yönelik Hedefler ve İlerleme Performansı

Bursa Çimento, iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin azaltılması, operasyonel verimliliğin artırılması ve düşük karbonlu dönüşüm süreçlerinin desteklenmesi amacıyla iklimle bağlantılı hedefler belirlemektedir. İlgili hedefler; enerji yönetimi, emisyon azaltımı, alternatif yakıt kullanımı ve operasyonel iyileştirme alanlarında izlenmekte olup, performans göstergeleri doğrultusunda düzenli olarak değerlendirilmektedir.

Belirlenen hedefler, Bursa Çimento'nun güncellenen iklimle bağlantılı risk ve fırsat değerlendirmeleri doğrultusunda raporlama döneminde yeniden ele alınmış; özellikle geçiş riskleri kapsamında emisyon yoğunluğu, enerji tüketimi ve karbon maliyetleri ile alternatif yakıt kullanımı ve düşük karbonlu ürün geliştirme alanları öncelikli hedef alanları arasında değerlendirilmiştir. İlgili hedefler oluşturulurken uluslararası iklim politikaları, sektör dinamikleri, enerji verimliliği uygulamaları ve düşük karbonlu dönüşüm süreçleri dikkate alınmaktadır.

Tüm hedefler Paris İklim Anlaşması, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında ortaya koyduğu ulusal taahhütler ve düşük karbonlu dönüşüm süreçlerine ilişkin sektörel gelişmeler dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Hedeflere ilişkin ilerleme düzeyi, ilgili performans göstergeleri doğrultusunda düzenli olarak gözden geçirilmektedir.

Bursa Çimento İklim ile İlgili Hedefler

Şirket'in iklim ile ilgili hedeflerine yönelik ilerlemenin izlenebilmesi amacıyla 2024 baz dönem değerleri ile 2025 yılı gerçekleştirmeleri karşılaştırmalı olarak aşağıda sunulmaktadır. 2025 yılında Kapsam 1 ve Kapsam 1+2 emisyon yoğunluklarında ve klinker/çimento oranında baz döneme kıyasla iyileşme sağlanırken, alternatif yakıt kullanım oranı modernizasyon yatırımı kapsamında atık yakma operasyonlarında yaşanan aksama nedeniyle baz dönem seviyesinin altında gerçekleşmiştir. Orta ve uzun vadeli hedefler, mevcut yatırım planları, teknolojik gelişmeler ve yürürlükteki düzenlemeler dikkate alınarak belirlenmiştir. Hedefler, raporlama dönemlerinde gözden geçirilmekte olup gerekli görülmesi halinde güncellenecektir.

Hedefin Amacı	Hedef	Metrik	Hedef Türü	Kapsam	Baz Dönem 2024	Raporlama Dönemi 2025	Kısa Vadeli Hedef (0-5 Yıl)	Orta Vadeli Hedef (6-10 Yıl)	Uzun Vadeli Hedef (10+ Yıl)	Uluslararası Anlaşma Etkisi
Azaltım	Emisyon yoğunluğunu azaltmak	kg tCO ₂ e / ton çimentomsu	Nicel - Yoğunluk	Çimento üretim faaliyetleri	766,18 kg CO ₂ e/t	680,35 kg CO ₂ e/t	%22 azaltım · 600 kg CO ₂ e/t	%35 azaltım · 500 kg CO ₂ e/t	%93 azaltım · 52 kg CO ₂ e/t	Paris İklim Anlaşması ve düşük karbonlu dönüşüm hedefleri ile uyumlu.
Azaltım	Alternatif yakıt kullanım oranını artırmak	TSR (%)	Nicel - Yoğunluk	Çimento fabrikası	%9,7	%5,4	%53 TSR oranı · baz döneme göre +43 puan	%76 TSR oranı · baz döneme göre +66 puan	%80 TSR oranı · baz döneme göre +70 puan	Paris İklim Anlaşması ve düşük karbonlu dönüşüm hedefleri ile uyumlu.
Azaltım	Klinker / çimento oranını azaltmak	K/Ç Oranı	Nicel - Yoğunluk	Çimento üretim süreçleri	0,821	0,786	%10 iyileştirme K/Ç 0,74	%13 iyileştirme K/Ç 0,715	%16 iyileştirme K/Ç 0,69	Paris İklim Anlaşması ve düşük karbonlu çimento üretimi yaklaşımı ile uyumlu.
Azaltım	Enerji yoğunluğunu azaltmak	GJ/ton çimentomsu (Kapsam 1+Kapsam 2)	Nicel - Yoğunluk	Operasyonel faaliyetler	3,66 GJ/t	3,16 GJM	%32 iyileşme 2,5 GJ/t	%41 iyileşme 2,15 GJ/t	%45 iyileşme 2 GJ/t (CCSU ile 4,2 GJ/t)	Enerji verimliliği ve düşük karbonlu dönüşüm hedefleri ile uyumlu.
Adaptasyon	Şiddetli rüzgâr ve lodos kaynaklı operasyonel etkileri azaltmak	Lodos kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	Nicel – Mutlak	Üretim tesisleri ve saha operasyonları	0 Saat	0 Saat	0 saat seviyesinin korunması	Operasyonel duruşların asgari seviyede tutulması	Operasyonel duruşların asgari seviyede tutulması	İklim değişikliğine uyum ve operasyonel dayanıklılığın güçlendirilmesi yaklaşımı ile uyumlu.
Adaptasyon	Aşırı yağış ve sel kaynaklı operasyonel etkileri azaltmak	Aşırı yağış ve sel kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	Nicel – Mutlak	Üretim tesisleri, stok sahaları, saha altyapısı ve operasyonel alanlar	0 Saat	0 Saat	0 saat seviyesinin korunması	Operasyonel duruşların asgari seviyede tutulması	Operasyonel duruşların asgari seviyede tutulması	İklim değişikliğine uyum, afet dayanıklılığı ve operasyonel süreklilik yaklaşımı ile uyumlu.

