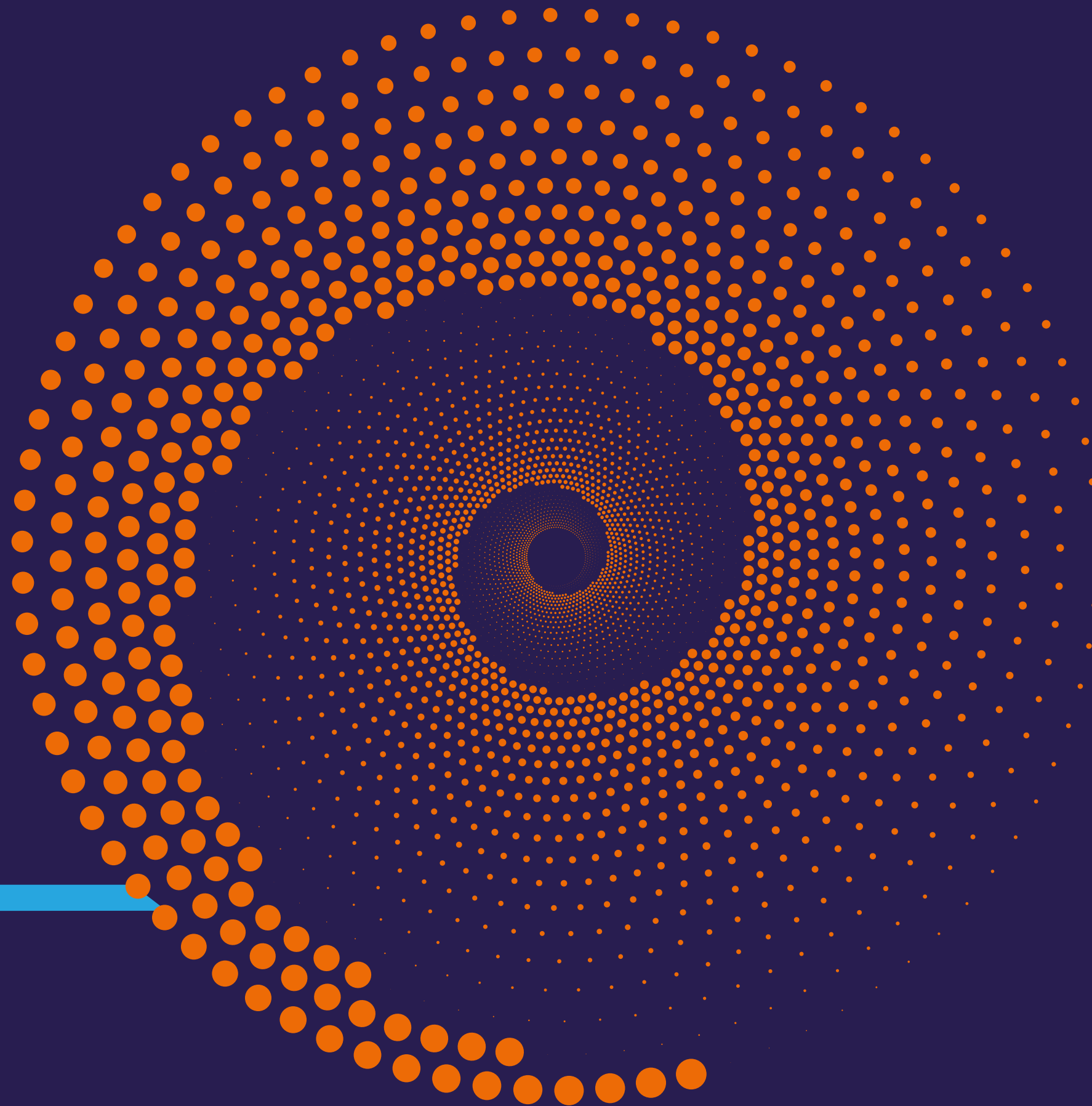


KAREL 2024 TSRS RAPORU



KAREL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN BİLGİLER HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Kurulu'na,

Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve bağlı ortaklıklarının (“Grup”) 31 Aralık 2024 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, 2024 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu’nda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2024 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 2024 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Bilgileri’nin, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (“KGK”) tarafından 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414(M) sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (“TSRS”)’na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

Önceki dönemlere ilişkin bilgiler, 2024 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu’nda yer alan diğer bilgiler ve Sürdürülebilirlik Bilgileri ya da 2024 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 Bilgileri, “Belirsizlikler ve Kritik Varsayımlar” başlığı altında açıklandığı üzere, 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;
- İlâveten Grup Yönetimi uygun sürdürülebilirlik raporlama yöntemlerinin seçimi ve uygulanması ile koşullara uygun makul varsayımlar ve tahminler yapılmasından da sorumludur.

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

Bağımsız Denetçinin Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları

Aşağıdaki hususlardan sorumluyuz:

- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içerip içermediği hakkında sınırlı bir güvence elde etmek için güvence çalışmasını planlamak ve yürütmek;
- Elde ettiğimiz kanıtlara ve uyguladığımız prosedürlere dayanarak bağımsız bir sonuca ulaşmak ve Grup yönetimine ulaştığımız sonucu bildirmek.
- Grup'un iç kontrolünün etkinliği hakkında bir güvence sonucu bildirmek amacıyla değil ama iç kontrol yapısını anlamak ve sürdürülebilirlik bilgilerinin hata ve hile kaynaklı önemli yanlışlık risklerini tanımlamak ve değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme prosedürleri yerine getirilmiştir.
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin önemli yanlışlık içerebilecek alanları belirlemek ve bu alanlara yönelik prosedürler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Hile; muvazaalı işlemler, 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. Grubumuz, 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, denetçiler ve sürdürülebilirlik ve risk uzmanlarından oluşan bağımsız ve çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülmüştür. Grup'un iklim ve sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatlarına yönelik bilgilerin ve varsayımların makuliyetini değerlendirmeye yardımcı olmak için uzman ekibimizin çalışmalarını kullandık. Verdiğimiz güvence sonucundan tek başımıza sorumluyuz.

Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti

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

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

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

DRT BAĞIMSIZ DENETİM VE SERBEST MUHASEBECİ MALİ MÜŞAVİRLİK A.Ş.
Member of **DELOITTE TOUCHE TOHMATSU LIMITED**



Gülşen Tiryaklı Sönmez
Sorumlu Denetçi

İstanbul, 28 Ekim 2025

İçindekiler

KAREL TSRS RAPORU / 2024

Giriş

Rapor Hakkında	3
Geleceği Şekillendiren Teknoloji Şirketi: Karel	4

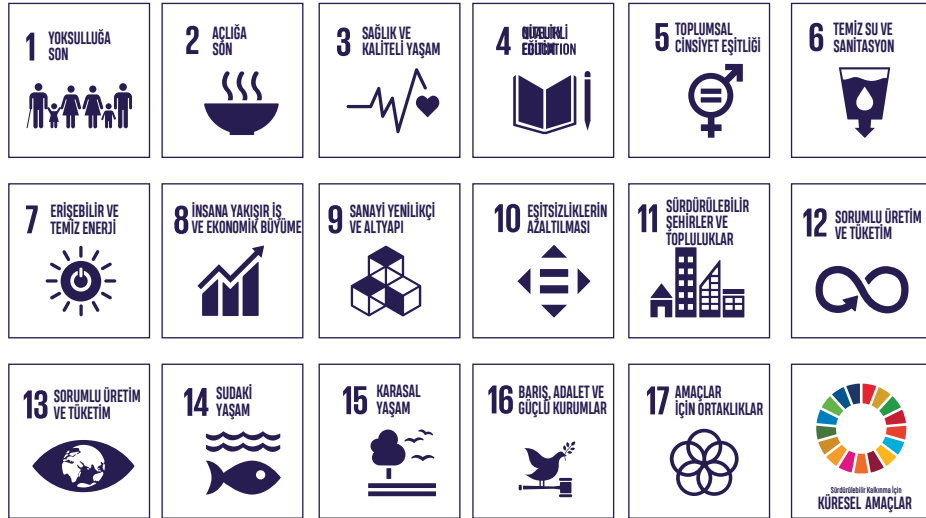
Karel Hakkında

Karel'de Ortaklık Yapısı	5
Karel Yönetim Organizasyonu	6
Kurumsal Yönetişim	7
Yönetim Kuruluna Bağlı Komiteler	8
Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu	9
İş Modeli ve Değer Zinciri	10
İklim Risklerine Olan Yaklaşım ve Senaryolar	11
Türkiye İklim Değişikliği Başkanlığı Risk Haritaları	12
Ankara İline Ait İklim Senaryoları	13
İklim Senaryolarının Karel İçin Sonuçları	14
Risk Değerlendirme Metodolojimiz	15
Fiziksel İklim Riskleri	16
Önemli Risk Ve Fırsat Açıklamaları	17
Metrik Ve Hedefler	23
Metriklerin Yönetimi	24
Su Yönetimi	25
İş Sağlığı ve Güvenliği	26
Raporlama İlkeleri Ve Metodoloji	27

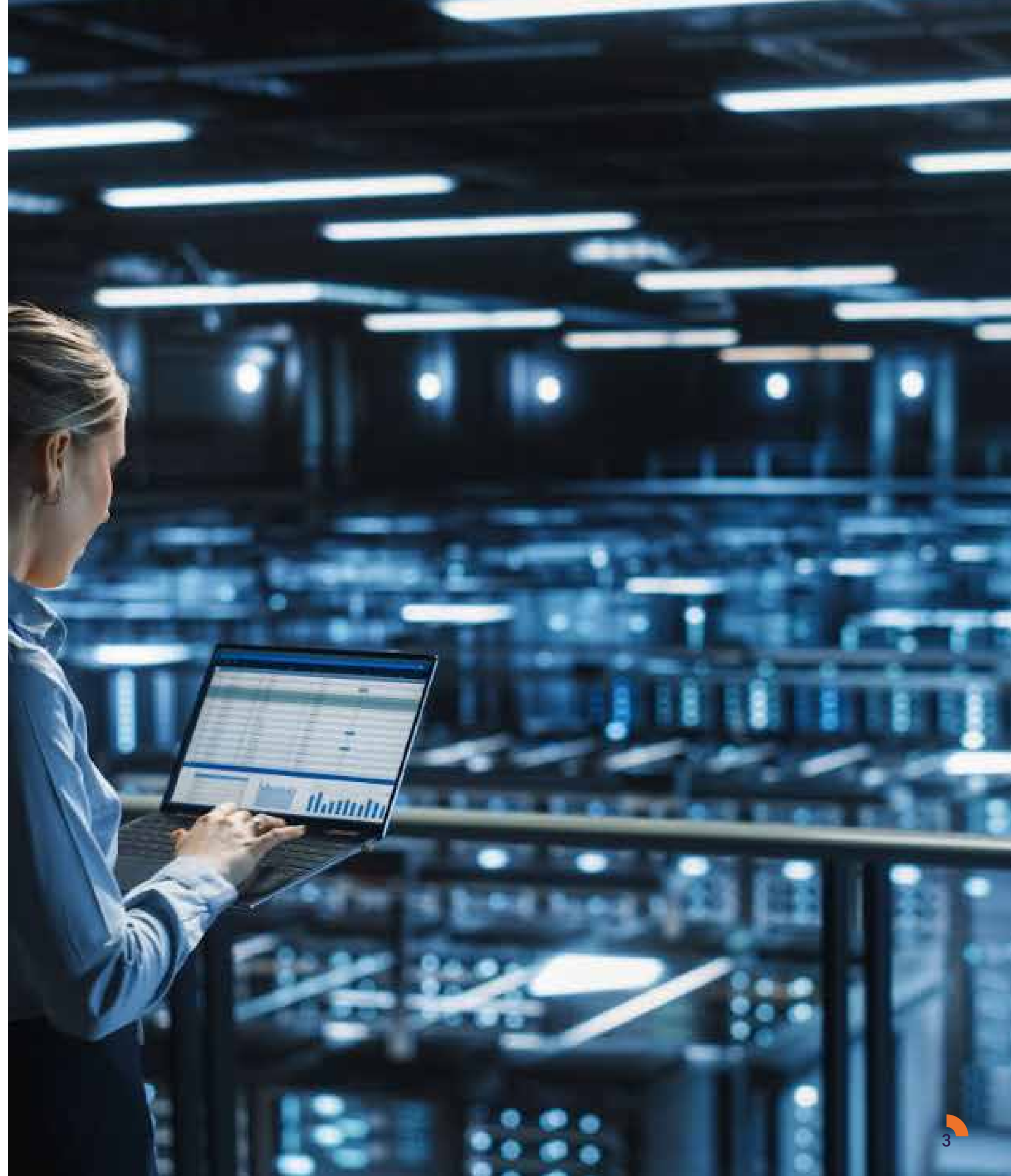
Rapor Hakkında

Bu rapor, 1 Ocak – 31 Aralık 2024 finansal raporlama dönemini esas alarak, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) 1 ve TSRS 2'ye tam uyumlu olarak hazırlanmıştır. Rapor, Karel ve büyük iştiraklerinin çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) alanlarındaki sürdürülebilirlik performansını kapsamaktadır. TSRS, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KKG) tarafından 2023 yılında yayımlanmış olup, Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu'nun (ISSB) belirlediği küresel standartlar temel alınarak oluşturulmuştur. Rapor, TSRS'nin öngördüğü şekilde Yönetişim, Strateji, Risk Yönetimi, Metrikler ve Hedefler başlıkları altında yapılandırılmıştır. Rapor kapsamında kullanılan metodolojiler ve veri kaynakları açıkça belirtilmiş olup, uluslararası en iyi uygulamalar ve standartlarla tutarlılık gözetilmiştir. Sera gazı envanteri hesaplamaları GHG Protokolü'ne uygun olarak gerçekleştirilmiş, iklimle ilgili risk ve fırsatlara dair açıklamalar ise İklimle Bağlantılı Finansal Beyanlar Görev Gücü (TCFD) ilkeleriyle paralel olarak sunulmuştur. Karel'in sürdürülebilirlik yönetim yaklaşımı, uygulanabilir olduğu durumlarda, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA'lar) ve Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin 10 ilkesi ile de uyumludur. Ayrıca, GRI (Küresel Raporlama Girişimi) standartlarıyla da örtüşen bilgiler içermektedir.

Daha fazla bilgi için Karel 2024 Faaliyet Raporu'na bakabilirsiniz.



TASK FORCE ON
CLIMATE-RELATED
FINANCIAL
DISCLOSURES



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir
Gelecek



Çevresel
Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı
Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve
İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite
ve İnovasyon



Kurumsal
Yönetişim ve
Etik



Yaratılan
Ekonomik Değer



Ekler

Geleceği Şekillendiren Teknoloji Şirketi: Karel

Türkiye’de doğan ve büyüyen Karel, iletişim, savunma, otomotiv, elektronik üretim ve saha operasyonları alanlarında faaliyet gösteren, yüksek katma değerli ürün ve çözümler sunan lider bir teknoloji şirkettir. Ar-Ge’den üretime, satış sonrası hizmetlerden sistem entegrasyonuna kadar tüm süreçleri kendi bünyesinde yürüten Karel, Türkiye’nin dijital ve teknolojik dönüşümüne öncülük etmektedir.

40’ıncı kuruluş yıl dönümüne yaklaşan Karel, yeniden yapılandığı iş birimleri ve yalın organizasyon yapısıyla faaliyet gösterdiği sektörlerin hızla değişen dinamiklerine çevik ve etkili biçimde yanıt verebilecek bir yapıya sahiptir. Doğan Holding’in stratejik desteğiyle, hem yerel hem küresel ölçekte sürdürülebilir büyüme hedefleyen Karel, müşteri odaklı yaklaşımı, güçlü mühendislik altyapısı ve mali disiplini ile uzun vadeli değer yaratmayı sürdürmektedir.

Karel; IP santrallerden video konferans sistemlerine, savunma elektroniğinden araç içi bilgi-eğlence çözümlerine, kurumsal ağ çözümlerinden elektronik devre tasarım ve üretimine kadar geniş bir ürün ve hizmet yelpazesi sunmaktadır. Elektronik üretim alanında Arçelik, Haier gibi global markalarla; savunma sanayinde ASELSAN, TEI, TÜBİTAK gibi kurumlarla uzun vadeli iş birlikleri yürütmektedir. Otomotiv faaliyetlerini Daiichi markası altında konsolide eden Karel, Stellantis Grup, Ford Otosan, GM, Hyundai, Mitsubishi, Volkswagen, Mahindra ve Isuzu gibi uluslararası firmalarla stratejik ilişkiler geliştirmektedir.

13 milyonu aşkın kullanıcıya ulaşan Karel, teknoloji üretmenin ötesinde, toplumsal ve çevresel sorumluluk bilinciyle hareket etmektedir. İklim değişikliğiyle mücadele kapsamında karbon ayak izini azaltmak için somut adımlar atmakta; dijitalleşme ve enerji verimliliği yatırımlarıyla çevresel etkilerini sürekli iyileştirmektedir. Döngüsel ekonomi yaklaşımını, tedarik zincirinden üretim hatlarına, Ar-Ge’den saha operasyonlarına kadar tüm iş süreçlerine entegre etmektedir. Bu kapsamda yayımladığı ilk TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporu ile gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir dünyanın temellerini atmaktadır.

Karel, insanı ve dünyayı merkeze alan sürdürülebilirlik yaklaşımıyla, teknoloji üreticisi olması yanı sıra, aynı zamanda sorumlulukla dönüşen bir kurumsal aktör olarak konumlanmaktadır. **“Teknolojiyle büyüyor, sorumlulukla dönüşüyoruz”** anlayışıyla yoluna devam eden Karel, bugünün ihtiyaçlarını karşılamadan yanı sıra yarının teknolojisini tasarlamakta ve geleceği inşa etmektedir.

1. Organizasyonel Sadelik ve Sürdürülebilirlik:

Karel, faaliyet gösterdiği teknoloji sektörünün dinamiklerine uyum sağlayabilecek sade, çevik ve verimli bir organizasyon yapısı oluşturarak sürdürülebilir bir sistem kurmayı amaçlamaktadır.

