



TOFAŞ

2025 Konsolide TSRS Uyumlu
sürdürülebilirlik Raporu

SINIRLI GÜVENCE RAPORU



DRT Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş.
Maslak No: 1 Plaza, Eski Büyükdere Caddesi, Maslak Mahallesi No: 1,
P.K. 34485, Sarıyer, İstanbul, Türkiye
Tel: +90 (212) 366 60 00 Fax: +90 (212) 366 60 10
www.deloitte.com.tr
Mersis No :0291001097600016
Ticari Sicil No: 304099

TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş. VE BAĞLI ORTAKLIKLARININ TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN BİLGİLER HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.Genel Kurulu'na,

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

Güvence denetimimiz, Sürdürülebilirlik Bilgileri ile ilişkilendirilen diğer bilgileri (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantısındaki doküman veya yerleştirilen videolar dâhil) kapsamaz.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Grup'un 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu ("KGK") tarafından 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414(M) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları ("TSRS")'na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

Sürdürülebilirlik Bilgileri 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, 3. sayfada yer alan "Raporlama Esasları ve Sunum Temeli" 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;
- İlaveten Grup Yönetimi uygun sürdürülebilirlik raporlama yöntemlerinin seçimi ve uygulanması ile koşullara uygun makul varsayımlar ve tahminler yapılmasından da sorumludur.

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

Bağımsız Denetçinin Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları

Aşağıdaki hususlardan sorumluyuz:

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



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

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

Mesleki Standartların Uygulanması

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

Bağımsızlık ve Kalite Yönetimi

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

Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti

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

- Grup'un anahtar konumdaki kıdemli personeli ile raporlama dönemine ait Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin elde edilmesi için uygulamada olan süreçleri anlamak için görüşmeler yapılmıştır.

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

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

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

Osman Arslan, SMMM
Sorumlu Denetçi

İstanbul, 29 Temmuz 2026

İÇİNDEKİLER

4	SUNUŞ
7	1. YÖNETİŞİM
12	2. RİSK YÖNETİMİ
14	3. STRATEJİ
17	4. RİSKLER VE FIRSATLAR
17	4.1. İklimle İlgili Risklerin ve Fırsatların Yönetilmesi
18	4.2. Senaryo Analizleri
20	4.3. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkileri
25	4.4. Dirençlilik
25	4.4.1. Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi için Dirençlilik Analizi
26	4.4.2. Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları için Dirençlilik Analizi
26	4.4.3. Risk 3: Geçiş Riski - Ürün ve Hizmetlerde Regülasyon Değişikliği (Ürün Dönüşüm Riski) için Dirençlilik Analizi
27	4.5. Risk 1: Su Stresi
29	4.6. Risk 2: Karbon Fiyatlandırması Riski
30	4.7. Risk 3: Ürün Dönüşüm Riski
31	4.8. Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışları
34	5. METRİKLER VE HEDEFLER
34	5.1. Sektörler Arası Metrikler
35	5.1.1. Sera Gazı Emisyonları
35	5.2. Sektör Bazlı Metrikler
35	5.2.1. Sürdürülebilirlik Açıklamaları Konuları ve Metrikler (TSRS 2-Ek Cilt 63-Otomobiller)
37	5.2.1.1.3. Gelişmiş Aktarma Organları ve Diğer Emisyon Azaltıcı Teknolojiler
37	5.2.1.1.4. Müşteri Talebi ve Regülasyonların Etkisi
38	5.2.1.1.5. Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşamasına İlişkin Yasal Düzenlemelere Uyum
38	5.2.1.1.6. Açıklamanın Kapsamı
38	5.3. İklimle İlgili Hedefler

Sunuş

Yönetişim

Risk Yönetimi

Strateji

Riskler ve Fırsatlar

Metrikler ve Hedefler

Raporlama Esasları ve Sunum Temeli

Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. (Tofaş), sürdürülebilirlik kapsamında ortaya çıkan risk ve fırsatların izlenmesi, yönetilmesi ve gözetimine yönelik olarak tesis ettiği yönetim mekanizmalarını kamuoyuna şeffaflık ilkesi doğrultusunda açıklamaktadır. Bu rapor, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) ile T.C. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanan ilgili düzenlemeler çerçevesinde; iklimle ilgili riskler, fırsatlar, strateji, yönetim ve performansa ilişkin bilgilerin kamuya açık olarak raporlanması amacıyla hazırlanmıştır. Açıklamalar, 1 Ocak-31 Aralık 2025 raporlama dönemini kapsamaktadır ve genel amaçlı finansal tabloların asli kullanıcılarının karar alma süreçlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Rapora, 31 Aralık 2025 tarihi itibarıyla Tofaş'ın konsolidasyona tabi bağlı ortaklıkları da dâhil edilmiştir.

Tofaş, 2025 finansal yılına ilişkin olarak TSRS standardında yer alan geçiş hükümleri doğrultusunda aşağıda belirtilen muafiyetlerden yararlanmıştır:

- Sürdürülebilirliğe ilişkin açıklamalar, finansal tablolar ile aynı tarihte yayımlanmamıştır.
- Sürdürülebilirlikle ilgili karşılaştırmalı bilgi sunulmamıştır.
- Bu dönemde raporlama kapsamı yalnızca iklimle ilgili konular ile sınırlandırılmıştır.
- TSRS geçiş hükümleri kapsamında, Kapsam 3 sera gazı emisyonlarına ilişkin zorunlu TSRS açıklamalarında geçiş muafiyetinden yararlanılmıştır. Tofaş, Kapsam 3 emisyonlarını iç izleme ve diğer raporlama süreçleri kapsamında takip etmektedir.
- Emisyon kaynakları, hesaplama tablosunda Sera Gazı Protokolü'nde kullanılan Kapsam 1, Kapsam 2 ve ilgili diğer dolaylı emisyon kategorileriyle uyumlu şekilde sınıflandırılmıştır. Raporda yer verilen sera gazı emisyon envanteri, ISO 14064-1:2019 standardı esas alınarak hazırlanmış ve 2025 yılına ait emisyon verileri bağımsız üçüncü taraf doğrulayıcı tarafından ISO 14064-3 standardı kapsamında sınırlı güvence düzeyinde doğrulanmıştır.

Finansal bilgiler Türk Lirası bazında sunulmuş; emisyon verileri ise ton karbondioksit eş değeri (CO₂e), GigaJoule (GJ) ve kilowattsaat (kWh) gibi teknik ölçü birimleri kullanılarak ifade edilmiştir.

Tofaş Hakkında

Türkiye'nin öncü otomotiv şirketleri arasında yer alan Tofaş, 1968 yılında kurulmuştur. Koç Holding ile Stellantis'in iş ortaklığı konumunda bulunan şirketin %24,3'ü halka açıktır; ayrıca Borsa İstanbul BIST 30, BIST 100, Kurumsal Yönetim ve Sürdürülebilirlik endekslerinde yer almaktadır. Merkezi İstanbul'da bulunan Tofaş, üretim faaliyetlerini 1 milyon m² alana yayılan Bursa fabrikasında sürdürmektedir. Söz konusu tesiste, Fiat Egea ailesine ek olarak dört marka için KO hafif ticari araç üretimi gerçekleştirilmekte ve üretilen araçlar yurt dışı pazarlara ihraç edilmektedir.

Türkiye pazarında Fiat, Alfa Romeo, Jeep®, Maserati ve Ferrari markalarının satış ile satış sonrası hizmetlerini yürüten Tofaş, sahip olduğu geniş ürün portföyü aracılığıyla müşteri beklentilerini karşılamayı amaçlamaktadır.

Stellantis'in global ar-ge merkezlerinden biri konumundaki Tofaş, Türkiye'deki mühendislik ekosistemine katkı sağlamakta; İzmir'de yer alan merkezi üzerinden bağlanabilirlik odaklı mobilite çözümleri geliştirmektedir. Tofaş Ar-Ge, Stellantis'in diğer modellerinin geliştirme süreçlerine katkı verirken aynı zamanda küresel ölçekte mühendislik ihracatı da gerçekleştirmektedir. Akıllı fabrika dönüşümü kapsamında dijital optimizasyon uygulamalarının yaygınlaştırılması yönünde çalışmalarını sürdüren Tofaş, teknolojiye gelişmeleri ve değişen pazar gereksinimlerini yakından izlemektedir.

Tofaş, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında küresel politika ve eylem çağrısı niteliği taşıyan uluslararası iş bildirisi 2°C Mücadelesi Tebliği'nin (The 2°C Challenge Communiqué) imzacısıdır. Şirket, 2050 yılına kadar karbon nötr olma hedefine yeşil malzeme kullanımı, elektrifikasyon, enerji verimliliği ve döngüsel ekonomi uygulamaları aracılığıyla ulaşmayı planlamaktadır. Yarım asrı aşan deneyimi, güçlü ar-ge yetkinliği, teknolojik yatırımları ve insan kaynağı ile Tofaş; müşterileri için değer üretmeyi ve çalışanları ile iş ortakları açısından gurur duyulan küresel bir oyuncu olma yönündeki kararlılığını sürdürmektedir.

Organizasyonel Raporlama Kapsamı

TSRS raporu, Tofaş'ın operasyonel kontrolü altında yürütülen faaliyetleri kapsam içine almaktadır. Açıklamalar, Bursa'da bulunan üretim tesisleri, İstanbul'daki genel müdürlük binası ve Tofaş'ın operasyonel kontrolü altında bulunan ilgili bağlı ortaklık ve iştirak faaliyetlerini içermektedir.

Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonları, operasyonel kontrol yaklaşımı esas alınarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda doğrudan sera gazı emisyonları ile satın alınan enerji kaynaklı dolaylı sera gazı emisyonları, Tofaş'ın operasyonel kontrolü altında bulunan varlıklar, faaliyetler ve ilgili iştirakler dikkate alınarak raporlanmaktadır. Operasyonel kontrol dışında kalan iştirakler, bayiler ve satış sonrası hizmet noktalarına ilişkin çevresel veriler, ilgili metriklerin hesaplama sınırına dahil edilmemektedir.

Raporda, Tofaş'ın ana faaliyet alanının ve hasılatının %95'inin otomotiv faaliyetlerinden oluşması nedeniyle, iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin bilgilerin belirlenmesi, ölçülmesi ve açıklanmasına yönelik muhtemel yaklaşımları ortaya koyan TSRS 2'nin Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber'in bir bileşeni olan "Cilt 63-Otomobiller" açıklamalarından yararlanılmıştır. 31.12.2025 tarihi itibarıyla Tofaş'ın ortaklık yapısı ve pay oranları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Ortaklık	Pay Tutarı (TL)	Pay Oranı
Stellantis Europe SPA	189.279.856,87	%37,86
Koç Holding A.Ş.	188.114.548,25	%37,62
Diğer	122.605.594,88	%24,52
Toplam	500.000.000,00	%100,00

Bilgi Güncellemeleri ve Revizyonlar

Bu raporda yer verilen açıklamalar, 31 Aralık 2025 itibarıyla mevcut bulunan yapılar, politikalar ve raporlama sistemleri esas alınarak hazırlanmış olup raporlama tarihi itibarıyla geçerlidir. İzleyen dönemlerde yönetim yapısında, raporlama zincirinde veya sürdürülebilirlik stratejilerinde önemli nitelikte bir değişiklik meydana gelmesi halinde, ilgili değişiklikler kamuya açıklanacak sonraki TSRS raporlarında ayrıca ifade edilecektir. Gözden geçirme süreci, her yıl stratejik planlama dönemleriyle uyumlu şekilde yürütülmektedir.

Kurumsal Strateji ile İlişkilendirme

Tofaş'ta sürdürülebilirlik başlıkları, yalnızca çevresel ve sosyal konular çerçevesinde değil; şirketin uzun vadeli stratejik yönelimleri ile finansal planlarının temel belirleyicilerinden biri olarak değerlendirilmektedir. İklim geçiş planları, emisyon azaltım hedefleri, döngüsel ekonomi ilkeleri ve tedarik zinciri dönüşüm programları; ar-ge yatırımları, kapasite artırımı projeleri ve yeni ürün portföyü stratejileriyle bütünleşik bir yaklaşımla yönetilmektedir. Yönetim Kurulu ve üst yönetim, açıkça atfedilmiş bir görev bulunmaması nedeniyle bu çalışmalara ilişkin gözetimi, iş sürekliliğinin sürdürülebilmesi amacıyla yerine getirmektedir.

Değer Zinciri

Tofaş'ın iş modeli, değer yaratma sürecinin tedarikten üretime, üretimden satış ve satış sonrası hizmetlere uzanan bütüncül bir yapı içinde değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu kapsamda, Tofaş'ın değer zinciri, temel faaliyet akışı ve bu faaliyetlerin coğrafi konumları itibarıyla aşağıdaki tabloda zincir aşamaları bazında sunulmaktadır.

Zincir Aşaması	Açıklama	Coğrafi Konum
Tedarik Aşaması (Upstream)	Tofaş'ın üretim faaliyetleri için ihtiyaç duyduğu hammadde, parça, komponent, yardımcı malzeme, enerji ve lojistik girdilerinin temin edildiği aşamadır. Bu aşamada tedarikçiler, yan sanayi firmaları, hammadde sağlayıcıları ve lojistik hizmet sağlayıcıları yer almaktadır.	Türkiye ve yurt dışı tedarikçi ağı
Doğrudan Operasyonlar (Direct Operations)	Tofaş'ın kendi bünyesinde yürüttüğü ürün geliştirme, ar-ge, mühendislik, üretim, kalite kontrol, çevre yönetimi, enerji yönetimi ve tesis operasyonlarını kapsayan aşamadır.	Türkiye - başta Bursa olmak üzere Tofaş'ın doğrudan operasyon yürüttüğü lokasyonlar
Dağıtım, Satış ve Satış Sonrası Aşama (Downstream)	Üretilen araçların ve yedek parçaların fabrika çıkışından sonra dağıtım, bayi ağı, satış, teslimat, satış sonrası hizmetler, servis süreçleri ve müşteri kullanım sürecini kapsayan aşamadır.	Türkiye ana pazar olmak üzere ilgili ihracat ve dağıtım pazarları



1. YÖNETİŞİM

1. YÖNETİŞİM

Tofaş'ın kurumsal sürdürülebilirlik politikası kapsamında; çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin "yaşam boyu perspektifi" ile yönetilmesi amaçlanmaktadır. Bu anlayış, yalnızca şirket içi süreçleri değil, tedarik zinciri ve bayilik ağı gibi dış etki alanlarını da kapsamaktadır. İklimle ilgili risk ve fırsatlar, tanımlama, önceliklendirme, izleme ve eyleme dönüştürme süreçleriyle yönetilmektedir. Bu sistemler, iç kontrol ve denetim mekanizmalarıyla desteklenmektedir.

Yönetişim Yapısı

Tofaş'ta iklimle ilgili risklerin ve fırsatların yönetimi, tüm iş süreçlerine entegre edilmiş stratejik bir öncelik olarak ele alınmaktadır. İklimle ilgili risk ve fırsatlar, tanımlama, önceliklendirme, izleme ve eyleme dönüştürme süreçleri aracılığıyla yönetilmekte, bu kapsamda büyük sermaye yatırımları, ürün geliştirme faaliyetleri ve tedarik zinciri uygulamaları sürdürülebilirlik hedefleri ile uyumlu şekilde değerlendirilmektedir. Bu yapı, Yönetim Kurulu'nun gözetiminde yürütülmektedir ve CEO'nun icra sorumluluğu çerçevesinde işletilmektedir. Yönetim Kurulu gözetim faaliyetlerini, sürdürülebilirlik stratejisi ve hedeflerinin değerlendirilmesi ve onaylanması, iklim geçiş planlarının gözden geçirilmesi, yatırım kararlarında çevresel ve sosyal etkilerin dikkate alınması ve iklimle bağlantılı risklerin ilgili komiteler aracılığıyla izlenmesi yoluyla yerine getirmektedir. CEO liderliğinde görev yapan 21 direktörden oluşan *üst yönetim ekibi*, kendi iş alanlarında sürdürülebilirlik konularını da gözeterek görevlerini yerine getirmektedir. Buna ek olarak, saha ekipleri ve uzman birimler tarafından takip edilen iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin çalışmalar, ilgili komiteler ve üst yönetim mekanizmaları aracılığıyla izlenmekte ve gerekli görülen durumlarda Yönetim Kurulu'nun bilgisine sunulmaktadır.

Aşağıdaki görevler, CEO'nun koordinasyonunda; Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi, Kurumsal Yönetim Komitesi ve Denetim Komitesi üzerinden Yönetim Kurulu gözetimine taşınmaktadır:

- Sürdürülebilirlik stratejisi ile hedeflerin oluşturulması,
- Hedeflerin onay sürecinin tamamlanması,
- İklim geçiş planlarının gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi,
- Yatırım kararları alınırken çevresel ve sosyal etkilerin dikkate alınması,
- ÇSY odaklı ar-ge önceliklerinin tanımlanması,
- Satın alma ve birleşme kararlarında sürdürülebilirlik analizlerinin gerçekleştirilmesi.

2025 yılı içerisinde Denetim Komitesi, Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetim Komitesi ile Kurumsal Yönetim Komitesi çalışma esasları doğrultusunda periyodik olarak toplanmış, söz konusu komitelerde yürütülen çalışmalar ve hazırlanan raporlar görev dağılımına göre Yönetim Kurulu'na sunulmuştur. Bu kapsamda Denetim Komitesi, Kurumsal Yönetim Komitesi ve Riskin Erken Saptanması Komitesi tarafından 2025 yılı içinde 4'er fiziki toplantı gerçekleştirilmiştir. Komite faaliyetleri hakkında Yönetim Kurulu'na sunulan rapor sayıları Denetim Komitesi için 8 rapor, Kurumsal Yönetim Komitesi için 7 rapor ve Riskin Erken Saptanması Komitesi için 6 rapor olarak gerçekleşmiştir.

Sürdürülebilirlik Komitesi, yukarıda yer alan görev başlıklarına ilişkin operasyonel değerlendirme, izleme ve öneri geliştirme çalışmalarını yürütmektedir. Komite, çevre, enerji, insan kaynakları, üretim ve tedarik gibi kritik birimlerden gelen verileri değerlendirerek sürdürülebilirlik stratejisi, iklim geçiş planları, emisyon yönetimi, su ve atık stratejileri, tedarikçi değerlendirmesi, ÇSY odaklı ar-ge öncelikleri ve yatırım süreçlerinde dikkate alınabilecek çevresel ve sosyal etkiler hakkında öneriler oluşturmaktadır. Sürdürülebilirlik Komitesi, söz konusu çalışmalarını kritik birimlerden temsilcilerin katılımıyla yılda en az iki kez gerçekleştirdiği toplantılar aracılığıyla yürütmekte, Tofaş birimleri tarafından izlenen ÇSY performansını Tofaş hedefleriyle uyumlu şekilde takip etmektedir. Komite tarafından geliştirilen değerlendirme ve öneriler, CEO aracılığıyla ilgili üst yönetim yapılarına ve komitelere iletilmektedir. Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi başta olmak üzere ilgili komiteler, bu girdileri görev alanları kapsamında değerlendirmekte ve gerekli görülen konuları Yönetim Kurulu'nun bilgisine sunmaktadır. İklimle ve sürdürülebilirlikle ilgili görevlerin icrası CEO koordinasyonunda ilgili üst yönetim yapıları ile komiteler aracılığıyla yürütülmekte, Kurumsal Yönetim Komitesi ÇSY politikalarının uygulanmasını koordine ederek bu alandaki gelişmeleri Yönetim Kurulu'na raporlamaktadır. Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi ise iklimle bağlantılı olanlar başta olmak üzere ÇSY risklerini yıllık bazda izlemekte ve raporlamaktadır. Bu yapıların çalışmaları ilgili komiteler üzerinden Yönetim Kurulu'nun gözetimine sunulmakta, nihai değerlendirme ve onay yetkisi Yönetim Kurulu tarafından kullanılmaktadır.