Tablo 16. İklimle İlgili Hedefler

5.2.1 Hedeflerin Belirlenmesi, Gözden Geçirilmesi ve İzlenmesine Yönelik Yaklaşım

Bursa Çimento tarafından belirlenen iklimle bağlantılı hedefler; enerji yönetimi, emisyon azaltımı, alternatif yakıt kullanımı, operasyonel verimlilik ve düşük karbonlu dönüşüm alanlarında yürütülen değerlendirmeler doğrultusunda oluşturulmaktadır. Hedeflerin belirlenmesi süreçlerinde operasyonel veriler, enerji tüketim göstergeleri, emisyon yoğunluğu değerlendirmeleri, sektör dinamikleri ve ilgili düzenleyici gelişmeler dikkate alınmaktadır.

Raporlama dönemi itibarıyla hedefler ve hedef belirleme metodolojileri bağımsız üçüncü taraf doğrulamasına tabi tutulmamıştır. Bununla birlikte, hedeflerin ölçüm ve değerlendirme süreçlerinde kullanılan veri setleri ile performans göstergelerinin gelecek dönemlerde daha sistematik şekilde geliştirilmesi planlanmaktadır.

İklimle bağlantılı hedefler düzenli olarak gözden geçirilmekte; ilgili değerlendirmelerde operasyonel performans, enerji verimliliği uygulamaları, emisyon yönetimi süreçleri, alternatif yakıt kullanım seviyeleri ve düşük karbonlu dönüşüm ihtiyaçları dikkate alınmaktadır. Gözden geçirme süreçleri kapsamında hedeflerin uygulanabilirliği, operasyonel etkileri ve stratejik önceliklerle uyumu değerlendirilmektedir.

Raporlama dönemi itibarıyla hedef seti, güncellenen iklimle bağlantılı risk ve fırsat değerlendirmeleri doğrultusunda yeniden ele alınmıştır. Bu kapsamda bazı hedefler sadeleştirilmiş, benzer performans göstergeleri birleştirilmiş ve ölçülebilirliği sınırlı olan hedefler raporlama kapsamından çıkarılmıştır. Yapılan değişikliklerde emisyon yoğunluğu, alternatif yakıt kullanımı, enerji verimliliği ve düşük karbonlu dönüşüm alanları öncelikli değerlendirme kriterleri arasında dikkate alınmıştır.

5.2.2. Hedef Performanslarının Değerlendirilmesi

Bursa Çimento'nun iklimle bağlantılı hedeflerine ilişkin performansı, 2024 baz dönemi ile 2025 yılı gerçekleştirmeleri karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. İlgili hedefler, metrikler, baz dönem değerleri ve 2025 yılı gerçekleştirmeleri Bölüm 5.2.1'de karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır.