2. Ar-Ge Gücüyle Geleceğe Yatırım:

Şirket, güçlü Ar-Ge altyapısını otomotiv, tüketici elektroniği, savunma ve iletişim teknolojileri alanlarında derinleştirerek, geleceğin ihtiyaçlarına yönelik ürün portföyünü yeniden yapılandırmaktadır. Bu doğrultuda yeni iş birlikleri ve gelişim ortaklıkları kurmayı hedeflemektedir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir
Gelecek



Çevresel
Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı
Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve
İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite
ve İnovasyon



Kurumsal
Yönetişim ve
Etik



Yaratılan
Ekonomik Değer



Ekler



Karel'de Ortaklık Yapısı



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



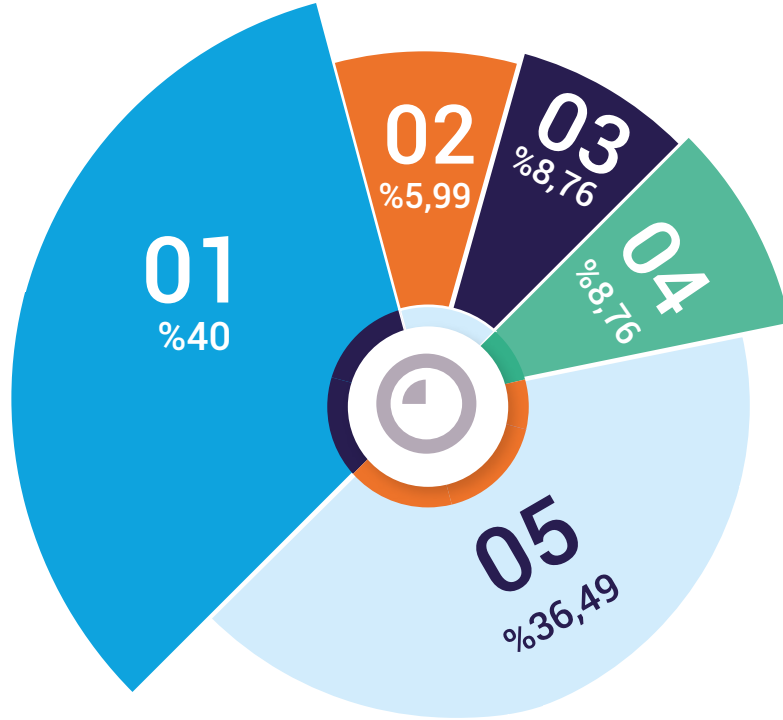
Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler



HİSSEDARLIK YAPISI

01 Öncü Girişim Sermaye Ortaklığı A.Ş.

322.354.210,5 TL (%40)

02 Ali Sinan TUNAOĞLU

48.302.752,82 TL (%5,99)

03 Serdar Nuri TUNAOĞLU

70.631.425 TL (%8,76)

04 Şakir Yaman TUNAOĞLU

70.706.669 TL (%8,76)

05 Halka Açık Kısım

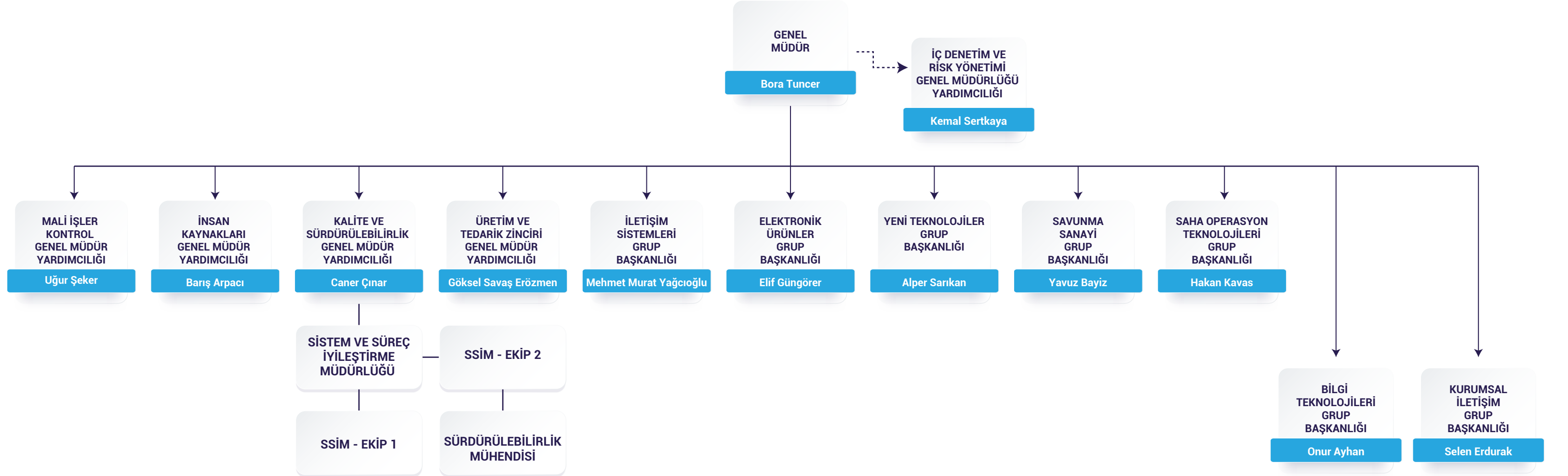
293.890.473,03 TL (%36,49)

Bağlı Ortaklıklar

Bağlı Ortaklıklar	Sermayedeki Pay Oranı		Oy Kullanım Gücü	
	31 Aralık 2024	31 Aralık 2023	31 Aralık 2024	31 Aralık 2023
Karel iletişim hizmetleri a.ş	75.00 %	75.00 %	75.00 %	75.00 %
Daiichi Elektronik Sanayi ve Ticaret a.ş	74.99 %	74.99 %	74.99 %	74.99 %
FC Daiichi Auto Parts Uzbekistan	74.99 %	74.99 %	74.99 %	74.99 %
Daiichi infotainment Systems Private Limited	75.00 %	75.00 %	75.00 %	75.00 %
Daiichi Multimedia Trading (Shenzhen) Co., Ltd.	75.00 %	75.00 %	75.00 %	75.00 %
Foshan Daiichi Multimedia Technology Co., Ltd.	75.00 %	75.00 %	75.00 %	75.00 %
Huizhou Daiichi Electroacoustic Technology Co., Ltd.	75.00 %	75.00 %	75.00 %	75.00 %
Daiichi Electromes Italya S.R.L.	55.00 %	55.00 %	55.00 %	55.00 %
Globalppx İletişim teknolojileri A.Ş	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %
Karel Europa S.R.L.	100.00 %	100.00 %	100.00 %	100.00 %
Karel İleri Teknolojiler A.Ş.	70.00 %	70.00 %	70.00 %	70.00 %

Karel'de Yönetim Organizasyonu

KAREL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. ORGANİZASYON ŞEMASI / GENEL



Giriş



Hakkımızda

Sürdürülebilir
GelecekÇevresel
Sürdürülebilirlikİnsan Odaklı
SürdürülebilirlikSosyal Değer ve
İş BirliğiSürdürülebilir Kalite
ve İnovasyonKurumsal
Yönetişim ve
EtikYaratılan
Ekonomik Değer

Ekler

Kurumsal Yönetişim



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

"Değer Odaklı, Güvenilir ve Sürdürülebilir Büyüme" yaklaşımıyla hareket eden Karel, sürdürülebilirlik stratejisini çevik organizasyon yapısı, enerji yönetimini içeren modernizasyon yatırımları ve yenilikçi teknolojiler üzerine inşa etmektedir. Ankara'daki üretim merkezinde, Endüstri 4.0 dönüşümü kapsamında Avrupa'nın en büyük Class 8 temiz oda uygulaması, robotik lehimleme ve benzeri dijital dönüşüm projeleri hayata geçirilmekte, aynı zamanda enerji tüketimi düzenli olarak takip edilmektedir. 2050 itibarıyla karbon ayak izinin sıfırlanması hedeflenmektedir.

Karel, sürdürülebilirlik yönetimini stratejik bir öncelik olarak ele almakta ve bu kapsamda yönetim yapısını ulusal ve uluslararası standartlara uyumlu şekilde yapılandırmaktadır. Şirketin sürdürülebilirlik performansı; Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), GRI, TCFD, ISO 14064-1 ve TSRS gibi çerçeveler doğrultusunda şeffaf bir biçimde izlenmekte ve raporlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik faaliyetleri, Genel Müdür liderliğinde, Kalite ve Sürdürülebilirlik Genel Müdür Yardımcılığı bünyesinde yürütülmektedir. Bu yapı, şirketin Yönetim Kurulu tarafından onaylanmış olup, sürdürülebilirlik stratejilerinin oluşturulması, ilgili politikaların uygulanması, performansın izlenmesi ve koordinasyonunun sağlanmasından sorumludur. GMY altında yer alan Sistem ve Süreç İyileştirme Müdürü ile Sürdürülebilirlik Mühendisi, kurumsal sürdürülebilirlik hedeflerinin teknik ve operasyonel düzeyde hayata geçirilmesine katkı sunmaktadır.

GMY Yapısı	Pozisyon
Kalite ve Sürdürülebilirlik Genel Müdür Yardımcısı	Genel Müdür Yardımcısı
Sistem ve Süreç İyileştirme	Müdür
Sürdürülebilirlik	Mühendis

Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik alanındaki çalışmaları doğrudan stratejik gündemine almakta; iklim değişikliğiyle mücadele, karbon yönetimi, enerji dönüşümü, sosyal sorumluluk ve yönetim uygulamalarını bütüncül bir yaklaşımla değerlendirmektedir. Yönetim Kurulu üyeleri, sürdürülebilirlik konularındaki bilgi ve deneyimlerinin yanı sıra, ISO 14001 ve entegre yönetim sistemlerine ilişkin yürütülen eğitim ve denetim süreçlerine destek vermekte ve bu sistemlerin etkinliğini gözetmektedir.

Karel'de sürdürülebilirlik kararları, tüm birimlerin katılımıyla şekillenmekte; iç tetkikler, yönetim gözden geçirme toplantıları ve üçüncü taraf denetimler yoluyla düzenli olarak değerlendirilmektedir. Kurumsal performans sisteminde, sürdürülebilirlik alanındaki bireysel ve kurumsal hedefler yıllık olarak belirlenmekte, Yetkinlik Bazlı Performans Değerlendirme Sistemi ile bu hedeflerin gerçekleşme düzeyi izlenmektedir. Ayrıca, "Kaplumbağa Diyagramı" metodolojisi kullanılarak her sürdürülebilirlik süreci; girdileri, çıktıları, sorumluları ve performans göstergeleri ile birlikte sistematik olarak tanımlanmaktadır.

Karel'in çok lokasyonlu operasyon yapısı, iklim risklerinin bölgesel etkilerini farklılaştırmaktadır. Bu nedenle şirket, risk takibini ve önceliklendirmesini WWF Risk Filter gibi platformlar üzerinden gerçekleştirmekte; özellikle su stresi, biyoçeşitlilik riski ve iklim kaynaklı afetlere karşı hassas bölgelerdeki iş ortaklarıyla önleyici iletişim süreçlerini başlatmaktadır.

Karbon emisyonları ISO 14064-1 standardı kapsamında ölçülmekte ve şirketin uzun vadeli hedefi olan 2050 yılında net sıfır emisyonu ulaşma vizyonuna uyumlu şekilde yönetilmektedir. Türkiye'nin 2030 yılına kadar %41 oranında emisyon azaltımı taahhüdü ve 2053 net sıfır hedefiyle uyumlu olarak, Karel'in stratejik planlamasında enerji verimliliği projeleri, dijital üretim altyapıları ve yenilenebilir enerji kullanımı önceliklendirilmektedir.

Sürdürülebilirliğe ilişkin kararların Yönetim Kurulu'nda ne sıklıkla ele alındığına dair resmi bir toplantı takvimi henüz kamuya açık belgelerde yer almamakla birlikte, şirketin 2023 yılında başlattığı kurumsallaşma süreci kapsamında bu yapının daha da şeffaflaştırılmasına yönelik çalışmalar günümüzde hala devam etmektedir.

Karel, bu kurumsal yönetim modeli sayesinde iklim değişikliğiyle mücadele, enerji dönüşümü, paydaş ilişkileri ve toplumsal sorumluluk alanlarında sürdürülebilirliği tüm organizasyona yaygınlaştırarak kurumsal dayanıklılığını ve uzun vadeli değer yaratım kapasitesini güçlendirmektedir.



Yönetim Kuruluna Bağlı Komiteler

Yönetim Komiteleri

Yönetim Kurulu Komitelerinin Adları	Komite Üyelerinin Adı - Soyadı	Komite Başkanı Olup Olmadığı	Yönetim Kurulu Üyesi Olup Olmadığı
Denetim Komitesi	Abdurahman Murat KULOĞLU	Evet	Yönetim Kurulu Üyesi
Denetim Komitesi	Faik EKEN	Hayır	Yönetim Kurulu Üyesi
Kurumsal Yönetim Komitesi	Birkan ERDAL	Evet	Yönetim Kurulu Üyesi
Kurumsal Yönetim Komitesi	Abdurahman Murat KULOĞLU	Hayır	Yönetim Kurulu Üyesi
Kurumsal Yönetim Komitesi	Yunus YÜZÜAK	Hayır	Yönetim Kurulu Üyesi değil
Riskin Erken Saptanması Komitesi	Abdurahman Murat KULOĞLU	Evet	Yönetim Kurulu Üyesi
Riskin Erken Saptanması Komitesi	Faik EKEN	Hayır	Yönetim Kurulu Üyesi
Riskin Erken Saptanması Komitesi	Ahmet TOKSOY	Hayır	Yönetim Kurulu Üyesi değil

Denetim Komitesi

Denetim Komitesi, Sermaye Piyasası Mevzuatı'nda kendisine verilen görev ve sorumlulukları yerine getirmektedir. Bu çerçevede, şirketimizin muhasebe sistemi, finansal bilgilerin kamuya açıklanması, bağımsız denetim süreci ile iç kontrol sisteminin işleyişi ve etkinliği Denetim Komitesi'nin gözetimi altındadır.

Bağımsız denetim kuruluşunun seçimi, denetim sözleşmelerinin hazırlanması, bağımsız denetim sürecinin başlatılması ve sürecin tüm aşamaları, Denetim Komitesi'nin gözetiminde yürütülmektedir. Komite, kamuya açıklanacak yıllık ve ara dönem finansal tabloların, şirketin benimsediği muhasebe ilkelerine uygunluğunu, gerçeğe uygunluğunu ve doğruluğunu değerlendirmek üzere, ilgili yöneticiler ile bağımsız denetçilerin görüşlerini alır ve kendi değerlendirmeleriyle birlikte Yönetim Kurulu'na yazılı olarak sunar.

Denetim Komitesi yılda en az dört kez toplanmakta olup, ihtiyaç halinde daha sık toplanabilir. Komite, 2024 yılı içerisinde çeşitli konularda toplam 4 adet karar almıştır.

Kurumsal Yönetim Komitesi

Kurumsal Yönetim Komitesi, şirketin Kurumsal Yönetim İlkeleri'ne uyumunu izlemekte, henüz uygulamaya alınmamış ilkelere ilişkin gerekçeleri değerlendirmekte ve bu alandaki uygulamaların iyileştirilmesi amacıyla Yönetim Kurulu'na önerilerde bulunmaktadır. Ayrıca, Yatırımcı İlişkileri Bölümü'nün çalışmalarını gözetme görevini de yürütmektedir.

Komite, Yönetim Kurulu için uygun adayların belirlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesine yönelik şeffaf bir sistem oluşturulması; bu kapsamda politika ve stratejilerin geliştirilmesi; Yönetim Kurulu'nun yapısı ve etkinliğinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve gerekli görülen değişiklikler konusunda tavsiyeler sunulmasından sorumludur. Aynı zamanda, Yönetim Kurulu üyeleri ile Üst Düzey Yöneticilerin performans değerlendirmesi ve kariyer planlamasına ilişkin yaklaşım, ilke ve uygulamaların belirlenmesi ile şirketin sürekliliğini tehdit edebilecek risklerin erken teşhisi ve gerekli önlemlerin uygulanması da komitenin görev alanındadır.

Kurumsal Yönetim Komitesi, Yönetim Kurulu üyeleri ve Üst Düzey Yöneticilerin ücretlendirme esaslarına ilişkin öneriler geliştirir; performansa dayalı ve şirketin uzun vadeli hedeflerini dikkate alan ücretlendirme kriterlerini belirler. Bu kriterlere ulaşma düzeyini göz önünde bulundurarak ücret önerilerini Yönetim Kurulu'nun onayına sunar. Ayrıca, yönetim ve pay sahipleri tarafından önerilen bağımsız üyelik adaylarını, bağımsızlık ölçütlerine uygunluk açısından değerlendirerek, bu değerlendirmeyi rapor haline getirip Yönetim Kurulu'na iletir.

Kurumsal Yönetim Komitesi yılda en az dört kez toplanmakta olup, ihtiyaç duyulması halinde daha sık toplantı yapabilir. Komite, 2024 yılı içerisinde çeşitli konularla ilgili olarak 2 adet karar almıştır.

Riskin Erken Saptanması Komitesi

Karel bünyesinde, 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun 378. maddesi ve Sermaye Piyasası Kurulu'nun Kurumsal Yönetim Tebliği (II-17.1) doğrultusunda yapılandırılan Riskin Erken Saptanması Komitesi (KAREL RESK), şirketin sürdürülebilirliğini tehdit edebilecek stratejik, operasyonel, finansal ve yasal riskleri zamanında tespit etmek, bu risklere karşı önleyici tedbirler geliştirmek ve alınan aksiyonların uygulanmasını takip etmek amacıyla faaliyet göstermektedir.

Komite, Yönetim Kurulu tarafından yetkilendirilmiş olup, iki ayda bir toplanarak güncel risk haritası üzerindeki gelişmeleri değerlendirir, kritik risklerin yönetimiyle ilgili gelişmeleri izler ve sürece ilişkin analizlerini Yönetim Kurulu'na sunar. Toplantı sonrası Komite Başkanı, Komite faaliyetlerine ilişkin özet bir rapor hazırlayarak Yönetim Kurulu üyeleri ve denetçilere iletir.