Yönetim Kurulu'nun Rolü ve Yetkinlikleri

Tofaş'ta Yönetim Kurulu, iklimle ilgili risk ve fırsatların Tofaş'ın stratejisi, yatırım kararları, hedef belirleme süreçleri, ürün dönüşümü, operasyonel verimlilik ve performans yönetimi üzerindeki etkilerini gözetmektedir. Yönetim Kurulu üyelerinin otomotiv sektörü, uluslararası operasyonlar, finans, hukuk, uyum, risk yönetimi, ürün planlama ve stratejik yönetim alanlarındaki deneyimleri, Tofaş'ın sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlarını değerlendirme sürecinde temel yetkinlik alanları olarak dikkate alınmaktadır.

1. YÖNETİŞİM

Tofaş, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlara karşılık vermek üzere tasarlanmış stratejileri denetlemeye yönelik beceri ve yetkinlik düzeyini, Yönetim Kurulu üyelerinin mesleki deneyimi, komite görevleri, üst yönetimden ve uzman ekiplerden gelen teknik değerlendirmeler, otomotiv sektöründeki regülasyon değişiklikleri ve Tofaş'ın stratejik öncelikleri çerçevesinde değerlendirmektedir. Bu değerlendirme, yalnızca sürdürülebilirlik alanında formel eğitim geçmişiyse sınırlı tutulmamakta, Yönetim Kurulu üyelerinin uzun yıllara dayanan stratejik karar alma, risk değerlendirme, yatırım yönetimi, finansal planlama ve sektör dönüşümü deneyimleriyle birlikte ele alınmaktadır.

Yönetim Kurulu ve ilgili komiteler, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatların gözetiminde otomotiv sektörü, uluslararası operasyonlar, finans, denetim, risk yönetimi, strateji, iş geliştirme, üretim, mühendislik, satın alma, tedarik zinciri, hukuk ve uyum alanlarındaki deneyimlerden yararlanmaktadır. Söz konusu yetkinlik alanları, iklimle ilgili risk ve fırsatların yatırım kararları, operasyonel verimlilik, tedarik zinciri, ürün dönüşümü, emisyon yönetimi, iç kontrol ve kurumsal risk yönetimi başlıklarıyla birlikte değerlendirilmesini desteklemektedir.

Denetim Komitesi, finansal raporlama, iç kontrol, iç denetim ve güvence süreçlerine ilişkin gözetim rolüyle sürdürülebilirlik verilerinin raporlama kalitesi ve kontrol ortamı bakımından değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Kurumsal Yönetim Komitesi, kurumsal yönetim, politika uygulamaları, paydaş iletişimi ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesindeki uyum konularını takip etmektedir. Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi, iklimle bağlantılı fiziksel riskler ve geçiş riskleri dahil olmak üzere ÇSY risklerinin kurumsal risk yönetimi yaklaşımı içinde değerlendirilmesini desteklemektedir.

Sürdürülebilirlik Komitesi ise çevre, enerji, insan kaynakları, üretim ve tedarik fonksiyonlarından gelen temsilcilerin katkısıyla çalışmaktadır. Komite, emisyon yönetimi, enerji verimliliği, su ve atık yönetimi, tedarikçi değerlendirmesi ve sosyal etki alanlarında yürütülen çalışmaları izlemekte, ilgili göstergelerdeki ilerlemeyi üst yönetim mekanizmalarına aktarmaktadır. Komite yapısı, Yönetim Kurulu seviyesindeki sürdürülebilirlik değerlendirmelerinin operasyonel veri, fonksiyonel uzmanlık ve otomotiv sektörüne özgü dönüşüm dinamikleriyle desteklenmesini sağlamaktadır.

Yatırım kararları, emisyon azaltım hedefleri, enerji verimliliği projeleri, iç karbon fiyatlandırması, ürün portföyü dönüşümü ve performans sistemi gibi başlıkların karar alma süreçlerine daha görünür biçimde dahil edilmesiyle, Yönetim Kurulu'nun mevcut stratejik yetkinlikleri otomotiv sektörüne özgü ÇSY dinamiklerinin değerlendirilmesinde daha etkin kullanılmaktadır. Bu kapsamda Tofaş, Yönetim Kurulu seviyesindeki değerlendirmeleri CEO, ilgili komiteler, üst yönetim ve uzman ekiplerin sağladığı operasyonel veri, teknik analiz ve performans göstergeleriyle desteklemektedir.

Bilgilendirme Süreçleri

Sürdürülebilirlik bilgileri, operasyonel düzeyde toplanmakta ve değerlendirilmektedir.

Birim/Yapı	Sorumluluk
Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu	KPI'ları derler. Sürdürülebilirlik yönetimine ilişkin stratejik karar alma süreçlerini destekler, ilgili birimlerden veri ve gelişmeleri toplar, öncelikli konu başlıklarındaki ilerlemeyi takip eder ve Sürdürülebilirlik Komitesi'ne doğrudan raporlama yapar.
Tesisler ve Sürdürülebilirlik Müdürü	Göstergeleri izler. Operasyonel düzeydeki risk ve fırsatları takip eder, veri toplama ve izleme süreçlerini koordine eder, ilgili performans göstergelerinin düzenli takibini sağlar ve bulguları ilgili komite yapılarına aktarır.
Sürdürülebilirlik Komitesi	Süreci stratejik uyum açısından değerlendirir. Çevre, enerji, insan kaynakları, üretim ve tedarik gibi kritik birimlerden gelen girdileri değerlendirir, emisyon yönetimi, su ve atık stratejileri, tedarikçi değerlendirmesi ve sosyal etki gibi öncelikli alanlarda yürütülen çalışmaları izler ve ÇSY performansının Tofaş hedefleri ile uyumunu gözetir.
Kurumsal Yönetim Komitesi	ÇSY politikalarının uygulanmasını koordine eder, sürdürülebilirlik alanındaki gelişmeleri olağan komite raporlama döngüsü kapsamında Yönetim Kurulu'na aktarır ve komite çalışmalarında hazırlanan çıktıların görev dağılımına göre Yönetim Kurulu gözetimine sunulmasını sağlar. Olağan raporlama döngüsü dışında kalan kritik gelişmeler, ilgili konunun niteliğine göre ayrıca değerlendirilir ve gerekli görülmesi halinde Yönetim Kurulu'na özel raporlama yapılır.

Olağan komite raporlama döngüsüne ek olarak, raporlama dönemi içinde Yönetim Kurulu seviyesinde ayrıca değerlendirilmesi gereken kritik gelişmelerin ortaya çıkması halinde Yönetim Kurulu'na özel bilgilendirme yapılabilir.

1. YÖNETİŞİM

Stratejik Kararlara Entegrasyon ve Ödünleşimler

Yönetim Kurulu, iklim değişikliği, enerji dönüşümü ve regülasyon kaynaklı etkileri göz önünde bulundurarak uzun vadeli stratejik kararların alınmasına aktif şekilde katkı sağlamaktadır. Yatırım ve operasyonel süreçlerde de sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu bir yönetim yaklaşımı esas alınmaktadır. Bu yaklaşım kapsamında, yeni yatırımlar ve makine-ekipman değişiklikleri değerlendirilirken mevcut en iyi tekniklerin (Best Available Techniques - BAT) kullanımı dikkate alınmakta, çevre ve enerji verimliliği odaklı uygulamalar standartlaştırılmaktadır. Operasyonel süreçlerde ise enerji verimliliği, emisyon azaltımı, su yönetimi, atık yönetimi ve tedarik zinciri sürdürülebilirliği öncelikli başlıklar arasında ele alınmaktadır.

Bu çerçevede, büyük sermaye yatırımları ile ürün geliştirme faaliyetleri ve tedarik zinciri uygulamaları, sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumu temelinde değerlendirilmekte ve yönetilmektedir. Risk yönetimi süreçleri ise etki, olasılık ve zaman çerçevesine göre yapılan kapsamlı analizler üzerinden kurgulanmaktadır; iklim, çevre, üretim ve yasal etkiler bu analizlerde birlikte ele alınmaktadır. Operasyonel sürekliliğin desteklenmesi amacıyla, tesis ve faaliyetlerden kaynaklanabilecek fiziksel acil durumlara yönelik müdahale planları, görev dağılımları ve sorumluluklar tanımlanmaktadır.

Tofaş, iklimle ilgili risk ve fırsatlarını yönetme sürecinde finansal, çevresel ve sosyal etkiler arasındaki etkileşimleri kapsamlı şekilde analiz etmekte ve bu analizler doğrultusunda dengeli karar alma süreçlerini benimsemektedir.

Sürdürülebilirlik Hedeflerine Yönelik İlerleme Takibi

Tofaş'ta sürdürülebilirlik hedeflerine ilişkin ilerleme, ilgili uzman birimler ve CEO liderliğinde görev yapan 21 direktörden oluşan üst yönetim ekibi tarafından periyodik aralıklarla izlenmektedir. Bu izleme süreci, çevre, enerji, insan kaynakları, üretim ve tedarik gibi kritik birimlerden temsilcilerin katılımıyla yılda en az iki kez toplanan Sürdürülebilirlik Komitesi aracılığıyla da desteklenmektedir. İzleme faaliyetleri sırasında çevresel performans göstergeleri ile birlikte emisyon azaltım verileri, enerji tüketimi ve su tüketimi gibi metrikler değerlendirilmektedir. Gerek görüldüğünde, söz konusu değerlendirmeler Kurumsal Yönetim Komitesi ve Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi aracılığıyla Yönetim Kurulu'nun bilgisine sunulmaktadır. 2025 yılında kritik durum bilgilendirilmesi yapılmamıştır.

Yönetim Kurulu, 2025 yılı içinde sürdürülebilirlik çalışmalarını ve ilerlemeyi, CEO ve ilgili yöneticiler tarafından yürütülen takip çalışmaları üzerinden değerlendirmiştir. Buna ek olarak faaliyet raporu onay aşamasında Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) sürdürülebilirlik ilkeleri uyum çerçevesine göre hazırlanan rapor ile Karbon Saydamlık Projesi (Carbon

Disclosure Project, CDP) gibi dış raporlama platformlarına sunulan performans verileri de değerlendirmeye dâhil edilmiştir.

Performans ve Ücretlendirme

Sürdürülebilirlik kapsamındaki hedefler, CEO dahil olmak üzere tüm üst yönetimin OKR (Objective Key Result) performans sistemlerine dâhil edilmiştir.

OKR sistemi, kuruluş genelinde hedeflerin belirlenmesi, paylaşılması ve izlenmesini mümkün kılan stratejik bir performans yönetim aracıdır. Yıl boyunca yürütülen performans izleme süreci sonunda ortaya çıkan sonuçlar, ilgili çalışanın genel performansının belirlenmesinde girdi oluşturur. Söz konusu değerlendirme, temel maaş artışları ile prim hesaplamalarında doğrudan kullanılmaktadır. Performans değerlendirmesi tüm hedeflerin gerçekleşme düzeyi üzerinden bütüncül olarak yapıldığından, çevresel konuların yönetimine bağlı finansal teşviklerin oranı ayrı bir kalem olarak açıklanamamaktadır.

Sürdürülebilirlik hedeflerinin kurum genelinde yaygınlaştırılmasını sağlamak amacıyla çok katmanlı bir performans ve teşvik sistemi uygulanmaktadır.

Teşvik Sistemi Yapısı	Açıklama
CEO ve Üst Yönetim Grubu	Sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu performans kriterleri doğrultusunda değerlendirilmektedir. Değerlendirme süreci, yalnızca finansal sonuçlara değil, sürdürülebilirlik alanındaki ilerleme düzeyine ve önceki dönemlerle yapılan karşılaştırmalara da dayanmaktadır.
Tesis Yöneticileri	Stellantis Üretim Modeli (SPW) kapsamında enerji verimliliği, maliyet azaltımı ve çevresel etki azaltımına ilişkin puanlar üzerinden ölçülmektedir.
Tesisler ve Sürdürülebilirlik Müdürü	İklimle ilgili hedeflerin belirlenmesi ve operasyonel takibinde liderlik rolü üstlenmekte; enerji yöneticileriyle birlikte hedeflerin gerçekleşme düzeyini izlemektedir.
Enerji Yöneticileri	Enerji Eylem Planı çerçevesinde tanımlanan karbon ve enerji azaltım hedeflerine ulaşılması doğrultusunda performansla dayalı olarak değerlendirilmektedir.
Tüm Çalışanlar	Tofaş Öneri Sistemi kapsamında enerji verimliliği, sera gazı azaltımı ve çevresel iyileştirmelere yönelik önerilerle teşvik edilmekte; her öneri değerlendirilmekte ve uygulanabilir bulunanlar ödüllendirilmektedir.

1. YÖNETİŞİM

İç Kontrol ve Prosedür Entegrasyonu

Sürdürülebilirlikle ilgili risklerin Tofaş'ın kamuya açıklanmış olan politikalarıyla uyumlu biçimde yönetilmesi, CEO ve üst yönetimin doğrudan sorumluluğu kapsamında ele alınmaktadır. Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi, Sürdürülebilirlik Komitesi ve Tesisler ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü birimiyle birlikte 5 aşamalı bir metodoloji uygulanarak sistematik değerlendirme yapılır. Bu yaklaşım doğrultusunda sürdürülebilirlik süreçleri iç kontrol ve iç denetim sistemleriyle entegre yürütülmektedir. Risk yönetimi; tanımlama, ölçme, değerlendirme, kontrol ve izleme adımlarına dayanmaktadır. Süreç sonunda elde edilen veriler karar destek sistemleriyle entegre edilerek stratejik analizlere dönüştürülür.



Tofaş'ta sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatların yönetimine destek sağlamak üzere farklı kontrol ve prosedürler devreye alınmıştır. İklim değişikliği, enerji, su, atık ve emisyon yönetimi gibi çevresel performans alanları için geliştirilen metrikler, CDP ve benzeri uluslararası raporlama çerçeveleri doğrultusunda üst yönetim tarafından izlenmekte ve belirli aralıklarla değerlendirilmektedir. Kontrollerin işleyişi; iç denetim, kurumsal risk yönetimi ve operasyonel birimlerin faaliyetleriyle bütünlüklü yapıdadır. Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi ile Kurumsal Yönetim Komitesi, söz konusu yapıların çıktılarından hareketle şirket genelindeki stratejik risk görünümünü değerlendirmekte ve gerekli durumlarda sürdürülebilirlikle ilgili gelişmeleri Yönetim Kurulu'nun bilgisine sunmaktadır.

Tofaş Sürdürülebilirlik Politikaları

Çevre Politikası

Tofaş, her türlü atık bertaraf işlemini doğal kaynak kaybı olarak ele almakta ve çevresel etkileri azaltma hedefi doğrultusunda çevreyi kirletmeden üretim yapmayı amaçlamaktadır.

Enerji Politikası

Enerji verimliliğinin artırılması ve enerji kaynaklarının verimli kullanılması temel ilke olarak benimsenmektedir. Bu yaklaşım, çevresel dengenin korunmasını da gözetmektedir.

Kurumsal Sürdürülebilirlik Politikası

Kurumsal sürdürülebilirlik politikaları, çevresel, sosyal ve yönetsimsel alanlarda bütüncül bir yaklaşım temelinde uygulanmaktadır. Uygulamalar, sürdürülebilir gelecek stratejilerine dayalı iş modelleri çerçevesinde yürütülmektedir.

İnsan Hakları Politikası

Çalışan hakları ve insan onuru esas alınmakta; iş gücünde ayrımcılık reddedilmekte ve etik çalışma koşulları desteklenmektedir.

Atık Yönetimi Politikası

Üretim süreçlerinde atıkların kaynağında azaltılması hedeflenmekte, mümkün olduğunca geri kazanım sağlanmaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir atık yönetimi sistemleri uygulanmaktadır.

Etik Değerler ve Yolsuzlukla Mücadele Politikası

Etik kurallar çerçevesinde şeffaf ve hesap verebilir bir yapı oluşturma yönünde taahhütte bulunmaktadır. Yolsuzlukla mücadele ile çıkar çatışmalarının önlenmesi bu politika kapsamında ele alınmaktadır.

Risk Yönetimi Politikası

Risk odaklı yaklaşım tüm operasyonlarda benimsenmekte; risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve önleyici faaliyetlerle yönetilmesi amaçlanmaktadır.

Su ve Atık Su Yönetimi Politikası

Su kaynaklarının verimli kullanılmasına odaklanmaktadır. Atık su, çevreye zarar vermeyecek şekilde kontrol altında tutularak yönetilmektedir.

Diğer Politikalara Ulaşmak İçin:

Sürdürülebilirlik kapsamında uyguladığı diğer politika belgelerine aşağıdaki bağlantıdan ulaşabilmektedir:

<https://www.tofas.com.tr/Surdurulebilirlik/Politikalar>



2. RİSK YÖNETİMİ

2. RİSK YÖNETİMİ

Tofaş'ta iklimle ilgili riskler, kurumsal risk yönetimi yaklaşımının ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmaktadır. Yönetim Kurulu gözetiminde yürütülen bu yapı kapsamında CEO koordinasyon sağlamakta, Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi iklimle bağlantılı olanlar başta olmak üzere ÇSY risklerini izleyip Yönetim Kurulu'na raporlamakta, Sürdürülebilirlik Komitesi ise ilgili birimlerden gelen girdileri değerlendirerek uygulama düzeyindeki ilerlemeyi takip etmektedir. 2025 yılı içinde Denetim Komitesi, Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi ile Kurumsal Yönetim Komitesi dörder kez toplanmış, komite çalışmaları ve hazırlanan raporlar görev dağılımına göre Yönetim Kurulu'na sunulmuştur.

İklim risklerinin kurumsal risk yönetimi süreçlerine entegrasyonu, risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi, izlenmesi ve aksiyona dönüştürülmesi aşamalarında sağlanmaktadır. Tofaş, iklimle ilgili riskleri fiziksel riskler ve geçiş riskleri olarak sınıflandırmakta, bu riskleri iş modeli, finansal planlama, operasyonel süreklilik, yatırım öncelikleri ve ürün gamı kararlarıyla birlikte değerlendirmektedir. Bu çerçevede iklim kaynaklı etkiler yalnızca çevresel bir konu olarak değil, finansal, operasyonel ve stratejik sonuçlarıyla birlikte ele alınmakta, kurumsal risk profiline komite çalışmaları ve raporlama mekanizmaları üzerinden dahil edilmektedir.

Tofaş'ın uyguladığı metodoloji, iklim risklerinin somut veri ve senaryo analizleriyle yönetilmesini desteklemektedir. Düzenleme ve karbon fiyatlandırması kaynaklı geçiş riskleri farklı karbon fiyatı senaryoları üzerinden analiz edilmekte, fiziksel riskler ise tesislerin coğrafi koordinatları baz alınarak su stresi, sel, sıcak hava dalgaları, soğuk hava dalgaları, kasırga, orman yangını ve deniz seviyesinin yükselmesi gibi tehlikeler açısından değerlendirilmektedir. Risk değerlendirme sürecinde ISO 14001, ISO 14064 1 ve ISO 50001 tabanlı yönetim sistemleri, CDP performans verileri, iç denetim çıktıları ve tedarikçi risk değerlendirmeleri gibi araçlardan yararlanılmakta, elde edilen sonuçlar kurumsal risk haritasına yansıtılarak finansal, operasyonel ve itibar riskleriyle bütünleşik biçimde önceliklendirilmektedir.