2025 yılı sonuçları, emisyon yoğunluğu ve klinker/çimento oranında baz döneme kıyasla iyileşme sağlandığını göstermektedir. Kapsam 1 emisyon yoğunluğu 766,18'den 680,35'e gerileyerek %11,25; Kapsam 1+2 emisyon yoğunluğu ise 804,27'den 725,85'e gerileyerek %9,8 iyileşme göstermiştir. Klinker/çimento oranı da 0,821'den 0,786'ya düşerek %4,3 oranında iyileşmiştir.

Buna karşılık alternatif yakıt kullanım oranı 2024 yılında %9,7 iken 2025 yılında %5,4 olarak gerçekleşmiş ve baz döneme göre %44,3 gerilemiştir. Söz konusu gerilemede, modernizasyon yatırımı kapsamında atık yakma operasyonlarında yaşanan aksama etkili olmuştur. Bu nedenle alternatif yakıt kullanım performansı, belirlenen kısa, orta ve uzun vadeli hedeflere ilerleme bakımından izlenmesi gereken öncelikli alanlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Hedeflere yönelik performans; operasyonel koşullar, üretim yapısı, yatırım süreçleri ve düzenleyici gelişmeler dikkate alınarak düzenli olarak izlenmekte; gerçekleştirmeler ile belirlenen hedefler arasındaki ilerleme, iklimle bağlantılı yönetim ve karar alma süreçlerinde değerlendirilmektedir.

Bursa Çimento İklim ile İlgili Hedef Performansları

Hedef / Metrik Alanı	İlgili Hedef	Performans Göstergesi	2024 Baz Dönem Değeri	2025 Performansı	Değişim / Trend
Emisyon Yönetimi	Emisyon yoğunluğunu azaltmak	kg tCO ₂ e / ton çimentosu (brüt) Kapsam 1	766,18	680,35	%11,25 İyileşme Pişirme kalorisinin azalması ve katkılı çimento oranının artması.
Emisyon Yönetimi	Emisyon yoğunluğunu azaltmak	kg tCO ₂ e / ton çimentosu (brüt) Kapsam 1 + Kapsam 2	804,27	725,85	%9,8 İyileşme Elektrik tüketiminde minör artış, Pişirme kalorisinin azalması ve katkılı çimento oranının artması.
Alternatif Yakıt Kullanımı	Alternatif yakıt kullanım oranını artırmak	TSR (%)	9,7 %	5,4 %	%44,3 Gerileme Modernizasyon yatırımı kapsamında atık yakma operasyonlarında aksama.
Enerji Verimliliği	Klinker / çimento oranını azaltmak	K/Ç Oranı	0,821	0,786	%4,3 İyileşme Gerçek reçete kazanımı; çimentodaki katkı oranının artmasından gelir.

Hedef / Metrik Alanı	İlgili Hedef	Performans Göstergesi	2024 Baz Dönem Değeri	2025 Performansı	Değişim / Trend
Ürün Dönüşümü	Enerji yoğunluğunu azaltmak	GJ/ton çimentomu (Elektrik + Termal)	3,66	3,16	%13,7 İyileşme %13,7. Klinker bazında pişirme kalorisi 940,1 → 852,3 kcal/kg (%9,3) gerçek özgül kazanımdır; kalan kısım üretim ve ürün karması etkisidir.
Fiziksel Risk Yönetimi	Şiddetli rüzgâr ve lodos kaynaklı operasyonel etkileri azaltmak	Lodos kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	0	0	Koruma
Fiziksel Risk Yönetimi	Aşırı yağış ve sel kaynaklı operasyonel etkileri azaltmak	Aşırı yağış ve sel kaynaklı operasyonel duruş süresi (saat/yıl)	0	0	Koruma

Tablo 17. İklimle İlgili Hedeflere Yönelik 2025 Yılı Performansı

5.2.3. Sera Gazı Emisyon Hedeflerine İlişkin Açıklamalar

Bursa Çimento'nun sera gazı emisyonlarına ilişkin hedefleri, raporlama dönemi itibarıyla ağırlıklı olarak emisyon yoğunluğunun azaltılması yaklaşımı çerçevesinde ele alınmaktadır. Belirlenen hedefler, Şirket'in faaliyetlerinden kaynaklanan Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve azaltım performansının değerlendirilmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Raporlama dönemi itibarıyla açıklanan sera gazı emisyon hedefleri, brüt sera gazı emisyonlarının azaltımına yöneliktir. Bursa Çimento tarafından net sera gazı emisyon hedefi açıklanmamış olup, bu kapsamda hedeflere ulaşmak amacıyla karbon kredisi veya karbon denkleştirme mekanizmasına dayalı bir yaklaşım kullanılmamaktadır.

