



TÜMOSAN

2025 TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu



TSRS Güvence Denetimi Raporu

TSRS Güvence Denetimi Raporu



Bağımsız
Denetim ve
Yeminli Mali
Müşavirlik A.Ş.



TUMOSAN MOTOR VE TRAKTÖR SANAYİ A.Ş. VE BAĞLI ORTAKLIKLARI TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN BİLGİLER HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

TUMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.
Genel Kurulu'na,

TUMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş. ve bağlı ortaklıkları (hep birlikte “Grup”) 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 1 “Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler” ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 2 “İklimle İlgili Açıklamalar”a uygun olarak sunulan bilgiler (“Sürdürülebilirlik Bilgileri”) hakkında sınırlı güvence denetimini üstlendik.

Güvence denetimimiz, 2025 Yılı Sürdürülebilirlik Raporunda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2025 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu ile ilişkilendirilen diğer bilgileri kapsamaz.

Sınırlı Güvence Sonucu

“Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti” başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak Grup'un 31 Aralık 2024 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Raporu'nda yer alan Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (“KGK”) tarafından yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (“TSRS”)’na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

Dikkat Çekilen Husus

TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nun Rapor Hakkında bölümünde açıklandığı üzere, bu raporda TSRS 1'in sağladığı muafiyetleri dikkate alarak yalnızca iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin bilgileri açıklamıştır. Ancak bu husus tarafımızca verilen sonucu etkilememektedir.

Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Hazırlanmasında Yapısal Kısıtlamalar

İncelenmekte olan bilgilerin seçici olarak test edilmesi nedeniyle tüm güvence sözleşmelerinde yapısal sınırlamalar mevcuttur. Bu nedenle hile, hata veya uyumsuzluk meydana gelebilir ve tespit edilemeyebilir. Ek olarak, raporlama belgelerinde yer alan finansal olmayan bilgiler gibi, bu tür bilgilerin belirlenmesi, hesaplanması ve örneklenmesi veya tahmin edilmesi için kullanılan nitelik ve yöntemler dikkate alındığında, finansal bilgilere göre daha yapısal sınırlamalara tabidir.

Denetimimiz, Güvence Denetimi Standardı 3000 ve 3410'da tanımlandığı şekilde sınırlı güvence sağlamaktadır. Sınırlı güvence çalışması kapsamında yapılan işlemler, doğası ve zamanlaması gereği – ve daha az kapsamlı olarak – makul bir güvence çalışmasından farklılık göstermektedir. Dolayısıyla sınırlı bir güvence çalışmasında elde edilen güvence düzeyi, makul bir güvence çalışması kapsamına kıyasla önemli ölçüde dardır.



Bağımsız
Denetim ve
Yeminli Mali
Müşavirlik A.Ş.



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 verilmektedir.

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. Kuruluşumuz, 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 kontrol 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 yapılmış; • Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgileri değerlendirmek ve incelemek için Grup'un iç dokümantasyonu kullanılmış;
- 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.

**Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti (Devamı)**

- 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.

Yeditepe Bağımsız Denetim ve Yeminli Mali Müşavirlik A.Ş.
(Associate Member of Praxity AISBL)


Hasan Ersin
Sorumlu Denetçi
İstanbul, 19 Ağustos 2026



İçindekiler

Rapor Hakkında.....	3
Bir Bakışta Tümosan	8
Tümosan Hakkında.....	9
Değer Zinciri.....	10
İş Modeli ve Ana Faaliyetler.....	12
Yönetişim.....	14
Yönetim Kurulu Yapısı.....	15
Yönetim Kurulu'nun Gözetim Rolü.....	16
Sürdürülebilirlik Yönetim.....	17
Yetkinlik ve Beceri Değerlendirmesi.....	17
Strateji.....	18
İklimle İlgili Riskler ve Fırsatlar.....	19
İklimle İlgili Riskler.....	22
İklimle İlgili Fırsatlar.....	27
İklim Dirençliliği ve Senaryo Analizleri.....	28
İklim Dirençliliği Değerlendirmesi.....	29

Risk Yönetimi.....	32
Risk ve Fırsat Tanımlama Süreci.....	33
Metrikler ve Hedefler.....	36
Sera Gazı Emisyonları.....	37
İklimle İlgili Metrik Açıklamaları.....	37
İklimle İlgili Hedefler.....	38
Sektör Bazlı Metrikler.....	39



Rapor Hakkında

Rapor Hakkında

Uygunluk Beyanı

Bu rapor, TÜMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş. ("TÜMOSAN" veya "Şirket") tarafından 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414(M) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) ile uyumlu olarak hazırlanmıştır. Raporun çerçevesini TSRS 1 "Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Gereklilikler" ile TSRS 2 "İklimle İlgili Açıklamalar" standartları oluşturmakta; TSRS 1 paragraf 55 kapsamında Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) standartlarına da atıfta bulunmaktadır. TÜMOSAN, bu raporu TSRS 1 paragraf 72 uyarınca söz konusu standartlarla tam uyum içinde hazırladığını beyan eder.

Raporlayan İşletme ve Raporlama Kapsamı

Bu rapor, TÜMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş. ana şirketi ile tam konsolidasyon kapsamındaki bağlı ortaklıklarını kapsayacak şekilde konsolide bazda hazırlanmıştır. Raporlama dönemi 1 Ocak 2025 – 31 Aralık 2025 tarihleri arasındaki faaliyetleri kapsamakta olup sunulan tüm finansal ve sürdürülebilirlik verileri, konsolide finansal tablolarla aynı para birimi (Türk Lirası), aynı raporlama dönemi ve aynı konsolidasyon sınırları esas alınarak ifade edilmiştir.

Sürdürülebilirlik açıklamalarına esas teşkil eden raporlama sınırları, TÜMOSAN'ın 31 Aralık 2025 tarihli konsolide finansal tablolarındaki sınırlarla tam olarak örtüşmektedir. Raporlama döneminde grup yapısında herhangi bir elden çıkarma, birleşme veya satın alma işlemi gerçekleşmemiştir. Raporlama kapsamına dahil edilen bağlı ortaklıklar aşağıda yer almaktadır:

Bağlı Ortaklık	Faaliyet Alanı	Sahiplik Oranı
TÜMOSAN Döküm A.Ş.	Dökme demir parça üretimi	%100
TTM TÜMOSAN Teknoloji Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.	Ar-Ge, prototipleme, yazılım geliştirme	%100
TÜMOSAN Teknoloji Mühendislik San. Tic. A.Ş.	Teknoloji, mühendislik, Ar-Ge	%100

TÜMOSAN Döküm A.Ş., 4 Temmuz 2012 tarihinde üretime başlamış olup Konya'da 15.340 m² kapalı alanda dökme demir parça imalatı gerçekleştirmektedir. TTM TÜMOSAN Teknoloji Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile TÜMOSAN Teknoloji Mühendislik Sanayi Ticaret A.Ş., raporlama dönemi itibarıyla operasyonel faaliyetlerine başlamamış olup, grup bünyesinde yer aldıklarından konsolidasyon kapsamına alınmıştır.

Hisse Bilgileri

TÜMOSAN hisseleri, 2012 yılından bu yana Borsa İstanbul'da (BIST) işlem görmekte olup TMSN hisse koduyla Yıldız Pazar'da yer almaktadır. Şirket ayrıca BIST KATILIM 50, BIST 500, BIST SİNAİ, BIST YILDIZ, BIST KONYA, BIST METAL EŞYA MAKİNA, BIST KATILIM 100, BIST TUM ve BIST KATILIM TUM endekslerinde bulunmaktadır. 31 Aralık 2025 tarihi itibarıyla Şirket sermayesinin %71,31'i Albayrak Grubu bünyesindeki ortaklar tarafından doğrudan veya dolaylı olarak kontrol edilmekte, kalan %28,69'luk pay ise halka açık olarak Borsa İstanbul'da işlem görmektedir.

Raporlama Çerçevesi ve Muafiyetler

Bu rapor, TÜMOSAN'ın ikinci TSRS raporlama dönemidir; Şirket ilk TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporunu 2024 yılında yayımlamıştır. TÜMOSAN, 2025 raporlama döneminde aşağıdaki geçiş muafiyetlerinden yararlanmaktadır:

Yalnızca iklimle ilgili açıklamalar (TSRS 1, E5): Bu raporda TSRS 1 hükümleri, yalnızca iklimle ilgili risk ve fırsatlarla ilgili olduğu ölçüde uygulanmış ve açıklamalar iklim konusuna odaklanmıştır.

Raporlama zamanlaması (TSRS 1, E4): Bu rapor, 2025 dönemine ait finansal tabloların yayımlanmasının ardından hazırlanıp yayımlanmıştır.

Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları (TSRS 2, C4): TÜMOSAN, TSRS 2 C4 geçiş muafiyeti kapsamında ilk iki raporlama döneminde (2024 ve 2025) Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını açıklama kapsamı dışında bırakmaktadır. Şirket, Kapsam 3 emisyonlarının hesaplanması ve raporlanması için gerekli veri ve süreç altyapısını oluşturma sürecindedir.

Önemlilik Değerlendirmesi

TÜMOSAN, sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalarını belirlerken finansal önemlilik ilkesini esas almıştır. Bu açıklamaların asıl kullanıcıları; Şirkete kaynak sağlayan mevcut ve potansiyel yatırımcılar, kredi verenler ve borç verenlerdir. Bu açıklamalar, söz konusu kullanıcıların TÜMOSAN'ın hisse senedi ve borçlanma araçlarına ilişkin kararlarını ve Şirkete kaynak sağlama değerlendirmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

Önemlilik değerlendirmesinde, TÜMOSAN'ın faaliyet gösterdiği tarım makineleri ve savunma sanayi sektörlerine özgü iklim riski profili, üretim tesisinin konumlandığı Konya bölgesinin su stresi durumu, enerji yoğun üretim süreçleri, regülatif gelişmeler ve SASB sektör standartlarında (Cilt 50 – Endüstriyel Makine ve Ürünler; Cilt 9 – Demir ve Çelik Üreticileri) tanımlanan açıklama konuları değerlendirilmeye alınmıştır.

İklim dışındaki sürdürülebilirlik konularının finansal etkileri, mevcut veri ve metodolojiler çerçevesinde güvenilir biçimde ölçülüp analiz edilemediğinden, bu konular için sağlıklı bir finansal önemlilik değerlendirmesi bu dönemde yapılamamış ve söz konusu konular izlemeye alınmıştır. Değerlendirme sonucunda finansal önemlilik eşiği olarak TÜMOSAN'ın 2025 yılı konsolide net satışlarının %4'ü ve %7'si esas alınmıştır. Bu eşiklerin altında kalan ve Şirket'in ana faaliyet alanlarıyla doğrudan ilişkisi bulunmayan konular değerlendirme kapsamı dışında tutulmuştur.