Bu yapı sayesinde Tofaş, iklimle ilgili riskleri yalnızca uyum gerekliliği olarak değil, uzun vadeli dayanıklılığını ve değer yaratma kapasitesini etkileyen stratejik bir yönetim alanı olarak ele almaktadır. Karbonsuzlaşma hedefleri, enerji verimliliği projeleri, tedarik zinciri dönüşümü ve operasyonel dayanıklılık uygulamaları, kurumsal risk yönetimi sistemi içinde birlikte değerlendirilmekte ve gerekli görülen alanlarda yatırım kararlarına yön vermektedir.

Sunuş	Yönetişim	Risk Yönetimi	Strateji	Riskler ve Fırsatlar	Metrikler ve Hedefler
-------	-----------	---------------	----------	----------------------	-----------------------



3. STRATEJĪ

3. STRATEJİ

İklimle ilgili risk ve fırsatların, Tofaş'ın iş stratejisi ve karar alma mekanizmaları üzerindeki etkisi, şirketin uzun vadeli değer yaratım perspektifi doğrultusunda bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaktadır. Tofaş, iklim değişikliğini çevresel bir tehditle sınırlı görmemektedir. Şirket, bu konuyu aynı zamanda ekonomik ve teknolojik dönüşümün belirleyici bir itici gücü olarak değerlendirmektedir. Bu küresel zorluk karşısında Tofaş, üretim, ürün geliştirme ve tedarik zinciri stratejilerini düşük karbonlu bir gelecek hedefiyle yeniden yapılandırmaktadır; Avrupa Yeşil Mutabakatı, SKDM ve iç karbon fiyatlaması gibi düzenlemeleri de iklim geçiş stratejisinin yapı taşları olarak ele almaktadır.

Şirketin iklim stratejisi kapsamında, 2030 yılına kadar Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının 2021 yılına oranla %50 oranında azaltılması taahhüt edilmektedir. 2050² itibarıyla karbon nötr hedefinin gerçekleştirilmesi de bu çerçevede ele alınmaktadır. Bu hedefe ulaşmak amacıyla üretim süreçlerinin elektrifikasyonu ile enerji verimliliği yatırımları öncelikler arasında yer almaktadır; karbon ayak izini azaltan tedarik zinciri uygulamaları ve araç kullanım ömrü boyunca hesaplanan Kapsam 3 emisyonlarının yönetimi de aynı kapsamda değerlendirilmektedir. Tofaş, Türkiye'nin de imzacısı olduğu Paris İklim Anlaşması ve Türkiye'nin 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi ile uyumlu şekilde, üretici ve tüketici davranışlarını dönüştürmek üzere hazırladığı geçiş planını geliştirmektedir.³

Tofaş'ın iklim geçiş planlamasına temel oluşturan strateji, kısa, orta ve uzun vadeli dönüşüm adımları üzerine kurgulanmaktadır. Bu çerçevede düşük karbonlu ekonomiye geçiş kapsamında elektrikli ve hibrit araçların portföydeki oranının artmasına yönelik hazırlıklar yapılmıştır; yeni yatırımlar veya makine ekipman değişiklikleri söz konusu olduğunda Kanban (üretim yönetim sistemi) süreci oluşturularak BAT (en uygun tekniklerin kullanılması) uygulaması sistematik hale getirilmiş ve çevre ile enerji verimliliği çalışmaları standardize edilmiştir.

Tofaş, iklim değişikliğiyle mücadelede ana hissedarı Stellantis'in "1,5°C uyumlu emisyon patikası" yaklaşımını esas alarak uzun vadeli karbon azaltım hedefleriyle uyum sağlamayı hedeflemektedir. Bu strateji, Stellantis tarafından belirlenmiştir ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate on Climate Change, IPCC) Altıncı Değerlendirme Raporu'ndan ilham almaktadır. Operasyonel verimlilik, düşük karbonlu ürün portföyü ve sürdürülebilir tedarik zinciri gibi temel dönüşüm alanlarına odaklanmaktadır. Yaklaşım, bilim temelli senaryolarla şekillendirilmektedir. Tofaş da bu çerçevede, karbon ayak izinin azaltılması, elektrifikasyon ve mevzuat uyumu konularında Stellantis'in çevresel strateji ve enerji politikalarıyla tam uyum içinde hareket etmektedir.

Stellantis'in tanımlı hedefleriyle uyumlu olarak Tofaş, 2021 baz yılına kıyasla 2030 yılına kadar Kapsam 1 ve 2 emisyonlarında %50 oranında azaltım hedeflemektedir; söz konusu hedef, Tofaş'ın uzun vadeli iklim stratejisinin temel dayanaklarından biri olarak konumlanmaktadır. Şirketin emisyon yönetimi yaklaşımı, Dare Forward 2030 hedefleriyle paralel bir çizgide şekillenmektedir ve araç başına emisyon azaltımı performansı aylık olarak izlenmektedir. Veriler bölgesel bazda değerlendirilmekte; içsel (ürün planları, üretim hacimleri) ya da dışsal (mevzuat değişiklikleri) etkenlere bağlı olarak periyodik biçimde güncellenmektedir.

Tofaş iklim yol haritasını, Stellantis'in 2021 yılını referans alan emisyon metodolojisini ve hedefleme yaklaşımını esas alarak oluşturmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde TSRS 2 kapsamındaki geçiş risklerinin ve azaltım stratejilerinin, küresel bir dönüşüm çerçevesiyle bütünsel şekilde değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.

² Tofaş'ın 2050 hedefi Stellantis ile uyumludur.

³ Türkiye'nin 2024-2030 dönemi iklim stratejik hedefleri ve öncelikli sektörler

Sunuş	Yönetişim	Risk Yönetimi	Strateji	Riskler ve Fırsatlar	Metrikler ve Hedefler
-------	-----------	---------------	----------	----------------------	-----------------------

3. STRATEJİ

Zaman Aralıkları

Risk ve fırsatların izlenmesi ile stratejinin buna göre şekillendirilmesi için kısa, orta ve uzun vadeli zaman aralıklarının tanımları oluşturulmuştur. Bu tanımların nasıl yapıldığı ve işletmenin stratejik kararlarında kullanılan planlama dönemleriyle bağlantısı aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Zaman Aralıkları	Tanım	Stratejik Planlama ile Bağlantısı
Kısa Vadeli (0-3 Yıl)	Kısa vadeli dönem, Tofaş'ta mevcut raporlama dönemi ile bunu izleyen yakın dönem planlama ufkunu kapsamaktadır. Bu dönem, çevresel performans göstergelerinin izlenmesi, kısa süre içinde ortaya çıkabilecek iklim, operasyon ve mevzuat kaynaklı etkilerin değerlendirilmesi ile mevcut uygulamaların performansının takip edilmesini içermektedir. Enerji tüketimi, su kullanımı, atık yönetimi ve yakın dönem emisyon azaltım uygulamaları bu zaman aralığında öncelikli olarak ele alınmaktadır.	Kısa vadeli değerlendirmeler, yıllık iş planları ve bütçe süreçleriyle ilişkilendirilmekte, performans göstergelerinin izlenmesi ve öncelikli aksiyonların belirlenmesi için temel girdi oluşturmaktadır. 0-3 yıllık dönem, mevcut uygulamaların sonuçlarının takip edildiği ve yakın dönem kararların şekillendirildiği planlama çerçevesini oluşturmaktadır.
Orta Vadeli (4-9 Yıl)	Orta vadeli dönem, Tofaş'ın stratejik hedeflerinin operasyonel ve yönetsel uygulamalara dönüştürüldüğü zaman aralığını ifade etmektedir. Bu dönem, emisyon azaltımı, enerji verimliliği, elektrifikasyon, çevresel uyum ve operasyonel dönüşüm alanlarında belirlenen hedeflere yönelik uygulamaların planlandığı ve hayata geçirildiği dönemi kapsamaktadır.	Orta vadeli planlama, sürdürülebilirlik önceliklerinin iş planlarına, yatırım kararlarına ve operasyonel uygulamalara entegre edildiği temel çerçeveyi oluşturmaktadır. Risk ve fırsat değerlendirmeleri ile yatırım öncelikleri bu dönem içinde ele alınmakta, dönüşüm etkileri daha görünür hale gelmektedir.
Uzun Vadeli (10+ Yıl)	Uzun vadeli dönem, Tofaş'ın düşük karbonlu dönüşüm hedefleri doğrultusunda şekillenen ileriye dönük zaman aralığını ifade etmektedir. Bu dönem, karbon azaltımına, enerji dönüşümüne, teknoloji kullanımına ve iş modelindeki yapısal dönüşüme ilişkin uzun dönemli uygulama ve hedefleri kapsamaktadır.	Uzun vadeli stratejik planlama, Tofaş'ın düşük karbonlu ekonomiye geçiş yönündeki dönüşüm hedefleriyle ilişkilendirilmektedir. Kısa ve orta vadeli planlama dönemleri, uzun vadeli hedefleri destekleyecek şekilde kademeli olarak yapılandırılmaktadır.

İklimle İlgili Faaliyetler İçin Kaynak Sağlanması

Mevcut Finansman Kaynakları

Tofaş, iklimle ilgili risk ve fırsatlara yanıt verebilmek amacıyla yürütülen projelere önemli tutarlarda yatırım sağlamaktadır. Bu kapsamda yürütülen çalışmalar ve ilgili finansman başlıkları aşağıda yer almaktadır:

- Enerji Verimliliği Projeleri: 2025 yılında elektrik ve termal enerji tüketimini optimize etmeye odaklanan projeler uygulanmaktadır.
- Yenilenebilir Enerji Projeleri: 2030 hedefleri çerçevesinde, toplam 30 MWh kapasiteli GES yatırımı için ihtiyaç duyulan kaynak tutarı etüt edilmiştir.

- Sürdürülebilir Finansman Araçları: Uzun vadeli yatırımların desteklenmesi amacıyla sürdürülebilir finansman çerçevesi oluşturulmuştur. Yeşil finansman alternatifleri değerlendirme kapsamında ele alınmaktadır. 2024'te 295,2 milyon euro tutarında sürdürülebilirlik bağlantılı kredi sağlanmıştır.
- Kamu Teşvikleri ve Hibeler: Yenilenebilir enerji ile düşük emisyonlu teknoloji yatırımlarının finansmanında devlet destekleri ve yerel teşviklerden yararlanılmaktadır.

Gelecekteki Kaynak Sağlama Planı

- GES Yatırımları: Fosil yakıttan uzaklaşma stratejisi doğrultusunda GES yatırımlarının sürdürülmesi planlanmaktadır.

Bu yaklaşım, Tofaş'ın iklim stratejisini yalnızca teknik boyutla sınırlı tutmadığını; finansal sürdürülebilirlik ilkeleriyle de bütünleştiğini göstermektedir. Kısa, orta ve uzun vadeli projelere ilişkin fonlama planları, risk azaltımı ve fırsat yaratımı odaklı stratejilerle eşgüdüm içinde ilerlemektedir.



4. RİSKLER VE FIRSATLAR

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

İklim değişikliği, Tofaş'ın değer zinciri genelinde fiziksel altyapıyı, tedarik sürekliliğini, üretim planlamasını ve dış pazarlara erişimi etkileyebilecek sistemik riskler doğurmaktadır. Bu riskler yalnızca çevresel boyutlarıyla ele alınmamakta; finansal, operasyonel ve stratejik sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmektedir. Etkilerin büyüklüğü ve gerçekleşme olasılıkları, kısa, orta ve uzun vadeli zaman ufukları dikkate alınarak analiz edilmekte ve bu çerçevede yönetilmektedir.

Tofaş, iklimle bağlantılı riskleri iki ana grupta sınıflandırmaktadır. Fiziksel riskler; su stresi ve iklim kaynaklı operasyonel kesintileri kapsamaktadır. Geçiş riskleri ise regülasyonlardaki değişimler, karbon fiyatlaması uygulamaları ve tüketici tercihlerindeki dönüşümler gibi unsurları içermektedir. Bu sınıflandırma yaklaşımı, Türkiye'nin 2053 net sıfır hedefi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi dışsal faktörler dikkate alınarak şirketin iç kontrol süreçleri ve stratejik planlama mekanizmalarına entegre edilmiştir.

Bu bölümde, 2025 faaliyet yılı kapsamında Tofaş tarafından tanımlanan temel iklim riskleri ve fırsatları ile bu risklerin ve fırsatların potansiyel etkileri ortaya konulmaktadır. Aynı zamanda söz konusu risklerin iş modeli, finansal planlama, operasyonel süreklilik ve yatırım kararları üzerindeki yansımaları açıklanmaktadır.

4.1. İklimle İlgili Risklerin ve Fırsatların Yönetilmesi

İşletmenin Kullandığı Girdiler ve Parametreler

İklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve izlenmesine yönelik süreçler; komite çalışmaları ve raporlamalar aracılığıyla işletmenin genel risk yönetimi sistemine dâhil edilmiştir. Tofaş, sürdürülebilirlik risklerini Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi üzerinden şirketin genel risk profiline entegre etmektedir. Riskler, tanımlama, ölçüm, değerlendirme, kontrol ve izleme adımlarından oluşan döngüsel bir yapı içinde sistematik olarak ele alınmaktadır. Süreç, CEO tarafından koordine edilmekte, Denetim Komitesi ile Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi tarafından izlenmekte ve sonuçlar Yönetim Kurulu'na sunulmaktadır. İklim ve diğer ÇSY riskleri bakımından ise Sürdürülebilirlik Komitesi, komiteye bağlı alt çalışma grupları ve ilgili şirket birimleri düzenli izleme ve raporlama sorumluluğu üstlenmektedir.

Gerçekleştirilen tüm risk ve fırsat değerlendirmeleri; geçiş planlarının oluşturulmasında, yatırım önceliklerinin belirlenmesinde ve ürün gamı stratejilerinin şekillendirilmesinde dikkate alınmaktadır. 2030 yılı için belirlenen %50 emisyon azaltım hedefi ile 2050 karbon nötr hedefi, bu analizlerin çıktıları doğrultusunda oluşturulmuştur. Karbon fiyatları, su stresi ve regülasyon senaryoları gibi dışsal değişkenler, stratejik planlama ve yatırım değerlendirme süreçlerinde karar alma girdileri arasında değerlendirilmektedir.⁴

Tofaş, risk değerlendirmelerinde ISO 14001 çevre yönetim sistemi verilerini, WWF Risk Filter analizlerini, iç karbon fiyatı modelini, iç denetim raporlarını, CDP kapsamındaki performans verilerini ve tedarikçi risk değerlendirme formlarını kullanmaktadır. Bu çalışmalar kapsamında doğrudan üretim süreçleri (Bursa fabrikası), yukarı yönlü tedarik zinciri (özellikle karbon yoğun girdiler), aşağı yönlü dağıtım süreçleri ve ürün kullanım aşamaları tetkik edilmektedir. Analizlerde hem iç faktörler (enerji kullanımı, su temini, prosesler) hem de dış faktörler (AB regülasyonları, karbon fiyatları ve fiziksel iklim riskleri) birlikte değerlendirilmektedir.

Değerlendirmelerde, iç karbon fiyatı uygulaması ve farklı karbon fiyatı senaryoları karar destek amacıyla dikkate alınmaktadır. Buna ek olarak, olasılık ve etki çarpanına dayalı bir risk skorlama sistemi kullanılmakta, önemlilik eşiği raporlama dönemine ait FAVÖK'ün %5'i olarak esas alınmaktadır.

Nitel değerlendirmelerde ise regülasyon değişiklikleri, tedarik zinciri bağımlılıkları, üretim kesintileri ve itibar riski gibi unsurlar dikkate alınmaktadır.

Risk seviyelendirmesi kapsamında riskler, yılda bir kez güncellenen entegre risk haritası çerçevesinde "çok yüksek"ten "çok düşük"e kadar sınıflandırılmaktadır. Olasılık değerlendirmelerinde geçmiş olaylar (örneğin Nilüfer Çayı taşkını), bilimsel projeksiyonlar ve uzman analizlerinden yararlanılmaktadır. Geçiş risklerinin değerlendirilmesinde IEA Net Zero Emissions by 2050 (NZE) senaryosu ile IPCC AR6 kapsamında yer alan yüksek karbon fiyatı senaryosu, orta seviye karbon fiyatı senaryosu ve düşük fiyat senaryosu kullanılmakta; fiziksel risk analizlerinde ise RCP 8.5, RCP 4.5 ve RCP 2.6 senaryoları esas alınmaktadır. Fiziksel risk değerlendirmeleri, tesislerin enlem ve boylam koordinatları baz alınarak su stresi, sel riski, sıcak hava dalgaları, soğuk hava dalgaları, kasırga riski, orman yangınları ve deniz seviyesinin yükselmesi başlıklarında varlık düzeyinde yürütülmekte, her tesis için spesifik risk puanları oluşturulmaktadır. Risk seviyeleri ise etki ve olasılık bileşenlerinin birlikte değerlendirilmesiyle çok yüksek, yüksek, orta, düşük ve çok düşük olarak ele alınmaktadır.

İşletmenin Sürdürülebilirlikle İlgili Riskleri İzleme Yaklaşımı

İklimle bağlantılı riskler, ISO 14001 ve WWF Risk Filter çıktılarıyla entegre şekilde kurumsal risk haritası içinde değerlendirilmektedir. Bu riskler, finansal, operasyonel ve itibar riskleriyle birlikte ele alınarak önceliklendirilmekte ve Sürdürülebilirlik Komitesi ile Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi koordinasyonunda izlenmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Bu kapsamda:

- Yılda bir kez gerçekleştirilen risk gözden geçirme çalışmalarıyla güncel gelişmeler değerlendirilmektedir.
- İç denetim süreçleri, sürdürülebilirlik risklerini de kapsayacak şekilde genişletilmiştir.
- Temel performans göstergeleri (KPI'lar) — emisyon yoğunluğu, su tüketimi ve enerji verimliliği gibi — üst yönetim tarafından periyodik olarak takip edilmektedir.
- Su ve karbon yönetimi başta olmak üzere CDP, ISO 14064 ve ISO 50001 standartları doğrultusunda dış doğrulamalı performans metrikleri kullanılmaktadır.

Riskler yılda en az bir kez gözden geçirilmekte; sürdürülebilirlik KPI'ları aracılığıyla düzenli olarak izlenmektedir. Komiteler, riskleri tanımlanan aksiyon planları çerçevesinde yönetmekte ve gerekli durumlarda CEO bilgilendirilmektedir. Ayrıca CDP gibi inisiyatifler kapsamında gelişmeler kamuya açık biçimde paylaşılmaktadır.

2024 döneminde risk yönetimi metodolojisinde temel bir değişiklik yapılmamış; ancak iç karbon fiyatlandırması uygulaması ile risklerin stratejik senaryolarla ilişkilendirilmesi sürece entegre edilmiştir. Bu gelişmeler, risklerin daha bütüncül biçimde ele alınmasına katkı sağlamıştır.

Aynı yıl içerisinde su stresine yönelik önlemler genişletilmiştir. Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi'nden (DOSAB) alternatif hatlar tamamlanmış, atık su geri kazanım oranı artırılmış ve teknik müdahale ekipleri oluşturulmuştur. Bu adımlar, su verimliliği yatırımlarının hayata geçirilmesiyle desteklenmiştir.