Komite; şirket genelinde kurumsal risk yönetimi sisteminin etkinliğini gözden geçirmek, iç ve dış riskleri izlemek ve risk yönetimi çerçevesinde geliştirilen önlemlerin uygulanmasını sağlamakla yükümlüdür. Riskin Erken Saptanması Komitesi, şirketin stratejik hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek belirsizlikleri proaktif biçimde ele alarak, şirketin uzun vadeli sürdürülebilirliğine katkı sunmaktadır.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Karel, iklim değişikliğini küresel düzeyde stratejik bir tehdit olarak ele almakta; faaliyetlerini Türkiye'nin iklim politikaları ve uluslararası sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu şekilde şekillendirmektedir. Türkiye'nin 2053 yılı için ortaya koyduğu net sıfır emisyon hedefi ve 2030 yılına kadar yüzde 41 oranında sera gazı emisyon azaltımı taahhüdü (Güncellenmiş Ulusal Katkı Beyanı - NDC) doğrultusunda, Karel de kendi karbon azaltım stratejisini geliştirmiştir. Bu kapsamda şirketimiz, 2050 yılı itibarıyla net sıfır emisyona ulaşmayı hedeflemektedir.

Karel'de İklim Riskleri üç temel başlık altında yönetilmektedir:

1- İKLİM RİSKLERİNİN AZALTILMASI: Bu hedef doğrultusunda öncelikli odak alanlarımızdan biri, tüm faaliyet alanlarımızda enerji verimliliğinin artırılması ve fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılmasıdır. Üretim ve ofis operasyonlarında enerji tüketimi sürekli olarak izlenmekte, enerji verimliliği projelerine yatırım yapılmakta ve doğal gaz gibi fosil bazlı enerji kaynaklarının kullanımı kademeli olarak azaltılmaktadır. Aynı şekilde, araç yakıtlarının tüketimi kontrol altına alınmakta; karbon salımı düşük araç alternatiflerine geçiş ve filo optimizasyonu hedeflenmektedir.

2- İKLİM RİSKLERİ ADAPTASYONU: İklimle ilgili fiziksel riskler (örneğin sıcaklık artışı, kuraklık, su stresi, aşırı hava olayları) ve geçiş riskleri (örneğin karbon fiyatlaması, regülasyon değişiklikleri, müşteri taleplerinde değişim) senaryo analizleriyle birlikte ele alınmaktadır. Bu analizler, IPCC'nin RCP 4.5 (iyimser) ve RCP 8.5 (kötümser) senaryoları çerçevesinde yürütülmekte; emisyon sınırlamaları, enerji dönüşüm maliyetleri, hammaddeelerde fiyat artışı ve ihracat kısıtları gibi etkiler modellemeye dahil edilmektedir. Bu sayede, iş modelimizin iklim senaryoları karşısındaki dayanıklılığı test edilmekte ve öncelikli aksiyon alanları belirlenmektedir.

3- İKLİM RİSKLERİNİN YÖNETİMİ: İklim stratejimizin finansal etkilerini yönetebilmek adına, karbon fiyatlaması ve ticaretiyle ilgili olası gelişmeler de dikkate alınmaktadır. Türkiye'de yakın gelecekte kurulması beklenen Ulusal

Karbon Fiyatlama Mekanizması kapsamında ortaya çıkabilecek mali yükleri öngörebilmek amacıyla şirket bünyesinde karbon senaryo çalışmaları yapılacaktır; karbon maliyetinin orta ve uzun vadeli CAPEX ve OPEX projeksiyonları üzerindeki etkisi analiz edilecektir. Yeni yatırımların bu bağlamda Türkiye Çevresel Taksonomisi ile uyumlu olarak planlanması, çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine uygun yeşil finansman araçlarına erişim stratejimiz açısından da önceliklidir.

Karel'in çok lokasyonlu yapısı, iklim risklerinin bölgesel düzeyde farklı etkiler yaratabileceği anlamına gelmektedir. Bu kapsamda, üretim tesislerinin ve tedarikçilerinin bulunduğu bölgeler için WWF Risk Filter gibi saygın küresel risk analiz platformları kullanılarak, lokasyon bazlı su riski, biyoçeşitlilik kaybı ve doğal afet olasılıkları düzenli olarak izlenmekte ve bu bulgular karar süreçlerine entegre edilmektedir.

Söz konusu iklim stratejisi, yalnızca operasyonel değil, aynı zamanda yönetişimsel olarak da güçlü bir yapıya sahiptir. Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik konularını stratejik öncelik olarak ele almakta ve süreci doğrudan gözetmektedir. Yönetim Kurulu üyeleri, sürdürülebilirlik konularındaki deneyimlerini, ISO 14001 ve diğer entegre yönetim sistemleriyle uyumlu eğitim programları aracılığıyla şirkete aktarmakta ve sürekli gelişime katkı sunmaktadır.

Karel, sürdürülebilirlik çalışmalarını kurumsal düzeyde daha etkin şekilde yönetebilmek amacıyla 2025 yılı içerisinde bir Sürdürülebilirlik Komitesi kurmayı planlamaktadır. Bu komite; yönetim kurulu ve üst yönetim düzeyinde stratejik yönlendirme sağlamak, sürdürülebilirlik hedeflerinin performansını izlemek ve ilgili departmanlar arasındaki koordinasyonu güçlendirmek üzere yapılandırılacaktır. Böylece iklim değişikliği, enerji verimliliği, tedarik zinciri yönetimi ve sosyal sorumluluk alanlarında yürütülen çalışmaların bütüncül bir bakış açısıyla ele alınması ve şirketin uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine daha güçlü bir şekilde ilerlemesi hedeflenmektedir.



İş Modeli ve Değer Zinciri

Karel'in iş modeli, küresel tedarik zinciri yönetimi, yüksek teknolojiye dayalı üretim ve güçlü pazar konumu üzerine kurulu, entegre ve yenilikçi bir değer zinciri etrafında şekillenmektedir. Bu model, en temel elektronik bileşenlerin tedarikinden başlayarak nihai ürünlerin global ölçekteki müşterilere teslimatına kadar kesintisiz bir süreci kapsamaktadır.

Yukarı Yönlü: Değer zincirimizin ilk halkasını, yarı iletkenler ve direnç gibi kritik elektronik bileşenlerin tedariki oluşturur. Fiyat ve adet bazında öne çıkan bu bileşenler, yaklaşık 1100 onaylı tedarikçiden oluşan küresel ağıımızdan temin edilir. Tesise giriş yapan her malzemenin kalite ve güvenlik standartlarına uygunluğu sıkı bir şekilde denetlenir. Ayrıca, ROHS test cihazı sayesinde, tedarik edilen malzemelerde tehlikeli ve kısıtlı maddelerin varlığı analiz edilerek ürün güvenliği sağlanır. Tedarikçilerimiz A, B, C harf notu sistemiyle periyodik olarak değerlendirilmektedir.

Direkt Operasyonlar: Üretim aşaması, değer zincirimizin katma değeri en yüksek bölümüdür. Avrupa'nın en büyükleri arasında yer alan 1500 m²'lik 8. Klasman Temiz Oda üretim alanlarımızda, tedarik edilen bileşenler ileri teknolojiyle donatılmış sistemler aracılığıyla yüksek kaliteli ürünlere dönüştürülür. Otomatik üretim hattımız %95 otonomluk oranına sahiptir. Üretim süreçlerinde kullanılan yapay zekâ destekli optik kalite kontrol sistemleri, ürün yüzeylerini ve bileşen yerleşimlerini yüksek hassasiyetle tarayarak olası hataları anında tespit eder. Buna ek olarak, tork kontrollü vidalama ve otomatik termal jel koyumu gibi uygulamalarla üretimde insan hatası minimize edilirken, verimlilik artırılır. Beyaz eşya hattında kullanılan anlık performans takip sistemi ile süreçler renk kodları üzerinden

izlenerek zamanında müdahale sağlanır. Her sabah yapılan ASAKAİ toplantılarında ise yalın üretim prensipleri olan 5S, POKA-YOKE ve Kaizen çerçevesinde sürekli iyileştirme hedeflenir. Ayrıca, sadece Karel'de bulunan Flying Probe Test makinası sayesinde en karmaşık devrelerin testi eksiksiz şekilde gerçekleştirilir. Üretimin izlenebilirliği ise, lazer markalama sayesinde her ürünün üretim detaylarının yıllar sonra bile geriye dönük olarak incelenebilmesine imkân tanır.

Karel'in iş modelini farklılaştıran temel unsurlardan biri de güçlü Ar-Ge yetkinliğidir. Şirket bünyesinde görev yapan 133 kişilik Ar-Ge ekibi, iletişim sistemlerinden savunma elektroniğine, otomotiv elektroniğinden IoT çözümlerine kadar geniş bir alanda özgün ve ileri teknoloji ürünler geliştirmektedir. Ar-Ge faaliyetleri yalnızca ürün geliştirme ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda üretim verimliliğini artıran sistemlerin tasarlanmasını ve ürünlerin dijital yaşam döngüsü boyunca izlenebilirliğini de kapsamaktadır. Karel, yenilikçiliği iş modelinin merkezine yerleştirerek, her yıl cirosunun yaklaşık %5'ini Ar-Ge faaliyetlerine ayırmaktadır. Bu oranla şirket, Türkiye'de Ar-Ge'ye en yüksek bütçe ayıran özel sektör firmaları arasında yer almakta; bu yatırımlar sayesinde hem kamu projelerinde hem de küresel pazarda rekabet gücünü sürekli olarak artırmaktadır.

Aşağı Yönlü: Değer zincirinin son halkası, Karel'in üretmiş olduğu yüksek teknoloji elektronik kart ve sistemlerin dünya çapındaki müşterilere ulaştırılmasıdır. Karel'in müşteri portföyü, otomotiv sektöründe Ford ve TOGG, beyaz eşya sektöründe Arçelik, Bosch ve Vestel, teknoloji ve telekomünikasyon alanında Nokia, Vodafone, Turkcell, savunma sanayisinde ise Aselsan gibi sektör liderlerinden oluşmaktadır. Müşteriler, ürün üzerindeki barkodlar aracılığıyla tüm test verilerine erişerek sürece şeffaf biçimde dâhil olabilirler.

Karel, sadece ileri teknoloji ürünleriyle değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal sorumluluk bilinciyle de sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeyi amaçlamaktadır. Şirketin tüm değer zinciri boyunca benimsediği sürdürülebilirlik yaklaşımı, iklim değişikliğiyle mücadeleden ürün kalitesine, kaynak kullanımından toplumsal etkiye kadar birçok alanı kapsamaktadır.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

İklim Risklerine Olan Yaklaşım ve Senaryolar

Karel, iklim risk ve fırsat değerlendirmelerini ileriye dönük stres testleriyle desteklemek amacıyla iklim senaryo analizi çalışmalarını başlatmıştır. TSRS 2 standardının beklentisi doğrultusunda, iklimle ilgili farklı belirsizlikleri anlamak ve şirketimizin bu belirsizlikler karşısındaki dayanıklılığını ölçmek için IPCC tarafından tanımlanan Temsili Konsantrasyon Yolları (RCP) senaryoları kullanılmıştır. Özellikle RCP 4.5 (ılımlı azaltım senaryosu) ve RCP 8.5 (yüksek emisyonlu kötü senaryo) olmak üzere iki senaryo altında 2050 yılına kadar uzanan projeksiyonlar değerlendirilmiştir. Bu senaryolar, ısınmanın farklı düzeylerinde (yaklaşık +2,5–3°C ve >+4°C) Türkiye’de ve faaliyet bölgelerimizde ne gibi iklimsel değişimler yaşanabileceğine dair öngörüler sunmaktadır.

Senaryo analizimiz kapsamında, Ankara başta olmak üzere Türkiye’de hizmet verdiğimiz 74 il kapsamında ayrıntılı iklim projeksiyon verileri incelenmiştir. RCP 8.5 senaryosuna göre 2050’ye gelindiğinde İç Anadolu’da yıllık yağış miktarında belirgin azalma ve yaz sıcaklıklarında ciddi artış beklenmektedir; bu da kuraklık ve su stresi riskinin daha da şiddetlenmesine işaret etmektedir. Aynı senaryoda RCP 4.5 senaryosu altında ise bu etkiler mevcut duruma kıyasla daha sınırlı kalmakta; örneğin 2050’de ortalama sıcaklık artışının ~2,5°C ile sınırlı kalacağı ve yağışlardaki azalmanın nispeten kontrollü olacağı varsayılmaktadır. Dolayısıyla RCP 4.5, orta düzeyde bir fiziksel risk görünümü çizerken; RCP 8.5, en kötü durumda ortaya çıkabilecek koşulları işaret etmektedir.

Yapılan finansal dayanıklılık analizi, şirketimizin her iki senaryoda da ciddi bir varlık riskiyle karşılaşmayacağını, ancak RCP 8.5 senaryosunun gerçekleşmesi halinde belirli risklerin finansal etkilerinin yüksek kategoriye tırmanabileceğini göstermiştir. Bu en kötü durumda dahi, alınan önlemler sayesinde şirketimizin operasyonel esnekliği korunmaktadır. Örneğin, farklı coğrafyalardan tedarik stratejimiz, tek bir bölgedeki kuraklıktan kaynaklanan hammadde açığını diğer kaynaklardan telafi edebilmemize olanak tanıyacaktır. Benzer şekilde, ekstrem hava olaylarına karşı sigorta güvencelerimiz ve iş sürekliliği planlarımız, beklenmedik kayıpları sınırlandıracak kapasitededir.

Dayanıklılık değerlendirmesi kapsamında, her bir kritik risk için “en kötü senaryo” mali etkileri ile mevcut önlemler altındaki net etki azaltımı kıyaslanmıştır. Hiç önlem alınmaması durumunda RCP 8.5 senaryosunda toplam finansal etkinin, FAVÖK’ün yaklaşık %10’una varabileceği öngörülmüştür. Ancak halihazırda uygulamakta olduğumuz uyum ve azaltım tedbirleriyle bu etkinin önemli ölçüde düşeceği hesaplanmaktadır.

IPCC İKLİM SENARYOSU

Başlık/ Senaryo	RCP2.6(1.5-2°C)	RCP4.5(~2.4-3°C)	RCP6.0(~3-3.7°C)	RCP8.5(4°C ve üzeri)
Emisyon Eğilimi	Emisyonlar 2020’lerde zirve yapıp hızla azalır. 2100’e kadar net negatif.	Emisyonlar 2040’a kadar artar, sonra yavaşça düşer.	Emisyonlar 2080’e kadar artmaya devam eder, sonra sabitlenir.	Emisyonlar tüm yüzyıl boyunca artar (mevcut politika senaryosu).
Yenilenebilir Enerji	2050’de global enerjinin %60+’ı. Fosil yakıtlar terk edilir.	Yenilenebilirler artar, ancak kömür ve doğalgaz halen önemli.	Yenilenebilirler sınırlı, kömür ve doğalgaz hâkim.	Fosil yakıtlar (özellikle kömür) baskın. Yenilenebilir yaygınlaşmaz.
Elektrikli Araçlar(EV)	2040’a kadar EV satışları %80+. ICE yasakları yaygın.	EV penetrasyonu artar ama yavaştır.	EV yaygın değildir, içten yanmalı motorlar devam eder.	EV çok sınırlıdır. Fosil yakıtlı araçlar çoğunluktadır.
Karbon Fiyatı/ Politikası	Yüksek karbon fiyatı (>200\$/ton). Küresel karbon piyasaları işler.	Bazı bölgelerde karbon fiyatı ve politikalar var.	Sınırlı karbon politikası. Bölgesel farklılıklar büyük.	Politik müdahale yok. Karbon fiyatlaması uygulanmaz.
Negatif Emisyon Teknolojileri (NETs)	BECCS, ormanlaştırma ve karbon yakalama yaygın.	Sınırlı NETs kullanımı. NETs gelişmez.	Hiçbir NETs politikası uygulanmaz.	
Enerji Verimliliği	Sanayi, binalar, ulaşım da yüksek enerji verimliliği.	Orta seviyede verimlilik uygulamaları.	Verimlilik çabaları yetersiz.	Verimlilik iyileştirmeleri yok denecek kadar az.
Kömür Kullanımı	2040’a kadar terk edilir.	Azalır ama devam eder.	Artarak devam eder.	2100’e kadar küresel artış.
Orman ve Arazi Kullanımı	Orman alanları artırılır, tarımda sürdürülebilirlik öncelikli.	Denge aranır.	Orman kayıpları artar.	Ormansızlaşma yaygın, karbon yutakları azalır.
Gıda& Tarım	Sürdürülebilir gıda sistemleri, az hayvansal ürün tüketimi.	Kısmen dönüşüm.	Geleneksel tarım devam.	Verimsiz tarım, çevre baskısı yüksek.
Toplum&Şehirler	Yoğunlaştırılmış şehirler, yeşil altyapılar, toplu taşıma ağırlıklı.	Kentsel dönüşüm sınırlı.	Dağınık şehirleşme devam.	Kontrolsüz şehirleşme, kırılgan altyapılar.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer

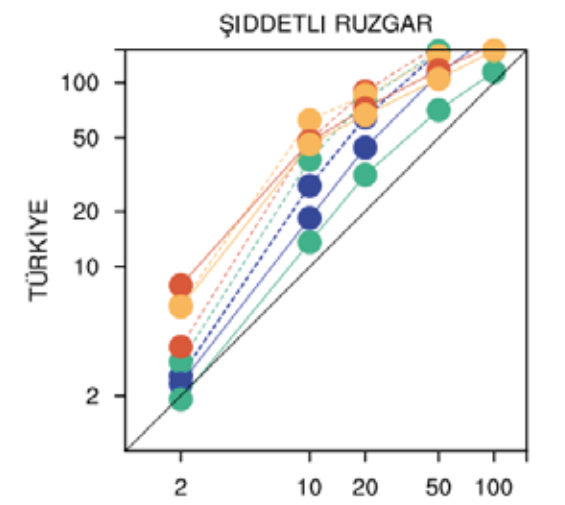
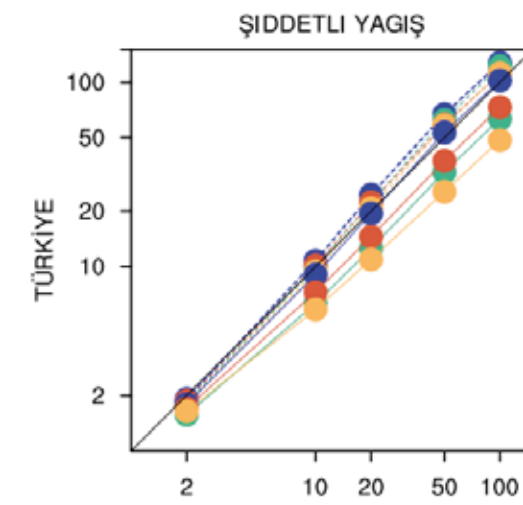
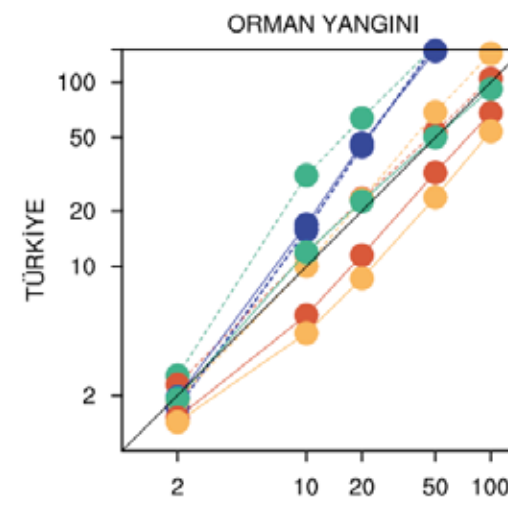
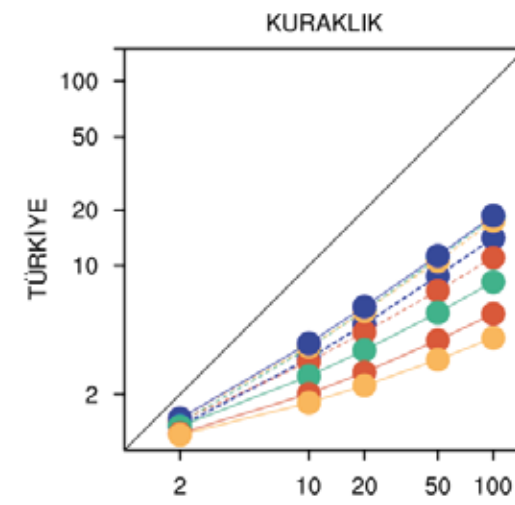
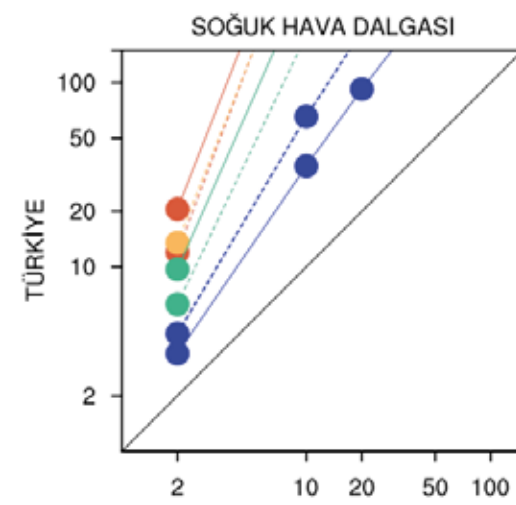
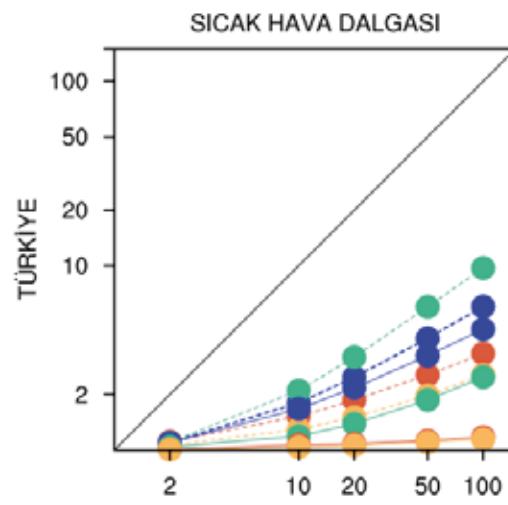


Ekler

Türkiye İklim Değişikliği Başkanlığı

Risk Haritaları

İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından yayınlanan İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı dokümanında Türkiye'nin sel, sıcaklık hava dalgası, kuraklık gibi tarihsel verilere dayalı haritalarının yanı sıra 2030 sonrasına ait iklim senaryoları da yayınlanmıştır.



Şekil 59 Türkiye'de Ekstrem İklim Tehlikelerinin Görülme Sıklığındaki Değişimler

¹⁷ Çalışmanın detayları, Türkiye Sektörel Etkilenebilirlik ve Risk Analizi Raporunda yer almaktadır.

RCP4.5 2030lar RCP8.5 2030lar
RCP4.5 2050lar RCP8.5 2050lar
RCP4.5 2070lar RCP8.5 2070lar
RCP4.5 2090lar RCP8.5 2090lar



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer

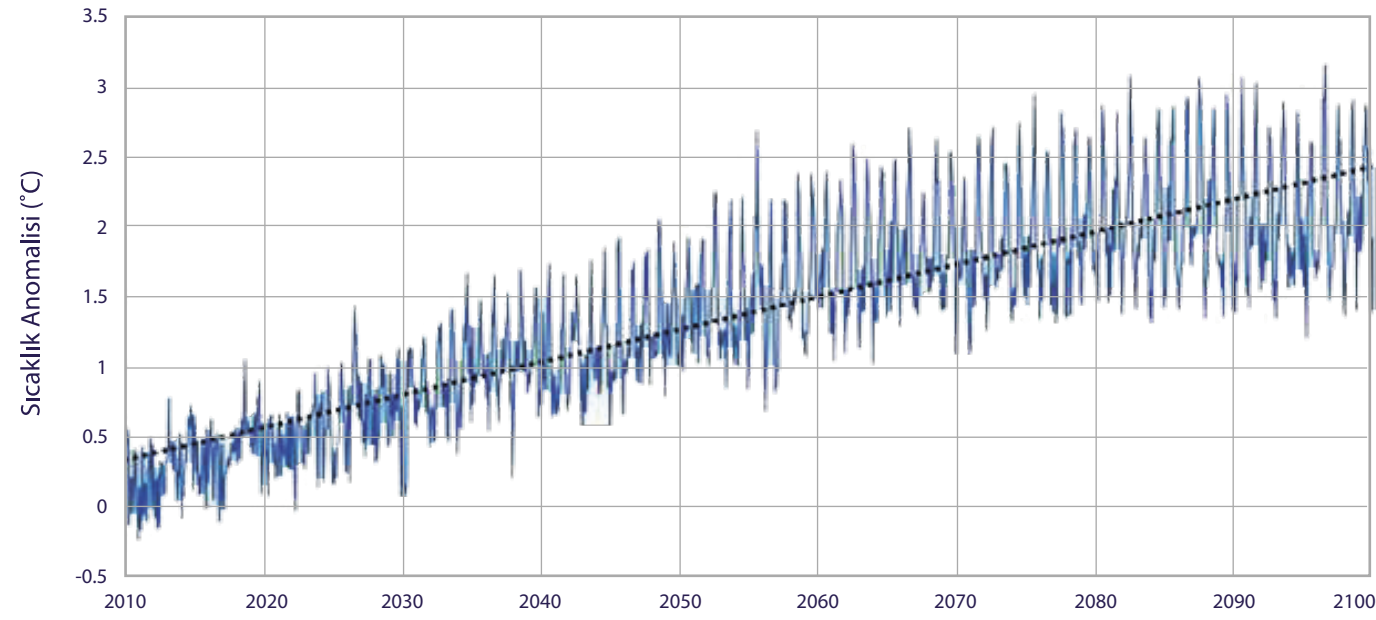


Ekler

ANKARA İLİNE AİT İKLİM SENARYOLARI

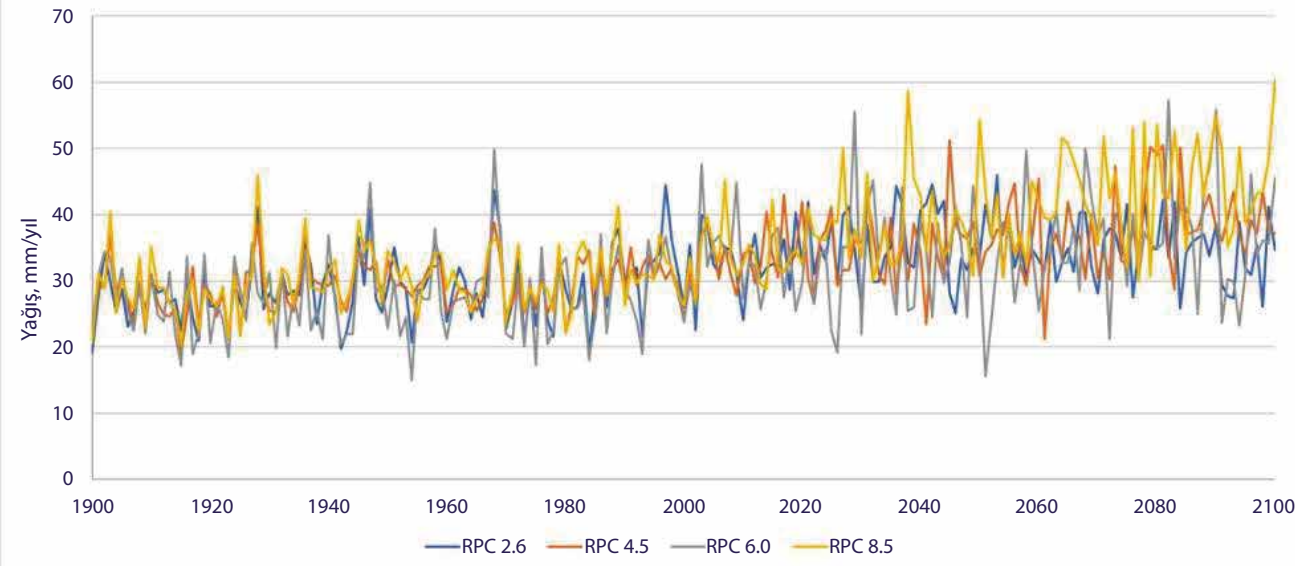
Ankara Büyükşehir Belediyesi tarafından hazırlanan İklim Eylem Planı incelendiğinde IPCC 4,5 senaryosu aşağıdaki grafiklerle tanımlanmıştır. Söz konusu çalışmaya göre ; 2050 yılında ortalama 1,5 °C olan ısınma yüzyıl sonu itibarı ile 2°C'ı bulmaktadır. (Şekil 1) Aynı senaryoda, bir yıl içerisinde yaşanan sıcak günler yüzdesi %10'lardan %40'a yükselmektedir. (Şekil 2). Ankara şehrinin yıl boyunca alacağı yağış yıllar içerisinde artacağı tahmin edilmektedir.(Şekil 3). Raporda; Ankara'nın sera gazı emisyonlarının 2019 baz yılına kıyasla 2030'da üç farklı senaryoda %32 ila %89 arasında artış göstermesi beklenmektedir. 2050 yılına gelindiğinde ise bu artışın senaryoya bağlı olarak %88 ile %414 arasında değişeceği öngörülmektedir.(Şekil.4)

Senaryo RCP 4.5



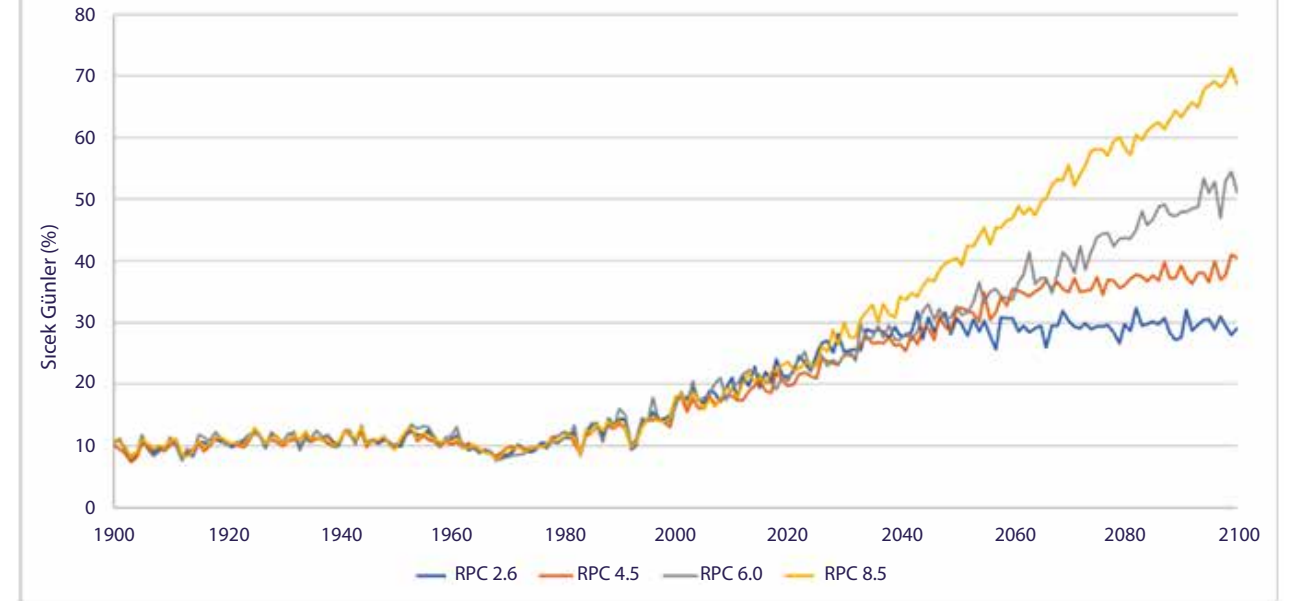
(Şekil 1)

Aşırı Yağışlı Günler Yağışı



(Şekil 3)

Sıcak Günler Yüzdesi (%)



(Şekil 2)

Sera Gazı Emisyonu (ton CO ₂ e)	2019 Baz Yılı	2030	2019-2030 (%)	2040	2019-2040 (%)	2050	2019-2050 (%)
Senaryo 1	27.273.000	36.057.488	%32,21	43.814.590	%60,65	51.241.315	%87,88
Senaryo 1	27.273.000	43.066.800	%57,91	61.503.474	%125,51	84.534.680	%209,95
Senaryo 1	27.273.000	51.537.263	%88,96	86.649.922	%217,71	40.214.593	%8414,11

(Şekil 4)

Kaynak: <https://www.ankara.bel.tr/files/2022/06/22/0b663954d523bfee1d1e1d5fa66a082f.pdf>



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

İklim Senaryolarının Karel İçin Sonuçları



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Yukarıdaki senaryoları analiz ettiğimizde; Karel'in Ankara'daki üretim merkezi, iklim senaryoları doğrultusunda özellikle sıcak hava dalgaları, kuraklık ve şiddetli yağış risklerine açıktır. Artan sıcaklıklar, tesis içinde soğutma ihtiyacını yükselterek enerji tüketimini artırabilir ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından ek önlemler gerektirebilir. Kuraklığın kalıcı hale gelmesi, suya bağımlı üretim süreçleri ve soğutma sistemleri için kritik bir tehdit oluşturmakta, su verimliliği yatırımlarını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, şiddetli yağışların ve sel riskinin artması sebebi ile tesis çevresindeki altyapının revize edilmesi üretim sürekliliği ve lojistik akışlar açısından önem kazanmaktadır. Rüzgâr ve soğuk hava dalgalarının azalması ise enerji tüketiminde kısmi fayda sağlasa da, ani ekstrem hava olaylarının altyapıya zarar verme riski her zaman gündemimizde olmalıdır.

Karel'in sahada kurduğu iletişim altyapıları, baz istasyonları ve dış mekân elektronik bileşenleri ise doğrudan iklim koşullarına maruz kalmaktadır. Sıcak hava dalgaları ve artan nem, ekipmanların ömrünü kısaltabilir, bakım sıklığını artırabilir ve servis kesintilerine yol açabilir. Kuraklık ve buna bağlı yangın riskleri, özellikle kırsal bölgelerdeki baz istasyonları için fiziksel güvenlik tehdidi oluştururken, şiddetli yağış ve su baskınları donanımlarda korozyon ve arıza oranlarını artırabilir. Rüzgâr olaylarının frekansı azalacak olsa da, yüksek şiddetli rüzgârlar anten ve direklerin dayanıklılığı açısından kritik olmaya devam etmektedir.

Bu riskler, müşteri memnuniyeti, bakım maliyetleri ve hizmet sürekliliği üzerinde doğrudan etkili olup, iklim dayanıklılığı yüksek ekipman kullanımı, senaryo bazlı risk analizleri ve acil müdahale planları ile yönetilmesi gereken öncelikli alanlardır.

Karel İklim Risk ve Fırsat Analizi

Risk ve Fırsat Analizi

Karel, iklim değişikliği kaynaklı risk ve fırsatları iş sürekliliği açısından stratejik önemde görmektedir. TSRS 1 ve TSRS 2 standartlarına paralel olarak, risk ve fırsat değerlendirmeleri kısa, orta ve uzun vadeli planlama dönemlerine yayılmakta; bu kapsamda alınacak aksiyonlar, yıllık oluşma olasılığı ve sıklık düzeyine göre önceliklendirilerek belirlenmektedir. Karel'de iklimle ilgili risk ve fırsatlar, Risk Komitesi tarafından belirli aralıklarla değerlendirilmekte ve izlenmektedir. Sürdürülebilirlik Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Prosedürü kapsamında mevcut risklerin yılda en az bir kez değerlendirilmesi öngörülmekte olup, halihazırda bu değerlendirmeler yılda altı kez gerçekleştirilmektedir. Böylece, değişen koşullara karşı proaktif bir yaklaşım benimsenmekte ve risk yönetim süreçleri sürekli olarak güncel tutulmaktadır. Bu yaklaşım, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS), Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) ve Sustainability Accounting Standards Board (SASB) önerileri doğrultusunda, iklim kaynaklı finansal etkilerin bütüncül bir şekilde yönetilmesini amaçlamaktadır.

Kısa Vadeli (0-1 yıl); Karel için iklimle ilgili riskler hem fiziksel hem de geçiş boyutunda önem kazanmaktadır. RCP 4.5 senaryosunda, sıcak hava dalgaları ve ani yağışlar, özellikle dış saha operasyonlarında iş güvenliği ve süreklilik açısından risk yaratmaktadır. RCP 8.5 senaryosunda ise aşırı hava olaylarının daha yoğun yaşanması, lojistik zincirinde aksamalar, saha çalışmalarında kesintiler ve ekipman hasarları gibi etkiler doğurabilir. Ayrıca, baz istasyonları ve dış mekân iletişim ekipmanları da bu koşullardan etkilenecek arızalanabilir veya bakım ihtiyacı doğurabilir. Bu nedenle Karel, kısa vadede ekip sağlığı, operasyon güvenliği ve sistem sürekliliğini sağlamak amacıyla acil durum protokolleri, saha güvenliği önlemleri ve çevresel dayanıklılığı artırıcı teknik yatırımlarla riskleri yönetmektedir.