Bağlantılı Bilgi

TÜMOSAN, sürdürülebilirlik açıklamalarını TÜMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.'nin 31 Aralık 2025 tarihli ve Şirket Yönetim Kurulu tarafından 11 Mart 2026 tarihinde onaylanan konsolide finansal tablolarıyla tutarlı bir çerçevede sunmaktadır. Önemlilik değerlendirmesinde kullanılan finansal eşik değerleri ve senaryo analizlerinde baz alınan varsayımlar, finansal raporlama sürecinde kullanılan veriler ve tahminlerle örtüşmektedir. İklim kaynaklı risk ve fırsatların finansal etkilerine ilişkin değerlendirmeler, ilgili bölümlerde finansal tablo kalemleriyle ilişkilendirilerek sunulmuştur.

Bu raporda yer alan açıklamalar, birbirini tamamlayan ve birlikte okunması gereken bir bütün oluşturmaktadır. Strateji bölümünde tanımlanan iklimle ilgili risk ve fırsatlar, Risk Yönetimi bölümünde açıklanan süreçlerle belirlenmekte, değerlendirilmekte, önceliklendirilmekte ve izlenmekte; bu süreçlerin gözetimi ise Yönetişim bölümünde tanımlanan birimler tarafından üstlenilmektedir. Strateji bölümündeki senaryo analizi, risklerin tanımlanmasını doğrudan desteklemektedir. Aynı risk ve fırsatlar, Metrikler ve Hedefler bölümünde sera gazı emisyonları, enerji tüketimi ve enerji verimliliği gibi performans göstergeleriyle nicelleştirilmektedir. Böylece yönetim yapısı, stratejik değerlendirme, risk yönetimi süreçleri ve performans göstergeleri arasında tutarlı ve izlenebilir bir bağ kurulmaktadır.

Muhakemeler

İklim, bu raporlama döneminde finansal açıdan önemli bulunan tek sürdürülebilirlik konusu olarak belirlenmiştir, iklim dışı sürdürülebilirlik konuları değerlendirilmiş ancak finansal etkileri yüksek ölçüm belirsizliği içerdiğinden kapsam dışında bırakılmıştır. Bu, raporun kapsamını belirleyen temel muhakemedir.

TSRS finansal önemlilik için nicel bir eşik öngörmediğinden (TSRS 1 §B19), finansal etki düzeylerinin sınıflandırılmasında kullanılan %4 ve %7 oranları; geçmiş dönem kârlılık oranları ve faaliyet dalgalanmaları gözetilerek Şirketin kendi makul muhakemesiyle belirlenmiştir.

Finansal etki düzeylerinin sınıflandırılmasında, TÜMOSAN'ın faaliyet ölçeğini en iyi temsil eden ve bağımsız denetimden geçmiş net satış (hasılat) tutarı esas alınmıştır. Net satışın, kâr bazlı ölçütlere kıyasla daha istikrarlı ve her zaman pozitif bir büyüklük olması, oransal eşiklerin tutarlı ve karşılaştırılabilir biçimde uygulanmasını sağlamaktadır. Bu temel üzerinden belirlenen %4 ve %7 oranları; Şirketin ölçeği, geçmiş dönem faaliyet performansı ve kârlılık yapısı gözetilerek, bilgilerin birincil kullanıcıların kararlarını etkileme potansiyeline göre TÜMOSAN'ın kendi makul ve desteklenebilir muhakemesiyle belirlenmiştir.

Raporun hazırlanmasında başvuru kritik yönetsel değerlendirmeler şunlardır: İklim kaynaklı risklerin zaman ufku sınıflandırması (kısa, orta ve uzun vadeli) TÜMOSAN'ın stratejik planlama döngüleri ve sektörel beklentiler gözetilerek belirlenmiştir. Geçiş ve fiziksel risklerin önceliklendirilmesinde olasılık ve finansal etki büyüklüğü ölçütleri birlikte kullanılmıştır. Su stresi riskinin kapsama alınmasında üretim tesisinin Konya'daki konumu ve bölgenin su kıtlığına dair bilimsel veriler esas alınmıştır. Senaryo analizlerinde kullanılan varsayımlar ilgili bölümlerde açıklanmıştır. Bazı iklimle ilgili risk ve fırsatların finansal etkilerinin nicelleştirilmesi, ölçüm belirsizliği nedeniyle bu dönemde yapılmamış; etkiler nitel olarak açıklanmış ve etkilenmesi muhtemel finansal tablo kalemleri belirtilmiştir.

Ölçüm Belirsizliği

Sürdürülebilirlik ve iklim risklerinin finansal etkilerinin tahmin edilmesinde çeşitli metodolojik belirsizlikler mevcuttur. Doğrudan ölçümü mümkün olmayan ya da gelecekteki koşullara dayanan konularda en iyi mevcut veriye, sektörel emisyon faktörlerine ve senaryo analizlerine başvurulmuş, bu tahminlerin varsayım ve kısıtları ilgili bölümlerde şeffaf biçimde açıklanmıştır. Henüz yerleşik metodoloji veya güvenilir nicel veri bulunmayan alanlarda açıklamalar nitel düzeyde tutulmuş, TÜMOSAN bu alanlardaki veri kapasitesini artırmak için sürekli iyileştirme yaklaşımını benimsemiştir.

Karşılaştırmalı Bilgi

TÜMOSAN bu raporu ikinci raporlama dönemi olarak hazırlamaktadır. TSRS 1 Ek E paragraf E3 kapsamındaki karşılaştırmalı bilgi muafiyeti bu dönemde sona erdiğinden, 2024 ve 2025 yılına ait veriler uygun olan tüm metrik ve açıklamalarda karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



Raporlama Zamanı ve Açıklamaların Yeri

Bu rapor, TÜMOSAN'ın 2025 yılı konsolide finansal tablolarının yayımlanmasının ardından kamuoyuyla paylaşılmaktadır. KGK tarafından tanınan geçiş kolaylığı kapsamında sürdürülebilirlik açıklamalarının finansal tablolarla eş zamanlı yayımlanma zorunluluğu bu dönemde uygulanmamıştır. Açıklamalar, TSRS 1 ve TSRS 2'nin dört temel sütunu olan Yönetişim, Strateji, Risk Yönetimi ile Metrikler ve Hedefler çerçevesinde yapılandırılmıştır. Rapora TÜMOSAN'ın kurumsal web sitesi (www.tumosan.com.tr) ve Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden erişilebilmektedir.

Rehberlik Kaynakları

TÜMOSAN, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatları belirlerken TSRS'leri temel çerçeve olarak benimsemiştir. TSRS 1 paragraf 55 kapsamında önerilen rehberlik kaynakları incelenmiş; SASB Standartları'ndaki açıklama konuları değerlendirilerek uygulanabilir olanlar rapora dahil edilmiştir. Tarım makineleri ve sanayi ekipmanları üreticisi olarak SASB'ın Endüstriyel Makine ve Ekipman (Industrial Machinery & Goods, RT-IG) sektör standardındaki konular incelenmiş; TÜMOSAN Döküm A.Ş. için ise Demir ve Çelik Üreticileri (Iron & Steel Producers, EM-IS) standardı değerlendirilerek uygulanabilir konular rapora dahil edilmiştir.

Sınırlı Güvence

Bu rapor, Yeditepe Bağımsız Denetim ve Yeminli Mali Müşavirlik A.Ş. ("Yeditepe Denetim") tarafından TSRS gereklilikleri çerçevesinde sınırlı güvence denetimine tabi tutulmuştur. Güvence denetimi raporu, bu sürdürülebilirlik raporunun ekinde yer almaktadır.



Bir Bakışta TÜMOSAN

Bir Bakışta TÜMOSAN

TÜMOSAN Hakkında

1976 yılında kurulan TÜMOSAN Motor ve Traktör Sanayi A.Ş., Türkiye'nin ilk yerli dizel motor üreticilerinden biri olarak faaliyet göstermeye başlamış; zaman içinde yalnızca tarım sektörüne değil, sanayi ve savunma sanayine yönelik çözümler geliştiren entegre bir teknoloji şirketine dönüşmüştür. Konya'daki 1.600.000 m² alan üzerine kurulu, 93.000 m² kapalı alana sahip üretim tesisinde yıllık 75.000 motor ve 45.000 traktör üretim kapasitesi bulunmaktadır.

Albayrak Grup bünyesinde faaliyet gösteren TÜMOSAN; dizel motor, traktör, dizel ve elektrikli forklift üretiminin yanı sıra pazarlama, satış ve satış sonrası hizmetleri kapsayan güçlü bir organizasyon yapısına sahiptir. Şirketin ürettiği motorlar, Türkiye ve yurt dışındaki müşteriler tarafından traktör, otomotiv, temizlik ekipmanları, jeneratör ve deniz araçları gibi farklı sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Deneyimli kadrosu ve yenilikçi teknolojileriyle TÜMOSAN, yüksek kaliteli ve güvenilir çözümler sunarak müşteri verimliliğini artırmayı amaçlamakta; ihtiyaçlara uygun model çeşitliliği ve güçlü satış sonrası destek hizmetleriyle uzun vadeli iş birlikleri geliştirmektedir. Pazarlama faaliyet merkezi İstanbul'da bulunmaktadır.

Geliştirdiği mühendislik kabiliyetleriyle şirket, son dönemde traktör dışı projelerde de etkin bir rol üstlenmektedir. Ar-Ge faaliyetleri kapsamında ana ürün gruplarının modernizasyonunun yanı sıra savunma sanayi ve enerji teknolojileri gibi stratejik alanlara yönelmektedir. Bu doğrultuda, taktik tekerlekli araçlar için yerli motor ve transmisyon çözümleri geliştirmekte, silahlı insansız deniz araçlarına entegre edilebilecek marin motorları tasarlayıp test etmekte; Faz V emisyon seviyesindeki yeni nesil motorlar, elektrikli ve hibrit istif makineleri, tarımda hassas kontrol sistemleri ve yerli jeneratör çözümleriyle hem çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamak hem de dışa bağımlılığı azaltmayı hedeflemektedir.

TÜMOSAN, yürüttüğü çok sayıda teknoloji ve mühendislik projesiyle yalnızca ürün çeşitliliğini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda Türkiye'nin yerlileştirme hedeflerine de katkı sunmaktadır. Savunma sanayine yönelik güç grubu çözümleri, marin motor sistemleri ve alternatif yakıt teknolojileri şirketin Ar-Ge kapasitesinin ulaştığı seviyeyi ortaya koyarken; enerji teknolojileri alanında düşük sıcaklıkta çalışan yakıt hücresi projeleriyle alternatif enerji kaynaklarına yönelik yenilikçi çözümler geliştirmektedir.

Üretimden teknolojiye, ürün geliştirmeden pazarlamaya kadar tüm süreçlerini kendi kaynaklarıyla şekillendiren TÜMOSAN, yerli mühendislik gücüne dayalı, katma değeri yüksek ve sürdürülebilir bir iş modeli benimsemektedir. Faaliyetlerini hem ülke ekonomisine katkı hem de uzun vadeli paydaş değeri yaratımı hedefiyle sürdüren şirket, genişleyen ürün gamı ve teknoloji yatırımlarıyla sektördeki öncü konumunu güçlendirmeye devam etmektedir.