Belirlenen hedefler sektörel karbonsuzlaşma yaklaşımları ve düşük karbonlu dönüşüm beklentileri dikkate alınarak değerlendirilmekle birlikte, raporlama dönemi itibarıyla hedeflerin resmi bir sektörel karbonsuzlaşma metodolojisi kapsamında türetildiğine ilişkin bir doğrulama bulunmamaktadır. Hedeflere ilişkin kapsam, baz yıl, hedef türü ve izleme metrikleri ilgili hedef tablosunda sunulmaktadır.

6. RAPORLAMA DÖNEMİ SONRASI OLAYLAR

Sürdürülebilirlik Komitesi'nin Yapılandırılması

Şirket bünyesinde sürdürülebilirlik çalışmalarının koordinasyonuna yönelik yapı ilk olarak 2024 yılında Genel Müdür onayı ile oluşturulmuş olup, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı süreçler bu kapsamda yürütülmeye başlanmıştır. İlgili yapı kapsamında sürdürülebilirlik çalışmaları, toplantılar ve koordinasyon faaliyetleri aktif olarak sürdürülmüş; iklimle bağlantılı risk ve fırsat değerlendirmeleri, emisyon yönetimi, enerji verimliliği ve düşük karbonlu dönüşüm süreçlerine ilişkin çalışmalar yürütülmüştür.

Bununla birlikte, sürdürülebilirlik yönetim yapısının daha sistematik ve kurumsal bir çerçevede ele alınmasını sağlamak amacıyla mevcut yapı 2026 yılı itibarıyla Yönetim Kurulu onaylı resmi Sürdürülebilirlik Komitesi yapısına dönüştürülmüştür. Komitenin oluşturulmasıyla birlikte sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların yönetim süreçlerine entegrasyonunun güçlendirilmesi, ilgili performans göstergelerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve sürdürülebilirlik raporlama süreçlerinin daha yapılandırılmış şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir.

Komite kapsamında; iklim değişikliği ile bağlantılı risk ve fırsatların değerlendirilmesi, sürdürülebilirlik hedeflerinin izlenmesi, emisyon yönetimi, enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt süreçleri ve düşük karbonlu dönüşüm çalışmalarına ilişkin koordinasyon faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmaktadır. Ayrıca ilgili süreçlere yönelik raporlama ve değerlendirme mekanizmalarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Yeni yönetim yapısının geliştirilmesi kapsamında, iklim ve sürdürülebilirlik süreçlerine ilişkin kontrol sorumluluklarının ilgili fonksiyonlar bazında tanımlanması, veri ve raporlama süreçlerine yönelik kontrol mekanizmalarının yapılandırılması ve bu süreçlerin Şirket'in mevcut iç kontrol ve denetim yapısıyla sistematik olarak ilişkilendirilmesi de gelişim alanları arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, ilgili kontrol sorumluluklarının ve gözetim mekanizmalarının belirlenmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi planlanmaktadır.

7. TSRS 2 UYUM TABLOSU

Rapor Bölümü	Alt Başlık	TSRS 2	Sayfa
GİRİŞ	Rapor Hakkında	Md. 1	1
	Raporlama Dönemi ve Kapsamı	Md. 3–5	1–2
	Muafiyetler ve Geçiş Kolaylıkları	Ek C	2-3
	Muhakemeler ve Ölçüm Belirsizlikleri	Md. B26–B28	3-4
1. ŞİRKET PROFİLİ	1.1. Şirket Profili	–	5–9
	1.2. Bursa Çimento Değer Zinciri ve İş Modeli	Md. 13	10-14
2. YÖNETİŞİM	2.1. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Gözetiminden Sorumlu Yönetişim	Md. 5	15-16
	2.2. Sürdürülebilirlik Yönetişim Yapısı, Yönetim Kurulu ve Üst Yönetimin Rol ve Sorumlulukları	Md. 5-6	17-20
	2.3. İklimle İlgili Performans ve Ücretlendirme Yönetimine Entegrasyon	Md. 7	20-21
3. STRATEJİ	3.1. Önemlilik Değerlendirmesi	Md. 9–16	23-24
	3.2. Risk ve Fırsatların Belirlenmesi	Md. 10-16	25–30
	3.3. Bursa Çimento İklim ile İlgili Risk ve Fırsat Tablosu	Md. 17-22	31-40
	3.4. Risk ve Fırsat Vadelerinin Belirlenmesi ve Stratejik Karar Alma Süreçleriyle Bağlantısı	Md. 17-18	41-42
	3.5. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının İş Modeli ve Değer Zincirine Etkileri	Md.19	43-45
	3.6. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Stratejik Karar Alma Mekanizmasına Etkileri	Md.20	46-47
	3.7. Sürdürülebilirlik ve İklim Risk ve Fırsatlarının Finansal Planlamaya Etkileri	Md.21	48-50
	3.8. TSRS 1 ve TSRS 2 Bağlamında Dirençlilik Değerlendirmesi	Md.22	50-52
4. RİSK YÖNETİMİ	4.1. Risk Yönetimi Yaklaşımı	Md. 23-24	53-54
	4.2. Risklerin Belirlenmesi, Süreklilik ve Güncelleme	Md. 24	54-57