Fırsatlar da risklerle aynı sistematik çerçevede değerlendirilmektedir. İç karbon fiyatı modeli, yatırım kararlarında yönlendirici bir araç olarak kullanılmaktadır. Sürdürülebilirlik Komitesi ile Riskin Erken Saptanması ve Risk Yönetimi Komitesi, gerekli durumlarda diğer fonksiyon yöneticilerinin katılımıyla, fırsatları yıllık olarak değerlendirmektedir. Yılın son çeyreğinde gerçekleştirilen toplantılarda fırsatlar CEO'ya sunulmakta; KPI bazlı izleme yoluyla performans sonuçları üst yönetime raporlanmaktadır. Bu kapsamda enerji verimliliği ve elektrifikasyon projeleri öncelikli yatırım alanları arasında yer almaktadır.

4.2. Senaryo Analizleri

Tofaş'ın geçiş risklerine yönelik senaryo analizlerinde, Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency, IEA) ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) tarafından yayımlanan referans senaryo setleri esas alınmaktadır. Tofaş, 2021 yılından bu yana iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında küresel politika ve eylem ihtiyacına dikkat çeken uluslararası bir iş bildirisi olan "The 2°C Challenge Communique" imzacısıdır.

Karbon fiyatlandırması ve düzenleyici dönüşüm kaynaklı geçiş risklerinin değerlendirilmesinde IEA Net Zero Emissions by 2050 (IEA NZE) senaryosu ile IPCC AR6 Scenarios Database - Turkey veri setinde yer alan karbon fiyatı patikaları kullanılmaktadır. Bu kapsamda, geçiş risklerinin değerlendirilmesinde IEA ve IPCC tarafından yayımlanan senaryo referansları esas alınmaktadır.

Geçiş riski analizlerinde dikkate alınan senaryo setleri aşağıda yer almaktadır:

- **IEA Net Zero Emissions by 2050 Senaryosu (IEA NZE):** Türkiye ve benzeri gelişmekte olan ekonomiler açısından "Selected Emerging Markets and Developing Economies" fiyat patikası temel referans olarak alınmaktadır. Bu patika kapsamında karbon fiyatı varsayımları 2030 yılı için 90 ABD doları/tCO₂, 2035 yılı için 125 ABD doları/tCO₂, 2040 yılı için 160 ABD doları/tCO₂ ve 2050 yılı için 200 ABD doları/tCO₂ düzeyindedir. Faaliyet gösterilen diğer ülkeler bakımından IEA 2025 dokümanında yer alan ülke bazlı birim fiyatlar da dikkate alınmaktadır.
- **IPCC AR6 Scenarios Database - Türkiye:** Türkiye'ye özgü karbon fiyatı patikaları 1,3-1,7°C, 1,6-1,8°C ve 2,0-2,4°C sıcaklık aralıkları altında değerlendirilmektedir. Bu patikalar kapsamında karbon fiyatları 1,3-1,7°C aralığında 2030 yılı için 90, 2035 yılı için 145, 2040 yılı için 159 ve 2050 yılı için 244 ABD doları/tCO₂; 1,6-1,8°C aralığında 2030 yılı için 41, 2035 yılı için 64, 2040 yılı için 107 ve 2050 yılı için 218 ABD doları/tCO₂; 2,0-2,4°C aralığında ise 2030 yılı için 31, 2035 yılı için 48, 2040 yılı için 75 ve 2050 yılı için 177 ABD doları/tCO₂ olarak izlenmektedir.

Karbon fiyatlandırmasına ilişkin düzenlemelerin kapsamı, zamanlaması ve uygulama çerçevesi gelişimini sürdürmektedir. Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi (Türkiye ETS) kapsamında sektör düzeyinde düzenleyici çerçeve oluşurken, mevcut şartlar altında Tofaş Bursa tesisinin 50.000 tCO₂e eşik değerinin altında kalması nedeniyle doğrudan Türkiye ETS kapsamı dışında değerlendirilmektedir. Türkiye ETS, AB ETS ve SKDM kapsamındaki gelişmelerin Tofaş üzerinde özellikle tedarik zinciri operasyonları, regülasyon görünümü ve pazar koşulları üzerinden etkiler oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, öngörülen büyüme projeksiyonu, üretim hacmi ve kapasite artışı gibi unsurlar doğrultusunda doğrudan kapsama ilişkin eşik değerler izlenmekte, Türkiye ETS ve SKDM özelinde tedarik zinciri kaynaklı dolaylı geçiş etkilerinin oluşabileceği ayrıca değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda, geçiş risklerinin değerlendirilmesinde Türkiye için ilgili senaryo patikaları referans alınmakta, ETS ve SKDM kaynaklı etkiler ise risk tanımındaki belirsizlikler de dikkate alınarak nitel olarak değerlendirilmektedir. IEA NZE ve IPCC fiyat patikaları, geçiş risklerinin yönünü ve göreceli baskı seviyelerini değerlendirmek amacıyla referans çerçeve olarak kullanılmaktadır.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Senaryo Analizleri Operasyonel Kapsamı

	Fiziksel - Su Stresi	Geçiş - Karbon Fiyatı	Geçiş - Ürün Regülasyonu
Operasyonel Kapsam	Analizler, Bursa'daki üretim tesislerini esas almakta; proses suyu ihtiyacı, suya bağımlı üretim birimleri ile alternatif su kaynaklarına yönelik yatırımları kapsamaktadır.	Analizler, Bursa üretim tesisinin enerji tüketimi ve emisyon profili esas alınarak yürütülmekte, Türkiye ETS, AB ETS ve SKDM kapsamındaki gelişmelerin Tofaş üzerindeki olası etkileri tedarik zinciri, düzenleyici görünüm ve pazar koşulları çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu kapsam, doğrudan operasyonel etkilerin yanı sıra dolaylı geçiş etkilerini de içermektedir.	• Üretim hatları: İçten yanmalı, hibrit ve elektrikli araç üretim altyapıları • Ar-ge süreçleri: Ürün tasarımı ve teknoloji geliştirme faaliyetleri • Satış sonrası hizmetler: Servis ve bakım yapıları • Tedarik ve yedek parça lojistiği: Lojistik ve parça tedarik süreçleri • AB'ye ihracat yapılan ürün segmentleri: Regülasyona tabi pazarlar

Senaryo Analizleri Özet Tablosu

Risk Türü	Fiziksel - Su Stresi	Geçiş - Karbon Fiyatı	Geçiş - Ürün Regülasyonu
Kısa Vade	Su kesintilerine karşı önleyici tedbirler alınması ve geri kazanım uygulamalarının devreye alınması	Türkiye ETS, AB ETS ve SKDM gelişmelerinin izlenmesi, iç karbon fiyatı yaklaşımının gözden geçirilmesi ve tedarik zinciri üzerindeki olası etkilerin değerlendirilmesi	Satış sonrası hizmet yapısının regülasyonlara uyarlanması ve elektrikli araç üretimine geçiş
Orta Vade	Geri kazanım oranlarının yükseltilmesi ve tedarikçi kaynaklı su risklerinin izlenmesi	Tedarik zincirinde düşük karbonlu dönüşüm adımlarının hızlanması, verimlilik yatırımlarının güçlendirilmesi ve karbon maliyeti baskılarının yönetilmesine yönelik uygulamaların geliştirilmesi	Mevzuatla uyumlu ürün gamının oluşturulması
Uzun Vade	Altyapı dayanıklılığının güçlendirilmesi ve sürdürülebilir üretim yapısının tesis edilmesi	Düşük karbonlu üretim yapısının güçlendirilmesi, geçiş risklerinin daha etkin yönetilmesi ve rekabetçiliğin desteklenmesi	Yeni pazar dinamiklerine uyumlu, sürdürülebilir marka yönetiminin geliştirilmesi

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

4.3. İklimle İlgili Risk ve Fırsatların İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkileri

Tofaş, tedarikçi ve bayilik ağı üzerinden Türkiye otomotiv ekosistemine katkı sağlamaktadır. Dijital dönüşüm ile sürdürülebilirlik odaklı teknolojilere yapılan yatırımlar aracılığıyla, geleceğin mobilite çözümlerine uyum sağlanması amaçlanmaktadır. İklimle bağlantılı risk ve fırsatların yönetimine yönelik strateji oluşturulurken, bu risk ve fırsatların belirlenmesine ilişkin çalışmalarda TSRS 2 Ek - Cilt 63 (Otomobiller) ile SASB kapsamında tanımlanan önemli konular esas alınmıştır. Bu bölümde, stratejik yönelimi şekillendiren iklim riskleri ve fırsatlar, değer zinciri üzerindeki yansımalarıyla birlikte ele alınmaktadır.

İklim değişikliği kapsamında değerlendirilen riskler; su stresi riski (kronik fiziksel risk), karbon fiyatlandırma mekanizmalarına ilişkin risk (geçiş riski) ve mevcut ürün ve hizmetlere yönelik regülasyon değişiklikleri (geçiş riski) olarak sınıflandırılmıştır. İklim değişikliğiyle ilişkili fırsatlar ise kaynak verimliliği (atık su geri kazanımı), enerji kaynağı (yenilenebilir enerji kullanımı) ve ürün ve hizmetler (elektrikli ve hibrit araç satışlarındaki artış) başlıkları altında tanımlanmıştır.

İklimle İlgili Risklerin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkileri

Risk	Konum ve Risk Profili	Riskın Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Kırılganlık Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşaması: Doğrudan operasyonlar, yukarı yönlü tedarik zinciri Yoğunlaştığı Alan: Üretim tesisi, suya bağımlı üretim kolları Olasılık: Muhtemelen Etki Aralığı: Orta	Su stresi, Bursa üretim tesisinin operasyonel sürekliliği ve üretim kapasitesi üzerinde belirleyici etkisi bulunan kronik fiziksel risk olarak değerlendirilmektedir. Kısa vade: Su kesintilerine karşı önleyici tedbirlerin sürdürülmesi, alternatif kaynak kullanımının desteklenmesi, su yönetimi KPI'larının izlenmesi. Orta vade: Geri kazanım oranının artırılması, tedarikçilerin su yönetimi uygulamalarının izlenmesi, operasyonel dayanıklılığın güçlendirilmesi. Uzun vade: Suyu bağımlılığın azaltılması, altyapı dayanıklılığının geliştirilmesi ve sürdürülebilir üretim yapısının desteklenmesi.	Fiziksel risk değerlendirmelerinde RCP 8.5, RCP 4.5 ve RCP 2.6 senaryoları kullanılmaktadır. Analizler tesis koordinatları esas alınarak aşırı sıcaklık, sel, kuraklık, fırtına, deniz seviyesi yükselmesi, orman yangını ve aşırı soğuk başlıklarında yürütülmektedir. Ölçüm belirsizliği, yerel hidrolojik rejimin gelecekteki seyri, alternatif kaynakların sürdürülebilir işletilmesi, sel ve ani kuraklık sıklığı ile su fiyatlarındaki değişimlerden etkilenmektedir. Kırılganlık odağı, Bursa üretim tesisi ile suya bağımlı üretim kollarıdır. Değerlendirme, tesis bazı maruziyet ve üretim süreçlerinin su bağımlılığı esas alınarak yapılmaktadır.	Risk değerlendirmesi, olasılık ve etki çarpanına dayalı risk skorlama sistemi ile yürütülmekte, entegre risk haritası yılda bir kez güncellenmektedir. Riskin finansal etkisi, yatırım planlaması, su verimliliği uygulamaları ve operasyonel süreklilik üzerindeki etkiler dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak maddi duran varlıklar, ilgili altyapı ve verimlilik yatırımları ile operasyonel bütçe kalemleri üzerinde izlenmektedir. Ölçüm metrikleri arasında su yönetimi KPI'ları, su geri kazanımı, alternatif kaynak sürekliliği ve tedarikçi su yönetimi takibi yer almaktadır.	Mevcut etkiler: Su verimliliği projeleri uygulanmakta, alternatif su temini yaklaşımı desteklenmekte ve su yönetimi göstergeleri karar destek sistemlerine entegre edilmektedir. Öngörülen etkiler: Üretim sürekliliğinin güçlendirilmesi amacıyla alternatif kaynak kullanımı, geri kazanım uygulamaları ve tedarik zinciri dayanıklılığına yönelik çalışmaların derinleşmesi beklenmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Risk	Konum ve Risk Profili	Riskin Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Kırılganlık Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşaması: Doğrudan operasyonlar, yukarı yönlü tedarik zinciri Yoğunlaştığı Alan: Enerji yoğun üretim, emisyon riski taşıyan hammaddeler Olasılık: Muhtemelen Etki Aralığı: Düşük-Orta	Karbon fiyatlandırma mekanizmaları, üretim maliyetleri ve tedarik zinciri maliyet yapısı üzerinde etkili geçiş riski olarak ele alınmaktadır. Bu risk kapsamında iç karbon fiyatlaması yatırım kararlarına entegre edilmiş, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları hızlandırılmıştır. Kısa vade: İç karbon fiyatının yatırım değerlendirmelerinde kullanılması, enerji verimliliği projelerinin sürdürülmesi, GES yatırımlarının desteklenmesi. Orta vade: Tedarik zincirinin karbon maliyetine duyarlılığının yönetilmesi, düşük karbonlu üretim altyapısının güçlendirilmesi. Uzun vade: Karbon maliyetine maruziyetin azaltılması, düşük karbonlu üretim modelinin güçlendirilmesi ve finansman yapısının sürdürülebilirlik hedefleriyle daha güçlü ilişkilendirilmesi.	Geçiş riski analizlerinde, Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency, IEA) Net Zero Emissions by 2050 (NZE) senaryosu ile Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) AR6 Scenarios Database - Turkey veri setinde yer alan karbon fiyatı patikaları kullanılmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye ve benzeri gelişmekte olan ekonomiler için IEA NZE altında 2030 yılı karbon fiyatı 90 ABD doları/tCO₂ düzeyinde dikkate alınmaktadır. IPCC AR6 Scenarios Database - Turkey kapsamında ise karbon fiyatı patikaları 1,3-1,7°C, 1,6-1,8°C ve 2,0-2,4°C sıcaklık aralıkları altında değerlendirilmektedir. Ölçüm belirsizliği, Türkiye'de ulusal ETS'nin kapsamı ve uygulama takvimi, karbon maliyetlerinin fiyatlara yansıma düzeyi ve ulusal düzenlemelerin gelişiminden etkilenmektedir. AB SKDM'ye ilişkin etkiler ise doğrudan değil, tedarik zinciri ve SKDM kapsamındaki girdiler üzerinden oluşabilecek dolaylı etkiler çerçevesinde ele alınmaktadır. Kırılganlık odağı, enerji yoğun üretim süreçleri, emisyon riski taşıyan hammaddeler ve karbon yoğun tedarik yapılarıdır. Değerlendirme, maliyet geçişkenliği ve karbon maruziyeti esas alınarak yapılmaktadır.	Finansal etki metodolojisinde iç karbon fiyatı esas alınmakta, farklı karbon fiyatı senaryolarına göre finansal etki tahmini yapılmaktadır. Risk değerlendirmesi aynı zamanda olasılık ve etki çarpanına dayalı risk skorlama sistemiyle desteklenmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak üretim maliyetleri, maddi duran varlık yatırımları, finansal borçlar ve faiz giderleri üzerinde izlenmektedir. Sürdürülebilirlik bağlantılı finansman araçlarına ilişkin performans koşulları da değerlendirme kapsamında yer almaktadır. Ölçüm metrikleri arasında iç karbon fiyatı, karbon fiyatı senaryoları, enerji verimliliği yatırımları, yenilenebilir enerji kullanımı yer almaktadır.	Mevcut etkiler: İç karbon fiyatlaması hayata geçirilmiş, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımları başlatılmış, düşük karbonlu üretim yapısına geçiş desteklenmiştir. Öngörülen etkiler: Karbon maliyetlerinin operasyonel maliyetler ve tedarik zinciri fiyatları üzerindeki etkisinin artması beklenmekte, buna karşılık yapısal azaltım yatırımları ile maruziyetin dengelenmesi hedeflenmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Risk	Konum ve Risk Profili	Riskin Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Kırılganlık Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşaması: Doğrudan operasyonlar, yukarı yönlü tedarik zinciri, aşağı yönlü değer zinciri etkisi Yoğunlaştığı Alan: Ürün geliştirme, ürün portföyü dönüşümü, satış sonrası süreçler Olasılık: Olmaması ya da olmaması eşit olasılıkta Etki Aralığı: Düşük-Orta	Yeni çevre düzenlemeleri ve ürün gereklilikleri doğrultusunda, mevcut ürün ve hizmet yapısının dönüşümü stratejik öncelik olarak ele alınmaktadır. Ürün portföyü, ar-ge süreçleri ve satış sonrası hizmetler bu geçiş riskinin temel etki alanlarını oluşturmaktadır. Kısa vade: Elektrikli ve hibrit araçlara yönelik yetkinliklerin geliştirilmesi, satış sonrası hizmetlerin yeni ürün setine uyarlanması, ürün ar-ge süreçlerinin desteklenmesi. Orta vade: Ürün gamının düşük emisyonlu çözümler temelinde yeniden yapılandırılması, üretim hatlarının farklı motor teknolojilerine uyumlu hale getirilmesi. Uzun vade: Regülasyon uyumunun güçlendirilmesi, rekabet avantajının artırılması, döngüsel ekonomi yaklaşımını destekleyen tedarik yapısının geliştirilmesi.	Değerlendirmelerde, Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency, IEA) Net Zero Emissions by 2050 (NZE) senaryosu ile Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) AR6 Scenarios Database - Turkey veri setinde yer alan karbon fiyatı patikaları esas alınmaktadır. Bu çerçevede, AB çevre regülasyonlarının sıkılaşması, elektrikli ve hibrit araç talebinin artması ve ürün dönüşüm yatırımlarının hızlanması yönündeki varsayımlar birlikte değerlendirilmektedir. Ölçüm belirsizliği, AB düzenlemelerinin uygulama takvimi, teknik gerekliliklerin gelişimi, elektrikli araç bileşenlerine erişim, talep artışının seyri ve batarya geri dönüşüm teknolojilerinin olgunluk düzeyinden etkilenmektedir. Kırılganlık odağı, mevcut üretim hatları, ürün geliştirme süreçleri, satış sonrası servis yapıları ve elektrikli araç dönüşümünden etkilenen tedarik bileşenleridir. Değerlendirme, teknik uyum ihtiyacı ve operasyonel adaptasyon kapasitesi dikkate alınarak yapılmaktadır.	Finansal etki metodolojisi, nicel ve nitel değerlendirmelerin birlikte ele alındığı bir yaklaşıma dayanmaktadır. Risk, stratejik planlama, ürün portföyü dönüşümü, ar-ge yatırımları, üretim hattı uyarlamaları ve satış sonrası hazırlıklar üzerinden değerlendirilmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak maddi duran varlıklar, ar-ge harcamaları, operasyonel hazırlık yatırımları ve ilgili faaliyet giderleri üzerinde izlenmektedir. Ölçüm metrikleri arasında elektrikli ve hibrit araçlara yönelik yetkinlik geliştirme çalışmaları, ürün portföyü dönüşümü, servis yapılarının uyumu, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı ve tedarikçi raporlama uygulamaları yer almaktadır.	Mevcut etkiler: Elektrikli ve hibrit ürün portföyü oluşturulmakta, satış sonrası servis yapıları dönüştürülmekte, hafiflik, enerji verimliliği ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı önceliklendirilmektedir. Öngörülen etkiler: Ürün gamının düşük karbon teknolojileri temelinde yeniden yapılandırılması, batarya ve hafif alaşım malzeme odaklı iş birliklerinin geliştirilmesi ve tedarik zincirinin dönüşüm sürecine daha güçlü uyum sağlaması beklenmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