Değer Zinciri

TÜMOSAN, Türkiye'nin yerli ve milli motor üretimindeki öncü konumunu sürdürerek değer zincirinin tüm halkalarında stratejik gelişmeler kaydetmeye devam etmektedir. Özellikle FAZ-V motorların geliştirilmesi, ihracat ağının genişlemesi, Ar-Ge yatırımlarının güçlenmesi ve ISO tabanlı entegre yönetim sistemlerinin yaygınlaştırılması, şirketin motor üretiminde sürdürülebilirlik ve rekabetçilik açısından kritik bir aşamaya ulaştığını göstermektedir. Dizel motor üretimi, TÜMOSAN'ın değer zincirinin merkezinde yer almakta olup tüm tedarik, üretim, dağıtım ve müşteri etkileşim süreçleri bu ekseninde şekillendirilmektedir.

Tedarik ve Üretim (Üst Akış)

Motor üretim sürecinin ilk aşamasını oluşturan tedarik, TÜMOSAN'ın operasyonel performansında kritik öneme sahiptir. Konya'daki döküm fabrikasında kullanılan yüksek hassasiyetli parçaların ve stratejik hammaddelerin yaklaşık %95'i yurt dışından sağlanmakta; bu da şirketi jeopolitik gelişmelere duyarlı bir tedarik yapısına bağımlı kılmaktadır. Rusya, Ukrayna, Güney Afrika, İsveç, Brezilya, Çin, ABD, Hindistan, Romanya, Fransa, Kanada, Almanya, Norveç ve İspanya gibi ülkelerden gerçekleştirilen ithalat, tedarik zinciri kırılğanlıklarının dikkatle yönetilmesini zorunlu hale getirmektedir.

Bu doğrultuda TÜMOSAN, dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla TÜMOSAN Döküm A.Ş.'yi stratejik bir iç kaynak olarak konumlandırmış; motor üretiminde ihtiyaç duyulan dökme demir parçaları kendi bünyesinde üreterek kalite, süreklilik ve maliyet avantajı sağlamıştır. Böylece grup içi dikey entegrasyon güçlendirilmiş, kritik girdilerde yerli üretim kapasitesi artırılmıştır. TÜMOSAN Döküm, traktörde kullanılan 73 adet parçayı kendi bünyesinde üretmektedir.

Şirket, tedarikçi ilişkilerinde kalite güvencesi, çevresel sorumluluk ve kurumsal risk yönetimini esas almakta; ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 55001 ve ISO 50001 gibi birçok uluslararası standardı kapsayan Entegre Yönetim Sistemlerini tedarik zincirine entegre etmektedir. Tedarikçi seçim ve değerlendirme süreçleri "Tedarikçi Belirleme ve Değerlendirme Prosedürü"ne uygun şekilde yürütülmekte; tüm tedarikçiler düzenli olarak denetlenmekte ve performans kriterlerine göre değerlendirilmektedir.

Üretim ve Ar-Ge

TÜMOSAN'ın üretim faaliyetleri, Konya'da 93.000 m² kapalı alana sahip entegre üretim tesisinde yürütülmektedir. Üretim süreci; motor bloğu, silindir kapağı, şanzıman ve transmisyon gövdeleri gibi ana bileşenlerin işlenmesini ve montaj hatlarında birleştirilmesini kapsamakta; her motor kalite kontrol ve test hücrelerinde performans, emisyon ve dayanıklılık testlerinden geçirilerek sevkiyata hazır hale getirilmektedir.

TÜMOSAN'ın son dönemdeki en önemli gelişmelerinden biri, Avrupa Birliği emisyon standartlarına uygun FAZ-V motorların geliştirilerek piyasaya sunulması olmuştur. Bu motorlar, 48-125 beygir aralığındaki traktör serilerine %97'nin üzerinde yerlilik oranıyla entegre edilmiş; sektördeki en yüksek yerlilik oranlarından birine ulaşılmıştır. Üst güç segmentinde, 125 beygir gücündeki traktörün 2026 yılında, 145 beygire kadar olan serinin ise 2027 yılında pazara sunulması planlanmaktadır. Böylece TÜMOSAN, iç pazarın yanı sıra Avrupa pazarında da güçlü bir konum hedeflemektedir.

İstanbul'daki Ar-Ge Merkezi; enerji verimliliği yüksek, çevre dostu motor sistemleri geliştirmekte; hibrit, elektrikli ve alternatif yakıtlı çözümler üzerine çalışmalar yürütmektedir. İhracat tarafında 2025 yılında Burkina Faso ve Suriye pazarlarına açılım sağlanmış, Jamaika ile yürütülen görüşmeler siparişle sonuçlanarak ilgili sevkiyat 2026 yılında gerçekleştirilmiştir. Bu dönemin öne çıkan ihracat gelişmesi ise, FAZ-V emisyon seviyesine sahip traktörlerin üretilmeye başlanmasıyla birlikte Avrupa regülasyonları kapsamındaki ülkelere yönelik pazar erişiminin açılmasıdır. Bu kapsamda Avrupa ülkelerine yönelik distribütörlük çalışmaları başlatılmış ve sürdürülmektedir.

Dağıtım, Satış ve Müşteri İlişkileri (Orta ve Alt Akış)

TÜMOSAN, motor sistemlerini hem doğrudan motor ürünü olarak hem de traktör, jeneratör ve forklift gibi nihai ürünlerde entegre bileşen olarak müşterilerine sunmaktadır. Türkiye genelinde geniş bayi ve satış noktası ağına sahip olan Şirket, yurt dışı dağıtımını distribütörlük anlaşmaları ve yerel iş ortaklıklarıyla yürütmektedir. 2025 yılında toplam ihracat ve ihraç kayıtlı satış 73 adet olarak gerçekleşmiş; bu kapsamda Burkina Faso, Azerbaycan, Suriye, Yemen, Togo ve Fas pazarlarına satış yapılmıştır. Şirketin distribütör, yetkili bayi ve temsilcilerden oluşan ihracat ağı; Fas, Moldova, İrlanda, Sırbistan, Ürdün, Kosova, Tunus, Kırgızistan, Somali, Ukrayna, Rusya, Irak, Filistin, Belarus, Azerbaycan, Gürcistan, Gine, Özbekistan, Yemen, Güney Afrika, Bosna-Hersek, Togo, Jamaika, Burkina Faso ve Suriye olmak üzere 25 ülkeyi kapsamaktadır.

31 Aralık 2025 itibarıyla Türkiye'de 74 yetkili bayi, 30 yetkili yedek parça bayisi ve 364 yetkili servisten oluşan hizmet ağıyla faaliyet gösteren TÜMOSAN, mobil servis araçları sayesinde müşterilerine geniş bir coğrafyada yerinde bakım ve onarım hizmeti sunmaktadır. Lojistik optimizasyon sistemleriyle ürün sevkiyatları yönetilmekte, ISO 14001 ve ISO 50001 standartları kapsamında karbon ayak izinin azaltılması için taşıma rotaları, ambalaj malzemeleri ve lojistik yöntemleri sürekli iyileştirilmektedir.

Müşteri İlişkileri ve Sürekli İyileştirme

TÜMOSAN, satış sonrası hizmetleri stratejik bir değer olarak konumlandırmakta; mobil servis araçları, teknik destek ekipleri ve yedek parça ağıyla müşterilerine hızlı ve etkin çözümler sunmaktadır. Müşteri memnuniyeti; anketler, saha ziyaretleri, fuarlar ve tarla günleri aracılığıyla ölçülmekte; geri bildirimler QDMS sistemi üzerinden kayıt altına alınmakta ve ilgili birimlere yönlendirilmektedir. Ayrıca ürün geliştirme ve arıza yönetimi süreçlerinde Windchill sistemi üzerinden açılan DÖF (Düzeltici Önleyici Faaliyet) kayıtları ile teknik aksiyonlar alınmaktadır.

Tüm bu süreçler ISO 10002 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi çerçevesinde yürütülmekte; elde edilen veriler Ar-Ge süreçlerine aktarılmakta, ürün tasarımı ve fonksiyonlarında sürekli iyileştirme sağlanmaktadır. Döngüsel ekonomi uygulamaları kapsamında geri dönüştürülebilir malzemeler, hurda metallerin yeniden değerlendirilmesi ve geri dönüşümlü ambalaj sistemleri üretim süreçlerine entegre edilmektedir.

Bu bütüncül yaklaşım, TÜMOSAN'ın hem kurumsal öğrenme kapasitesini hem de inovasyon gücünü artırmakta; sürdürülebilir müşteri memnuniyetine dayalı uzun vadeli iş ortaklıkları geliştirmesine imkân tanımaktadır.



İş Modeli ve Ana Faaliyetler

TÜMOSAN'ın iş modeli, yerli üretim odaklı yüksek mühendislik gücüne, dikey entegre tedarik zincirine ve sektörler arası çeşitlendirilmiş bir müşteri portföyüne dayanmaktadır. Tarım, savunma ve enerji sektörlerinde faaliyet gösteren şirket; motor, transmisyon, aktarma organları ve güç sistemleri alanlarında sunduğu ürün ve hizmetlerle hem iç pazarda hem de uluslararası pazarlarda rekabet avantajı elde etmektedir.

İş modeli, kendi bünyesinde yer alan dökümhane ve talaşlı imalat tesislerinden başlayan üretim sürecini; tasarım, Ar-Ge, montaj, test, satış, servis ve müşteri geri bildirim döngüleriyle tamamlayarak değer yaratmaktadır. TÜMOSAN, bu modeli sürekli gelişen Ar-Ge altyapısı ve entegre yönetim sistemleriyle desteklemektedir.

Hedef Müşteri Segmentleri: TÜMOSAN, çoklu sektör yapısı sayesinde farklı müşteri gruplarına özelleştirilmiş ürün ve hizmetler sunmaktadır:

- > **Tarım sektörü:** Türkiye'nin dört bir yanında faaliyet gösteren küçük ve büyük ölçekli tarım işletmeleri için geniş beygir gücü aralıklarında traktör çözümleri sunulmakta, aynı zamanda elektronik kontrol üniteleri ile hassas tarım uygulamaları desteklenmektedir.
- > **Enerji sektörü:** Dizel motor tabanlı jeneratör sistemleriyle kritik altyapılarda kesintisiz güç sağlanmakta; endüstriyel ve kırsal bölgelerde güvenilir enerji çözümleri sunulmaktadır.
- > **Savunma sanayi:** Özel maksatlı kara araçları ve sabit üs güç sistemleri için yerli ve milli motor, transmisyon ve güç paketi çözümleri sunularak, taktik operasyonlara yönelik ürünler geliştirilmektedir.