Orta vadeli (1–3 yıl) riskler, küresel tedarik zinciri kırılganlıkları ve dış ticaret politikalarına bağlı gelişmeleri içermektedir. Elektronik bileşenlerin büyük kısmının Uzak Doğu'dan temin edilmesi, ABD-Çin arasındaki gerilimler ve Avrupa'nın stratejik ham madde politikaları nedeniyle, tedarikte gecikme veya maliyet artışı riski taşımaktadır. Ayrıca Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası düzenlemeler, ihracat pazarlarında teknik standartlar veya vergi uygulamaları açısından yeni engeller yaratabilir. Bu dönemde Karel'in, alternatif tedarikçi planlaması, üretim senaryoları ve regülasyonlara uyum stratejileri ile bu tür risklere karşı kurumsal dayanıklılığını artırması önem arz etmektedir.

Uzun vadede (3+ yıl), iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinin daha sık ve şiddetli hale gelmesiyle birlikte, bu durumun üretim süreçleri, tedarik zinciri, altyapı güvenliği ve operasyonel süreklilik üzerinde yaratabileceği olumsuz etkiler daha büyük önem kazanmaktadır. Karel, bu kapsamda uzun vadeli iklim risklerini değerlendirirken WWF Risk Filter aracı ile, IPCC'nin RCP 4.5 senaryosundan faydalanmaktadır. Bu senaryolar doğrultusunda, sıcaklık artışları, kuraklık, aşırı yağış, sel ve benzeri iklimsel değişkenlerin potansiyel etkileri analiz edilmektedir; bu etkilerin iş süreçlerine yansımaları proaktif şekilde 2025 yılında ele alınacaktır. Şirket, uzun vadeli stratejilerini bu öngörüler doğrultusunda şekillendirerek, iklim koşullarına karşı dirençli bir üretim modeli geliştirmeyi, altyapı dayanıklılığını artırmayı ve iş sürekliliğini güvence altına almayı hedeflemektedir. Bu çerçevede, iklim risklerini sistematik olarak izleyen ve gerektiğinde aksiyon alınmasını sağlayan esnek bir yönetim yapısı oluşturulmuştur.

Karel'in risk yönetiminde kullandığı frekans-temelli yaklaşım sayesinde, her riskin yıllık oluşma olasılığı ve sıklığı göz önünde bulundurularak uygun aksiyon planı belirlenmektedir. Böylece, riskler yalnızca tanımlanmak ile kalmaz; aynı zamanda şirketin değer zinciri boyunca hangi sürede ve ne şekilde müdahale edilmesi gerektiği de netleştirilir. Kalite ve Sürdürülebilirlik GMY'liği [KS1] [MS2] liderliğinde faaliyet gösterecek sürdürülebilirlik yapısı sayesinde bu risklerin düzenli olarak takip edilmesi ve yıllık olarak güncellenmesi 2025 yılında yapılması planlanmaktadır.

Risk Değerlendirme Metodolojimiz

İklim risk ve fırsatlarını Gerçekleşme Olasılığı ve Etki Büyüklüğü olmak üzere iki temel kriter altında, 1 (çok düşük) ile 5 (çok yüksek) arasında puanlamaya dayanmaktadır. Bu iki skor toplanarak, her bir konu başlığı için maksimum 10 üzerinden bir toplam risk/fırsat puanı hesaplanmaktadır.

Etki büyüklüğü değerlendirilirken, üç ana unsur göz önünde bulundurulmaktadır: itibar ve pazar payı etkisi, operasyonel aksama süresi ve finansal sonuçlar. Örneğin, kısa süreli duruşlar, sınırlı medya yansımaları veya FAVÖK'ün %1'inin altında kalan finansal etkiler düşük seviye olarak kabul edilirken; uzun süreli üretim kayıpları, pazar payında azalma veya çift haneli finansal etkiler yüksek etki olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çok boyutlu değerlendirme sayesinde, olasılığı yüksek risklerin yanı sıra düşük olasılıklı ve yüksek etki barındıran riskler de dikkate alınabilmektedir.

Aşağıda sunulan tabloda, belirlenen başlıca iklim riskleri ve fırsatları; gerçekleşme olasılığı ve etki büyüklüğü skorları, önem dereceleri, etki ettikleri operasyon alanları, potansiyel etkileri ve alınan veya planlanan önlemlerle birlikte özetlenmektedir.

OLASILIK DERECE	5	4	3	2	1
	Çok Yüksek	Yüksek	Orta	Düşük	Çok Düşük
	6	5	4	3	2
	7	6	5	4	3
	8	7	6	5	4
ETKİ DERECE	9	8	7	6	5
	10	9	8	7	6
	1	2	3	4	5

	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
İtibar/Pazar Payı	İtibar ve Pazar kaybına yol açmaz	İtibar ve Pazar kaybına yol açmaz, olumsuz medya yansımaları yaratır	Ciro'da 10%'a kadar kayıp	Ciro'da 10% - 20% kayıp	Ciro'da 20% üzeri kayıp
Operasyona Etkisi	Operasyonlara etkisi yoktur.	Operasyonlarda saatlik duruşlara yol açar.	Operasyonlarda 3 güne kadar duruş	Operasyonlarda 7 güne kadar duruş	Operasyonlarda 7+ gün duruş
Finansal Etki	EBITDA %1'in altında finansal etki	EBITDA %1-3'ine kadar finansal etki	EBITDA %3-5'una kadar finansal etki	EBITDA %5-10'una kadar finansal etki	EBITDA %10'u ve üzerinde finansal etki

Puan	Durum	Yıllık Olasılık	Sıklık
1	Nadir durumlarda oluşması beklenmektedir. Olma ihtimali oldukça düşüktür.	< %1	Çok Seyrek
2	Nadir de olsa bazı durumlarda oluşması beklenmektedir.	1 - 5 %	Seyrek
3	Bazı durumlarda oluşması beklenmektedir.	5 - 15 %	Arasıra
4	Bir çok durumlarda oluşması beklenmektedir.	15 - 25 %	Sık
5	Olma ve tekrarlanma ihtimali epeyce yüksektir.	> 25 %	Çok Sık



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Fiziksel İklim Riskleri

İklim değişikliğinin fiziksel etkileri, faaliyet bölgelerimizi ve tedarik zincirimizi doğrudan tehdit edebilecek unsurlardır. Akut fiziksel riskler, ani ve şiddetli hava olaylarını (ör. fırtına, sel, dolu) kapsarken; kronik fiziksel riskler, uzun vadede kademeli olarak artan iklim streslerini (ör. sıcaklık artışı) içerir. Yapılan analizler, özellikle ekstrem hava olaylarının ve aşırı sıcaklık artışı şirketimiz için kritik fiziksel risk alanları olduğunu ortaya koymuştur.

Karel üretim operasyonlarının yanı sıra Saha Operasyon Teknolojileri gibi saha temelli hizmet birimlerini ve tedarik zincirini etkileyebilecek çok boyutlu riskler barındırmaktadır. Bu bağlamda şirketimiz, TCFD (İklimle İlgili Finansal Beyan Görev Gücü) ve TSRS (Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları) çerçevelerini referans alarak iklimle ilgili risk ve fırsatları sistematik biçimde değerlendirmektedir.

Akut Fiziksel Risk

İklim değişikliğiyle birlikte şiddetli yağışlar, sıcak hava dalgaları ve ani hava değişimleri gibi akut hava olaylarının sıklığı ve etkisi artmaktadır. WWF Risk Filter havza verilerine göre, Karel'in Ankara, İstanbul ve Bursa'daki tesisleri, mevsimsel yağış değişkenliğinden orta ila yüksek düzeyde etkilenmektedir. Özellikle ani ve yoğun yağışlar, altyapı sistemlerinin kapasitesini zorlamakta, dış ortamda gerçekleştirilen saha operasyonlarını aksatmakta ve ekipman güvenliğini tehlikeye atabilmektedir.

Aynı zamanda, bölgesel sıcaklık artışı eğilimleri, sabit iklim koşulları gerektiren üretim proseslerinde (örneğin elektronik kart üretimi) operasyonel hassasiyeti artırmakta, soğutma ihtiyacını ve buna bağlı enerji tüketimini yükseltmektedir. Tüm bu faktörler birlikte değerlendirildiğinde, kısa vadeli fiziksel risklerin azaltılması amacıyla altyapısal dayanıklılığın artırılması, dış ortam ekipmanlarının korunması ve acil durum planlarının güncellenmesi stratejik bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Kronik Fiziksel Riskler ise, uzun vadeli iklimsel değişimleri ifade eder. Sıcaklık artışı, kuraklık, su kaynaklarının azalması gibi etkiler, özellikle altyapı montajı yapılan bölgelerde saha koşullarını zorlaştırmakta, aynı zamanda elektronik ekipmanların çevresel dayanıklılığı üzerinde de risk oluşturmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, Akut ve Kronik yaşanabilecek hava olaylarının artışı, Karel için öncelikli fiziksel risk başlıkları arasında yer almıştır. Bu tür olaylar sadece saha çalışmalarını değil, aynı zamanda malzeme tedarigi, lojistik planlama ve bakım hizmetlerinin sürekliliğini de doğrudan etkileyebilir. Diğer yandan, iklim değişikliği yalnızca risk değil; teknolojik dönüşüm ve iş modeli açısından fırsatlar da yaratmaktadır.

Geçiş Riskleri

Yasal Riskler

Karel'in faaliyetleri, birçok farklı sektörle ilişkili olduğu için çok sayıda yasal düzenlemeye tabidir. Bu kapsamda, mevzuatta meydana gelen değişikliklerin zamanında takip edilmemesi, düzenlemelerin yorumlanmasında yaşanabilecek hatalar, kurumsal farkındalığın yetersizliği ya da gerekli yasal belgelerin eksik veya gecikmeli olarak yerine getirilmesi; hem şirketin hak kaybına uğramasına hem de yasal yükümlülüklerin beklenenin üzerinde gerçekleşmesine yol açabilecek risk unsurları arasında yer almaktadır. Bu riskleri en aza indirmek amacıyla Karel, güncel mevzuat değişikliklerini sürekli olarak izlemekte ve bu değişiklikleri ilgili birimlerle zamanında paylaşmaktadır. Uyum süreçlerinin etkin şekilde yönetilmesi adına, Uyum Müdürlüğü koordinasyonunda ilgili iş birimleriyle birlikte belirli aralıklarla sistematik değerlendirmeler yapılmakta; şirket faaliyetlerinin, çalışanlarının ve iş ortaklarının karşı karşıya kalabileceği olası uyum riskleri detaylı şekilde analiz edilmektedir. Tespit edilen riskler doğrultusunda gerekli önlemler alınmakta, Uyum Risk Envanteri aracılığıyla bu önlemlerin uygulanabilirliği izlenmektedir. Gerekli görülen durumlarda yeni politika ve prosedürler hazırlanmakta; ayrıca yüksek risk içeren alanlara özel olarak düzenli uyum eğitimleri verilerek çalışanların bilgi düzeyi ve farkındalığı artırılmaktadır. Bu yaklaşım, Karel'in faaliyetlerini yasal uyum çerçevesinde güvence altına almasını ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışı benimsemesini sağlamaktadır.

İtibar Riski

Karel için itibar, marka değerinin yanı sıra; aynı zamanda tüm paydaşlarımız nezdinde güvenin, kalite algısının ve sürdürülebilir başarının temelidir. Bu nedenle, kurumumuzun faaliyetleri, ürün ve hizmet kalitesi, iş etiği yaklaşımı ve kamuoyundaki algısı, stratejik düzeyde önem taşımaktadır. İtibar riski, Karel'in faaliyetleri, uygulamaları veya iş ortaklıklarına yönelik kamuoyunda oluşabilecek olumsuz algıların, şirketin marka değerini ve rekabet gücünü zedeleme potansiyeli taşıması şeklinde tanımlanır. Bu tür bir riskin gerçekleşmesi; müşteri güveninde azalma, iş ortaklıklarında zayıflama ve nihayetinde finansal performans üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir.

Karel, teknoloji sektöründe faaliyet gösteren ve aynı zamanda savunma, iletişim, otomotiv, elektronik üretim ve telekom altyapı alanlarında stratejik görevler üstlenen bir şirket olarak; politik, jeopolitik, ekonomik, sosyal, çevresel ve yönetsimsel gelişmeleri yakından takip etmekte; bu alanlardaki olası kırılganlıkları proaktif yaklaşımla yönetmektedir.

Şirketimiz, itibar riskini önlemeye ve etkin biçimde yönetmeye yönelik güçlü iç kontrol sistemleri, etik ilkeler ve iletişim protokolleri oluşturmuştur. Kamuoyu, medya, sosyal medya ve diğer iletişim kanalları düzenli olarak izlenmekte; olası krizlere karşı hızlı, şeffaf ve kurum değerleriyle uyumlu bir iletişim stratejisi uygulanmaktadır.

Kriz yönetimi süreçlerimiz; Karel'in kurumsal politikaları çerçevesinde yapılandırılmış olup, çalışanlarımızın farkındalık düzeyini artıracak düzenli eğitimlerle desteklenmektedir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Geçiş Riskleri



Giriş



Hakkımızda

Sürdürülebilir
GelecekÇevresel
Sürdürülebilirlikİnsan Odaklı
SürdürülebilirlikSosyal Değer ve
İş BirliğiSürdürülebilir Kalite
ve İnovasyonKurumsal
Yönetişim ve
EtikYaratılan
Ekonomik Değer

Ekler

Politik Riskler

Karel, özellikle elektronik bileşen, çip, baskılı devre kartı ve metal aksam gibi ürünlerde birçok girdiyi Uzak Doğu, Güneydoğu Asya ve diğer gelişmekte olan ülkelerden tedarik etmektedir. Bu ürünlerin üretiminde kullanılan kritik hammaddeler (örneğin lityum, kobalt, nikel, nadir toprak elementleri, kalay, tantal vb.) uluslararası çevresel ve etik standartlara uygun olmayan koşullarda çıkarılıyor olabilir.

Avrupa Birliği, 2023'te yürürlüğe koyduğu Critical Raw Materials Act ve Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDDD) gibi düzenlemelerle; şirketlerin yalnızca karbon ayak izlerini değil, aynı zamanda tedarik zincirinde insan hakları, çevresel etki ve etik madencilik kriterlerine uyumunu da zorunlu hale getirmeye başlamıştır.

Türkiye de benzer şekilde, AB ile uyum süreci kapsamında bu tür düzenlemeleri iç hukuka entegre edilmektedir.

Bu çerçevede ortaya çıkan olası politik riskler şunlardır:

- Tedarik coğrafyalarına yönelik siyasi kısıtlamalar:

Politik açıdan "yüksek riskli" kabul edilen ülkelerden yapılan alımların, kamu ihalelerinde veya AB fonlu projelerde değer zincirinden çıkarılması gibi durumlarla karşılaşılabilir.

- Küresel rekabet ve kaynak milliyetçiliği: Kritik hammaddelere sahip ülkelerin bu kaynakları öncelikle kendi sanayilerine tahsis etmesi (örneğin Çin'in nadir toprak elementleri ihracatına kota koyması) nedeniyle arz daralması ve fiyat dalgalanmaları yaşanabilir.

Tedarik coğrafyalarına yönelik siyasi kısıtlamalar, özellikle politik açıdan yüksek riskli ülkelerden yapılan alımların, AB projeleri veya kamu ihalelerinde kabul edilmemesi gibi

durumları beraberinde getirebilir. Bu riski yönetmek amacıyla Karel, tedarikçilerini politik istikrara sahip alternatif coğrafyalara kaydırmayı ve coğrafi çeşitliliği artırmayı hedeflemektedir. Tedarikçi risk haritaları ile ülke bazlı değerlendirmeler yapılmaktadır, önümüzdeki yıllarda AB mevzuatına tam uyumlu tedarikçilere ağırlık verilecek ve sözleşmelere politika temelli risk maddeleri eklenebilecektir. Bu sayede, kritik projelerde beklenmedik tedarik aksamalarının ve hukuki uyumsuzlukların önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Küresel rekabet ve kaynak milliyetçiliği riskine karşılık olarak Karel, stratejik stok seviyeleri belirleyerek tedarik güvenliğini artırmakta, alternatif hammaddelere yönelik ürün tasarımları geliştirmektedir.

Teknolojik Riskler

Karel, başta telekomünikasyon, savunma elektroniği ve otomotiv elektroniği olmak üzere yüksek teknolojlili alanlarda faaliyet göstermektedir. Bu sektörlerde giderek artan iklim politikaları ve regülasyonlar doğrultusunda, enerji yoğun üretim hatlarının daha düşük karbon salımlı sistemlerle değiştirilmesi gündeme gelebilir. Bu durum, mevcut makinelerin planlanandan önce devreden çıkarılmasına ve ilave yatırım ihtiyacına yol açabilir. Ayrıca, AB tarafından zorunlu hale getirilecek olan Dijital Ürün Pasaportu gibi uygulamalara hazır olmayan ürünler, özellikle ihracat pazarlarında elenme riski taşımaktadır. Ar-Ge süreçlerinde eko-tasarım ve yeni gelecek geri dönüştürülebilirlik kriterlerinin getireceği müşteri talepleri ve yasal zorunluluklara uyum zorlaşabilir.

Bu riskleri yönetebilmek adına Karel, üretim hatlarında enerji verimliliği sağlayacak yeni nesil ekipman yatırımlarını devreye almakta ve karbon yoğunluğu yüksek prosesleri adım adım dönüştürmektedir. Ar-Ge ve Ür-Ge ekipleri, özellikle AB pazarı odaklı ürünlerde eko-tasarım ilkelerine öncelik vermekte; hammaddelerin çevresel etkisini azaltacak yeni komponent çözümleri üzerinde çalışmaktadır. Bilgi teknolojileri altyapısında yapılmakta olan iyileştirmeler, ürün bazlı çevresel izlenebilirlik sağlayacak şekilde güncellenmekte; karbon ayak izi raporlaması ve sürdürülebilirlik verilerinin dijital olarak takip edilebilmesine olanak tanımaktadır.



Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları

RİSK 1 Aşırı Hava Olayları (Akut Fiziksel Risk)

Bu risk, hem Karel'in Ankara'daki üretim merkezi hem de Karel Saha Operasyon Teknolojileri'nin mobil saha operasyonları açısından "önemli" olarak değerlendirilmiştir. Sıcaklık ve sel gibi ani gelişen akut olaylarının 2030 ve 2050 senaryolarına göre artış göstereceği öngörülmüştür. IPCC RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryosu , Türkiye İklim Değişikliği Başkanlığı senaryo çalışmaları ve Ankara BB projeksiyonları baz alınmıştır.