Rapor Bölümü	Alt Başlık	TSRS 2	Sayfa
	4.3. Risklerin ve Fırsatların Önceliklendirilmesi	Md. 24	58-59
	4.4. İklimle İlgili Risklerin İzlenmesi	Md. 24	60-61
	4.5. Önceki Raporlama Dönemine Göre Risk Yönetimi Süreçlerinde Yapılan Değişiklikler	Md.25	61-62
	4.6. İklimle İlgili Fırsatların Belirlenmesi, Değerlendirilmesi ve İzlenmesi Süreçleri	Md.24	62-63
	4.7. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların Genel Risk Yönetimi Süreçlerine Entegrasyonu	Md. 26	63
5. METRİKLER VE HEDEFLER	5.1. İklim ile İlgili Risk ve Fırsatların Ölçümü ve İzlenmesine Yönelik Metrikler	Md. 27–29	64-73
	5.2. İklim ile İlgili Risk ve Fırsatlara Yönelik Hedefler ve İlerleme Performansı	Md. 29	74–80
6. RAPORLAMA DÖNEMİ SONRASI OLAYLAR	Raporlama Dönemi Sonrası Olaylar	TSRS 1 Md.31	81

8. EKLER

Kapsam 1.1 Hesaplama Faktörleri

Emisyon Kaynağı	CO ₂ (kg/TJ)	CH ₄ (kg/TJ)	N ₂ O (kg/TJ)	Kaynakçalar
Petrokok	97.287,43	3,00	0,60	Tesise Özgü Spesifik Analiz Sonucu, IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6
Kömür-Diğer Bitümlü	95.406,04	1,00	1,50	Tesise Özgü Spesifik Analiz Sonucu, IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6
Atıktan Türetilmiş Yakıt (ATY-RDF)	95.239,67	30,00	4,00	Tesise Özgü Spesifik Analiz Sonucu, IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6
Ömrünü Tamamlamış Lastik	85.000,00	30,00	4,00	Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına DairTebliğ Ek-5, Tablo 5.1. "Atık Lastikler", IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6
Sıvı Atık (Atık Yağ, Sintine vb.)	73.300,00	30,00	4,00	Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Ve Raporlanması Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına DairTebliğ Ek-5, Tablo 5.1. "Atık Yağlar", IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6
Doğal Gaz-Yanma	56.272 / 55.700	1,00	0,10	Ulusal Envanter, Net Kalorifik Değer ve Emisyon Faktörleri Tablosu, IPCC Vol 1 Chapter 2 ,IPCC AR6, Çemtaş MRV
Motorin	72.300,00	3,00	0,60	IPCC Vol 2 Chapter 1,Chapter 3,IPCC AR6, Enerji Kaynaklarının Alt Isıl Değerleri ve Petrol Eşdeğerine Çevrim Katsayıları
LPG	63.100,00	1,00	0,10	Ulusal Envanter, Net Kalorifik Değer ve Emisyon Faktörleri Tablosu
Propan	2.993,00			Stokiyometrik Oran ile Yapılan Hesaplamalar
Biyokütle Atıkları	111.750,00	30,00	4,00	Common Reporting Format (CRF) " , Tablo 1.A.(b) "Solid Biomass"