Gelir Akışları: TÜMOSAN'ın gelir modeli hem ürün satışı hem de hizmet odaklı faaliyetlerden oluşmaktadır:

1. Sıfır kilometre ürün satışı (traktör, dizel motor, jeneratör, istif makineleri),
2. Yedek parça satışı ve satış sonrası hizmet sözleşmeleri,
3. Proje bazlı mühendislik taahhütleri ve savunma sanayi projeleri kapsamında yürütülen özel üretimler,

Kaynak Yapısı ve Operasyonel Altyapı: TÜMOSAN'ın üretim altyapısı, Konya'da yer alan entegre üretim tesislerinde döküm, talaşlı imalat, montaj ve test faaliyetlerini kapsayan yüksek kapasiteli bir sistem üzerine kurulmuştur. Bu yapı, motor üretiminde hem kalite kontrol hem de maliyet avantajı sunmaktadır. Şirket ayrıca, İstanbul merkezli Ar-Ge Merkezi ile yeni ürün geliştirme, süreç iyileştirme ve inovasyon odaklı projeleri yönetmektedir.

Ar-Ge faaliyetleri, sadece ürün geliştirmeyi değil, aynı zamanda bilgi yönetimi, dış kaynaklı teknoloji danışmanlığı, üniversite-sanayi iş birliği ve uluslararası programlara katılım gibi çok boyutlu çalışmaları kapsamaktadır. Dizel motorlardan marin sistemlere, hibrit ve elektrikli güç gruplarından dijitalleşme çözümlerine kadar geniş bir alanda çalışmalar yürütülmektedir.



TÜMOSAN'ın yürüttüğü başlıca Ar-Ge projeleri arasında şunlar yer almaktadır:

- > FAZ-V motor ailesi: Avrupa Birliği emisyon standartlarına uyumlu FAZ-V motor ailesinin geliştirilerek Avrupa pazarına entegrasyonu sağlanmaktadır.
- > Taktik araç motorları: Taktik tekerlekli araçlar için dizel ve hibrit motor sistemleri geliştirilmektedir.
- > Marin motorlar: Silahlı insansız deniz araçlarında kullanılan marin motorlar yerli olarak geliştirilmektedir.
- > Dizel istif makineleri: 3,5 tonluk dizel istif makineleri ticarileştirilmekte ve 5 tonluk modelin geliştirilmesi sürdürülmektedir.
- > Elektrikli forklift: İstifleme makineleri ürün gamının elektrikli tahrik sistemleriyle geliştirilmesi; dizel forkliftlere kıyasla daha yüksek verimlilik, düşük bakım ihtiyacı ve sıfır egzoz emisyonu sunan bir alternatife geçiş hedeflenmektedir.
- > Common Rail motor sistemleri: Kazıcı yükleyici iş makineleri için Common Rail motor sistemleri geliştirilmektedir.
- > Bump Track test parkuru: Engel ve tümseklerle donatılmış özel bir test pistinde araçların hızlandırılmış yorulma testlerine tabi tutulması; yapısal dayanıklılığın erken aşamada doğrulanmasıyla ürün ömrünün uzatılması ve arıza kaynaklı kaynak israfının azaltılması hedeflenmektedir.
- > Proje Yönetim Sistemi (PYS): Aksiyon, toplantı, resmî yazışma ve proje yönetim süreçlerinin modüler bir yapıda tek çatı altında dijitalleştirilmesi; personelden bağımsız bir kurumsal hafıza oluşturularak Ar-Ge bilgi birikiminin şirket içinde korunması hedeflenmektedir.

Anahtar Ortaklıklar ve Paydaş Yapısı: TÜMOSAN'ın iş modeli, kamu kurumları, özel sektör alıcıları, yerli-yabancı distribütörler ve teknoloji sağlayıcılar ile geliştirilen stratejik iş birliklerine dayanmaktadır. Savunma Sanayi Başkanlığı ile yürütülen projelerden yerli Ar-Ge üniversite iş birliklerine kadar çok sayıda ortaklık geliştirilmiş, bu sayede şirketin çözüm ağı çeşitlenmiştir.

Şirket aynı zamanda geniş bayi ve servis ağı sayesinde Türkiye genelinde güçlü bir dağıtım kanalına sahiptir. Uluslararası pazarda ise ihracat ağını sürekli genişleten Şirket, 2025 yılında Burkina Faso ve Suriye başta olmak üzere yeni pazarlara açılmıştır.

Rekabet Avantajı ve Sürdürülebilirlik Yaklaşımı: TÜMOSAN'ın iş modeli, yerli üretim altyapısı, yüksek mühendislik kapasitesi ve entegre kalite sistemleri ile şekillenmiştir. Ürünlerinde %97'ye varan yerlilik oranına ulaşması, şirketi kritik bileşenlerde dışa bağımlılığı azaltma konusunda öne çıkaran başlıca unsurlardan biridir.

Ar-Ge temelli iş modelinde çevresel sürdürülebilirlik de önemli bir bileşen olarak yer almaktadır. FAZ-V emisyon seviyesine uyumlu motorların geliştirilmesi, döngüsel ekonomi uygulamaları, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı ve yakıt verimliliği odaklı tasarımlar, bu anlayışın yansımalarıdır. Ayrıca, ISO 14001, ISO 50001 gibi çevre ve enerji yönetimi standartlarının entegre yönetim sistemi kapsamında uygulanıyor olması, iş modelinin sürdürülebilirlik ilkesine bütünsel şekilde yaklaştığını göstermektedir.

Yönetişim

Yönetişim

Yönetim Kurulu Yapısı

TÜMOSAN'ın yönetim kurulu, ikisi bağımsız olmak üzere altı üyeden oluşmaktadır. Yönetim kurulu, şirketin en üst karar ve gözetim mercii olarak genel yönetim, stratejik hedefler ve performans göstergelerinin izlenmesinden sorumludur.

Adı Soyadı	Görevi	Görev Süresi	Komiteler
Ahmet Albayrak	YK Başkanı / Bağımsız Üye Değil	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	—
Nuri Albayrak	YK Başkan Vekili / Bağımsız Üye Değil	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	—
Muzaffer Albayrak	YK Üyesi / Bağımsız Üye Değil	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	Sürdürülebilirlik Komitesi
Mesut Muhammet Albayrak	YK Üyesi / Bağımsız Üye Değil	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	Riskin Erken Saptanması Komitesi Başkanı, Kurumsal Yönetim Komitesi Üyesi
Aygün Karakaş	YK Üyesi / Bağımsız Üye	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	Denetimden Sorumlu Komite Başkanı
İsmail Yüksek	YK Üyesi / Bağımsız Üye	23.07.2025'ten itibaren 3 yıl	Kurumsal Yönetim Komitesi Başkanı, Riskin Erken Saptanması Komitesi Üyesi, Denetimden Sorumlu Komite Üyesi

Üst Yönetim

Adı Soyadı	Görevi
Muzaffer Albayrak	YK Üyesi / İcra Kurulu Başkanı
Halim Tosun	Genel Müdür / İcra Kurulu Başkan Vekili
Kurtuluş Öğün	İcra Kurulu Üyesi
Bülent Bolat	İcra Kurulu Üyesi
Fatih Yılmazeli	Mali-İdari İşler Grup Müdürü

Yönetim Kurulu'nun Gözetim Rolü

Yönetim kurulu, iklimle ilgili risk ve fırsatların gözetimini dört komite aracılığıyla yürütmektedir. Bu yapı, sürdürülebilirlik konularının hem finansal raporlama hem de stratejik karar alma süreçlerine entegrasyonunu güvence altına almaktadır.

Denetimden Sorumlu Komite, finansal raporların doğruluğu, iç kontrol sistemlerinin etkinliği ve bağımsız denetim süreçlerinin izlenmesinden sorumlu olup yılda en az dört kez toplanmaktadır.

Riskin Erken Saptanması Komitesi, stratejik, operasyonel, finansal ve hukuki riskleri önceden belirleyerek çözüm önerileri geliştirir; risk yönetim sistemlerinin etkinliğini yılda en az bir kez gözden geçirir ve iki ayda bir yönetim kuruluna rapor sunar.

Kurumsal Yönetim Komitesi, kurumsal yönetim ilkelerine uyumu izler ve Yönetim Kurulu'na öneriler sunar. SPK düzenlemeleri kapsamında Aday Gösterme ve Ücret Komitesi görevlerini de üstlenmektedir.

Sürdürülebilirlik Komitesi, şirketin ÇSY stratejisi ve hedeflerinin belirlenmesi, politika ve uygulamaların izlenmesi, sürdürülebilirlik raporlamasına esas verilerin toplanması ve performans göstergelerinin takibinden sorumludur. Yönetim Kurulu Üyesi Muzaffer Albayrak başkanlığında faaliyet göstermekte olup 2025 yılında altı toplantı gerçekleştirmiştir.

Yönetim kurulu, iklimle ilgili riskleri, performans göstergelerini ve stratejik gelişmeleri Sürdürülebilirlik Komitesi aracılığıyla düzenli olarak takip etmektedir. Komite bulguları ve kararları, Riskin Erken Saptanması Komitesi toplantılarında da değerlendirilmektedir. Yılda en az iki kez gerçekleştirilen sürdürülebilirlik toplantılarına ek olarak, ilgili departmanların katılımıyla iç bilgilendirme toplantıları düzenlenmekte; kurum içi dijital kanallar ve dönemsel raporlarla bilgi akışı sürekli kılınmaktadır.

Büyük ölçekli yatırım kararlarında ve stratejik planlama süreçlerinde iklim riskleri ve fırsatları sistematik biçimde değerlendirmeye alınmaktadır. Geçiş ve fiziksel riskler ile karbon azaltım hedefleri şirketin beş yıllık stratejik planına entegre edilmiş olup kısa vadeli operasyonel önceliklerle uzun vadeli iklim taahhütleri arasındaki ödünleşimler yönetim kurulunun gözetiminde ele alınmaktadır. Bu süreçte iklim uyum yatırımları teknik ve ekonomik fizibilite kriterleriyle birlikte değerlendirilmektedir. Örneğin, Konya fabrikasının yüksek su stresi taşıyan bir bölgede yer alması nedeniyle yağmur suyu hasadı seçeneği incelenmiş, ancak mevcut yapı ve alan düzeni ile teknik analizler, bu uygulamanın anlamlı bir verim sağlamayacağını ortaya koymuş ve yatırım uygulanabilirliği düşük olarak değerlendirilmiştir.

Sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili performans metrikleri henüz ücretlendirme mekanizmasına dahil edilmemiştir. Mevcut performans yönetim sistemi kapsamında enerji verimliliği gibi alanlardaki hedefler ilgili sorumluluklara atanmakta; söz konusu hedeflerin yönetim kurulu ve üst yönetim ücretlendirmesiyle ilişkilendirilmesi ise önümüzdeki dönemler için planlanmaktadır.