İlgili Fırsatların İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkileri

Fırsat	Konum ve Fırsat Profili	Fırsatın Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Fırsat Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Fırsat 1: Kaynak Verimliliği - Atık Su Geri Kazanımı	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşaması: Doğrudan operasyonlar Yoğunlaştığı Alan: Üretim tesisi, su kullanan prosesler Olasılık: Büyük olasılıkla Etki Aralığı: Orta	Atık su geri kazanımı, Tofaş'ın üretim süreçlerinde kaynak verimliliğini artıran ve suya bağlı operasyonel riskleri azaltan önemli fırsat alanlarından biri olarak ele alınmaktadır. Kısa vade: Geri kazanım sistemlerinin etkin çalışmasının sürdürülmesi, proses bazlı su kullanımının izlenmesi ve geri kazanım oranlarının artırılması. Orta vade: Üretim süreçlerinde su döngüselliklerinin güçlendirilmesi, dışa bağımlı su ihtiyacının azaltılması ve operasyonel dayanıklılığın artırılması. Uzun vade: Su verimliliği odaklı üretim yapısının derinleştirilmesi ve kaynak kullanımının daha verimli bir modele taşınması.	Fırsat değerlendirmesi, su kıtlığı ve kaynak verimliliği eğilimleri dikkate alınarak üretim süreçlerinin su bağımlılığı ve geri kazanım kapasitesi üzerinden yapılmaktadır. Ölçüm belirsizliği, proses bazlı su ihtiyacındaki değişim, geri kazanım altyapısının performansı, su maliyetlerindeki seyir ve uzun vadeli su arz koşullarından etkilenmektedir. Fırsat odağı, su kullanan üretim prosesleri, geri kazanım altyapısı ve su verimliliğini destekleyen operasyonel uygulamalardır. Değerlendirme, üretim sürekliliği ve kaynak kullanımı üzerindeki olumlu etkiler esas alınarak yapılmaktadır.	Finansal etki, su tüketiminin azaltılması, atık su tahliyesine bağlı maliyetlerin düşürülmesi ve dışa bağımlı su kullanımının azaltılması üzerinden değerlendirilmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak operasyonel giderler, su yönetimine ilişkin verimlilik yatırımları ve ilgili altyapı harcamaları üzerinde izlenmektedir. Ölçüm metrikleri arasında geri kazanım oranı, proses bazlı su tüketimi, toplam su kullanımı, atık su tahliyesine bağlı maliyetler ve su verimliliği göstergeleri yer almaktadır.	Mevcut etkiler: Atık su geri kazanım sistemleri aracılığıyla su tüketiminin ve atık su tahliyesine bağlı maliyetlerin azaltılması hedeflenmekte, olası su kesintileri karşısında dışa bağımlı su ihtiyacı düşürülmektedir. Öngörülen etkiler: Su geri kazanım uygulamalarının yaygınlaşmasıyla operasyonel maliyetlerin daha etkin yönetilmesi, üretim süreçlerinde kaynak verimliliğinin artması ve su kıtlığına karşı dayanıklılığın güçlenmesi beklenmektedir. Yukarı yönlü değer zincirinde benzer uygulamaların yaygınlaşması da sürdürülebilirlik performansını desteklemektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Fırsat	Konum ve Fırsat Profili	Fırsatın Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Fırsat Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Fırsat 2: Enerji Kaynağı - Yenilenebilir Enerji Kullanımı	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşaması: Doğrudan operasyonlar Yoğunlaştığı Alan: Enerji yoğun üretim süreçleri Olasılık: Büyük olasılıkla Etki Aralığı: Orta-Yüksek	Yenilenebilir enerji kullanımı, Tofaş'ın enerji maliyet yapısını iyileştiren, karbon yoğunluğunu azaltan ve düşük karbonlu üretim modeline geçişi destekleyen temel fırsat alanlarından biridir. Kısa vade: Yenilenebilir enerji projelerinin devreye alınması, enerji verimliliği projelerinin sürdürülmesi ve enerji yönetimi performansının güçlendirilmesi. Orta vade: Güneş enerjisi yatırımlarının yaygınlaştırılması, enerji kaynak çeşitliliğinin artırılması ve fosil yakıta bağımlılığın azaltılması. Uzun vade: Düşük karbonlu enerji altyapısının güçlendirilmesi, enerji maliyetlerinin daha öngörülebilir hale getirilmesi ve tedarik zincirinde enerji dönüşümünün desteklenmesi.	Fırsat değerlendirmesi, enerji fiyatları, karbon maliyetleri, yenilenebilir enerjiye geçiş eğilimleri ve düşük karbonlu üretim beklentileri dikkate alınarak yürütülmektedir. Ölçüm belirsizliği, enerji fiyatlarının seyri, yatırım geri dönüş süreleri, düzenleyici gelişmeler, şebeke koşulları ve tedarik zincirinin dönüşüm hızından etkilenmektedir. Fırsat odağı, enerji yoğun üretim süreçleri, yenilenebilir enerji yatırımları ve enerji verimliliği uygulamalarıdır. Değerlendirme, maliyet avantajı ve emisyon azaltım potansiyeli temelinde yapılmaktadır.	Finansal etki, enerji maliyetlerinde sağlanan tasarruf, karbon maliyeti maruziyetinin azaltılması ve enerji arz yapısının daha verimli hale getirilmesi üzerinden değerlendirilmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak enerji giderleri, maddi duran varlık yatırımları, verimlilik odaklı sermaye harcamaları ve ilgili operasyonel tasarruf alanları üzerinde izlenmektedir. Ölçüm metrikleri arasında yenilenebilir enerji kullanım oranı, enerji verimliliği göstergeleri, enerji tüketimi, emisyon azaltımı ve düşük karbonlu tedarikçi kriterleri yer almaktadır.	Mevcut etkiler: Yenilenebilir enerji projeleri hayata geçirilmekte, enerji verimliliği artırılmakta ve bu uygulamalar sayesinde enerji maliyetlerinde tasarruf sağlanmaktadır. Öngörülen etkiler: Güneş enerjisi yatırımları ve enerji verimliliği projelerinin yaygınlaştırılması sonucunda fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılması, operasyonel maliyetlerin düşürülmesi ve değer zinciri genelinde düşük karbonlu dönüşümün desteklenmesi beklenmektedir. Tedarik zincirinde emisyon hedeflerinin daha sistematik hale gelmesi de bu fırsatı güçlendirmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Fırsat	Konum ve Fırsat Profili	Fırsatın Açıklaması ve Vade	Senaryo Analizi, Ölçüm Belirsizliği ve Fırsat Odağı	Finansal Etkiler, Finansal Tablo Etkileri ve Ölçüm Metrikleri	İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Mevcut ve Öngörülen Etkiler
Fırsat 3: Ürün ve Hizmetler - Elektrikli ve Hibrit Araç Satışlarındaki Artış	Coğrafi Alan: Türkiye / Bursa Değer Zinciri Aşamaları: Aşağı yönlü değer zinciri Yoğunlaştığı Alan: Ürün geliştirme, satış sonrası hizmetler, müşteri beklentileri Olasılık: Büyük olasılıkla Etki Aralığı: Orta-Yüksek	Elektrikli ve hibrit araç satışlarındaki artış, Tofaş'ın ürün portföyü dönüşümünü destekleyen, yeni gelir alanları yaratan ve düşük karbonlu mobiliteye geçişi hızlandıran önemli fırsat alanlarından biridir. Kısa vade: Elektrikli ve hibrit ürün portföyünün güçlendirilmesi, organizasyon genelinde hazırlık ve eğitim faaliyetlerinin sürdürülmesi, satış sonrası hizmetlerin yeni araç teknolojilerine uyarlanması. Orta vade: Ürün geliştirme süreçlerinin yeni müşteri beklentilerine uyumlu hale getirilmesi, satış ve servis kanallarının yeni ürün gamına göre yeniden yapılandırılması. Uzun vade: Düşük karbonlu mobilité odaklı iş modelinin güçlenmesi, ürün çeşitliliğinin artırılması ve yeni pazar fırsatlarının desteklenmesi.	Fırsat değerlendirmesi, elektrikli ve hibrit araç talebindeki artış, regülasyonlardaki dönüşüm, müşteri beklentilerindeki değişim ve düşük emisyonlu mobilitéye geçiş eğilimleri dikkate alınarak yapılmaktadır. Ölçüm belirsizliği, talep artış hızının seyri, teknoloji maliyetleri, şarj altyapısının gelişimi, satış sonrası adaptasyon ihtiyacı ve rekabet koşullarından etkilenmektedir. Fırsat odağı, ürün geliştirme, müşteri odaklı dönüşüm, satış sonrası hizmetler ve düşük karbonlu ürün portföyüdür. Değerlendirme, gelir yaratma potansiyeli ve pazar konumlanması üzerinden yürütülmektedir.	Finansal etki, yeni ürün gelirleri, ürün portföyü dönüşümünün desteklenmesi, satış sonrası hizmet gelirleri ve uzun vadeli pazar payı artışı potansiyeli üzerinden değerlendirilmektedir. Finansal tablo etkileri ağırlıklı olarak hasılat, ar-ge harcamaları, ürün geliştirme yatırımları, satış sonrası hazırlık giderleri ve ilgili operasyonel dönüşüm alanları üzerinde izlenmektedir. Ölçüm metrikleri arasında elektrikli ve hibrit araç satışları, ürün portföyü dönüşüm göstergeleri, satış sonrası hizmet uyumu, müşteri beklentilerine yanıt kapasitesi ve organizasyonel hazırlık göstergeleri yer almaktadır.	Mevcut etkiler: Elektrikli ve hibrit araçlardan oluşan ürün portföyü genişletilmekte, organizasyon genelinde elektrikli araçlara yönelik işleyişin desteklenmesi amacıyla hazırlık ve eğitim faaliyetleri yürütülmektedir. Öngörülen etkiler: Elektrikli ve hibrit araç satışlarındaki artışın ürün tasarımı, üretim süreçleri, satış sonrası hizmetler ve lojistik dâhil tüm değer zincirinde dönüşüm yaratması beklenmektedir. Bu dönüşüm, düşük karbonlu iş modeline geçişi desteklemekte ve gelir artışı potansiyelini güçlendirmektedir.

4.4. Dirençlilik

4.4.1. Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi için Dirençlilik Analizi

Su stresi riski, Tofaş'ın üretim kapasitesi ile operasyonel sürekliliği üzerinde belirleyici etkisi bulunan bir unsur olarak kritik öncelikler arasında değerlendirilmektedir. Bu risk doğrultusunda iş modeli, yerel su kaynağına bağımlılığı azaltmayı hedefleyen uyarlayıcı çözümler çerçevesinde şekillendirilmektedir. Alternatif su temini bu yaklaşımın temel bileşenleri arasında yer almakta, su yönetimine ilişkin KPI'lar tanımlanarak ilgili göstergeler karar destek sistemlerine entegre edilmektedir. Bu çerçevede geliştirilen uyarılama yaklaşımı yalnızca operasyonel sürekliliği desteklemekle kalmamakta, aynı zamanda iklim kaynaklı su baskılarına karşı üretim yapısının daha dayanıklı hale gelmesini sağlamaktadır.

Su stresi riskine ilişkin değerlendirmelerde, yerel hidrolojik rejimin iklim değişikliğinin etkisiyle gelecekte nasıl şekilleneceği önemli bir belirsizlik alanı oluşturmaktadır. Bunun yanında DOSAB gibi alternatif kaynakların sürdürülebilir biçimde işletilmesi, sel riski ile ani kuraklık olaylarının görülme sıklığı ve su fiyatlarında meydana gelebilecek artışlar da izlenen temel belirsizlik unsurları arasında yer almaktadır. Bu belirsizlikler, riskin yalnızca mevcut operasyonel etkileri bakımından değil, orta ve uzun vadeli uyarılama kapasitesi bakımından da düzenli olarak değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

Uyarılama kapasitesi açısından bakıldığında, su verimliliği projeleri uygulamaya alınmış ve bu projelerin sermaye harcamaları planlamasına dahil edilmesi sağlanmıştır. ÇSY performansına dayalı yatırım derecelendirmeleri de su stratejileriyle uyumlu hale getirilmiştir. Bunun yanında mevcut tesis altyapısı korunurken sistem üzerinde yapılan geliştirmelerle su verimliliği projeleri uygulanmış, kapasite de ilgili iyileştirmeleri

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

destekleyecek biçimde uyarlanmış. Tesisin taşınması veya kullanım dışı bırakılması mevcut değerlendirmeler kapsamında gündeme alınmamaktadır. Su geri verimliliğini artırmaya yönelik uygulamalar, maliyetlerde düşüş yaratmanın yanında üretim sürekliliğine de doğrudan katkı sağlamaktadır. Yapılan yatırımlar sayesinde ani su kesintilerine karşı operasyonel esneklik güçlendirilmiş, yukarı yönlü tedarikçiler de izleme kapsamına dahil edilerek bu tedarikçilerden su yönetimi stratejileri talep edilmeye başlanmıştır.

RCP 2.6, RCP 4.5 ve RCP 8,5 senaryoları çerçevesinde yapılan değerlendirmeler, kısa vadede DOSAB hattının kullanımı, teknik ekipler aracılığıyla yürütülen operasyonel müdahaleler ve KPI takibi ile desteklenmektedir. Orta vadede geri kazanım oranlarının artırılmasına yönelik çalışmalar ile tedarikçi izleme uygulamaları sürdürülmektedir. Uzun vadede ise geri kazanım oranının yıllar bazında arttırılmasına yönelik planlama ve uygulamalar devam etmektedir. Su kıtlığı frekansı, altyapının yeterliliği ve maliyet belirsizlikleri düzenli olarak izlenmekte ve değerlendirilmektedir. ÇSY yatırımcı uyumu ile KPI'larla desteklenen bütçeli projeler aracılığıyla finansal direnç de güçlendirilmektedir. Mevcut değerlendirmelere göre bu riskin finansmana erişim, sermaye maliyeti, finansal durum ve nakit akışı üzerinde belirleyici bir etkisi öngörülmektedir.

4.4.2. Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları İçin Dirençlilik Analizi

Yüksek karbon fiyatı senaryoları altında Tofaş'ın üretim maliyetleri üzerinde yukarı yönlü baskı oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bu risk doğrultusunda Tofaş, karbon maliyetlerine karşı yapısal önlemler geliştirerek iş modelini uyarlamaktadır. Bu kapsamda iç karbon fiyatlaması uygulaması hayata geçirilmiş ve 1836,81 TL/tCO₂e seviyesindeki iç karbon fiyatı yatırım kararlarının değerlendirilmesinde kullanılmaya başlanmıştır. Aynı zamanda enerji verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalar ile Güneş Enerjisi Santrali yatırımları hız kazanmıştır. Bu uygulamalar, düşük karbonlu üretim yapısına geçişi desteklemekte ve karbon fiyatlandırmasına bağlı maliyet risklerine karşı stratejik direnç oluşturmaktadır.

Karbon fiyatlandırma riskine ilişkin değerlendirmelerde, Türkiye'nin Emisyon Ticaret Sistemi kapsamına alınmasına ilişkin zamanlama temel belirsizlik alanlarından birini oluşturmaktadır. Bunun yanında tedarik zincirinde oluşabilecek karbon maliyetlerinin ürün fiyatlarına yansıma düzeyi, AB SKDM kapsamındaki düzenlemelerin Tofaş ürün portföyü üzerindeki etkileri ve karbon vergilerinin ülkeler arasında farklılaşan yapısı da düzenli olarak izlenmektedir. Bu unsurlar, yalnızca doğrudan operasyonların maliyet yapısını değil, aynı zamanda tedarik zinciri üzerinden oluşabilecek ikincil etkileri de belirlemektedir.

Uyarılama kapasitesi bakımından, yenilenebilir enerji yatırımları sürdürülmekte ve enerji verimliliğine yönelik yatırımlar uygulanmaktadır. Yatırım değerlendirme süreçlerinde iç karbon fiyatı dikkate alınmakta, sürdürülebilirlik finansmanı araçları da değerlendirme kapsamında ele alınmaktadır. Mevcut üretim hatları, enerji verimliliği artırıcı uygulamalar ve düşük karbon teknolojileriyle güçlendirilmekte, fosil yakıta dayalı proseslerin yerine alternatif sistemlerin entegrasyonu planlanmaktadır. Varlıkların coğrafi konumu korunurken işlevleri ve kullanılan enerji kaynakları dönüştürülmektedir. İç karbon fiyatına dayalı karar alma yaklaşımı sayesinde yatırımlar yalnızca finansal geri dönüş açısından değil, çevresel fayda boyutuyla da değerlendirilmektedir. Bunun yanında tedarik zincirine yönelik karbon hedefi belirleme ve izleme çalışmaları da yürütülmektedir.

Geçiş riski değerlendirmelerinde, Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency, IEA) Net Zero Emissions by 2050 (NZE) senaryosu ile Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) AR6 Scenarios Database - Turkey veri setinde yer alan karbon fiyatı patikaları esas alınmaktadır. Bu kapsamda, kısa, orta ve uzun vadede Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kaynaklı gelişmelerin Tofaş üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir. Enerji verimliliği projeleri, düşük karbonlu üretim altyapısının güçlendirilmesine yönelik uygulamalar ve yeşil enerji entegrasyonu bu çerçevede sürdürülmektedir. Karbon maliyeti geçişkenliği ile ulusal ve uluslararası düzenlemelere ilişkin gelişmeler, risk tanımındaki belirsizlikler de dikkate alınarak izlenmekte ve nitel olarak değerlendirilmektedir. Geçiş risklerinin yönü ve göreceli baskı seviyeleri, ilgili karbon fiyatı patikaları altında bütüncül şekilde ele alınmaktadır.

4.4.3. Risk 3: Geçiş Riski - Ürün ve Hizmetlerde Regülasyon Değişikliği (Ürün Dönüşüm Riski) İçin Dirençlilik Analizi

AB kaynaklı yeni ürün düzenlemeleri, ZLEV zorunluluğu ve emisyon standardı sıkılaşması karşısında Tofaş, ürün gamını düşük emisyonlu teknolojiler temelinde yeniden konumlandırmaktadır. Bu kapsamda ürün ve hizmet yapısı, regülasyonlara uyum sağlayacak şekilde dönüştürülmekte ve ilgili yetkinlikler güçlendirilmektedir. Elektrikli ve hibrit araçlar üretime alınmakta, ürün tasarımında hafiflik yaklaşımı güçlendirilmekte ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımının artırılması hedeflenmektedir. Satış sonrası hizmetler de yeni ürünlere ilişkin hizmet sunumunu destekleyecek biçimde dönüştürülmektedir. Bu dönüşüm eğitim faaliyetleriyle sürdürülmekte, gerekli görülen durumlarda donanım temini sağlanmaktadır.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Bu risk alanına ilişkin değerlendirmelerde, AB düzenlemelerinin uygulama takvimi ile teknik gerekliliklerinin nasıl şekilleneceği önemli belirsizlik unsurları arasında yer almaktadır. Bunun yanında elektrikli araç bileşenlerine küresel tedarik zinciri üzerinden erişilebilirlik düzeyi, talep artışının hızı ve tüketici adaptasyonunun seyri ile batarya geri dönüşüm teknolojilerinin gelişim hızı da düzenli olarak izlenmektedir. Söz konusu belirsizlikler, ürün dönüşümünün yalnızca teknik ve operasyonel yönünü değil, ticari ve stratejik yönünü de etkilemektedir.