İklim Riskleri ve Fırsatları					Riskler ve Fırsatların Değerlendirilmesi						Potansiyel Finansal Etki & Sıklık Değerlendirilmesi				
No	Risk & Fırsat	Risk & Fırsat Tanımı	Değer Zinciri Konumu	Risk'in Etkilediği İş Birimi	Risk'in & Fırsatın Açıklanması	Senaryo Kaynağı	Vade	Olasılık	Etki	Risk Derecesi	Finansal Etki Türü	Finansal Etki Değeri	Olasılık	Orta Vade Etkisi	Uzun Vade Etkisi
1	Fiziksel / Akut RİSK	Aşırı hava olayları nedeniyle iç ve dış mekan ekipmanda artan arızalar	Operasyonel	Karel Üretim Operasyonları ve Saha Operasyon Teknolojileri	Karel'in sahaya kurduğu iletişim altyapıları baz istasyonları dış mekan elektronik bileşenleri gibi donanımlar aşırı yağmur, sıcaklık, nem ve rüzgar gibi koşullara maruz kalmaktadır. İklim değişikliği ile artan bu olaylar ekipman ömrünü kısaltabilir, bakım sıklığını arttırabilir ve sistem arızalarına neden olabilir. Karel'in Ankara Üretim Merkezinde enerji ihtiyacı artabilir.	IPCC 4.5 & IPCC 8.5	Orta	2	2	2	FAVÖK	%1 -%2	Düşük	Düşük	Düşük

Strateji ve İş Modeli Üzerindeki Etkisi :

Karel, iklim senaryolarını değerlendirirken IPCC RCP 4.5 ve RCP 8.5 projeksiyonlarını kullanmaktadır. Ancak, bu senaryolar farklı iklimsel varsayımlara dayandığından, aşırı sıcaklık, yağış ve kuraklık olaylarının sıklığı ve şiddeti konusunda belirsizlikler bulunmaktadır. Bu belirsizlikler, Üretim Merkezinin enerji ihtiyacının artış oranı ve saha operasyonlarının bakım maliyetleri üzerinde farklı sonuçlara yol açabilir. Karel bu nedenle senaryo bazlı stres testleri yaparak belirsizlikleri yönetmektedir.

Önlemler 1: 2030 yılına kadar Karel'in Ankara Üretim Merkezinde iklim değişikliğine bağlı sıcak hava dalgaları ve kuraklık risklerine karşı öncelikli olarak enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması planlanmaktadır. Özellikle sıcak dönemlerde artacak soğutma ihtiyacını karşılamak için enerji yönetim sistemlerinin devreye alınması, yüksek verimli iklimlendirme çözümleri ve güneş enerjisi gibi alternatif kaynakların kullanımı yatırım alanı olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca kuraklık riskine karşı su tüketiminin optimize edilmesi, kapalı devre soğutma sistemleri, yağmur suyu hasadı ve geri kazanım uygulamalarıyla üretim süreçlerinde su verimliliğinin artırılması hedeflenmektedir. Sel ve şiddetli yağışlara bağlı altyapı sorunlarını önlemek amacıyla da tesis çevresinde gerekli önlemler alınmış , acil durum iş sürekliliği planları gözden geçirilmiştir. Altyapı yatırımlarının yanı sıra, yüksek enerji tüketen eski sunucuların modern, düşük enerji tüketimli sistemlerle değiştirilmesi hem önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlayacak hem de karbon emisyonlarını azaltacak projelerimizdendir.

Önlemler 2: Karel'in sahada kurduğu baz istasyonları ve dış mekân elektronik bileşenleri açısından ise, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için dayanıklılığı artırılmış ekipman kullanımı ve düzenli bakım protokollerinin güçlendirilmesi temel önlemler arasında yer almaktadır. Yüksek sıcaklık ve nem koşullarına karşı elektronik bileşenlerde koruyucu kaplamaların kullanılması, paslanmaz ve korozyona dayanıklı malzeme tercih edilmesi, ayrıca aşırı yağış ve sel riskine karşı su geçirmez kabinler ile koruyucu altyapı çözümleri geliştirilmesi planlarımız arasındadır. Orman yangın riski yüksek bölgelerde baz istasyonlarının yangına dayanıklı bariyerler ile korunması ,şiddetli rüzgâr koşullarına dayanıklılık için anten ve direklerin mühendislik standartlarının yükseltilmesi ve düzenli saha denetimleri ile önleyici bakım yapılması hedeflenmektedir. Bu önlemler sayesinde Karel, sahadaki operasyonların sürekliliğini güvence altına almayı, müşteri memnuniyetini korumayı ve iklim koşullarına karşı daha dirençli bir hizmet altyapısı geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Belirsizlikler: Karel, iklim senaryolarını değerlendirirken IPCC RCP 4.5 ve RCP 8.5 projeksiyonlarını kullanmaktadır. Ancak, bu senaryolar farklı iklimsel varsayımlara dayandığından, aşırı sıcaklık, yağış ve kuraklık olaylarının sıklığı ve şiddeti konusunda belirsizlikler bulunmaktadır. Bu belirsizlikler, Üretim Merkezinin enerji ihtiyacının artış oranı ve saha operasyonlarının bakım maliyetleri üzerinde farklı sonuçlara yol açabilir. Karel bu nedenle senaryo bazlı stres testleri yaparak belirsizlikleri yönetmektedir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları

Risk 2: Karbon Ayak İzi Azaltımı ve ESG Performansı Konusunda Müşteri/ Yatırımcı Baskısı (Geçiş Riski)

Yurt dışı müşteriler ve yatırımcılar, tedarik zincirlerinde karbon ayak izini raporlayan ve azaltım taahhüdü veren firmaları tercih etmektedir. Karel'in sürdürülebilirlik raporlaması, SBTi veya CDP gibi uluslararası girişimlere dahil olup olmaması, potansiyel müşteri kayıplarına veya yatırım fırsatlarını kaçırmaya neden olabilir. ESG (çevresel, sosyal ve yönetişimsel) performans eksikliği, uzun vadede rekabet avantajını zayıflatabilir.

İklim Riskleri ve Fırsatları					Riskler ve Fırsatların Değerlendirilmesi						Potansiyel Finansal Etki & Sıklık Değerlendirilmesi				
No	Risk & Fırsat	Risk & Fırsat Tanımı	Değer Zinciri Konumu	Riskin Etkilediği İş Birimi	Riskin & Fırsatın Açıklanması	Senaryo Kaynağı	Vade	Olasılık	Etki	Risk Derecesi	Finansal Etki Türü	Finansal Etki Değeri	Olasılık	Orta Vade Etkisi	Uzun Vade Etkisi
2	Geçiş / Pazar Riski	Artan müşteri baz baskısı karbon emisyon azaltma ve ESG kriterlerinin tercih sebebi olması	Operasyonel	Karel Elektronik A.Ş. ve Daiichi	Karel'in ana faaliyet alanları olan otomotiv, savunma sanayi ve beyaz eşya sektörleri karbon ayak izi azaltma ve ESG performansı konusunda giderek daha sık beklentilere karşı karşıyadır. Özellikle otomotiv sektörü elektrikli araç dönüşümüyle tedarik zincirinde düşük karbonlu üretim şartı getirmektedir. Savunma sanayi, kamu ihaleleri ve uluslararası işbirliklerinde ESG kriterlerine öne çıkarmaktadır. Beyaz eşya üreticileri ise Avrupa pazarına ihracat yaparken AB yeşil mutabakatı ve CBAM yükümlülüklerine uymak zorundadır. Bu gelişmeler, Karel için müşteri kaybı, maliyet artışı ve itibar riski yaratabilecek geçiş riskleri doğurmaktadır	IPCC 4.5 & IPCC 8.5	Kısa / Orta	1	2	3	FAVÖK	%1 -%2	Düşük	Düşük	Düşük

Strateji ve İş Modeli Üzerindeki Etkisi :

Otomotiv sektöründe, elektrikli araçlara geçiş süreciyle birlikte karbon yoğun üretim yapan tedarikçilerin zincir dışına çıkarılması riski artmaktadır. Bu durum, Karel'in otomotiv müşterileriyle olan iş hacmini olumsuz etkileyebilir ve düşük karbonlu üretim kapasitesinin stratejik önemini artırır. Savunma sanayinde ise, ESG kriterlerine uyum sağlamayan şirketlerin kamu ve NATO destekli projelerde dezavantajlı konuma düşme riski bulunmaktadır; bu da Karel'in uzun vadeli iş ortaklıklarında rekabet gücünü azaltabilir. Beyaz eşya sektöründe ise AB pazarında düşük karbonlu üretim şartı giderek zorunlu hale gelmekte, bu da uyum sağlanamaması halinde ek maliyet artışları veya pazar payı kayıpları riski doğurmaktadır.

Önlemler: Karel, karbon ayak izi azaltımı ve ESG performansı konusunda artan müşteri ve yatırımcı beklentilerine uyum sağlamak amacıyla bir dizi önlem geliştirmeyi hedeflemektedir. Öncelikle AB'nin CBAM uygulamaları ve Türkiye'de yürürlüğe giren İklim Kanunu gibi düzenlemelere uyum için emisyonların düzenli ölçülmesi, doğrulanması ve şeffaf bir şekilde raporlanması önem taşımaktadır. Özellikle otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde faaliyet gösteren müşterilerin karbon azaltım taahhütleriyle uyumlu tedarikçi beklentileri, Karel'in SBTi gibi uluslararası girişimlere katılımını ve ESG raporlama beklentilerini artırmaktadır. Ayrıca CDP ve EcoVadis gibi platformlarda raporlama yaparak yatırımcı güvenini artırmak, uluslararası fonların beklentilerine yanıt vermek ve sürdürülebilirlik stratejilerini düzenli şekilde kamuoyuyla paylaşmak, şirketin itibarını güçlendirecek ve uzun vadede rekabet avantajı sağlayacak girişimler olacaktır.

Belirsizlikler: Karbon ayak izi azaltımı ve ESG performansına yönelik müşteri ve yatırımcı baskıları, önümüzdeki dönemde belirsizlik unsurları barındırmaktadır. Özellikle otomotiv sektöründe elektrikli araçlara geçişin hızı, beyaz eşya sektöründe AB'nin düşük karbonlu üretim standartlarını ne ölçüde ve hangi takvimle zorunlu kılacağı, savunma sanayinde kamu projelerinin ESG kriterlerini hangi seviyede arayacağı net değildir. Ayrıca Türkiye'nin ulusal iklim politikalarının AB düzenlemeleriyle ne ölçüde uyumlu ilerleyeceği, Karel'in hem ihracat pazarlarında hem de yatırımcı nezdinde karşılaşacağı beklentilerin düzeyini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, şirketin gelecekteki iş modeli üzerinde yaratacağı etkiler belirsizlik taşımakta, senaryo bazlı analizler ve esnek uyum stratejileri gerektirmektedir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları

RİSK 3 - Ticaret Savaşları ve Uluslararası Düzenlemelerden Kaynaklı Tedarik Riski (Geçiş Riski)

Karel'in elektronik bileşenlerinin büyük bölümü Uzak Doğu'dan tedarik edilmektedir. ABD-Çin arasındaki ticaret gerilimleri ve Avrupa Birliği'nin kritik ham maddelere yönelik düzenlemeleri, tedarik zincirinde gecikmeler, maliyet artışları ve ürün bulunabilirliği sorunları doğurabilir. Buna ek olarak, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar çerçevesinde ihracat pazarlarında vergisel veya teknik engellerin oluşması riski de bulunmaktadır. Bu gelişmeler, Karel'in hem operasyonel sürekliliğini hem de rekabet gücünü tehdit etmektedir.

İklim Riskleri ve Fırsatları					Riskler ve Fırsatların Değerlendirilmesi						Potansiyel Finansal Etki & Sıklık Değerlendirilmesi				
No	Risk & Fırsat	Risk & Fırsat Tanımı	Değer Zinciri Konumu	Riskin Etkilediği İş Birimi	Riskin & Fırsatın Açıklanması	Senaryo Kaynağı	Vade	Olasılık	Etki	Risk Derecesi	Finansal Etki Türü	Finansal Etki Değeri	Olasılık	Orta Vade Etkisi	Uzun Vade Etkisi
3	Geçiş / Yönetmelik ve Politik Riskler	Uzakdoğudan temin edilen bileşenlerin temin güçlüğü	Operasyonel ve Yukarı Yönlü	Karel Elektronik A.Ş.	Karel'in elektronik bileşenlerin büyük bölümü Uzak Doğu'dan tedarik edilmektedir. ABD-Çin arasındaki ticaret gerilimleri, küresel lojistik dar boğazları ve Avrupa birliği'nin kritik hammaddelere yönelik stratejik düzenlemeleri tedarik zincirinde gecikmeler, maliyet artışları ve ürün bulunabilirliği sorunları doğurabilir. Bunun yanında, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında hızlı gelişen uluslararası karbon düzenlemeleri (örneğin AB'nin CBAM mekanizması) karbon yoğun tedarik zincirlerine ek maliyetler getirmekte ve karbon ayak izi yüksek ürünlerin dolaşımını kısıtlamaktadır. Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar çerçevesinde ihracat pazarlarında yeni vergisel veya teknik engellerin oluşma ihtimali de belirsizlik yaratmaktadır.	IPCC 4.5 & IPCC 8.5	Orta/ Uzun	3	5	8	FAVÖK	%5 -%10	Orta	Yüksek	Yüksek

Strateji ve İş Modeli Üzerindeki Etkisi :

Uzak Doğu'ya yüksek bağımlılık, tedarik sürekliliğini tehdit ederek üretim planlarının aksamasına ve müşteri teslimatlarında gecikmelere yol açabilir. Ayrıca AB'nin karbon düzenlemeleri ve kritik hammadde stratejileri, Karel'in ihracat pazarlarında rekabetçiliğini koruyabilmesi için üretim süreçlerinde düşük karbonlu teknolojilere ve daha esnek tedarik zinciri yapısına geçişini zorunlu kılmaktadır. Bu da iş modelinde daha bölgesel ve çeşitlendirilmiş tedarikçi ağına yönelme, dijitalleşme ile tedarik zinciri şeffaflığını artırma ve müşteri beklentilerine uygun sürdürülebilir ürün portföyü geliştirme gibi stratejik değişiklikleri gerekli kılmaktadır.

Önlemler: Bu risklere karşı Karel'in atabileceği adımlar arasında, tedarik zincirini coğrafi olarak çeşitlendirmek ve Avrupa, Türkiye içi ya da bölgesel alternatif tedarikçiler geliştirmek öncelikli önem taşımaktadır. Ayrıca kritik hammadde ve elektronik bileşenler için stratejik stok yönetimi ve yedekleme politikaları geçmiş yıllarda oluşturulmuş, tedarik kesintilerine karşı dayanıklılık artmıştır. Üretim tarafında, düşük karbonlu süreçlerin hızla uygulanması ve AB'nin CBAM gibi düzenlemelerine uyum sağlanması, Karel'in rekabet avantajını korumasına katkıda bulunacaktır. Bununla birlikte, tedarikçi seçim süreçlerine ESG kriterlerinin entegre edilmesi ve karbon ayak izi düşük çözümlerin tercih edilmesi, yalnızca regülasyonlara uyumu güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda müşteriler ve yatırımcılar nezdinde şirketin sürdürülebilirlik itibarını da pekiştirecektir.

Belirsizlikler: Uluslararası ticaret politikalarının ve karbon düzenlemelerinin hangi hız ve kapsamda uygulanacağı belirsizdir. Örneğin, AB'nin CBAM kapsamını elektronik bileşenlere doğru genişletip genişletmeyeceği veya ABD-Çin ilişkilerinde olası iyileşme/gerilim senaryoları, riskin etkisinin boyutunu belirleyecektir. Bu nedenle Karel'in senaryo bazlı stres testleri yaparak hem ılımlı (RCP 4.5) hem de kötümser (RCP 8.5) iklim projeksiyonlarını dikkate alması kritik önemdedir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları

Fırsat 1 - Otomotiv Pazarında Büyüme

Özellikle otomotiv sektöründe, tedarik zinciri risklerini bertaraf etmek isteyen yerli ve Avrupalı şirketlerin Uzakdoğu'dan alımlarını Türkiye'ye kaydırması ile Karel pazar payının büyümesi.

İklim Riskleri ve Fırsatları					Riskler ve Fırsatların Değerlendirilmesi						Potansiyel Finansal Etki & Sıklık Değerlendirilmesi				
No	Risk & Fırsat	Risk & Fırsat Tanımı	Değer Zinciri Konumu	Risk Etkilediği İş Birimi	Risk & Fırsatın Açıklanması	Senaryo Kaynağı	Vade	Olasılık	Etki	Risk Derecesi	Finansal Etki Türü	Finansal Etki Değeri	Olasılık	Orta Vade Etkisi	Uzun Vade Etkisi
F1	İklim Fırsatı	Emisyon azaltım stratejisi doğrultusunda müşterilerin yakın pazarlardan ürün temin isteği.	Operasyonel ve Aşağı Yönlü	Karel Elektronik A.Ş.	Karel için bölgesel tedarik zincirlerinin güçlenmesi, iş modelinin daha fazla Avrupa odaklı, düşük karbonlu ve iklim dostu çözümler üzerine konumlandırma fırsatı yaratmaktadır. Özellikle otomotiv sektöründe karbon nötr hedefleri hızla yaklaşırken, Karel'in yerel üretim kapasitesi sayesinde tedarik zincirinde stratejik bir oyuncu haline gelmesi mümkündür. Bu durum şirketin hem müşteri tabanını genişletmesini hem de uluslararası pazarlarda rekabet gücünü arttırmasını sağlayabilir.	IPCC 4.5 & IPCC 8.5	Orta/ Uzun	4	4	8	FAVÖK	%5 -%10	Yüksek	Yüksek	Yüksek

Strateji ve İş Modeli Üzerindeki Etkisi :

Karel açısından, küresel tedarik zincirlerinde yaşanan dönüşüm yalnızca bir risk değil aynı zamanda güçlü bir fırsattır. Özellikle otomotiv sektöründe karbon nötr hedefler doğrultusunda Asya kaynaklı tedariklerin azaltılması, Türkiye merkezli üreticilere yönelimi hızlandırmaktadır. Bu durum Karel'in Avrupa'ya yakınlığı, üretim kapasitesi ve mühendislik gücü sayesinde iklim dostu ve düşük karbonlu tedarikçi olarak öne çıkmasına imkân tanıyabilir. Dolayısıyla şirketin iş modeli, yalnızca ürün bazlı değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik performansına dayalı bir rekabet avantajı elde edebilecek şekilde evrilecektir. (Bknz. Kaynaklar)

Aksiyonlar: Karel olarak bu fırsattan maksimum fayda sağlamak için düşük karbonlu üretim teknolojilerine yatırım yapmak, AB standartlarına uyumlu raporlama sistemlerini (SBTi, CDP, CBAM uyumu) devreye alması ve yerli/Avrupalı OEM'lerle stratejik ortaklıklar geliştirmesi kritik olacaktır. Ayrıca, lojistikten kaynaklı karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik çözümler (yeşil lojistik, yenilenebilir enerji kullanımı, tedarikçi ESG denetimleri) de pazardaki farklılaşmayı güçlendirecektir.