Komite	Başkan / Üyeler	2025 Toplantı Sayısı	Görev
Denetim Komitesi	Aygün Karakaş / İsmail Yüksek	6	Finansal raporlama, bağımsız denetim, iç kontrol, uyum
Kurumsal Yönetim Komitesi	İsmail Yüksek / Mesut Muhammet Albayrak, Özge Cantürk	3	Kurumsal yönetim ilkeleri, aday-ücret, pay sahipleri ilişkileri
Riskin Erken Saptanması Komitesi	Mesut Muhammet Albayrak / İsmail Yüksek	6	Strateji, iklim risk analizi, iç kontrol incelemesi
Sürdürülebilirlik Komitesi	Muzaffer Albayrak / Komite Üyeleri	6	ÇSY strateji ve hedefleri, politika izleme, sürdürülebilirlik raporlaması

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Sürdürülebilirlik yönetimi, Yönetim Kurulu'nun 20.12.2024 tarihli kararıyla kurulan ve doğrudan Yönetim Kurulu'na bağlı Sürdürülebilirlik Komitesi tarafından yürütülmektedir. Komite; iklim ve sürdürülebilirlik risklerinin genel risk yönetimine entegrasyonundan, çevresel ve sosyal performansın izlenmesinden ve şeffaf raporlama süreçlerinin güçlendirilmesinden sorumludur.

Komite, Riskin Erken Saptanması, Kurumsal Yönetim ve Denetimden Sorumlu Komite ile koordineli biçimde çalışarak iklim ve sürdürülebilirlik risklerinin şirketin genel risk yönetim çerçevesiyle bütünleşmesini sağlamaktadır. Ulusal ve uluslararası sürdürülebilirlik düzenlemeleri gözetilerek yürütülen raporlama süreçlerinin güvenilirliği, bütünlüğü ve şeffaflığı komite sorumluluğunda izlenmektedir. Komite faaliyetlerinin koordinasyonu Yatırımcı İlişkileri birimi tarafından üstlenilmektedir.

Sürdürülebilirlik Komitesi Yapısı

Yönetim Kurulu Üyesi / İcra Kurulu Başkanı
Genel Müdür / İcra Kurulu Başkan Vekili
Fabrika Müdürü
Yatırımcı İlişkileri Yöneticisi
Entegre Yönetim Sistemleri Şefi

Stratejik hedeflerin izlenmesi QDMS yazılımı üzerinden yürütülmekte; her yıl düzenlenen Yönetim Gözden Geçirme (YGG) toplantılarında şirket hedefleri ve performans verileri sistematik biçimde değerlendirilmektedir. İklimle ilgili riskler, PFMEA (Proses Hata Türleri ve Etkileri Analizi) yöntemiyle kurumsal risk değerlendirme mekanizmalarına entegre edilmekte; Entegre Yönetim Sistemleri birimi tarafından koordine edilmektedir. Finans, üretim, lojistik, tedarik zinciri, insan kaynakları ve mühendislik fonksiyonları arasında kurulan bilgi paylaşımı mekanizmaları sayesinde iklimle ilgili risk ve fırsatlar şirketin stratejik planlama süreçlerine yansıtılmaktadır.

2025 yılı itibarıyla yürürlüğe giren Sürdürülebilirlik Politikası, TÜMOSAN'ın çevresel, sosyal, yönetim ve iklim alanlarındaki taahhütlerini bütüncül bir yaklaşımla ortaya koymaktadır. İklim değişikliğiyle mücadele, kaynak verimliliği, insan haklarına saygı, etik yönetim ve şeffaflık alanlarında kurumsal stratejiyi yönlendiren temel referans dokümanı niteliğinde olan politika, yönetim kurulu düzeyinde izlenmekte, tüm kurumsal faaliyet alanlarını ve bağlı ortaklıkları kapsamakta ve sektörel gelişmeler ile paydaş beklentileri doğrultusunda düzenli olarak güncellenmektedir.

Yetkinlik ve Beceri Değerlendirmesi

Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi Aygün Karakaş, mühendislik, sistem mühendisliği, ekonomi ve uluslararası işletme alanlarındaki akademik birikimi ile farklı sektörlerdeki üst düzey yöneticilik deneyimine sahiptir. Bağımsız Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. İsmail Yüksek ise TÜBİTAK ve KOSGEB'deki danışmanlık ve yöneticilik görevleri ile akademik birikimi aracılığıyla kamu politikaları, inovasyon ve sürdürülebilir büyüme stratejileri konularında önemli yetkinlikler geliştirmiştir. Sürdürülebilirlik ve iklim alanındaki güncel regülasyon ve gelişmeler yakından takip edilmekte, gerekli görülmesi durumunda Yönetim Kurulu'na yönelik eğitim ve danışmanlık desteği değerlendirilmektedir.

2025 yılında üç uzman çalışan sürdürülebilirlik raporlaması, ESG kriterleri ve karbon ayak izi hesaplama yöntemlerine odaklanan sertifikalı uzmanlık eğitimi almıştır. Bunun yanı sıra bir danışmanlık firmasıyla iş birliği çerçevesinde hem İstanbul genel merkezinde hem de Konya fabrikasında kapsamlı sürdürülebilirlik ve kurumsal karbon ayak izi eğitimleri gerçekleştirilmiş, bu eğitimlere birim direktörleri, üst yönetim temsilcileri, müdürler ve ilgili birimlerden çalışanlar katılmıştır.

Strateji

Strateji

Küresel Görünüm

İklim değişikliği, küresel sıcaklık artışı ve artan aşırı hava olaylarıyla birlikte tarım, su kaynakları, enerji ve ekosistemler üzerinde önemli riskler oluşturmaktadır. Türkiye, kuraklık, sel ve düzensiz yağış gibi etkiler nedeniyle yüksek kırılganlık taşımakta; bu durum gıda güvenliği ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından kritik tehditler yaratmaktadır. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve düşük karbonlu teknolojilere geçiş; emisyon azaltımı, ekonomik büyüme ve istihdam açısından önemli fırsatlar sunmaktadır.

Dünya Ekonomik Forumu'nun Küresel Riskler Raporu 2025, küresel görünümün jeopolitik, çevresel, toplumsal, ekonomik ve teknolojik boyutlarda giderek çok katmanlı bir risk ortamına dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Rapor, iklim değişikliğinin tetiklediği aşırı hava olayları, biyoçeşitlilik kaybı ve ekosistem çöküşü ile doğal kaynak kıtlığının önümüzdeki on yılın en ciddi riskleri arasında yer aldığını teyit etmektedir; en ciddi on riskin beşi çevresel kategoride konumlanmaktadır. Aşırı hava olayları, üst üste ikinci yıl on yıllık risk listesinin zirvesinde yer alırken; iki yıllık görünümde dezenformasyon ve yanlış bilgi, silahlı çatışmalar ve jeopolitik gerilimlerle birlikte ön sıralarda yer almaktadır. Rapor, çevresel risklerin tüm diğer risk kategorileri arasında on yıllık ufukta en belirgin kötüleşmeyi gösterdiğine dikkat çekmekte; bu risklerin uzun vadeli bir tehdit olmaktan çıkıp güncel bir gerçeğe dönüştüğünü vurgulamaktadır. Öte yandan küresel iş birliği mekanizmalarının zayıfladığı, uluslararası ilişkilerin çok kutuplu ve parçalı bir düzene evrileceğinin öngörüldüğü bu konjonktürde, iklim ve enerji alanında acil ve kolektif politikaların geliştirilmesi daha da kritik bir önem kazanmaktadır.

Tarım Makineleri Sektörüne Bakış

Küresel iklim değişikliği, artan sıcaklıklar, düzensiz yağış rejimleri, kuraklık ve aşırı hava olayları yoluyla tarımsal üretim sistemlerini doğrudan etkilemekte; bu durum tarım makineleri sektöründe belirsizlikleri artırmaktadır.

IPCC AR6 raporuna göre insan kaynaklı küresel ısınma, son 50 yılda orta ve düşük enlemlerde tarımsal verimlilik artışını yavaşlatmış; ısınma ürün ve mera kalitesini ile hasat istikrarını olumsuz etkilemektedir. Küresel ısınmanın 1,5 °C ile karşılaştırıldığında 2 °C düzeyine ulaşması, halihazırda sıcak olan alt enlemlerde gıda üretimini daha da olumsuz etkileyecektir. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar da (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021) özellikle Akdeniz Havzası'nda su kaynaklarında azalma, kuraklık riski ve ürün veriminde düşüşlere dikkat çekmektedir. Tarım sektörü aynı zamanda küresel toplam antropojenik sera gazı emisyonlarının %12-13'ünü oluşturarak iklim değişikliğine katkıda bulunan başlıca alanlardan biridir (IPCC AR6 WGIII, Bölüm 7). Bu çerçevede, TÜMOSAN'ın faaliyet gösterdiği tarım makineleri sektörü, bir yandan iklim risklerine maruz kalırken, diğer yandan da iklim dostu teknolojiler, enerji verimliliğini artıran makineler, düşük emisyonlu motorlar ve dijital tarım uygulamaları ile sürdürülebilir tarım dönüşümünde stratejik fırsatlar barındırmaktadır.

İklimle İlgili Riskler ve Fırsatlar

TÜMOSAN, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatları kısa, orta ve uzun vade perspektifinde sınıflandırarak stratejik planlama süreçlerine entegre etmektedir. Her bir risk ve fırsat; etki düzeyi, gerçekleşme olasılığı, ilgili iş kolu ve sektörel öncelikler dikkate alınarak değerlendirilmekte ve "etki-olasılık-vade" matrisleri aracılığıyla stratejik önceliklendirmeye tabi tutulmaktadır. Zaman ufukları, TÜMOSAN'ın Stratejik Planı ve Turquality programı ile uyumlu şekilde yapılandırılmıştır. Zaman ufukları ve olası finansal etkiler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Zaman Ufku		2025 Toplantı Sayısı
Kısa Vadeli	0-1 yıl	Operasyonel düzeyde hızlı aksiyon alınabilecek, etkisi kısa sürede gözlemlenebilecek risk ve fırsatlar.
Orta Vadeli	1-3 yıl	Sistemsel dönüşüm ve süreç iyileştirmeleri gerektiren, yapısal etkiler barındıran fırsatlar.
Uzun Vadeli	3-5 yıl	Stratejik yönetim, dış pazara uyum ve kültürel değişim odağında şekillenen risk ve fırsatlar.