Uyarlama kapasitesi açısından, elektrikli araçlara yönelik bakım çalışmalarını desteklemek amacıyla eğitim ve hazırlık yatırımları yapılmıştır. Tedarik zincirinde ürün ve hizmetlerde regülasyon değişikliğine uyum dönüşümü ile EcoVadis değerlendirmesi şartı uygulanmaktadır. ÇSY performans kriterlerine dayalı uzun vadeli finansman alternatifleri de değerlendirmeye alınmıştır. Mevcut üretim hatları farklı motor teknolojilerine, yani ICE, MHEV ve BEV yapılarına uyumlu hale getirilmekte, satış sonrası servis yapısı yeni araç teknolojilerinin gerektirdiği süreçlere göre yeniden yapılandırılmaktadır. Donanım uyarlamaları yerine esnek üretim modelinin tercih edilmesiyle dönüşüm daha etkin biçimde yönetilmektedir. Çevresel hedeflerle uyumlu ar-ge çalışmaları yürütülmekte, ürün yaşam döngüsü emisyonlarının azaltılması amacıyla elektrikli araçlara öncelik verilmektedir. Batarya ve hafif alaşım malzeme tedarikine yönelik yeni iş birlikleri geliştirilmekte, tedarikçilerden geri dönüştürülebilir malzeme kullanımına ilişkin raporlama talep edilmektedir.

IEA Net Zero Emissions by 2050 (NZE) senaryosu ile IPCC AR6 Scenarios Database - Turkey veri setinde yer alan karbon fiyatı patikaları dikkate alınarak yapılan değerlendirmeler doğrultusunda, kısa vadede elektrikli araç üretimine geçiş sürdürülmekte ve satış sonrası hizmetlerin yeni ürünlere uyumlu şekilde işletilmesine yönelik adaptasyon çalışmaları devam etmektedir. Orta vadede ürün gamı düzenli olarak gözden geçirilmekte ve mikromobilité çözümlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Uzun vadede AB regülasyonlarına uyumun sürdürülmesi hedeflenmekte, elektrikli araç pazarında rekabet avantajının güçlendirilmesi ve döngüsel tedarik sistemlerinin kurulmasına yönelik adımlar devam etmektedir. Regülasyon takvimi, batarya erişimi ve müşteri geçiş hızına ilişkin belirsizlikler düzenli olarak izlenmekte ve değerlendirilmektedir. Yeni yatırımlar ile sürdürülebilir finansman araçları üzerinden finansal direnç desteklenmekte ve güçlendirilmektedir. Mevcut değerlendirmelere göre bu riskin finansmana erişim, sermaye maliyeti, finansal durum ve nakit akışı üzerinde önemli bir etkisi öngörülmemektedir.

4.5. Risk 1: Su Stresi

Sürdürülebilirlik Risklerinin Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

(a) Sürdürülebilirlik Risklerine Verilen ve Planlanan Karşılıklar

Tofaş, iklim değişikliği kaynaklı kronik fiziksel riskler arasında yer alan su stresi riskini, üretim sürekliliği açısından kritik bir başlık olarak ele almaktadır. Bursa'daki üretim tesisinin su kaynaklarına bağımlılığı dikkate alınarak su verimliliği odağında operasyonel eylemler geliştirilmiştir. Bu kapsamda kuyu su çekiş noktaları ile atık su arıtma tesisi günlük bazda izlenmekte, suya ilişkin operasyonel risk ve fırsatlar Çevre ve Sürdürülebilirlik Yöneticisi koordinasyonunda yönetilmektedir. Tesis bünyesindeki atık su arıtma tesisinde çıkış suyu kalitesi hem Tofaş uzmanları hem de bağımsız kuruluşlar tarafından sürekli kontrol altında tutulmakta, böylece deşarj değerleri yasal limitlerin çok altında seviyelerde yönetilmektedir. Bu kapsamda aşağıdaki uygulamalar hayata geçirilmiş ve planlanmıştır:

- Su verimliliğine yönelik projeler oluşturulmuş, ayrıca DOSAB'tan alternatif su temini altyapısı kurulmuştur.
- Suyla ilgili arızalara hazırlık sağlamak amacıyla teknik ekiplerden oluşan hızlı müdahale ekipleri yapılandırılmıştır.
- Su yönetimine ilişkin performans göstergeleri, kurumsal risk haritalamasının bir parçası haline getirilmiştir.
- Uygulanan önlemler, sürdürülebilirlik hedeflerinin operasyonel stratejiye entegrasyonunu desteklemiş; karar alma süreçlerinde suya bağlı kesinti riskinin azaltılması hedeflenmiştir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR



(b) Değerlendirilen Ödünleşimler

- Su verimliliği projeleri ile alternatif hatlara yönelik yatırımlar, kısa vadede sermaye harcaması gerektirmiştir. Bununla birlikte, söz konusu yatırımların uzun vadede üretim kesintilerinin önlenmesine katkı sağladığı, maliyetlerin düşürülmesini desteklediği ve kurumsal dayanıklılık açısından stratejik bir değer taşıdığı değerlendirilmektedir.
- Tedarik zinciri genelinde benzer uygulamaların teşvik edilmesi, kısa vadede ilave yönetimsel yük oluşturabilmektedir; ancak orta ve uzun vadede daha sürdürülebilir bir üretim ekosisteminin oluşmasına katkı sağlamaktadır.

(c) Geçiş Planı Geliştirilirken Kullanılan Kilit Varsayımlar

- Suyu erişimde yaşanabilecek kesintilerin, üretim sürekliliği açısından kritik bir risk oluşturabileceği varsayılmaktadır.
- Bursa'daki üretim tesisinin, gelecekte artan su stresine maruz kalacağı varsayımından hareketle, üretimi etkilemeyecek düzeyde alternatif su kaynakları ile atık su geri kazanımı sistemleri planlanmıştır.

- Su yönetimi yatırımlarının yalnızca sürdürülebilirlik hedefleriyle sınırlı olmadığı; aynı zamanda iş sürekliliğini destekleyen ve risk azaltımına hizmet eden bir araç olduğu kabul edilmektedir.

(d) İlgili Bağımlılıklar

- Bölgesel Su Kaynaklarına Bağımlılık: Bursa'daki üretim tesisinin verimli biçimde çalışabilmesi için düzenli ve kaliteli su teminine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, bölgedeki su kaynaklarının iklim değişikliğine bağlı olarak azalması, Tofaş'ın operasyonel sürekliliğini doğrudan etkileyebilmektedir.
- İkincil Su Kaynaklarının Sürdürülebilirliği: DOSAB gibi alternatif su kaynaklarına yönelik yatırımların su kesintilerine karşı yeterli güvence sağlaması için, ilgili altyapıların sürdürülebilir şekilde işletilmesi gerekmektedir.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

4.6. Risk 2: Karbon Fiyatlandırması Riski

(a) Sürdürülebilirlik Risklerine Verilen ve Planlanan Karşılıklar

Tofaş, karbon fiyatlandırmasına ilişkin gelişmeleri, özellikle tedarik zinciri, regülasyon görünümü ve pazar koşulları üzerinden dolaylı etkiler yaratabilecek, zamanlaması ve kapsamı mevzuat gelişimine bağlı olarak şekillenecek bir geçiş riski kapsamında değerlendirmektedir. Bu riskin yönetimine yönelik olarak kurumsal düzeyde çeşitli uygulamalar devreye alınmış ve ilave adımlar planlanmıştır. Bu kapsamda:

- Kurumsal ölçekte iç karbon fiyatlaması yaklaşımı benimsenmiş; yatırım kararları alınırken karbon etkisinin dikkate alınması sağlanmıştır.
- Yenilenebilir enerji yatırımlarına (örneğin: güneş enerjisi santrali) başlanmış ve enerji verimliliği projelerinin uygulama hızı artırılmıştır. Bu kapsamda 2025 yılında 128 adet enerji verimliliği projesi devreye alınmış, söz konusu projelerle 31.118 MWh enerji kazancı ve 9.185 ton emisyon azaltım etkisi sağlanmıştır. Yenilenebilir enerji tarafında ise fabrika çatılarında 60.000 m² alanda kurulu 5 MWe kapasiteli güneş enerjisi santrali

üzerinden yılda 7.800 MWh elektrik üretimi gerçekleştirilmekte ve 3.338 ton emisyon azaltımı sağlanmaktadır. Enerji verimliliği çalışmalarında ayrıca üretim dışı zamanlarda aydınlatmaların otomasyonla kapatılması, üretim hattında araç olmayan zamanlarda enerji tüketen ekipmanların devreden çıkarılması, ısıtma tüketiminde kWh/HDD bazında %16 iyileşme sağlanması, boya fırınlarında izolasyon yenilemeleri, basınçlı hava hatlarında kaçak tespiti ve kompresör optimizasyonu ile üretim alanlarında LED dönüşümleri ve aydınlatma otomasyonlarının yaygınlaştırılması gibi uygulamalar yürütülmüştür.

- Tedarik zincirinde karbon yoğun tedarikçiler tespit edilmiş; Tofaş'la uyumlu emisyon hedefi belirleme zorunluluğu getirilmiş ve bu hedeflerin izlenmesine başlanmıştır.

(b) Değerlendirilen Ödünleşimler

- Yenilenebilir enerji yatırımları ile verimlilik projeleri, kısa vadede ek maliyet yaratmıştır. Buna karşın, söz konusu yatırımların uzun vadede karbon regülasyonlarına hazırlık sağladığı değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, daha düşük karbon fiyatı maruziyeti ile yatırımcı güveni üzerinden finansal fayda üretilmesine katkı sağlamaktadır.

(i) İş Modelindeki Mevcut ve Öngörülen Değişiklikler

- **Mevcut:** İç karbon fiyatı yaklaşımı uygulanmaktadır. Çeşitli yenilenebilir enerji yatırımları ile enerji verimliliği projeleri hayata geçirilmektedir.
- **Öngörülen:** GES yatırımlarının artırılması planlanmaktadır. Düşük karbonlu tedarikçilerle çalışma kriterlerinin sistematik hale getirilmesi hedeflenmektedir.

(ii) Doğrudan Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

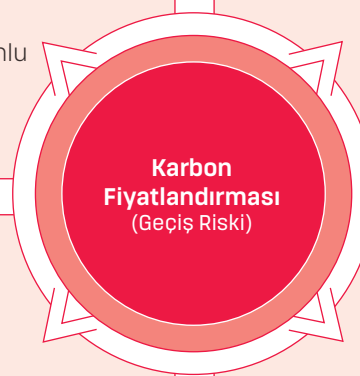
- **Mevcut:** Enerji verimliliği KPI'ları izlenmekte ve karbon yoğunluğunun azaltılmasına yönelik uygulamalar yürütülmektedir.
- **Öngörülen:** 2030 için 5998,4 TL/ton CO₂e öngörüsüne karşı, iç fiyat mekanizmalarının ve GES yatırımlarının devreye alınması planlanmaktadır.*

(iii) Dolaylı Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

- **Mevcut:** Karbon yoğun tedarikçiler belirlenmiş ve ilgili firmalardan emisyon hedefi belirlemeleri talep edilmiştir.
- **Öngörülen:** Yeni tedarikçi seçiminde karbon hedefinin ön şart haline getirilmesi öngörülmektedir. Tedarikçilerle ortak azaltım planlarının geliştirilmesi planlanmaktadır.

(iv) Geçiş Planı ve Temel Varsayımlar

Geçiş planı, karbon senaryoları ile iç karbon fiyatı politikaları temelinde kurgulanmaktadır. 2030 yılında karbon fiyatlarında beklenen artışa hazırlık kapsamında, düşük karbonlu üretim süreçlerine geçiş ile tedarik zincirinin dönüşümüne odaklanılmaktadır.



4. RİSKLER VE FIRSATLAR

(c) Geçiş Planı Geliştirilirken Kullanılan Kilit Varsayımlar

- Yüksek karbon fiyat senaryosu altında (2°C uyumlu), karbon fiyatının 2030'da 5.998,4 TL/ton CO₂e⁵ ulaşacağı varsayılmıştır.
- Bu senaryo doğrultusunda, iç karbon fiyatlaması yatırım kararlarına dâhil edilmiş ve emisyon azaltımı sağlayan projelere öncelik verilmeye başlanmıştır.
- Karbon fiyatlarındaki artışın, hem operasyonel maliyetleri yükselteceği hem de tedarik zincirinde fiyat geçişi yaratacağı varsayılmaktadır.
- Yenilenebilir enerji kullanım oranının artırılması, fosil yakıta bağımlılığın azaltılması ve karbon maliyetine maruziyetin dengelenmesi açısından bir araç olarak tanımlanmıştır.

(d) İlgili Bağımlılıklar

- Yenilenebilir Enerji Teknolojilerine ve Maliyetlerine Bağımlılık: İç karbon fiyatına karşı direnç geliştirmeye yönelik strateji, yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına dayanmaktadır. Ancak güneş enerjisi gibi kaynakların ilk yatırım maliyetleri ile mevzuat teşvikleri ve piyasa erişimi gibi unsurlar, yatırım sürecini doğrudan etkileyebilmektedir.

- Karbon Yoğun Tedarikçilerin Dönüşüm Hızı: Tedarik zincirindeki firmaların karbon azaltım planlarını geliştirme ve uygulama kapasitelerinin sınırlı kalması mümkündür. Bu durum, ürün maliyetlerine dolaylı yansıma yaratabilmekte ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma sürecinde zorluk oluşturabilmektedir.

4.7. Risk 3: Ürün Dönüşüm Riski

Ürün ve Hizmetlerde Regülasyon Değişikliği Riski

(a) Sürdürülebilirlik Risklerine Verilen ve Planlanan Karşılıklar

Yeni çevre düzenlemeleriyle birlikte, mevcut ürünlerin teknik açıdan uyumsuz hale gelme olasılığı Tofaş'ın stratejik gündeminde öncelikli bir risk alanı olarak ele alınmaktadır. Bu kapsamda, regülasyonlara uyumun güçlendirilmesi ve ürün portföyünün dönüşümünün desteklenmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmüş ve ilgili hazırlıklar hızlandırılmıştır.

(i) İş Modelindeki Mevcut ve Öngörülen Değişiklikler

- **Mevcut:** Elektrikli ve hibrit ürün portföyü oluşturulmuş; satış sonrası servis yapıları, yeni ürün setinin gerektirdiği ihtiyaçlara göre uyarlanmıştır.
- **Öngörülen:** Regülasyonlara uyumun güçlendirilmesi amacıyla ürün tasarımı ile ar-ge süreçlerinde düşük emisyonlu çözümlerin geliştirilmesi planlanmaktadır.

(ii) Doğrudan Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

- **Mevcut:** Elektrifikasyon projeleri başlatılmıştır. Buna paralel olarak fosil yakıtlı motorlar için verimlilik artırıcı çalışmalar sürdürülmektedir.
- **Öngörülen:** Ürün gamının, düşük karbon teknolojileri temelinde yeniden yapılandırılması öngörülmektedir.

(iii) Dolaylı Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

- **Mevcut:** Tedarik zincirinde elektrikli araçlara uygun malzeme ve komponentler için alternatifler araştırılmaktadır.
- **Öngörülen:** Dönüşüm sürecini destekleyecek bir tedarik yapısının kurulması hedeflenmektedir. Bu kapsamda batarya çevrimi gibi döngüsel modellerin entegre edilmesi planlanmaktadır.

(iv) Geçiş Planı ve Temel Varsayımlar

- Geçiş sürecinde, Stellantis'in AB'ye ihraç edilmek üzere sipariş vereceği araçların karbon hedefleriyle uyumlu olacağı varsayılmaktadır.
- Tofaş'ın planı; AB regülasyonları, müşteri beklentileri ve uzun vadeli karbon hedefleri esas alınarak yapılandırılmıştır. Planın temel dayanakları ürün elektrifikasyonu, regülasyon uyumu, ar-ge kapasitesi ve pazar çeşitlendirme stratejileridir.

Ürün ve Hizmet
Regülasyonu
(Geçiş Riski)

⁵ Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın 31 Aralık 2025 tarihli döviz alış kuru (1 ABD doları = 42,8457 TL) esas alınarak, 2030 karbon fiyatı öngörüsü için 140 ABD doları = 5.998,4 TL/tCO₂e olarak raporlanmıştır.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

Bu çerçevede:

- Elektrikli ve hibrit araçlara yönelik yetkinliklerin geliştirilmesine odaklanılmış; artan talep doğrultusunda ürün portföyüne ilişkin çalışmalar artırılmıştır.
- Araç tasarımı hafiflik, enerji verimliliği ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımına öncelik tanınmıştır.
- Regülasyonlara hazırlık amacıyla ürün ar-ge süreçleri ile satış sonrası servis hizmetlerinin adaptasyonu gerçekleştirilmiştir.

(b) Değerlendirilen Ödünleşimler

- Ürün geliştirme amacıyla yapılan ar-ge yatırımları ile gerekli görülen durumlarda üretim hatlarında gerçekleştirilen uyarlamalar, kısa vadede sermaye gereksiniminin artmasına neden olmuştur.
- Bununla birlikte, bu yatırımlar sayesinde ürün gamı genişletilmiş; rekabetçilik artırılmış ve ileride yürürlüğe girebilecek regülasyonlara uyum kapasitesi güçlendirilmiştir.
- Dönüşüm sürecinin, geleneksel motorlu araçlardan elde edilen kısa vadeli satış hacminde geçici bir azalma yaratması mümkündür. Ancak orta-uzun vadede, yüksek katma değerli düşük emisyonlu ürün satışlarıyla bu etkinin dengelenmesi hedeflenmektedir.

(c) Geçiş Planı Geliştirilirken Kullanılan Kilit Varsayımlar

- AB çevre regülasyonlarının sıkılaşacağı ve fosil yakıtlı araçlara yönelik kısıtlamaların artacağı varsayımından hareketle ürün portföyü dönüşüm planı başlatılmıştır.
- Elektrikli ve hibrit araçlara yönelik talebin artacağı ve bu ürün grubunun rekabet avantajı sağlayacağı öngörülmüştür. Bununla birlikte, söz konusu dönüşümün satış sonrası hizmetlerde ve tedarik zincirinde uyarılama gerektireceği de değerlendirilmiştir.
- Ürün dönüşümüne yönelik yatırımların uzun vadede yeni müşteri segmentlerine erişim sağlayacağı ve pazar çeşitlendirmesini destekleyeceği varsayılmıştır.
- Batarya teknolojileri, alternatif yakıt sistemleri ve hafif malzeme kullanımı gibi alanlara yönelik ar-ge faaliyetleri, dönüşüm stratejisinin temel yapı taşı olarak konumlandırılmıştır.

(d) İlgili Bağımlılıklar

- Elektrikli Araçlara Uygun Tedarik Yapısına Bağımlılık: Batarya, hafif alaşım, yazılım ve şarj sistemleri gibi bileşenlerin tedarik edilebilirliği, ürün dönüşümünün başarısı açısından kritik bağımlılıklar arasında yer almaktadır. Bu bileşenlerin maliyeti, jeopolitik tedarik riskleri ve döngüsel ekonomi çözümlerine geçiş süreci, Tofaş'ın stratejik yönelimlerini etkileyebilmektedir.
- Teknolojik Gelişmelerin Zamanlamasına Bağımlılık: Yeni ürün geliştirme sürecinde kullanılan teknolojilerin pazara uyum sağlayacak şekilde gelişmesi ve regülasyonlarla eş zamanlı ilerlemesi gerekmektedir. Özellikle batarya geri dönüşüm çözümlerinin uygunluk düzeyi ile elektrikli araç servis ağının yaygınlığı, bu dönüşümün başarısını doğrudan etkileyen bir değişken olarak değerlendirilmektedir.