Belirsizlikler: Bu fırsatın gerçekleşmesinde bazı iklim ve piyasa belirsizlikleri bulunmaktadır. Avrupa'daki yeşil dönüşüm hızının beklenenden yavaşlaması, enerji krizleri veya yeni jeopolitik riskler, yerli tedarikçilere olan yönelimin sürekliliğini etkileyebilir. Ayrıca Türkiye'nin AB düzenlemelerine uyum sürecinde gecikmesi, Karel'in bu avantajı tam anlamıyla değerlendirmesini sınırlandırabilir.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları

FIRSAT 2 (Yeni Teknolojilere Geçiş)

Karel, sahip olduğu güçlü AR-GE tecrübesi ve teknoloji şirketi kimliği sayesinde, hem tarım sektöründe hem de akıllı ev teknolojileri alanında sürdürülebilir ve iklim dostu yeni ürünler geliştirme potansiyeline sahiptir. İklim değişikliği ile mücadelede enerji verimliliği sağlayan, su yönetimine katkı sunan ve dijitalleşmeyi destekleyen çözümler, şirketin inovasyon gücüyle birleştiğinde önemli bir pazar fırsatı yaratmaktadır.

İklim Riskleri ve Fırsatları					Riskler ve Fırsatların Değerlendirilmesi						Potansiyel Finansal Etki & Sıklık Değerlendirilmesi				
No	Risk & Fırsat	Risk & Fırsat Tanımı	Değer Zinciri Konumu	Riskin Etkilediği İş Birimi	Riskin & Fırsatın Açıklanması	Senaryo Kaynağı	Vade	Olasılık	Etki	Risk Derecesi	Finansal Etki Türü	Finansal Etki Değeri	Olasılık	Orta Vade Etkisi	Uzun Vade Etkisi
F2	İklim Fırsatı	Dijitalleşme ve yeşil altyapı çözümlerine olan talebini artışı	Operasyonel ve Aşağı Yönlü	Karel Elektronik A.Ş. / Daiichi	İklim değişikliğine uyum sürecinde kritik öneme sahip enerji verimliliği, su yönetimi ve dijitalleşme çözümleri, şirketin inovasyon kapasitesi ile birleştiğinde Yeni pazarlara açılma ve mevcut müşteri portföyünü genişletme.	IPCC 4.5 & IPCC 8.5	Orta/ Uzun	4	4	8	FAVÖK	%5 -%10	Yüksek	Yüksek	Yüksek

Strateji ve İş Modeli Üzerindeki Etkisi :

Küresel ölçekte iklim değişikliğine uyum politikaları, enerji verimliliği ve düşük karbonlu şehirler gündemin merkezine oturmuştur. Özellikle akıllı şehirler, yeşil enerji altyapıları, elektrikli araç şarj istasyonları ve 5G/IoT tabanlı çözümler gibi alanlarda dijital iletişim altyapısına olan ihtiyaç hızla artmaktadır. Karel'in güçlü mühendislik kapasitesi ve sahada kurulum tecrübesi sayesinde, bu trendi yeni ürün ve hizmet alanlarına açılım fırsatı olarak değerlendirmesi mümkündür. Böylece şirketin iş modeli, yalnızca klasik elektronik üretimine dayalı olmaktan çıkıp iklim odaklı dijital altyapı çözümleri sağlayıcısı kimliğini kazanabilir.

Aksiyonlar: Karel olarak bu fırsatı değerlendirebilmek için öncelikle AR-GE süreçlerinde iklim dostu teknolojilere öncelik verilmesi kararlaştırılmıştır. Akıllı sulama sistemleri, sensör tabanlı su yönetimi çözümleri ve düşük enerji tüketimli akıllı cihazlar gibi ürünler geliştirilerek tarım ve konut sektörlerinde fark yaratılabilir. Üniversiteler, teknoloji geliştirme bölgeleri ve tarım kooperatifleri ile kurulacak iş birlikleri, hem teknik bilgi birikimini artıracak hem de ürünlerin ticarileşmesini hızlandıracaktır. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin yeşil mutabakat kapsamında sunduğu fonlar ve teşvik programlarına erişim sağlanarak finansal avantaj elde edilebilir. Şirketin inovasyon kapasitesini sürdürülebilir çözümlerle harmanlaması, Karel'i iklim teknolojileri alanında bölgesel bir oyuncu haline getirebilir.

Belirsizlikler: Bu fırsatın büyüklüğü, Türkiye'de tarım sektörünün dijitalleşme hızına, AB'nin Yeşil Mutabakat kapsamında akıllı ev/enerji verimliliği düzenlemelerinin uygulanma takvimine ve müşterilerin yeşil ürünlere ödeme istekliliğine bağlıdır.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Metrik ve Hedefler



Giriş



Hakkımızda

Sürdürülebilir
GelecekÇevresel
Sürdürülebilirlikİnsan Odaklı
SürdürülebilirlikSosyal Değer ve
İş BirliğiSürdürülebilir Kalite
ve İnovasyonKurumsal
Yönetişim ve
EtikYaratılan
Ekonomik Değer

Ekler

Hedef No	Konu	Hedefler		Metrikler	Tarih	Açıklama
H1	Enerji Yönetimi	Üretim Merkezi dışında kalan tüm alanlarda %100 yenilenebilir enerjiye geçilmesi	MIN	100 %	30.12.2050	YGG Toplantı Tutanakları
H2	Emisyon	Karbon nötr olma amacıyla emisyonların azaltılması	MIN	100 %	30.12.2050	YGG Toplantı Tutanakları
H3	Yönetimi	Karbon ayak izi açıklamaları ve ESG performansına yönelik müşteri yatırımcı baskısına karşı ecoVadis ve tsrs gibi sistemlerde sürdürülebilirlik performansının izlenmesi	MIN	NİTEL	30.12.2026	Portal
H4	Su Yönetimi	Su tüketiminin azaltılması ve izlenebilirliğin artırılması ISO 14046 su ayak izi hesaplama sisteminin kurulması.	MIN	NİTEL	30.12.2030	YGG Toplantı Tutanakları
H5	Atık Yönetimi	Tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarının bir önceki yıllara göre azaltılması	MIN	2 %	30.12.2024	Atık Beyanları
H6		Atık döngüsel oranının %90 olması.	MIN	90 %	30.12.2024	Hedefe Ulaşılmıştır
H7	Tedarik Yönetimi	Kritik ham maddelerinin teminlerinde problem yaşanmaması için tedarikçi sayısı ve çeşitliliğinin artırılması.	MIN	2 %	30.12.2025	Onaylı Tedarikçi Listesi
H8	ISG	Aşırı hava koşullarında güvende çalışmayı sağlamak amacıyla çalışanlara verilen iş sağlığı ve güvenliği eğitim saatlerinin artırılması.	MIN	1200 Kişi* Saat	30.12.2024	İK - Eğitim Veri Dosyaları
H9		2030 yılına kadar saha hizmetlerinde iklim kaynaklı işgücü kaybını azaltmaya yönelik kapsamlı bir iklim dayanıklılık programı oluşturulması ve uygulanması.	MIN	NİTEL	30.12.2030	Sürdürülebilirlik Dosyaları
H10	Ekipman	İklimsel stres altındaki ekipmanlar için arıza neden analizi FM EA yapılması ve tasarım revizyon planının 2030'a kadar oluşturulması.	MIN	NİTEL	30.12.2030	Sürdürülebilirlik Dosyaları
H11	Yönetimi	Aşırı sıcaklık artışına bağlı ekipman performansı düşüşü ve olası elektrik kesintilerine karşı önlem olarak yenilenebilir enerji destekli UPS sistemlerinin tesislerine yaygınlaştırılması.	MIN	NİTEL	30.12.2030	KPI Hedefleri

Metriklerin Yönetimi



Giriş



Hakkımızda

Sürdürülebilir
GelecekÇevresel
Sürdürülebilirlikİnsan Odaklı
SürdürülebilirlikSosyal Değer ve
İş BirliğiSürdürülebilir Kalite
ve İnovasyonKurumsal
Yönetişim ve
EtikYaratılan
Ekonomik Değer

Ekler

Karel olarak, çevresel etkilerimizi sistematik biçimde izlemek ve yönetmek amacıyla Çevresel Risk ve Fırsat Değerlendirme Analizi gerçekleştirmekteyiz. Bu analizler kapsamında, faaliyetlerimizden kaynaklanabilecek olumsuz çevresel etkiler belirlenirken; aynı zamanda enerji verimliliği, atık azaltımı ve sürdürülebilir ürün tasarımı gibi potansiyel fırsatlar da değerlendirmeye alınmaktadır. Bu çalışmalar, iklim değişikliğiyle mücadele ve çevresel uyum kapsamında alınacak önlemlerin belirlenmesine katkı sağlamaktadır.

Şirketimizde, uluslararası çevre yönetim sistemleri ile uyumlu olarak ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi uygulanmakta olup, bu sistem her yıl akredite kuruluşlar tarafından düzenli olarak denetlenmektedir. Ayrıca, yıllık çevresel performans verileri kayıt altına alınarak, kaynak kullanımı, atık yönetimi ve emisyonlar açısından performans takibi yapılmaktadır. Ürün tasarımı ve bileşen seçim süreçlerinde, insan sağlığına ve çevreye zararlı madde kullanımını önlemeye yönelik olarak RoHS ve REACH direktiflerine tam uyumlu malzemeler tercih edilmektedir.

Sera Gazı Emisyonları (Kapsam 1-2 Envanteri) ve Enerji Yönetimi

Karel, sera gazı emisyon envanterini ISO14064-1 metodolojisine uygun şekilde hesaplamakta ve raporlamaktadır. 2024 yılı için Kapsam 1 (Scope 1) ve Kapsam 2 (Scope 2) emisyon hesaplamaları, şirketin doğrudan ve dolaylı enerji tüketim verilerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalarda IPCC emisyon faktörleri ve Türkiye'ye özgü şebeke elektrik emisyon faktörleri kullanılmıştır.

Ölçümler operasyonel kontrol yaklaşımına göre yapılmış; Karel faaliyetleri sırasında kontrol ettiği tüm emisyon kaynakları kapsam altına alınmıştır (fabrikalar, filo araçları, kiralık lojistik araçlar vb.). TSRS gereği Kapsam 3 emisyonlar ilk raporlama yılında isteğe bağlıdır; şirketimiz tedarik zinciri ve lojistik kaynaklı dolaylı emisyonlarını ölçmek üzere çalışmalarını sürdürmekte olup önümüzdeki raporlama dönemlerinde Kapsam 3 verilerini de paylaşmayı hedeflemektedir.

Enerji Tüketimi Verileri (2024): Karel'in 2024 yılında gerçekleştirdiği enerji tüketim miktarları aşağıdaki gibidir:

• **Doğalgaz Tüketimi:** (165186,61 sm³) [Karel Üretim Merkezi: 162341,60 sm³ / İstanbul: 2845,01 sm³]

• **Yakıt Tüketimi (Araçlar):** (Dizel: 184720,14 lt Benzin: 64291,54 lt) [Karel Üretim Merkezi: Dizel 100338,98 lt – Benzin: 17026,52 lt / ARGE: Dizel 42253,16 lt – Benzin 39194,02 / İstanbul: Dizel 42128 lt – Benzin 8071 lt]

• **Elektrik Tüketimi:** (8302326,291 kWh) [Karel Üretim Merkezi: 7645325,04 kWh – AR-GE: 355423,35 kWh – İstanbul: 301577,91 kWh]

Yukarıdaki tüketim verileri kullanılarak, 2024 Sera Gazı Emisyonları aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır:

• **Kapsam 1 Emisyonları:** (1103 t CO₂)

• **Kapsam 2 Emisyonları:** (3645 t CO₂)

• **Toplam (Scope 1+2) Emisyonlar:** (4748 t CO₂)

Ankara ili Seragazi Emisyonu 22.884.638 Co₂e olarak hesaplanmaktadır. Karel faaliyetlerinden dolayısı oluşan Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonu 4.700 ton Co₂e'dir ve payı oldukça düşüktür.

Toplam (Kapsam 1 + Kapsam 2)

22.884.636 tCO₂e %100

16.379.547 tCO₂e %72
6.505.089 tCO₂e %28

KAPSAM 1

KAPSAM 2

Şekil 2.2 Ankara 2019 Toplam Sera Gazı Emisyonlarının "GPC BASIC" yaklaşımı üzerinden Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarına göre dağılımı



Su Yönetimi

Su Yönetimi: Karel, su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir kullanımını çevresel sorumluluk anlayışının önemli bir parçası olarak görmekte ve su yönetimini sistematik prosedürlerle desteklemektedir. 2024 yılında da su yönetimine yönelik uygulamalar hem mevcut kaynakların korunmasını hem de yasal ve çevresel standartlara tam uyumu hedeflemiştir.

Su Temini ve Kullanım Yaklaşımı: Karel, su ihtiyacını Ankara Organize Sanayi Bölgesi (AOSB) altyapısı üzerinden temin etmekte, üretim dışı atık sularını ise yine AOSB sistemine deşarj etmektedir. Suyun kullanım noktaları düzenli olarak izlenmekte, tüketim verileri aylık olarak kaydedilmekte ve analiz edilmektedir. Bu takip sistemi, gereksiz tüketimi tespit etmeye ve iyileştirme fırsatlarını belirlemeye yardımcı olmaktadır.

Su Tasarrufu ve Verimlilik Önlemleri: 2024 yılı boyunca su tüketimini azaltmak amacıyla çeşitli teknolojik ve operasyonel önlemler alınmıştır. Tesislerde sensörlü armatürler, düşük debili musluklar gibi su tasarrufu sağlayan ekipmanlar tercih edilmiş; farkındalık yaratmak amacıyla tesis içinde bilgilendirici afişler asılmıştır. Ayrıca, periyodik bakım faaliyetleriyle su kaçaklarının önüne geçilmiş ve tespit edilen kaçaklar derhal onarılmıştır.

Şirketin çevre politikası çerçevesinde, "biyoçeşitliliği, vahşi yaşamı ve su kaynaklarını koruma" yönündeki taahhüdü doğrultusunda belirlenen hedefler izlenmiş, bu kapsamda doğrudan veya dolaylı su tüketimi azaltılmaya çalışılmıştır.

Atık Su Yönetimi ve Uyumluluk: Karel üretim merkezinde oluşan atık su, yasal düzenlemelere uygun olarak AOSB kanalizasyon sistemine verilmektedir. OSB yetkilileri belirli periyotlarda atık su numunesi almakta ve analizler yapmaktadır.

2024 yılı içerisinde atıksu deşarjına ilişkin herhangi bir yasal yaptırım veya uyumsuzluk bildirilmemiştir. Ayrıca, atık su miktarı düzenli olarak izlenmiş, çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi için gerekli önlemler alınmıştır.

Yasal Uyum ve Sürekli İyileştirme: Karel, su yönetimi kapsamında tabi olduğu tüm yasal gerekliliklere uymakta, çevre izinlerini ve su kullanımıyla ilgili raporlamaları zamanında gerçekleştirmektedir. Ayrıca, su yönetimi performansı düzenli olarak gözden geçirilmekte, yeni teknolojiler ve iyi uygulamalar değerlendirilerek tesislerde uygulanmaktadır.

Karel, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin temel taşlarından biri olarak Sıfır Atık Misyonu'nu benimsemekte ve atık oluşumunu kaynağında azaltmayı stratejik öncelik olarak konumlandırmaktadır. Bu kapsamda üretim ve ofis alanlarında tüm atıklar türlerine göre ayrıştırılmakta, tanımlanan yeni atık türleri için uygun ekipman temin edilmektedir, ileriki yıllarda ilgili birimlere düzenli bilinçlendirme eğitimleri planlanmaktadır. Atıkların toplanması, geçici depolanması ve lisanslı firmalar aracılığıyla bertarafı süreçleri, Entegre Çevre Bilgi Sistemi üzerinden yürütülmektedir. Kırılgan ve tehlikeli atıklar için özel ambalajlama yöntemleri uygulanmakta, PCB tasarım süreçleri atık azaltımı gözetilerek optimize edilmektedir.

Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi

2023 yılı sürdürülebilirlik raporunda Karel, ciroya oranla atık miktarını yıllık bazda %1,5 azaltmayı hedeflemişti. 2024 yılı performans sonuçları bu hedefin çok daha üzerinde bir başarıya işaret etmektedir: 2023'e kıyasla toplam atık miktarı %4,19 oranında azaltılmıştır. Bu azalma, yalnızca operasyonel verimliliğin değil, aynı zamanda çevresel etkileri azaltmaya yönelik sistemli yönetim yaklaşımlarının da bir sonucudur.

Karel, atık yönetimi uygulamalarını sürekli iyileştirerek döngüsel ekonomi prensiplerine uygun şekilde faaliyet göstermeye, mevzuatlara tam uyum içinde çevresel sorumluluğunu yerine getirmeye ve sürdürülebilir bir gelecek için kararlılıkla ilerlemeye devam etmektedir.

Ambalaj Atıkları ve Plastik Kullanımı: Karel, üretim süreçlerinden kaynaklanan ambalaj atıklarının azaltılmasını ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımının artırılmasını sürdürülebilirlik hedeflerinin temel bir parçası olarak ele almaktadır. Özellikle plastik ambalajların çevre üzerindeki uzun vadeli etkileri dikkate alınarak, önceki yıllarda başlatılan azaltım ve dönüşüm politikaları bu dönemde daha da yaygınlaştırılmıştır. Bu kapsamda, kâğıt ve karton ambalaj atıkları 212 tondan 155 tona, plastik ambalaj atıkları 138 tondan 108 ton azalırken, ahşap ambalaj atıkları ise 104 ton olarak gerçekleşmiştir ve bu atıklar tesis dışındaki lisanslı geri kazanım merkezlerine yönlendirilmiştir. Ambalajlar türlerine göre ayrıştırılarak geri kazanım kodları doğrultusunda çevresel uyumluluk gözetilerek bertaraf edilmiştir.