Kapsam 1.2 Hesaplama Faktörleri

Yakıt İsmi	Yoğunluk (kg/lt)	CO ₂ (kg/TJ)	CH ₄ (kg/TJ)	N ₂ O (kg/TJ)	Kaynakçalar
Benzin On Road	0,735	69.300,00	33,00	3,20	IPCC 2006 Vol 2 Chapter 1, Chapter 3, IPCC AR6, Enerji Kaynaklarının Alt Isıl Değerleri ve Petrol Eşdeğerine Çevrim Katsayıları
Motorin On Road	0,830	74.100,00	3,90	3,90	IPCC 2006 Vol 2 Chapter 1, Chapter 3, IPCC AR6, Enerji Kaynaklarının Alt Isıl Değerleri ve Petrol Eşdeğerine Çevrim Katsayıları
Motorin Off Road	0,830	74.100,00	4,15	28,60	IPCC 2006 Vol 2 Chapter 1, Chapter 3, IPCC AR6, Enerji Kaynaklarının Alt Isıl Değerleri ve Petrol Eşdeğerine Çevrim Katsayıları

Kapsam 1.3 Hesaplama Faktörleri

Emisyon Kaynağı	EF ((tCO ₂ /t) / (kgCO ₂	Kaynakçalar
Klinker (Gri)	0,533664	MRV 2025- Tesise Özgü Spesifik Analiz Sonucu
Karbonat Olmayan Karbon (Gri)	0,002363	MRV 2025- Tesise Özgü Spesifik Analiz Sonucu
Patlayıcı Madde Kullanımı	0,189	Greenhouse Gas Emission Inventory Summary for KGHM Ajax Mine, Appendix 6.1-B

Kapsam 1.4 Hesaplama Faktörleri

Gaz Türü	Kaçak Oranı (%)	t CO ₂	t HFC	t SF ₆	GWP 100	Kaynakçalar
R134A	0,10	1,38	0,001		1.530,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R32	1,00	0,95	0,001		771,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R600A	0,10	0,00004	0,00001		0,006	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
CO ₂	4,00	21,08	0,54		1,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R22	1,00	0,17	0,0001		1.960,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R410A	1,00	148,48	0,061		2.255,50	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
HFC-227EA (FM200)	4,00	410,69	0,030		3.600,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R404A	1,00	0,36	0,0001		4.728,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
SF ₆	2,60	108,99		0,0045	24.300,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
HFC-236FA	4,00	123,05	0,002		8.690,00	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6
R407C	1,00	2,59	0,001		1.907,93	IPCC 2006 Vol 3, IPCC AR6

Kapsam 2 Hesaplama Faktörleri

Emisyon Kaynağı	EF (tCO ₂ e/MWh)	Kaynakçalar
Elektrik	0,434	Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketim Noktası Emisyon Faktörleri Bilgi Formu

**BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.VE
BAĞLI ORTAKLIKLARININ TÜRKİYE
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA
STANDARTLARI KAPSAMINDA
SUNULAN BİLGİLERİ HAKKINDA
BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI
GÜVENCE RAPORU-2025**

BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş. GENEL KURULU'NA

BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş. ve bağlı ortaklıklarının (hepsi birlikte ‘Grup’ olarak adlandırılacaktır.) 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, önceki dönemlere ilişkin bilgileri, 2025 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu’nda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2025 Yılı Sürdürülebilirlik 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 (‘KKGK’) 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.

Önceki dönemlere ilişkin bilgiler ve 2025 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu’nda yer alan diğer bilgiler ve Sürdürülebilirlik Bilgileri ya da 2025 Yılı Sürdürülebilirlik 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 Raporu’nda yer alan 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;
- İlaveten 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.

2 / 4

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 getirmek.
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin önemli yanlışlık içerebilecek alanları belirlemek ve bu alanlara yönelik prosedürler tasarlamak ve uygulamak. Hile; muvazaalı işlemler, sahtekarlık, 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 dahil 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 Dahil) (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 dahil, kapsamlı bir kalite yönetim sistemi sürdürmektedir. Çalışmalarımız, denetçilerden 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.

Muhammed ŞAHİN
Sorumlu Denetçi

ANKARA, 18.08.2026

TSRS UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU 2025

Raporlama Dönemi
1 Ocak – 31 Aralık 2025

Raporun Hazırlanmasında Esas Alınan Standartlar
TSRS 1 – Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler
TSRS 2 – İklimle İlgili Açıklamalar

Sürdürülebilirlik Danışmanlığı
Sürdürülebilirlik Ajansı

Raporlama Danışmanlığı / Teknik Çalışmalar
RESISCO Mühendislik A.Ş.

İletişim
Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.
Yeni Mahalle Uludağ Caddesi No:170 İç Kapı No:1
Kestel / Bursa
+90 (224) 372 15 60
info@bursacimento.com.tr
bursacimento.com.tr

© 2026 Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. Tüm hakları saklıdır.



BURSA ÇİMENTO
FABRİKASI A.Ş.