4.8. Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışları

Finansal Tablolarda Etkilenmesi Muhtemel Kalemler ve Nitel Bilgi

Mevcut raporlama yılında, Tofaş'ın sürdürülebilirlikle ilişkili risklerinden kaynaklı olarak finansal durum, finansal performans veya nakit akışları üzerinde önemli ve doğrudan bir etki olduğu değerlendirilmemektedir. Bununla birlikte, raporda tanımlanan Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi, Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları ve Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri kapsamında ortaya çıkabilecek etkiler dikkate alındığında, kısa, orta ve uzun vadede bazı finansal tablo kalemlerinin etkilenmesi muhtemel görülmektedir. Bu kapsamda öne çıkan kalemler aşağıda belirtilmektedir:

1. Maddi Duran Varlıklar (Tesis, Makine ve Ekipman)

- Tofaş'ın maddi duran varlıkları özellikle Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi, Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları ve Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri ile ilişkilidir. Risk 1 kapsamında, su verimliliği, alternatif su temini ve geri kazanım altyapısına yönelik yatırımlar mevcut tesis ve altyapı unsurlarının kullanım biçimini ve gelecekteki yatırım ihtiyacını etkileyebilmektedir. Risk 2 kapsamında, düşük karbonlu üretim yapısına geçişi destekleyen enerji verimliliği uygulamaları, GES yatırımları ve karbon maliyetlerine duyarlı üretim altyapısı maddi duran varlık yatırımları üzerinde etkili olmaktadır. Risk 3 kapsamında ise ürün ve hizmetlerdeki dönüşüm ihtiyacına bağlı olarak üretim hatlarının farklı teknolojilere uyumlu hale getirilmesi, yeni araç teknolojilerine yönelik tesis, makine ve ekipman yatırımlarını gündeme getirebilmektedir. Bu çerçevede Tofaş, 2024 yılında KO Hafif Ticari Araç Grubu kapsamında büyük ölçekli yeni yatırım sürecini başlatmış bulunmaktadır.

4. RİSKLER VE FIRSATLAR

2. Finansal Borçlar

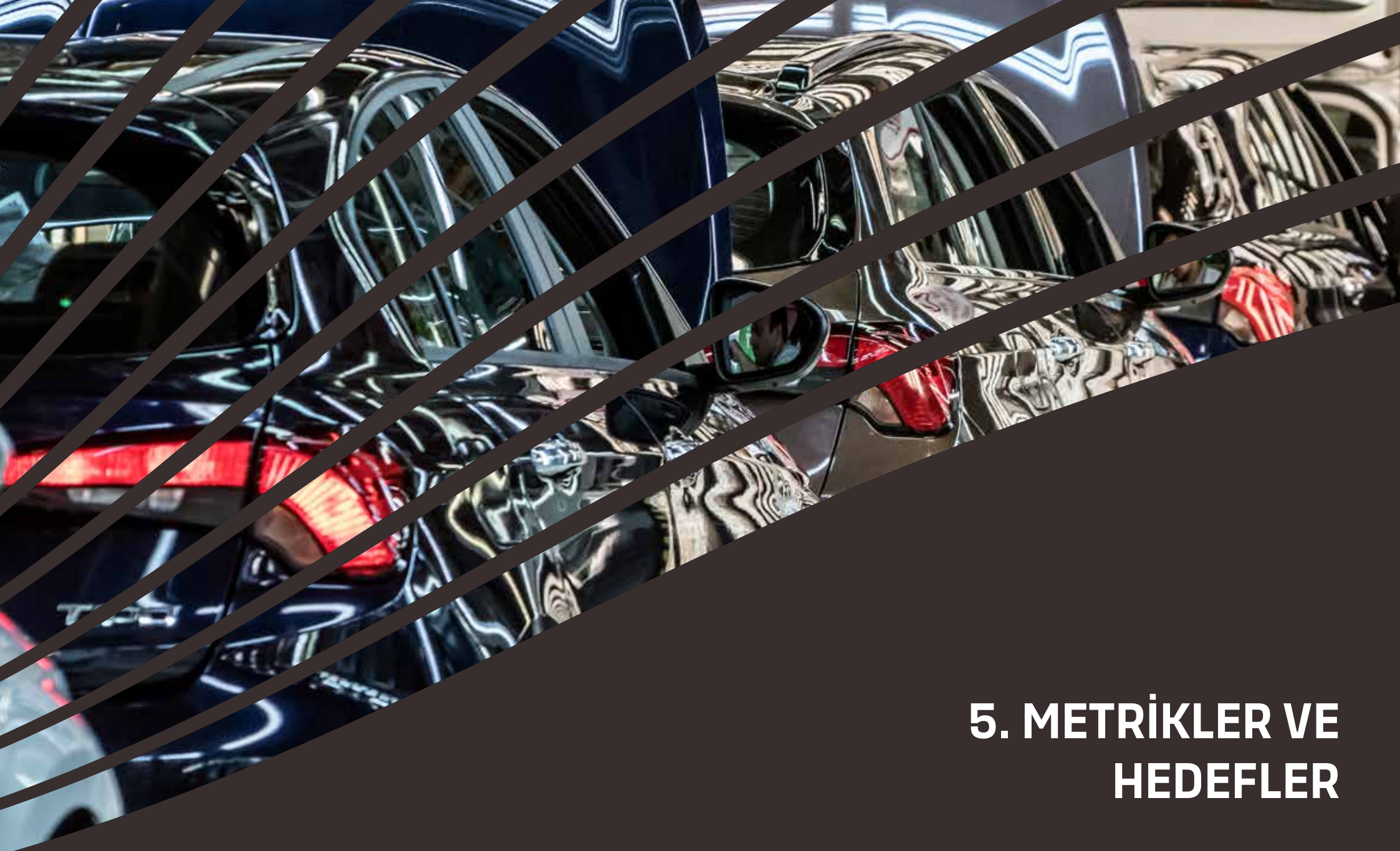
- Finansal borçlar kalemi özellikle Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları ve Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri ile ilişkilidir. Karbon maliyetlerine karşı geliştirilen azaltım ve dönüşüm yatırımları ile ürün dönüşümüne yönelik finansman ihtiyacı, uzun vadeli borçlanma yapısı üzerinde etkili olabilmektedir. Bu kapsamda KO projesine ilişkin kredi, BNP Paribas Fortis ve ING aracılığıyla sağlanan ECA destekli, sürdürülebilirlik performansına bağlı değişken faizli uzun vadeli bir finansman yapısıdır. Söz konusu yapı çerçevesinde 295,2 milyon euro tutarında sürdürülebilirlik bağlantılı kredi anlaşması imzalanmıştır. Sürdürülebilirlik performans göstergelerinin karşılanmaması halinde borçlanma maliyetinde artış yaşanması söz konusu olabileceğinden, bu durum özellikle Risk 2 kapsamında finansal borçlar ve faiz giderleri kalemlerinde öngörülenden yüksek artış riskine işaret etmektedir.

3. Özkaynak ve Kâr Dağıtım

- Özkaynak ve kâr dağıtımındaki olası etkiler, ağırlıklı olarak Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları ile Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri kapsamında değerlendirilmektedir. Karbon maliyetlerine bağlı yatırım ihtiyacının artması, düşük karbonlu üretim altyapısına geçiş için yapılacak harcamalar ve ürün dönüşüm sürecinin gerektirdiği ilave sermaye ihtiyacı, orta ve uzun vadede özkaynak kârlılığı üzerinde etkili olabilmektedir. Bunun yanında planlanan yatırımların ötelenmesi veya yüksek faizli borçlanma ihtiyacının oluşması halinde, temettü politikası üzerinde de kısıtlayıcı etkiler ortaya çıkabilmektedir. Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi bakımından ise mevcut değerlendirmeler, bu riskin özkaynak ve kâr dağıtımında doğrudan ve belirleyici bir etkisinin bulunmadığını, etkinin daha çok operasyonel süreklilik ve ilgili altyapı yatırımları düzeyinde kaldığını göstermektedir.

Değerlendirme

Mevcut raporlama döneminde, Tofaş'ın finansal tablolarında yer alan kalemler açısından önemli bir yeniden değerlendirme ihtiyacı oluşmamıştır. Bununla birlikte, Risk 1: Kronik Fiziksel Risk - Su Stresi kapsamında su yönetimi ve altyapı dayanıklılığına yönelik yatırım ihtiyacı, Risk 2: Geçiş Riski - Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları kapsamında karbon fiyatı ve sürdürülebilirlik bağlantılı finansman performans koşulları, Risk 3: Geçiş Riski - Mevcut Ürün ve Hizmetlere Yönelik Regülasyon Değişiklikleri kapsamında ise teknoloji geçiş süreci ve ürün dönüşüm yatırımları, gelecek dönemlerde ilgili kalemlerde düzeltme gerektirebilecek unsurlar olarak değerlendirme kapsamında yer almaktadır. Mevcut değerlendirmeler çerçevesinde, bir sonraki finansal raporlama döneminde raporlanan varlık ve yükümlülüklerin defter değerlerinde önemli düzeltme yapılmasını gerektirecek düzeyde bir risk tespit edilmemiştir.



5. METRİKLER VE HEDEFLER

5. METRİKLER VE HEDEFLER

Sürdürülebilirlik Hedefleri, Metrikler ve Stratejik Uyum

Tofaş, TSRS standartlarına uyum çerçevesinde; yönetim yapısını, risk yönetimi süreçlerini ve sürdürülebilirlik stratejisini destekleyen ölçülebilir metrikler ve hedefler doğrultusunda faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu kapsamda açıklanan göstergeler, şirketin sürdürülebilirlik öncelikleri, operasyonel etkileri ve uzun vadeli değer yaratma yaklaşımıyla doğrudan ilişkilidir.

TSRS 2 standardının gereklilikleri doğrultusunda, özellikle iklimle bağlantılı risk ve fırsatlara ilişkin daha ayrıntılı ve nitelikli açıklamalara yer verilmektedir. Bu sayede Tofaş'ın dayanıklılığı, uyum kabiliyeti ve sürdürülebilirlik performansı hakkında paydaşlara kapsamlı bir bakış açısı sunulması amaçlanmaktadır.

Tofaş, iklim değişikliğini yalnızca stratejik bir öncelik olarak değil, aynı zamanda sistemik bir risk unsuru olarak ele almaktadır. Yasal düzenlemeler, fiziksel koşullar, operasyonel süreçler ve finansal etkiler dâhil olmak üzere çok boyutlu bir değerlendirme yapılmakta; kurumsal risk yönetimi yaklaşımı çerçevesinde bu alanlarda ortaya çıkabilecek tehditlere karşı proaktif önlemler geliştirilmektedir. Aynı zamanda çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik uygulamalar hayata geçirilmektedir.

Sera gazı emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaştırılması ve düşük karbonlu üretim teknolojilerine geçiş, Tofaş'ın sürdürülebilirlik metriklerinin temelini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda üretim faaliyetlerinden kaynaklanan emisyon azaltım projeleri düzenli olarak uygulanmakta ve her yıl bağımsız kuruluşlar tarafından doğrulanmaktadır.

Tofaş, yalnızca mevcut performansını değil, uzun vadeli dönüşüm vizyonunu da şeffaf bir biçimde ortaya koymaktadır. Paydaş beklentileri gözetilerek belirlenen gerçekçi ve ölçülebilir hedefler aracılığıyla düşük karbon ekonomisine geçiş süreci kararlılıkla yönetilmektedir. Bu yaklaşım, aynı zamanda Stellantis'in küresel iklim stratejileri ve Avrupa Yeşil Mutabakatı hedefleriyle uyumlu bir çerçeve sunmaktadır.

Raporun yayıma hazırlandığı tarih itibarıyla Tofaş, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi ve Kurumsal Yönetim Endeksi'nde yer almaktadır. Bununla birlikte iklim değişikliği ve su yönetimi alanlarında CDP (Carbon Disclosure Project) raporlamaları düzenli olarak gerçekleştirilmektedir.

İklimle ilgili Riskler ve Fırsatlara Kırılgan Varlıklar

İklimle ilgili geçiş risklerine karşı kırılgan işletme faaliyetleri, başta Bursa üretim tesisinde yürütülen enerji yoğun otomotiv üretim faaliyetleri, emisyon riski taşıyan

hammaddelere dayalı yukarı yönlü tedarik zinciri süreçleri ile ürün geliştirme, ürün portföyü dönüşümü ve satış sonrası süreçlerde yoğunlaşmaktadır. Faaliyet bazlı bir gösterge olarak, Tofaş'ın ana faaliyet alanının ve hasılatının %95'ini oluşturan otomotiv faaliyetleri, geçiş risklerinin temel maruziyet alanını oluşturmaktadır.

İklimle ilgili fiziksel risklere karşı kırılgan işletme faaliyetleri, Bursa'daki üretim tesisinde yürütülen doğrudan üretim faaliyetleri ile suya bağımlı üretim kollarında yoğunlaşmaktadır. Tofaş'ın üretim faaliyetleri tek üretim lokasyonu olan Bursa fabrikasında yürütüldüğünden, doğrudan üretim faaliyetleri bakımından fiziksel risk maruziyeti esasen bu tesiste toplanmaktadır. Fiziksel risklere karşı kırılgan varlıklar ise başta üretim tesisi, yardımcı altyapılar ve suya bağımlı üretim hatlarıdır.

İklimle ilgili fırsatlarla uyumlu işletme faaliyetleri, başta kaynak verimliliği uygulamaları, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji verimliliği projeleri ile elektrikli ve hibrit araçlara yönelik ürün geliştirme ve satış sonrası uyarılma faaliyetlerinde yoğunlaşmaktadır. Tofaş'ın ana faaliyet alanının ve hasılatının %95'ini oluşturan otomotiv faaliyetleri içinde, düşük karbonlu ürün portföyü dönüşümü ve üretim süreçlerindeki verimlilik uygulamaları fırsatların temel uygulama alanını oluşturmaktadır. Fırsatlarla uyumlu varlıklar ise ağırlıklı olarak enerji verimliliği projeleri, GES yatırımları, esnek üretim altyapısı ve elektrifikasyona yönelik ar-ge ve ürün geliştirme yatırımlarıyla ilişkilidir.

5.1. Sektörler Arası Metrikler

Metrik Kategorileri	Açıklamalar/Değerler
1 Sera Gazı Emisyonları	Sera gazı emisyonlarına ilişkin bilgiler ilgili bölüm altında detaylı olarak yer almaktadır.
2 İklimle ilgili Geçiş Riskleri	İklimle bağlantılı geçiş riskleri, ilgili bölümde kapsamlı biçimde ele alınmaktadır.
3 İklimle ilgili Fiziksel Riskler	Fiziksel riskler ve bunlara ilişkin değerlendirmeler Riskler ve Fırsatlar bölümünde sunulmaktadır.
4 İklimle ilgili Fırsatlar	İklimle bağlantılı fırsatlara ilişkin açıklamalar Riskler ve Fırsatlar bölümünde paylaşılmaktadır.
5 Sermaye Tahsisi	İklimle ilgili risk ve fırsatlara yönelik sermaye harcamaları, finansman ve yatırım öncelikleri ilgili değerlendirme süreçleri kapsamında ele alınmaktadır.
6 İç Karbon Fiyatları	Karbon fiyatı varsayımları esas alınarak 2514,3 TL/tCO ₂ e seviyesinde iç karbon fiyatı modeli oluşturulmuş olup, bu model iklimle bağlantılı risk değerlendirmelerinde ve senaryo analizlerinde referans alınmaktadır.
7 Ücretlendirme	Ücretlendirmeye ilişkin esaslar, Performans ve Ücretlendirme bölümünde açıklanmaktadır.

5. METRİKLER VE HEDEFLER

5.1.1. Sera Gazı Emisyonları

Sera Gazı Emisyonları	2024		2025	
	Toplam	Araç Başına	Toplam	Araç Başına
Kapsam 1	21.385 tCO ₂ e	152,2 kg CO ₂ e/oto	19.151 tCO ₂ e	145,5 kgCO ₂ e/oto
Kapsam 2	26.330 tCO ₂ e	187,4 kg CO ₂ e/oto	23.850 tCO ₂ e	181,1 kgCO ₂ e/oto
Toplam	47.715 tCO ₂ e	339,6 kg CO ₂ e/oto	43.001 tCO ₂ e	326,6 kgCO ₂ e/oto

Herhangi bir karbon kredisi veya karbon offset mekanizmasından yararlanılmamaktadır. Bu tabloda yer alan emisyon değerleri, net emisyon esasına göre hesaplanmıştır.

Tofaş'ın iştirakleri olan Koç Fiat Kredi Finansman A.Ş. (ve bağlı ortaklığı Koç Fiat Sigorta) ile Fer Mas Oto Ticaret A.Ş.'nin emisyonları göz ardı edilebilir düzeyde bulunduğundan, ilgili sera gazı emisyonu bilgileri toplulaştırılarak sunulmuştur. Tofaş'ın Kapsam 2 sera gazı emisyonları lokasyona-dayalı yaklaşımla hesaplanmaktadır. Raporlama döneminde sözleşmeye dayalı herhangi bir araç (örneğin yeşil enerji tedarik anlaşması veya yenilenebilir enerji sertifikası) bulunmamaktadır.

5.2. Sektör Bazlı Metrikler

Tofaş'ın sürdürülebilirlikle ilgili sektör bazlı metrikleri ve ilgili açıklamalar aşağıda listelenmiştir.

5.2.1. Sürdürülebilirlik Açıklamaları Konuları ve Metrikler (TSRS 2-Ek Cilt 63-Otomobiller)

Tablo 1. Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları ve Metrikler

Konu	Metrik	Kategori	Ölçü Birimi	2024	2025	Kod
Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşaması Emisyonları	Bölgelere göre satışlarla ağırlıklandırılmış ortalama yolcu filosu yakıt ekonomisi	Nicel	Mpg, L/km, gCO ₂ /km, km/L	Bilginin ayrıştırılamaması nedeniyle sunulamamıştır.	Bilginin ayrıştırılamaması nedeniyle sunulamamıştır.	TR-AU-410a.1
Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşaması Emisyonları	Satılan (1) sıfır emisyonlu araç (ZEV) adedi	Nicel	Sayı	2.391	28.414	TR-AU-410a.2
Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşaması Emisyonları	Satılan (2) hibrit araç adedi	Nicel	Sayı	3.595	43.985	TR-AU-410a.2
Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşaması Emisyonları	Satılan (3) eklentili hibrit araç adedi	Nicel	Sayı	46	1.547	TR-AU-410a.2
Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşaması Emisyonları	Filo yakıt ekonomisi üzerinden emisyon risk ve fırsatlarının nasıl yönetildiğine ilişkin stratejik yaklaşımın ele alınması	Tartışma ve Analiz	Yok	Bir sonraki bölümde detaylı olarak aktarılmıştır.		TR-AU-410a.3

5. METRİKLER VE HEDEFLER

Tablo 2. Faaliyet Metrikleri

Faaliyet Metrikle	Kategori	Ölçü Birimi	2024	2025	Kod
Üretilen Araç Sayısı	Nicel	Sayı	140.484	131.666	TR-AU-000.A
Satılan Araç Sayısı	Nicel	Sayı	173.746	297.988	TR-AU-000.B

5.2.1.1. Filo Yakıt Ekonomisiyle Emisyon Risklerini ve Fırsatlarını Yönetme Stratejisinin Tartışılması (TR-AU-410a.3.)

5.2.1.1.1. Kullanım Aşaması Emisyonları

Tofaş, hibrit ve elektrikli araç yatırımları ile ürün elektrifikasyonu odağında benimsediği yenilikçi ve esnek teknolojiler aracılığıyla, üretimini gerçekleştirdiği Stellantis modellerinin kullanım aşamasında oluşan sera gazı ve hava kirleticisi emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir. Bu yaklaşım, ürün geliştirme çalışmalarına ve ar-ge bütçesine entegre edilmekte; emisyon azaltımına yönelik faaliyetler ar-ge gündeminin bir parçası olarak yürütülmektedir.