Plastik Kullanımının Azaltılmasına Yönelik Politikalar: Karel, çevresel etkileri en aza indirmek amacıyla satın alma süreçlerine geri dönüştürülebilir ve çevre dostu ambalaj malzemesi tercihlerini entegre etmektedir. Özellikle tek kullanımlık plastiklerin azaltılmasına yönelik uygulamalar genişletilmiş, ambalaj tasarımlarında daha az plastik içeren veya plastik yerine karton gibi alternatif malzemelerin kullanılmasını sağlayan pilot projeler hayata geçirilmiştir. Yeni ürün gruplarında yapılan tasarım güncellemeleriyle birlikte, plastik bazlı ambalaj kullanımı azaltılırken, aynı zamanda ambalajların geri kazanım oranı da artırılmıştır. Plastik kullanım miktarları belirli aralıklarla izlenmekte ve hedef performans göstergeleri ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir.

Yasal Uyum ve Geri Kazanım Süreçleri: Karel'in tüm ambalaj atıkları yasal yükümlülükler doğrultusunda Entegre Çevre Bilgi Sistemi üzerinden beyan edilmekte ve yalnızca yetkili geri kazanım tesislerine sevk edilmektedir. Bu süreçte, çevreye zararlı etkileri en aza indirmek amacıyla ambalaj atıkları kaynağa ayrı toplanmakta, plastik içerikli atıkların bertarafında ise özel prosedürler uygulanmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde hem yasal uyum sağlanmakta hem de döngüsel ekonomiye katkı sunulmaktadır.

Tehlikeli Atık Yönetimi: Karel, faaliyetlerinden kaynaklanan tehlikeli atıkları yönetirken yasal mevzuatlara ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine tam uyum göstermektedir. Atık yönetimi süreçleri, Karel Atık Yönetim Talimatı doğrultusunda ilgili bölümlerde düzenli olarak yürütülmekte; atıkların türlerine göre sınıflandırılması, toplanması, geçici olarak depolanması ve yetkilendirilmiş lisanslı firmalara teslim edilmesi süreçleri titizlikle uygulanmaktadır.

2024 yılı itibarıyla tehlikeli atık miktarı 164,26 ton olarak kaydedilmiş olup, bu rakam bir önceki yıla göre yaklaşık %21,0'lık bir artışa işaret etmektedir (2023: 135,74 ton). Bu artışa rağmen, Karel yönetimi tehlikeli atıkların kaynağında ayrıştırılması, güvenli şekilde depolanması ve çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi için gerekli tüm kontrolleri güçlendirmektedir. Tesislerde kullanılan Entegre Çevre Bilgi Sistemi aracılığıyla atık takibi yapılmakta, floresan gibi kırılgan atıklar için özel ambalajlama kuralları uygulanmaktadır.

Atık yönetimi performansının sürekli iyileştirilmesi adına teknolojik gelişmeler yakından takip edilmekte, fabrika genelinde "toplama programı" ve çevresel boyutlara göre belirlenmiş atık kutuları ile operasyonel farkındalık desteklenmektedir. Ayrıca, üretim sırasında kullanılan malzemelerin azaltılması amacıyla erken PCB tasarımı gibi mühendislik önlemleri alınmaktadır.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

İş Sağlığı ve Güvenliği

Karel olarak iş sağlığı ve güvenliğini, yalnızca tesis içindeki operasyonlarla sınırlı görmüyoruz. Ankara Sincan'da bulunan üretim alanımızın yanı sıra Saha Operasyon Teknolojileri birimimizde, yılın 365 günü sahada aktif görev yapan teknik çalışanımızın güvenliği, yaklaşımımızın en hassas alanlarından birini oluşturuyor. Yüksek alanlarda, kulelerde, dağlık arazilerde veya şehir altyapısında çalışan ekiplerimizin karşılaştığı zorlu koşullar, sahaya özel güvenlik önlemlerini ve risk analizlerini zorunlu kılıyor.

Kaza sıklık oranımı 25,35 ppm olarak gerçekleşmiştir. Kazaların büyük çoğunluğu düşük şiddetli ve anlık müdahale ile kontrol altına alınan olaylar olmuştur.

İş güvenliği kültürünün gelişmesi amacıyla tüm çalışanlarımıza ve taşeronlarımıza yıl boyunca toplam **31.152 saat İSG eğitimi** verilmiştir. Bunun yanında, özellikle saha personeline yönelik özel tatbikatlar ve gerçek senaryo uygulamaları yapılmış, acil durumlarda ekiplerin refleksleri ve koordinasyonu test edilmiştir. Tüm yeni işe alımlarda İSG eğitimi, oryantasyonun ayrılmaz bir parçası olarak zorunlu tutulmuştur.

Karel, yalnızca kurallara uyum sağlayan değil, güvenliği operasyonun doğal bir parçası haline getiren bir organizasyon olma hedefiyle hareket etmektedir. Sahada çalışan herkesin sağ salim evine dönmesi, bizim için başarı tanımının bir parçasıdır.

Ekipman Yönetimi

Karel olarak, iklim değişikliğinin etkileriyle artan sıcaklık, nem, yoğun yağış ve rüzgâr gibi faktörlerin ekipmanlarımız üzerinde yaratabileceği riskleri proaktif bir şekilde yönetmeyi hedefliyoruz. Bu doğrultuda, sahada ve üretim tesislerimizde kullanılan kritik bileşenler için Arıza Türleri ve Etkileri Analizi (FMEA) uygulayarak olası arızaların kök nedenlerini belirleyeceğiz. Çıkan sonuçlara göre ürün tasarımlarımızı revize ederek 2030 yılına kadar kapsamlı bir dayanıklılık planı oluşturmayı planlıyoruz.

Ankara üretim merkezimizde artan sıcaklıkların ekipman performansını düşürmesi ve iklim kaynaklı elektrik kesintilerinin operasyonlarımızı aksatması riskine karşı, yenilenebilir enerji destekli kesintisiz güç kaynağı (UPS) sistemlerini tesis genelinde yaygınlaştırmayı hedefliyoruz. Güneş enerjisi gibi düşük karbonlu kaynaklarla entegre edilecek bu sistemler sayesinde hem enerji arz güvenliğini artıracak hem de karbon emisyonlarımızı azaltacağız. Böylece, iklim değişikliğine karşı tesisimizin dayanıklılığını güçlendirirken aynı zamanda sürdürülebilir enerjiye geçişimizi hızlandıracacağız.



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Raporlama İlkeleri ve Metodoloji



Giriş



Hakkımızda



Sürdürülebilir Gelecek



Çevresel Sürdürülebilirlik



İnsan Odaklı Sürdürülebilirlik



Sosyal Değer ve İş Birliği



Sürdürülebilir Kalite ve İnovasyon



Kurumsal Yönetişim ve Etik



Yaratılan Ekonomik Değer



Ekler

Bu rapor hazırlanırken **Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS)** hükümleri eksiksiz uygulanmıştır. TSRS 1 “Genel Açıklamalar” standardı, IFRS S1 ile uyumlu olarak, sürdürülebilirlikle ilgili tüm önemli risk ve fırsatların açıklanmasını ve bunların finansal etkilerinin raporlanmasını, TSRS 2 “İklimle İlgili Açıklamalar” standardı ise iklim değişikliği risk-fırsatlarının, ayrıca sera gazı emisyon metriklerinin detaylı beyanını zorunlu kılar. Bu kapsamda:

• **Önemlilik (Materyalite) İlkesi:** Raporlanan konular, Karel'in nakit akışlarını, finansmana erişimini veya sermaye maliyetini makul ölçüde etkileyebilecek, finansal tablo kullanıcıları açısından önemli konulardır. Konu seçiminde önemlilik analizi yapılmış; şirket üzerindeki finansal etkiler ve çevresel/sosyal etkiler göz önüne alınmıştır. Yoğun olmayan Kapsam 1 ve 2 emisyonları veya su tüketimi gibi çevresel konular her durumda öncelikli kabul edilerek raporda yer verilmiştir.

• **Veri Kaynakları ve Güvenilirlik:** Raporda sunulan çevresel ve sosyal veriler, şirket içi kayıtlardan derlenmiştir. Enerji ve emisyon hesaplarında envanter yöntemi kullanılmıştır. Emisyon faktörleri olarak IPCC, DEFRA ve T.C. Enerji Bakanlığı'nın yayınladığı resmi elektrik emisyon faktörleri dikkate alınmıştır.

• **Kapsam ve Sınırlar:** Bu rapor, Karel ve Daiichi Türkiye operasyonlarını kapsamaktadır. Şirketlerin sahip olduğu tüm üretim tesisleri, Arge Merkezi, bölge müdürlükleri ve idari birimler dahildir. Raporlama dönemi 1 Ocak – 31 Aralık 2024 olup, bazı kritik metrikler için 2022-2023 karşılaştırmalı bilgiler sunulmuştur. İş bu raporun Karel'in ilk TSRS raporu olması nedeniyle, bazı verilere ilişkin karşılaştırmalı bilgi sunma muafiyeti bulunmaktadır ancak şirketimiz şeffaflık amacıyla mümkün olan yerlerde önceki yıl değerlerini de belirtmiştir.

• **Metodolojik Açıklamalar:** Her bir önemli metrik için hesaplama yöntemimiz raporda ilgili sayfalarda belirtilmiştir. İklim senaryo analizinde kullanılan varsayımlar (RCP 4.5, finansal etkilerin projeksiyon metodu) ilgili bölümde detaylandırılmıştır. IPCC tarafından yayınlanan her üç senaryo için 2030 ve 2050 tarihleri baz alınmıştır. Metodoloji ve raporlama ilkelerine dair bu açıklamalar, raporumuzun ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu vurgulamaktadır. Karel, bu ilk TSRS raporuyla birlikte şeffaflık ve hesap verebilirlik konusunda önemli bir adım atmıştır. Raporumuz TSRS ve diğer uluslararası standartlarda yapılacak olası değişikliklere uygun olarak her sene yenilenecektir.

KAYNAKLAR :

- European Automobile Manufacturers Association (ACEA) – Automotive supply chain resilience report, 2024
- McKinsey & Company – Reimagining supply chains for Europe's green transition, 2023
- Boston Consulting Group (BCG) – Global supply chain shifts: Nearshoring trends in automotive, 2022
- European Commission – Green Deal & CBAM Regulation (2023/2024)
- International Energy Agency (IEA) – Global EV Outlook 2024

İklim Değişikliği Eylem Planı Kaynak :
https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/Iklim%20Degisikligine%20Uyum%20Strateji si%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1.pdf

Kamu Gözetim Kurumu - TSRS Uyum Matrisi

Aşağıdaki tabloda, TSRS 1 ve TSRS 2 kapsamındaki gerekliliklerin raporun hangi bölüm ve sayfalarında karşılandığı madde madde gösterilmektedir. Bu uyumluluk matrisi, TSRS kontrol listesine (KGK tarafından yayımlanan) uygun olarak hazırlanmış olup raporun ilgili standart maddelerini nerede ele aldığına dair rehber niteliğindedir.

TSRS Maddesi	Açıklama	Rapor Bölümü (Sayfa No)
TSRS 1 – 27(a)(i)	Sürdürülebilirlikle ilgili görev ve yetkilerin organizasyonda tanımlanması.	Kurumsal Yönetişim, s.7
TSRS 1 – 27(a)(ii)	Üst yönetimin/organizasyonel birimlerin sürdürülebilirlik becerileri ve gelişimi.	Kurumsal Yönetişim, s.7
TSRS 1 – 27(a)(iii)	Sürdürülebilirlik risk/fırsat bilgilendirmelerinin sıklığı ve yöntemi.	Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu, s.9
TSRS 1 – 27(a)(iv)	Karar alma süreçlerinde sürdürülebilirlik faktörlerinin ve ödünleşimlerin dikkate alınması.	Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu, s.9
TSRS 1 – 27(a)(v)	Sürdürülebilirlik performans metriklerinin ücretlendirme politikalarına entegrasyonu.	-
TSRS 1 – 27(b)	Risk ve fırsatların izlenmesi için yönetim süreçlerinde görev tanımları ve uygulaması.	Riskin Erken Saptanması Komitesi, s.8
TSRS 1 – 29(a)	Sürdürülebilirlik politikasının ve uzun vadeli hedeflerin tanımlanması, stratejiyle bütünleşmesi.	-
TSRS 1 – 29(b)	Sürdürülebilirlik risk ve fırsatlarının iş modeli ve değer zinciri üzerindeki mevcut/öngörülen etkileri.	Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları, s.18
TSRS 1 – 29(c)	Sürdürülebilirlik risk ve fırsatlarının şirket stratejisi ve karar alma üzerindeki etkileri.	Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları, s.18
TSRS 1 – 29(d)	Risk ve fırsatların finansal durum, performans ve nakit akışlarına mevcut ve öngörülen etkileri.	Önemli Risk ve Fırsat Açıklamaları, s.18
TSRS 1 – 29(e)	İş modeli ve stratejisinin bu risklere karşı dayanıklılığı (resilience) değerlendirmesi.	İklim Risklerine Olan Yaklaşım ve Senaryolar, s.11
TSRS 1 – 32	İş modelinin ve değer zincirinin tanımı, sürdürülebilirlik bağlamında öncelikli konularla ilişkisi.	Karel 2024 GRI - Kritik Öncelikli Konulara Yaklaşımımız
TSRS 2 – 6(a)	İklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin yönetim yapısı (YK ve üst yönetim rolü).	Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu, s.9
TSRS 2 – 6(b)	Yönetimin iklim risk/fırsatlarını izleme, değerlendirme ve yönetmedeki rolü.	Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Entegrasyonu, s.9
TSRS 2 – 9/10 (Strateji)	İklimle ilgili kısa-orta-uzun vade risklerin tanımlanması, iş modeli ve stratejiye etkisi (TSRS2 9(a-d)).	Karel İklim Risk ve Fırsat Analizi, s.14
TSRS 2 – 13 (Risk Yön.)	İklim risklerinin mevcut ERM (Enterprise Risk Management) sistemine entegrasyonu, belirleme ve değerlendirme süreçleri.	Risk Değerlendirme Metodolojimiz, s.15
TSRS 2 – 21 (Metrik&Hedef)	Kapsam 1, 2 sera gazı emisyonlarının açıklanması ve ilgili hedefler.	Metriklerin Yönetimi, 24
TSRS 2 – 22(b)	İklim senaryo analizi yapıldıysa kullanılan varsayımlar, senaryolar ve sonuçların açıklanması.	Karel İklim Risk ve Fırsat Analizi, s.14
TSRS Ek-2 Sosyal-1	Toplam çalışan sayısı, sözleşme türüne göre dağılım, kadın/erkek oranı, yaş dağılımı vb.	Karel 2024 GRI - KPI Tablosu
TSRS Ek-2 Sosyal-3	İş sağlığı-güvenliği: kaza sayıları, ölüm vakaları, ağır yaralanmalar, İSG politikası varlığı.	İş Sağlığı ve Güvenliği, s.26
TSRS Ek-2 Yönetişim-2	Etik ilke ve ihbar mekanizması: etik hat bildirimi sayısı, sonuçlandırma oranı.	Karel 2024 GRI - Etik Komitesi ve Bildirim Mekanizması
TSRS Ek-2 Çevresel-1	Sera gazı emisyonları (Kapsam 1-2) ve yoğunluk göstergeleri, doğrulama raporu varlığı.	Karel 2024 GRI - Sürdürülebilirlik ve İç Denetim
TSRS Ek-2 Çevresel-2	Enerji tüketimi (ayrıntılı GJ olarak) ve yenilenebilir enerji oranı.	Metriklerin Yönetimi, s.24
TSRS Ek-2 Çevresel-3	Su tüketimi (m³) ve su geri kazanım oranları.	Su Yönetimi, s.25
TSRS Ek-2 Çevresel-5	Atık yönetimi: toplam atık, geri dönüşüm oranı, tehlikeli atık miktarı, Sıfır Atık belgesi.	Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi, s.25

(Not: TSRS Ek-2'deki tavsiye niteliğindeki sektör spesifik göstergeler ilgili bölümlerde nitel veya nicel olarak işlenmiştir. Yukarıdaki matriste en kritik maddeler listelenmiştir. Raporun tamamı incelendiğinde TSRS'nin tüm alt hükümlerine uygun açıklamaların yapıldığı görülecektir. Sayfa numaraları basılı rapor versiyonuna göredir.)

KAREL

2024 TSRS RAPORU

Bu rapor 2024 Ocak - 2024 Aralık tarihleri arasını kapsamaktadır.

YASAL UYARI

Bu rapor, Karel'in 2024 yılına ait sürdürülebilirlik faaliyetlerini, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) alanlarındaki performansını ve taahhütlerini paydaşlarıyla şeffaf bir biçimde paylaşmak amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgiler, yayın tarihi itibarıyla mevcut veriler, kurum içi kayıtlar ve ilgili birimlerden sağlanan bilgiler doğrultusunda derlenmiştir.

Bu dokümanda yer alan bazı ifadeler, geleceğe yönelik hedefleri, beklentileri ve planları içerebilir. Bu tür beyanlar, mevcut varsayımlara dayanmakta olup ekonomik, çevresel, politik veya operasyonel koşullardaki değişimlerden etkilenebilir. Dolayısıyla bu ifadeler, gelecekteki performans için garanti niteliği taşımaz.

Karel, raporda yer alan bilgilerin doğruluğunu ve güncelliğini sağlamak için azami özeni göstermiş olmakla birlikte, bilgilerin kullanımından doğabilecek sonuçlardan sorumluluk kabul etmez. Raporun tamamı veya bir kısmı, kaynak gösterilmek kaydıyla alıntılanabilir.

KAREL

HORIZON
CONSULTANCY
Rapor Danışmanlığı & Tasarım
Horizon Danışmanlık Ltd.

Güzeltepe Mah. Zübeyde Hanım Cad.
No: 23 İç Kapı No: 1
34680 Üsküdar / İSTANBUL
Tel: +90 212 355 48 00
www.karel.com.tr

Esentepe Mah. Bahar Sok.
River Plaza No:13 / 6
34394 Şişli / İstanbul
Tel: +90 212 996 71 70
info@horizon-limited.com
www.horizon-limited.com