Bütüncül olarak değerlendirildiğinde, Tofaş'ın filo stratejisi; araçlarda elektrikli, hibrit ve alternatif yakıt sistemlerinin kullanımını artırmaya, malzeme hafifletme uygulamalarını yaygınlaştırmaya, yazılım temelli enerji yönetimi çözümleri geliştirmeye ve buna paralel olarak ilgili hava kirleticisi emisyonlarını azaltmaya yönelmektedir.

5.2.1.1.2. Stratejinin İlgili Yönleri, Mevcut Araçlarda ve Teknolojilerde İyileştirmeler

Başlık	Açıklama
Filo emisyonlarını azaltmaya ve yakıt ekonomisini iyileştirmeye yönelik strateji	Tofaş, ürün geliştirme ve ar-ge yaklaşımını, araçların yalnızca üretim aşamasındaki değil, kullanım ömürleri boyunca oluşan çevresel etkilerinin de azaltılmasını hedefleyecek şekilde kurgulamaktadır. Bu yaklaşım; mevcut araçlarda enerji verimliliğinin yükseltilmesini, yeni nesil tahrik sistemlerinin geliştirilmesini, alternatif yakıt teknolojilerinin yaygınlaştırılmasını ve yenilikçilik kapasitesinin güçlendirilmesini içeren çok boyutlu bir çerçeve sunmaktadır.
Mevcut araç ve teknolojilerde iyileştirme	İçten yanmalı motorlu araçlarda yakıt tüketiminin azaltılması amacıyla termal kontrol sistemleri, optimize edilmiş tork yönetimi yazılımları ve hafifletilmiş malzeme çözümleri uygulanmaktadır. Bu kapsamda 2025 yılında, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından düzenlenen Sanayide Enerji Verimliliği Proje Yarışması (SENER) kapsamında "Yapay Zekâ Destekli Enerji Merkezi Isıtma Sistemi: Dış Hava Optimizasyonu ile Verimlilik ve Sürdürülebilirlik Projesi" ile birincilik elde edilmiştir. İlgili proje kapsamında yapay zekâ destekli sistemin dış hava koşullarını analiz ederek enerji merkezi ısıtma sistemini en uygun seviyede çalıştırması yoluyla enerji tüketiminde tasarruf ve karbon salımında azaltım sağlanmaktadır. Bu kapsamda 2025 yılında hayata geçirilen 128 enerji verimliliği projesi sayesinde 9.185 ton CO ₂ emisyonu azaltımı elde edilmiştir.
Yeni teknolojilerin tanıtılması	2025 yılı içinde Jeep® Avenger'ın 4xe versiyonu Türkiye'de satışa sunulmuş, 48V hibrit mimarisiyle elektrik destekli güç aktarımı ve dört tekerlekten çekiş yeteneklerini bir arada sunan bir ürün seçeneği olarak portföye eklenmiştir. 2025 yılı içinde Fiat 500e Giorgio Armani Collector's Edition, Türkiye'de sınırlı adetlerle satışa çıkarılarak elektrikli ürün gamında yeni bir versiyon olarak pazara sunulmuştur.
İleri teknolojilere yönelik araştırma ve geliştirme	Tofaş Ar-Ge Merkezi bünyesinde, elektrikli ve hibrit araçlara yönelik batarya yönetimi, menzil optimizasyonu, ısı kontrolü ve enerji tüketimini azaltmaya odaklanan yazılım algoritmaları geliştirilmektedir. Bu çalışmalar, Stellantis'in küresel stratejileriyle uyumlu şekilde yürütülmekte ve yerli bileşenlerle desteklenmektedir.
İş birlikleri ve ortaklıklar	Tofaş, Horizon Europe programı kapsamında desteklenen çok paydaşlı araştırma projelerine aktif olarak katılım sağlamaktadır. Bu projeler kapsamında sürdürülebilir mobilité çözümleri geliştirilmekte; geri dönüştürülebilir hafif malzeme uygulamaları ve yenilikçi yazılım platformları üzerinde çalışmalar yürütülmektedir.

5. METRİKLER VE HEDEFLER

5.2.1.1.3. Gelişmiş Aktarma Organları ve Diğer Emisyon Azaltıcı Teknolojiler

İlgili Teknolojiler ve Öncelik Verilen Alanlar

Tofaş, yakıt ekonomisinin iyileştirilmesi ve kullanım aşaması emisyonlarının azaltılması amacıyla ürün ve ar-ge stratejisini çok boyutlu teknolojik çözümler etrafında yapılandırmaktadır. Şirketin geliştirdiği veya uygulamaya aldığı başlıca teknoloji alanları aşağıda özetlenmiştir:

Teknoloji/Alan	Açıklama
Gelişmiş aktarma sistemleri	Tofaş, elektrikli ve hibrit elektrikli araç teknolojileri üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. 2025 yılında Jeep® Avenger 4xe, 48V hibrit mimarisi kapsamında turbo beslemeli benzinli motor ile önde ve arkada konumlandırılan elektrik motorlarını bir araya getiren, dört tekerlekten çekiş kabiliyetine sahip aktarma sistemiyle Türkiye’de satışa sunulmuştur. 2025 yılında Fiat 500e Giorgio Armani Collector’s Edition, 118 HP gücünde elektrik motoru ve WLTP döngüsüne göre 320 kilometreye varan menzil bilgisiyle Türkiye pazarında satışa çıkarılmıştır. 2025 yılında Tofaş bünyesinde “Bağlantılı Elektrikli Otonom Araçlarda Yapay Zekâ Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı” bilgisi TÜBİTAK kayıtlarında yer almış, bu çerçevede bağlantılı ve elektrikli araç mimarileri için yazılım ve ileri teknoloji odaklı çalışmaların kurumsal Ar Ge kapsamındaki görünürlüğü güçlenmiştir.
Yenilenebilir yakıtlar ve enerji teknolojileri	Bu alanda Stellantis’in yürüttüğü çalışmalar Tofaş tarafından takip edilmektedir.
Emisyon azaltımıyla sonuçlanan ürünler	Mevcut araçlarda yakıt tüketiminin azaltılmasına yönelik olarak hafif malzeme mühendisliği uygulamaları ile sürüş dinamiklerini yöneten yazılım çözümleri geliştirilmektedir. Bu çözümler, kullanım aşamasında CO ₂ salımının ve yakıt tüketiminin düşürülmesini hedeflemektedir.
Emisyonları azaltan yakıtlar	Bu alanda 2025’te güncel bir çalışma yürütülmemiştir. Daha önce CNG (sıkıştırılmış doğal gaz) sistemlerine yönelik ar-ge projeleri yapılmıştır.
Nitrojen oksit emisyonlarını azaltan teknolojiler	NOx emisyonlarını azaltan teknolojiler konusunda Stellantis’in çalışmaları izlenmektedir.
Partikül filtreleri	Partikül filtreleri konusunda Stellantis’in çalışmaları takip edilmektedir.
Öncelik verilen yakıt sistemleri	Elektrikli, hibrit ve CNG sistemleri için ürün ve bileşen geliştirme başlıklarında Stellantis’in çalışmaları takip edilmektedir.

5.2.1.1.4. Müşteri Talebi ve Regülasyonların Etkisi

Yakıt Ekonomisi ve Emisyon Çabalarını Etkileyen Faktörler

Tofaş’ın yakıt ekonomisini iyileştirmeye ve kullanım aşaması emisyonlarını azaltmaya dönük stratejik yaklaşımı; hem müşteri beklentilerindeki değişimden hem de faaliyet gösterilen ya da girilmesi hedeflenen pazarlarda geçerli düzenlemelerin doğurduğu yükümlülüklerden etkilenmektedir. Bu nedenle ürün ve teknoloji tercihleri, talep dinamikleri ile mevzuat gereklilikleri birlikte dikkate alınarak şekillendirilmektedir.

Müşteri Talebi

Tofaş, pazardaki kullanıcı beklentilerini yakından takip etmektedir. Şehir içi mobilite ihtiyacı, yakıt tasarrufu ve düşük toplam sahip olma maliyeti gibi kriterler doğrultusunda ürün stratejisinde dönüşüm gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda Fiat 500’ün hibrit ve elektrikli versiyonlarının, ayrıca Jeep® markasının elektrikli modeli Avenger’in Türkiye’de satışa sunulması, artan talebe verilen yanıtın bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

5. METRİKLER VE HEDEFLER

Düzenlemelerden Kaynaklı Yükümlülükler

Tofaş, ihracat yaptığı başlıca pazarlar arasında yer alan Avrupa Birliği ülkelerinde geçerli emisyon düzenlemelerine uyum sağlamak amacıyla ürünlerini Euro 6 emisyon standartları doğrultusunda geliştirmektedir. Bununla birlikte, CAFE veya Çin VI gibi belirli standartlara dolaylı uyumu destekleyecek elektrikli, hibrit ve alternatif yakıtlı sistemlerin geliştirilmesine odaklanılmaktadır.

Şirket, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında yürürlüğe giren düzenlemeler ile SKDM uyum amacıyla hem ürünlerini hem de üretim süreçlerini karbonsuzlaştırma yönünde adımlar atmaktadır. Bu çerçevede; elektrifikasyon, enerji verimliliği, alternatif yakıt sistemleri ve sürdürülebilir malzeme kullanımı öncelikli alanlar olarak konumlandırılmıştır.

Rekabet ve Global Baskılar

Tofaş, Çin menşeli düşük maliyetli elektrikli araçların küresel pazarda oluşturduğu fiyat baskısını ve bunun hem iç pazarda hem de ihracat pazarlarında yarattığı rekabet koşullarını izlemektedir. Bu doğrultuda düşük emisyonlu ve verimli araç portföyünün güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

5.2.1.1.5. Yakıt Ekonomisi ve Kullanım Aşamasına İlişkin Yasal Düzenlemelere Uyum

Tofaş, *Kullanım Aşaması Emisyonları ve İlgili Strateji* bölümünde de belirtildiği üzere, yakıt ekonomisi ve kullanım aşamasına ilişkin düzenleyici yükümlülüklerle uyum sağlamayı temel bir öncelik olarak ele almaktadır. Bu çerçevede, yürürlükteki düzenlemelerin gereklilikleri yerine getirilmekte; söz konusu mevzuatın gelecekte doğurabileceği ilave iyileştirme ihtiyaçlarının ise önceden tespit edilerek uygulamaya alınması hedeflenmektedir.

Gelecek dönemde daha da sıkılaşması beklenen emisyon ve yakıt ekonomisi düzenlemelerine uyum sağlamak amacıyla, Stellantis ile uyumlu bir yaklaşımla ürün portföyünde dönüşüm süreci başlatılmıştır. Elektrikli ve hibrit modellerin devreye alınmasına ek olarak, Horizon Europe gibi programlar kapsamında desteklenen ar-ge projeleri aracılığıyla düşük karbonlu mobilite çözümleri geliştirilmektedir.

5.2.1.1.6. Açıklamanın Kapsamı

Tofaş tarafından geliştirilen ve pazara sunulan tüm araçlar; Türkiye’de yürürlükte olan ulusal emisyon ve yakıt ekonomisi standartları ile ihracat gerçekleştirilen ülkelerdeki yerel düzenlemelere uyum sağlayacak şekilde tasarlanmakta ve üretilmektedir.

Şirketin ürün portföyü, hem iç pazara yönelik satışları hem de Stellantis’in küresel markaları adına gerçekleştirilen ihracat faaliyetlerini kapsamaktadır. Bursa fabrikasında üretilen başlıca modeller arasında Fiat Egea (Sedan, Cross, Cross Wagon ve Hatchback) yer almaktadır. 2025 yılında Tofaş, 2024-2032 dönemi için üretilecek K0 hafif ticari araç modelinin Kuzey Amerika bölgesine ihracatını kapsama almış ve bu proje kapsamında toplam yatırım tutarını 386 milyon avro olarak revize etmiştir.

5.3. İklimle İlgili Hedefler

Kapsam 1 ve 2 Emisyon Azaltım Hedefi

Tofaş, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik küresel politika ve eylemlere çağrıda bulunan uluslararası bir işletme bildirisi olan *2°C Mücadelesi Tebliği’nin (2°C Challenge Communiqué)* 2021 yılından bu yana imzacısı konumundadır. Bu doğrultuda şirket; Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar 2021 yılına kıyasla %50 oranında azaltmayı, 2050 yılı itibarıyla ise karbon nötr bir tesis yapısına ulaşmayı ve Paris İklim Anlaşması ile uyumlu şekilde hareket etmeyi hedeflemektedir.

Belirlenen azaltım hedefi, işletmenin tamamı için geçerli olup; her yıl düzenli olarak gerçekleştirilen Sera Gazı Emisyonu Raporlaması kapsamında ölçülmekte ve yıllık sürdürülebilirlik raporları aracılığıyla kamuoyuna açıklanmaktadır. Bu çerçevede Kapsam 1 ve 2 toplam sera gazı emisyonları, 2021-2025 döneminde 98.894 tCO₂e seviyesinden 43.053 tCO₂e seviyesine düşürülmüştür.

5. METRİKLER VE HEDEFLER

Enerji Verimliliği Projeleri Kapsamında Azaltım Takibi

Tofaş, 2025 yılı boyunca uygulamaya aldığı 128 enerji verimliliği projesi sayesinde toplam 112.024 GJ enerji tasarrufu sağlamış ve 9,185 ton CO₂e emisyon azaltımı gerçekleştirmiştir. Bu projeler kapsamında elde edilen sonuçlar, enerji ve karbon verimliliği performansındaki gelişimi izlemeye yönelik olarak kullanılan nicel göstergeler aracılığıyla düzenli biçimde takip edilmektedir.

Tofaş'ın sera gazı emisyonu hedeflerine ulaşma planı, birbirini tamamlayan beş ana uygulama alanı üzerinden yürütülmektedir:

1. Yenilenebilir Enerji Kullanımı:

Tofaş, üretim tesislerinde fosil kaynaklı elektrik tüketimini azaltmak amacıyla yenilenebilir enerji yatırımlarına yönelmektedir. Bu kapsamda 2030 yılına kadar toplam 30 MWh kapasiteli güneş enerjisi yatırımı planları üzerinde çalışılmaktadır.

2. Enerji Verimliliği ve Teknolojik Yenilemeler:

Termal ve elektrik enerjisi verimliliğini artıran projeler aracılığıyla enerji yoğunluğu düşürülmektedir. Enerji rehberleri kurulu tarafından yönetilen uygulamalar ile verimlilik sürekli izlenmekte ve iyileştirme alanları takip edilmektedir.

3. Tedarik Zinciriyle Entegrasyon - Kapsam 3 Emisyonları:

Karbon yoğun tedarikçilere yönelik dönüşüm planları devreye alınmıştır. Ayrıca yeni tedarikçi seçiminde emisyon hedefi uyumluluğu zorunlu hale getirilmiştir. Bu yaklaşım, tedarik zinciri kaynaklı emisyonların azaltılmasına yönelik bir adım olarak uygulanmaktadır.

4. Ürün Dönüşümü ve Elektrifikasyon:

Tofaş, ürün portföyünü düşük emisyonlu araçlara doğru dönüştürmektedir. Elektrikli ve hibrit araç geliştirme yatırımlarına öncelik verilmektedir. Bu strateji, satış sonrası emisyonların azaltılmasını desteklemekte ve tüketici tarafındaki dönüşümü de güçlendirmektedir.

5. İleri Teknolojilerin Entegrasyonu:

Karbon yakalama ve depolama (CCS) teknolojilerinin gelecekteki uygulanabilirliği izlenmektedir; teknolojinin olgunlaşması halinde yatırım yapılması planlanmaktadır. Ayrıca batarya teknolojileri ve alternatif yakıt sistemleri gibi düşük karbonlu çözümler ar-ge gündeminde yer almaktadır.

5. METRİKLER VE HEDEFLER

Ek 1: Emisyon Kaynakları ve Seçilen Metodolojiler

No	Emisyon Kategorisi	Kullanılan Metot	Emisyon Faktörü	Açıklama
1	Kategori 1. Doğrudan Sera Gazı Emisyonları - Yakıt Kullanımı (Sabit)	Metot: Faaliyet verileri * emisyon faktörü IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Chapter 2: Stationary Combustion - Volume 2: Energy Intergovernmental Panel on Climate Change 2006	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy Table 2.2 Default Emission Factors for Stationary Combustion in the Energy Industries	Tier 1.
2	Kategori 1. Doğrudan Sera Gazı Emisyonları - Yakıt Kullanımı (Hareketli)	Metot: Faaliyet verileri * emisyon faktörü IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Chapter 3: Mobile Combustion - Volume 2: Energy Intergovernmental Panel on Climate Change 2006 Equation 3.2.1. CO ₂ from Road Transport	2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy Table 3.2.1 Road Transport Default CO ₂ Emission Factors and Uncertainty Ranges	Tier 1.
3	Kategori 1. Doğrudan Sera Gazı Emisyonları - Soğutucu Kaçakları	Oksiasetilen Tüketimleri; Metot: Tesise özel korelasyon; Stokiyometrik CO ₂ hesaplaması yapılmıştır	2H ₂ C ₂ + 5O ₂ ---- 4CO ₂ + 2 H ₂ O 52 gram H ₂ C ₂ = 176 gram CO ₂ kg CO ₂ /kg H ₂ C ₂ = 3.38	Tier 1.
		CO ₂ tüketimi; Metot: Tesise özel korelasyon; Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları ölçümü	Global warming potential=1	Tier 1.
		Karışım Gazları Tüketimleri; Metot: Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları ve Karışımı CO ₂ oranı	Global warming potential=1 Karışım içindeki CO ₂ oranı Max değer olan ağırlıkça %22 alınmıştır.	Tier 1.
		Araçlar için 134-A; Metot: Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları hesaplaması	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		Tesis kaçakları; Metot: Tüketim miktarı * GWP	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		R404; Metot: Tüketim miktarı * GWP	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		R407-C; Metot: Tüketim miktarı * GWP	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		R410; Metot: Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları ölçümü	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		R22; Metot: Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları ölçümü	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		R23; Metot: Tüketim miktarı * GWP Tüketim miktarları ölçümü	GHG Protokolünde tanımlanan GWP değeri dikkate alınmaktadır. AR6, published 2021	Tier 1.
		NOVEC 1230; Metot: Tüketim miktarı * GWP	Ürün güvenlik bilgi formu Global warming potential = 1	Tier 1.
4	Kategori 2. Enerji Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	Elektrik Tüketimi; Faaliyet verileri * emisyon faktörleri	IEA Emission Factors 2024 Emissions per kWh of electricity only (gCO ₂ /kWh)	Tier 2.

www.tofas.com.tr