Finansal etki büyüklükleri kategorize edilirken, TÜMOSAN'ın ölçeğine uygun olarak net satış (hasılat) tutarı esas alınmıştır. 2025 yılı bağımsız denetimden geçmiş hasılat değeri 3.454.240.450 TL'dir. Aşağıdaki eşikler, TSRS 1'in önemlilik ilkesi ve muhakeme hükümleri çerçevesinde, geçmiş dönem kârlılık oranları ve faaliyet dalgalanmaları dikkate alınarak TÜMOSAN tarafından belirlenmiş, şirkete özgü makul ölçütlerdir. Buna göre finansal etki büyüklükleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır: **düşük etki** (<138.169.618 TL TL), **orta etki** (138.169.618 TL – 241.796.831,50 TL) ve **yüksek etki** (>241.796.831,50 TL) olarak kategorize edilmiştir. Bu eşiklendirme, önemli finansal etkilerin nitelikli ve ölçülebilir biçimde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Derece	Finansal Etki (%)	2025 Toplantı Sayısı
Düşük	Net Satış %4 ve altı	<138.169.618 TL
Orta	Net Satış %4-%7	138.169.618 TL – 241.796.831,50 TL
Yüksek	Net Satış %7 ve üstü	>241.796.831,50 TL



İklimle İlgili Riskler

Risk Adı	Risk Türü	Risk Açıklaması	Zaman Ufku	Finansal Etki	Olasılık	Riskin Yönetimi
Aşırı Hava Olaylarına Bağlı Traktör Talepleri	Fiziksel (Akut & Kronik)	- Talep Dalgalanmaları - Satış Hacmi - Sektörel Bağımlılık	Uzun (3-5 yıl)	Düşük	3	- Ürün çeşitliliği - Pazar izleme - Satış stratejileri - Tarımsal destek politikalarının izlenmesi
Karbon Regülasyonlarına Uyum (SKDM, ETS)	Geçiş (Regülasyon / Politika)	- Mevzuata Uyum - Emisyon Maliyetleri - Uluslararası Rekabet	Uzun (3-5 yıl)	Düşük	3	- FAZ-V motor yatırımı - Karbon envanteri oluşturma çalışmaları - Enerji verimliliği projeleri
Enerji Arzı ve Fiyat Dalgalanmaları	Geçiş (Piyasa)	- Enerji Tedarik Sürekliliği - Üretim Maliyetleri - Operasyonel Verimlilik	Orta (1-3 yıl)	Düşük	4	- GES yatırımı planı - Dijital takip sistemleri - Enerji yoğun hatlarda iyileştirme projeleri
Su Stresi	Fiziksel (Kronik)	- Üretim Süreçlerinde Su Kullanımı - Konya Bölgesi Su Kıtlığı - Proses Suyu Kesintisi	Uzun (3-5 yıl)	Düşük	3	- Su arıtma yatırımı - Su verimliliği iyileştirme projeleri

İklimle İlgili Fırsatlar

İklim Fırsatı	Fırsat Alanı	Fırsat Türü	Zaman Ufku	Olasılık Skoru (1-5)
İklim Koşullarına Uyumlu Yüksek Performanslı Traktörler	-Yeni Pazar Fırsatları -Tüketici Beklentileri	Geçiş-Pazar	Kısa	3
			Orta	4
			Uzun	5

İklimle İlgili Riskler

Risk 1: Aşırı Hava Olaylarına Bağlı Traktör Talepleri

Risk türü: Fiziksel (Akut & Kronik)

Riskin Açıklaması

Kuraklık, don, düzensiz yağış rejimleri ve sel gibi aşırı hava olayları, iklim değişikliğinin en belirgin fiziksel tezahürleri arasında yer almakta ve tarımsal üretim sistemleri üzerinde doğrudan baskı oluşturmaktadır. Türkiye'nin Akdeniz iklimine yakın tarım havzaları başta olmak üzere, TUMOSAN'ın yoğun satış gerçekleştirdiği Konya, Şanlıurfa ve Adana gibi illerde su stresi ve iklim kaynaklı verim kayıpları giderek belirginleşmektedir. Tarımsal faaliyetlerdeki aksaklıklar çiftçilerin gelir istikrarını ve yatırım kapasitesini olumsuz yönde etkilerken, bu durumun bir başka yansıması olarak çiftçilerin tarımsal kredilere ve finansman olanaklarına erişimi de zorlaşmaktadır. Söz konusu zincir, traktör ve tarım ekipmanlarına olan talebi doğrudan baskılamakta; TUMOSAN'ın gelir yapısının tarım sektörüne olan bağımlılığı nedeniyle bu risk akut fiziksel risk olarak sınıflandırılmaktadır.

Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

Aşırı hava olayları, tarımsal üretim kapasitesini doğrudan baskılayarak çiftçilerin gelir istikrarını ve yatırım kapasitesini olumsuz etkilemektedir. İklim kaynaklı gelir kayıpları, çiftçilerin tarımsal finansmana erişim koşullarını zorlaştırmakta; bu da traktör ve tarım ekipmanı yatırımlarının ertelenmesine yol açan zincirleme bir etki oluşturmaktadır. TUMOSAN'ın değer zincirinin alt akışında, bu etki traktör talebinde daralma ve sipariş hacimlerinde gerileme şeklinde gözlemlenebilmektedir. Traktör satışları, TUMOSAN'ın toplam hasılatı içinde ağırlıklı bir pay oluşturduğundan iklim kaynaklı talep baskısı iç pazar gelirlerini doğrudan etkilemektedir. Üst akışta ise tarım sezonlarındaki belirsizleşme, üretim planlaması ve stok yönetimi üzerinde ek bir yük getirmektedir. Şirket bu etkiyi azaltmak amacıyla ürün ve sektör çeşitliliği stratejisi izlemekte; jeneratör, marin motorlar, istif makineleri ve savunma sanayi projeleriyle tarım dışı sektörlerle yönelik değer zincirini genişleterek iklim kaynaklı talep dalgalanmalarına karşı gelir portföyünü dengelemektedir.

Riskin Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

İklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının traktör talebi üzerinde yapısal bir baskı oluşturabileceği öngörüsü, TUMOSAN'ın stratejik karar alma süreçlerini doğrudan şekillendirmektedir. Şirket, tarım sektörüne olan bağımlılığı azaltmak amacıyla pazar portföyünü çeşitlendirme yoluna gitmiş; jeneratör, endüstriyel motor, marin sistemleri, istif makineleri ve savunma sanayine yönelik güç aktarma sistemleri gibi iklim risklerine görece daha az duyarlı ürün segmentlerine yatırım yapmıştır. Ar-Ge süreçlerinde iklim koşullarına uyumlu, yüksek performanslı traktör modellerinin geliştirilmesi önceliklendirilmekte, bu modellerin yurt dışı pazarında da rekabet gücü kazanması hedeflenmektedir. Stratejik karar alma süreçlerinde tarımsal destek politikalarındaki gelişmeler ve çiftçi finansman koşulları da sistematik biçimde izlenmektedir. Bu kapsamda Şirket, çiftçilerin finansmana erişimini kolaylaştıran çözümleri de değerlendirmekte olup, aynı grup bünyesinde yer alan tasarruf finansman kuruluşunun (Albayrak Tasarruf Finansman A.Ş.) çiftçilere yönelik geliştirdiği esnek ödeme planlı traktör finansman modeli, iklim kaynaklı gelir dalgalanmalarının traktör talebi üzerindeki baskısını hafifletme potansiyeli taşıyan tamamlayıcı bir imkân olarak öne çıkmaktadır. Söz konusu yönelimler, iklim kaynaklı talep dalgalanmalarına karşı şirketin operasyonel esnekliğini ve gelir çeşitliliğini artırmaktadır.



Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı

Traktör satışları TUMOSAN'ın toplam hasılatının önemli bir bölümünü oluşturduğu için bu kalemden yaşanacak iklim kaynaklı bir daralma, finansal performans açısından kritik bir risk unsuru oluşturmaktadır. 2025 raporlama döneminde TUMOSAN'ın hasılatı bir önceki yıla göre daralmıştır, ancak bu daralma makroekonomik koşullar, finansman maliyetleri ve tarımsal gelir dalgalanmaları gibi çok sayıda etkenin bileşiminden kaynaklanmakta olup, iklim kaynaklı talep baskısı bu etkenlerden yalnızca biridir. Etkenlerin iç içe geçmesi nedeniyle, daralmanın iklime atfedilebilir payının ayrı olarak ölçülmesi bu dönemde mümkün olmamıştır. Bu riskin etkilemesi muhtemel finansal tablo kalemleri Hasılat ile Satışların Maliyetidir; sabit üretim maliyetlerinin sürmesi halinde talep daralması brüt kâr marjı ve nakit akışları üzerinde orantısız bir etki doğurabilir. Şirket, bu etkilerin nicel izlenebilirliğine yönelik veri altyapısını geliştirmektedir. TUMOSAN, gelir çeşitlendirme stratejisiyle enerji ve savunma gibi iklim risklerine görece daha az duyarlı segmentlerdeki satış faaliyetlerini güçlendirerek, nakit akışlarının tek bir sektöre bağımlılığını azaltmayı sürdürmektedir.

Risk 2: Emisyon Regülasyonlarına Uyum

Risk türü: Geçiş (Regülasyon/Politika)

Riskin Açıklaması

Emisyon regülasyonlarına uyum, düşük karbonlu ekonomiye geçiş ve hava kalitesinin korunmasına yönelik küresel çabalar çerçevesinde şirketler üzerinde artan düzenleyici baskı oluşturan kapsamlı bir geçiş riskidir. Bu risk başlığı altında üç temel düzenleme yer almaktadır. Karbon odaklı düzenlemeler kapsamında, Avrupa Birliği'nin Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) 2026 yılında tam uygulama aşamasına geçecek olup AB pazarına ihraç edilen ürünlerin gömülü karbon içeriğine göre ek maliyet yükümlülükleri doğurabilecektir. TUMOSAN'ın halihazırda SKDM kapsamındaki bir ürünü ve Avrupa Birliği'ne ihracatı bulunmadığından, SKDM mevcut dönemde doğrudan bir maliyet doğurmamaktadır. SKDM kapsamının zaman içinde genişlemesi neticesinde bünyedeki TUMOSAN Döküm A.Ş. kapsam genişlemesine karşı en hassas birimdir.

Türkiye'de kurulması planlanan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ise üretim faaliyetlerinden kaynaklanan Kapsam 1 sera gazı emisyonlarını doğrudan bir maliyet unsuruna dönüştürme potansiyeli taşımaktadır. Hava kalitesi kirleticilerine yönelik düzenlemeler kapsamında ise AB'nin karayolu dışı dizel motorlar için belirlediği Stage V (FAZ-V) emisyon standardı, NOx ve partikül madde gibi kirleticilere sıkı limitler getirmektedir. Bu düzenlemelerin tamamı, TUMOSAN'ın üretim süreçlerini, ihracat kabiliyetini ve tedarik zinciri yönetimini etkileyen yapısal bir risk alanı oluşturmaktadır.



Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

Emisyon regülasyonlarına uyum süreci, TÜMOSAN'ın değer zincirinin birden fazla halkasında etkisini göstermektedir. Üretim süreçleri açısından Türkiye ETS'nin yürürlüğe girmesiyle Kapsam 1 sera gazı emisyonları doğrudan bir maliyet kalemi haline gelebilecek; bu durum özellikle enerji yoğun döküm ve ısıtma işlemleri süreçlerini yürüten TÜMOSAN Döküm A.Ş. üzerinde belirgin bir baskı oluşturabilecektir. İhracat kabiliyeti açısından ise SKDM'nin kapsama alabileceği metal bileşenler ve ara girdiler, tedarik zincirindeki karbon maliyetlerini artırma potansiyeli taşımaktadır. Hava kalitesi düzenlemeleri tarafında ise, karayolu dışı dizel motorlar için zorunlu olan Stage V (FAZ-V) emisyon limitleri, traktör ve benzeri tarım/sanayi makinelerinde motor teknolojisinin yenilenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede TÜMOSAN, Stage V emisyon standardına tam uyumlu ve %97'nin üzerinde yerlilik oranına sahip FAZ-V motorlarını 48-125 beygir aralığındaki tüm traktör serilerine entegre etmiş; ayrıca FAZ-V uyumlu motorlarda zorunlu olan ve hâlihazırda ithalat yoluyla temin edilen Emisyon Azaltım Sistemi'nin (ATS) yerli üretimi için Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde yeni bir fabrika kurma kararı almıştır. Bu adımlar, hem regülasyon uyum kapasitesini güçlendirmekte hem de değer zincirinde dışa bağımlılığı azaltarak Avrupa pazarındaki rekabet konumunu desteklemektedir.

Riskin Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

TÜMOSAN, emisyon regülasyonlarının orta ve uzun vadeli etkilerine karşı proaktif bir yaklaşım benimsemektedir. AB Stage V (FAZ-V) emisyon standardına uyumlu yerli motor ailesinin geliştirilmesi ve 48 beygirden 125 beygire kadar tüm traktör serilerine entegrasyonunun tamamlanması, bu stratejik yaklaşımın somut bir çıktısıdır. Bunun yanı sıra FAZ-V uyumlu dizel motorlarda kullanılması zorunlu olan ve hâlihazırda ithalat yoluyla temin edilen Emisyon Azaltım Sistemi'nin (ATS) yerli üretimine yönelik stratejik karar alınmıştır. Bu kapsamda Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde 10.000 m² kapalı alana sahip, yıllık 20.000 adet kapasiteli bir ATS fabrikasının kurulması planlanmıştır; toplam yatırım bedeli yaklaşık 450 milyon TL olarak öngörülmüştür.

Söz konusu yatırım, ilk etapta 48-145 beygir gücü aralığındaki motorlara yönelik ATS üretimini, seramik kaplama teknolojisinin yerleştirilmesini ve ilgili know-how transferini kapsamaktadır. Bu adım, regülasyon uyum maliyetlerinin sürdürülebilir biçimde yönetilmesine ve değer zincirinde dışa bağımlılığın azaltılmasına yapısal bir katkı sunmaktadır. Sera gazı emisyon envanterinin oluşturulması ve bağımsız güvenceye tabi tutulması, karbon yönetiminin kurumsal karar alma mekanizmalarına entegrasyonunda önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. SKDM ve ETS süreçlerinin yakından izlenmesi amacıyla şirket yöneticileri ilgili bilgilendirme toplantılarına düzenli olarak katılmakta, bu doğrultuda SKDM konusunda uzman bir çalışanın istihdam edilmesi uzun vadeli hedefleri arasında yer almaktadır.

Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı

Emisyon regülasyonlarına uyum, TÜMOSAN'ın nakit akışları üzerinde orta ve uzun vadede belirleyici bir etki oluşturma potansiyeli taşımaktadır. Karbon odaklı düzenlemeler tarafında, Türkiye ETS'nin yürürlüğe girmesiyle Kapsam 1 emisyonları üzerinden doğrudan karbon maliyetleri gündeme gelecek; bu maliyetin etkilemesi muhtemel finansal tablo kalemi öncelikle Satışların Maliyetidir. SKDM'ye ilişkin maliyetler ise mevcut dönemde doğrudan bir kalem oluşturmamakta; AB pazarına giriş ve kapsam genişlemesi senaryolarında izlenecek koşullu bir unsurdur. Mevcut raporlama döneminde karbon regülasyonlarının nicel finansal etkisi; ETS tahsis metodolojisi, ücretsiz tahsis oranları, karbon fiyat seviyesi ve SKDM kapsam belirsizlikleri nedeniyle yüksek ölçüm belirsizliği taşıdığından ayrı olarak modellenmemiştir. Hava kalitesi düzenlemeleri tarafında ise Stage V (FAZ-V) uyumlu motor ve ATS üretimine yönelik yatırımlar, kısa vadede yatırım harcamalarını artırmakla birlikte uzun vadede regülasyon uyumsuzluğu kaynaklı pazar erişim kayıplarının önüne geçmektedir. Bununla birlikte ATS yerleştirme yatırımı için tahsis edilen yaklaşık 450 milyon TL'lik bütçe, şirketin sermaye dağıtımı kapsamında emisyon regülasyonlarına uyumu önceliklendirdiğini somut biçimde ortaya koymaktadır. Şirket, emisyon yönetimine ilişkin veri altyapısını güçlendirerek ilerleyen dönemlerde bu etkilerin nicel olarak da değerlendirilebilmesini hedeflemektedir.

Risk 3: Enerji Arzı ve Fiyat Dalgalanmaları

Risk türü: Geçiş (Piyasa)

Riskin Açıklaması

Enerji arzı ve fiyat dalgalanmaları, küresel enerji piyasalarındaki oynaklık, jeopolitik gerilimler, fosil yakıt bağımlılığının azaltılmasına yönelik düzenleyici dönüşüm süreci ve iklim kaynaklı altyapı zafiyetleri nedeniyle şirketler üzerinde belirgin bir geçiş riski oluşturmaktadır. Türkiye'nin elektrik üretiminde doğalgaz ve ithal enerji kaynaklarına olan görece yüksek bağımlılığı, LNG fiyatlarındaki dalgalanmalar ve döviz kuru oynaklığı, sanayi tesislerinin maruz kaldığı enerji maliyet riskini derinleştirmektedir. Üretim faaliyetleri enerji yoğun süreçlere dayanan TÜMOSAN için bu risk, hem üretim maliyetlerinde belirsizlik hem de enerji arz sürekliliğinde olası kesintiler şeklinde tezahür etmektedir.

Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

Enerji arzı ve fiyat dalgalanmaları, TÜMOSAN'ın değer zincirindeki üretim maliyetleri üzerinde doğrudan baskı oluşturmaktadır. Risk, Konya üretim yerleşkesindeki enerji yoğun süreçlerde (döküm, talaşlı imalat, ısıl işlem ve motor test hatlarında) yoğunlaşmakta; yukarı akışta ise gaz ve elektrik tedariki üzerinde belirginleşmektedir. ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kapsamında elektrik ve doğalgaz tüketimi sayaç bazlı olarak izlenmekte; kritik noktalara yerleştirilen ara süzme sayaçları aracılığıyla makine ve sistem bazlı enerji tüketimi takip edilmektedir. Bu altyapı, enerji yoğun üretim hatlarında verimsizliklerin tespit edilmesini ve iyileştirme projelerinin önceliklendirilmesini mümkün kılmaktadır.

Bu riske karşı TÜMOSAN, Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde kurulmasına karar verilen ATS üretim fabrikasının çatısında bir Güneş Enerjisi Santrali (GES) tesisi kurarak fabrikanın enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanmasını planlamaktadır. Bu çözüm, hem değer zincirinde enerji arz güvenliğini güçlendirmekte hem de yenilenebilir enerji kullanımı yoluyla şebeke bağımlılığını ve fiyat dalgalanmalarına karşı kırılganlığı azaltmaktadır.

Riskin Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

TÜMOSAN, enerji maliyetlerini ve arz risklerini yönetmek amacıyla çok katmanlı bir strateji izlemektedir. 2023 yılında hem Motor Fabrika hem de TÜMOSAN Döküm tesislerini kapsayan kapsamlı enerji etüdü gerçekleştirilmiş; elde edilen çıktılar doğrultusunda 2024 ve 2025 yıllarında verimlilik iyileştirme projeleri hayata geçirilmiş ve somut enerji tasarrufu sağlanmıştır. Bazı verimlilik uygulamaları her yıl düzenli olarak tekrarlanmaktadır. Operasyonel modernizasyon kapsamında, üretimde kullanılan eski tip tezgahların yeni nesil CNC makineleriyle değiştirilmesine yönelik yatırım planının 2029 yılına kadar tamamlanması hedeflenmektedir. Uzun vadeli strateji kapsamında Akıllı Fabrika Dönüşümü ile Endüstri 4.0 teknolojileri iş modeline entegre edilmekte; dijital veri toplama sistemleri üretim süreçlerinin gerçek zamanlı izlenmesini, kaynak yönetiminin optimize edilmesini ve enerji kullanımının daha verimli planlanmasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde kurulması planlanan ATS fabrikasının çatısında bir Güneş Enerjisi Santrali (GES) tesisi kurularak fabrika enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması planlanmaktadır; bu yaklaşım enerji arz güvenliğini güçlendirmekte ve şebeke fiyat dalgalanmalarına karşı kırılganlığı azaltmaktadır.

Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı

Enerji maliyetlerindeki öngörülemez artışlar, TÜMOSAN'ın üretim giderleri ve faaliyet kârlılığı üzerinde doğrudan etkili olan finansal risk kalemlerinden biridir. etkilemesi muhtemel finansal tablo kalemi öncelikle Satışların Maliyeti, ilgili yatırımlar açısından ise Maddi Duran Varlıklardır. Bu risk karşısında ATS fabrikası çatısında planlanan GES yatırımı, enerji etüdü kapsamında uygulanmakta olan verimlilik iyileştirme projeleri ve CNC modernizasyon programı, enerji maliyetlerini orta ve uzun vadede kontrol altına almaya yönelik somut adımlar olarak öne çıkmaktadır. GES yatırımı yenilenebilir enerji kaynağına geçiş yoluyla elektrik tedariki maliyetlerini sabitleme potansiyeli sunarken, enerji verimliliği projeleri ve yeni nesil tezgah yatırımları birim üretim başına enerji tüketimini azaltarak maliyet öngörülebilirliğini güçlendirmektedir.

Enerji fiyatı artışlarının üretim maliyetlerine yansıma oranı ile bu maliyetlerin ürün fiyatlarına aktarılabilirlik düzeyi çok sayıda piyasa değişkenine bağlı olduğundan, bu etkinin nicel olarak modellenmesi yüksek ölçüm belirsizliği taşımaktadır. Bununla birlikte enerji tüketimine ilişkin izleme altyapısının güçlendirilmesi, ilerleyen dönemlerde bu etkilerin nicel olarak değerlendirilmesine zemin hazırlamaktadır.

Risk 4: Su Stresi

Risk türü: Fiziksel (Kronik)

Riskin Açıklaması

Su stresi, iklim değişikliğinin yarattığı uzun vadeli su kaynağı baskısı ve azalan yağış rejimleri nedeniyle ortaya çıkan kronik fiziksel risklerden biridir. TUMOSAN'ın üretim faaliyetlerinin önemli bir bölümü Konya ilindeki entegre fabrika tesisinde yürütülmekte olup, WRI Aqueduct verilerine göre Konya, mevcut su stresi göstergesinde %80'in üzerinde, mevcut su tükenmesi göstergesinde ise %75'in üzerinde değerlerle 'son derece yüksek risk' kategorisinde yer almaktadır. 2030 yılı için yapılan projeksiyonlar, su stresi düzeyinin aynı yüksek seviyede (>%80) seyretmeye devam edeceğine işaret etmektedir; projeksiyonlu yıllık su arzı 10–30 cm, projeksiyonlu yıllık su talebi ise 3–10 cm bandında öngörülmekte olup bu değerler bölgenin yapısal su kıtlığının orta ve uzun vadede süreceğini ortaya koymaktadır. Söz konusu yapı, fabrikanın faaliyet sürekliliği ve uzun vadeli operasyonel güvenliği açısından kritik bir risk alanı oluşturmaktadır.

Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

Su, TUMOSAN'ın üretim süreçlerinde stratejik bir girdi konumundadır. Özellikle talaşlı imalatla kullanılan soğutma sıvılarının yaklaşık %90'ı sudan oluşmakta olup, bu yapı suyu üretim prosesinin sürekliliği açısından vazgeçilmez bir kaynak haline getirmektedir. Su teminindeki olası kesintiler doğrudan üretim duruşlarına ve gelir kaybına yol açabileceği gibi, yangın söndürme ve iş sağlığı güvenliği altyapısının da suya bağlı olması nedeniyle iş güvenliği risklerini artırma potansiyeli taşımaktadır. Atık su yönetimi tarafında, TUMOSAN bünyesinde faaliyet gösteren biyolojik arıtma tesisi aracılığıyla üretim kaynaklı atık suyun bir bölümü arıtmakta ve arıtılan su, uygun kullanım alanlarında geri değerlendirilerek tesis içi su geri kazanımına katkı sağlanmaktadır.

Kimyasal arıtma gerektiren atık su, yetkili bir kimyasal arıtma tesisine yönlendirilmekte, arıtılması mümkün olmayan kısım ise bertarafa iletilmektedir. Değer zincirinde su kaynaklı kırılabilirliğin azaltılmasına yönelik olarak fabrika tesisinin yer aldığı Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde temiz su hatlarına ilişkin altyapı yenileme çalışmaları sürdürülmekte, tesis bünyesinde yer alan yeraltı su kuyuları aracılığıyla yeşil alan sulamasında şebeke suyuna alternatif kaynak kullanılmaktadır.

Riskin Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

TUMOSAN, su stresi riskine karşı kısa ve uzun vadeli aksiyonları birlikte değerlendirmektedir. Kısa vadede, mevcut biyolojik arıtma tesisinin kapasite artışı için gerekli onaylar alınmış olup kapasitenin 2026 yılı içinde devreye girmesi öngörülmektedir. Uzun vadede ise Konya Özel Endüstri Bölgesi kapsamında, kimyasal arıtmayı da bünyesinde barındıracak yeni bir arıtma tesisinin kurulması yatırım planında yer almaktadır. Yağmur suyu hasadı seçeneği değerlendirilmiş, ancak teknik analizler mevcut yapı ve alan düzeniyle anlamlı bir verim sağlamayacağını ortaya koyduğundan yatırım uygulanabilirliği düşük bulunmuştur. Bu durum, iklim adaptasyon yatırımlarının teknik ve ekonomik fizibilite kriterleriyle birlikte değerlendirilmesinin somut bir örneğidir. Su verimliliği kapsamında 2024 ve 2025 yıllarında tasarruf planları oluşturulmuş, bu planlara ilişkin yatırım henüz gerçekleştirilmemiştir. Üretim süreçleri tarafında, eski boyahane proseslerinin iyileştirilmesi ve yenilenmesi su kullanım verimliliğinin artırılması açısından potansiyel bir aksiyon alanı olarak değerlendirilmektedir.

Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı

Su teminindeki olası kesintilerin finansal yansımaları, üretim duruşları kaynaklı ciro kaybı, sabit maliyetlerin sürmesi ve olası tedarik gecikmelerinden doğacak ek maliyetler olarak ortaya çıkma potansiyeli taşımaktadır. Biyolojik arıtma kapasite artışının 2026 yılında devreye alınmasının atık su yönetim maliyetlerinde optimizasyon sağlaması beklenmektedir. ÖEB kapsamında planlanan kimyasal arıtma içerikli yeni tesisin uzun vadede hayata geçirilmesi durumunda ise dış arıtma ve bertaraf maliyetlerinin azaltılması, operasyonel kırılganlığın düşürülmesi öngörülmektedir. Söz konusu uzun vadeli yatırımın teknik fizibilite çalışmaları henüz tamamlanmadığından yatırım maliyeti, geri ödeme süresi ve net tasarruf gibi nicel finansal göstergeler bu raporlama döneminde belirlenememiştir. Şirket, su kullanımına ilişkin izleme altyapısını güçlendirerek ilerleyen dönemlerde bu etkilerin nicel olarak değerlendirilmesini hedeflemektedir.

İklimle İlgili Fırsatlar

Fırsat 1: İklim Koşullarına Uyumlu Yüksek Performanslı Traktörlere Artan Talep

İklim değişikliğine bağlı tarımsal verim baskılarının yoğunlaşması, çiftçileri zorlaşan koşullarda yüksek performansla çalışabilen, güçlü ve ileri teknolojiyle donatılmış traktörlere yönlendirmektedir. Yüksek beygir gücünde modern motor teknolojisi, dayanıklı şanzıman sistemleri ve hassas tarım uygulamalarına uyumlu donanımlar, çiftçi tabanının öncelikli tercihi haline gelmektedir. TÜMOSAN'ın güçlü mühendislik altyapısı, ileri Ar-Ge yetkinliği ve üst güç segmentine genişleyen ürün gamı, şirkete bu fırsatı değerlendirme imkânı sunmaktadır.

Fırsatın İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi

İklim koşullarına uyumlu yüksek performanslı traktörlere artan talep, TÜMOSAN'ın iç pazar ve ihracat pazarlarında doğrudan bir büyüme alanı açmaktadır. Üst güç segmentine yönelik açılım bu fırsatın merkezinde yer almakta olup, 125 beygir gücündeki traktörün 2026 yılında, 145 beygire kadar olan üst serinin ise 2027 yılında pazara sunulmasıyla şirket, değer zincirinde daha yüksek katma değerli ürün segmentlerine yerleşecektir.

Yüksek yerlilik oranıyla geliştirilen mevcut motor portföyü, bu açılımın hazır bir piyasa teklifine dönüşmesini sağlamaktadır. Savunma ve marin segmentlerinde geliştirilen özel motor sistemleri ise çoklu sektör varlığını pekiştirerek değer zincirinin sektörel çeşitliliğini somut bir rekabet avantajına dönüştürmektedir. Avrupa pazarı, bu fırsat kapsamında bir hedef pazar olarak konumlandırılmaktadır.

Fırsatın Strateji ve Karar Alma Mekanizmasına Etkisi

İklim koşullarına uyumlu yüksek performanslı traktörlere yönelik talep, TÜMOSAN'ın Ar-Ge ve büyüme stratejilerini doğrudan şekillendirmektedir. İstanbul Ar-Ge Merkezi'nde yürütülen çalışmalarla üst güç segmenti motor ailesinin geliştirilmesi tamamlanmış ve bu ürünler kademeli olarak pazara sunulmaktadır. 125 beygirlik traktörün 2026, 145 beygire kadar olan üst serinin 2027 yılında satışa çıkması, çiftçi beklentilerine ve ihracat pazarlarındaki rekabet koşullarına yönelik güçlü stratejik açılımlar oluşturmaktadır. Hibrit ve elektrikli güç sistemleri ile alternatif yakıtlı çözümler üzerine yürütülen araştırmalar derinleştirilmekte; marin ve savunma sanayi uygulamalarına yönelik özel projeler, uzun vadeli iklim senaryolarına uyumun yapısal zeminini güçlendirmektedir.

Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı

Bu fırsat, düşük karbonlu ekonomiye uyumlu ürünlerden elde edilecek hasılat artışı yoluyla finansal performansı olumlu etkileme potansiyeli taşımaktadır. Fırsatın yapısal zeminini oluşturan ürün geliştirme faaliyetleri TÜMOSAN Teknoloji bünyesinde yürütülen Ar-Ge çalışmalarıyla desteklenmekte olup, etkilemesi muhtemel finansal tablo kalemleri Araştırma ve Geliştirme Giderleri ile Maddi Olmayan Duran Varlıklar; ticarileşme aşamasında ise hasılattır. Yeni ürün gruplarının pazara sunum takvimi ve talep esnekliğine ilişkin belirsizlikler nedeniyle hasılat etkisinin münferit olarak nicelleştirilmesi bu dönemde yüksek ölçüm belirsizliği taşımaktadır.

İklim Dirençliliği ve Senaryo Analizleri

TÜMOSAN, iklimle bağlantılı risk ve fırsatların stratejisi, iş modeli ve finansal durumu üzerindeki olası etkilerini değerlendirmek amacıyla 2025 stratejik planlama döngüsü kapsamında iklim senaryo analizini güncellemiştir. Analiz, şirketin içinde bulunduğu şartlarla orantılı bir yaklaşımla yürütülmüş, nitel senaryo anlatıları nicel girdilerle desteklenmiştir. Tam kapsamlı senaryo analizi stratejik planlama döngüsüne paralel güncellenirken, şirketin iklim dirençliliğine ilişkin değerlendirmesi her raporlama döneminde yeniden ele alınmaktadır.

Kullanılan senaryolar

TÜMOSAN, geçiş ve fiziksel riskleri geniş bir yelpazede değerlendirebilmek için üç bütünleştirici senaryo tanımlamış ve her senaryoyu birbirini tamamlayan mercekler aracılığıyla okumuştur: **IEA** (enerji arz güvenliği, fiyatları ve karbon fiyatı), **IPCC RCP** (fiziksel iklim tehlikeleri, Türkiye'nin MGM resmî projeksiyonları RCP 4.5 ve RCP 8.5 temellidir), **FAO - Food and Agriculture Organization** (tarım sektörünün üretkenlik, verimlilik ve talep görünümü) ve **WRI Aqueduct** (bölgesel su stresi).

Senaryo	Geçiş/enerji merceği (IEA)	Fiziksel mercek (IPCC RCP)	Tarım merceği (FAO)	Karbon fiyatı (≈2030, indikatif, IEA)
Düzenli / Kararlı Geçiş	NZE 2050	RCP 2.6 · ~1,5–1,8 °C	TSS (Sürdürülebilirliğe Yöneliş)	~90–130 USD/tCO ₂ e (2050'ye doğru yükselir)
Gecikmeli / Orta Geçiş	APS	RCP 4.5 · ~2,4 °C	BAU (Mevcut Eğilim)	~50–80 USD/tCO ₂ e; 2040 sonrası sertleşir
Sıcak Dünya / Yüksek Emisyon	STEPS	RCP 8.5 · ~3–4 °C+	BAU (Mevcut Eğilim)	Düşük; sınırlı/bölgesel; yüksek fiziksel risk

Bu üç senaryo, düzenli bir düşük-karbon geçişinden iklim politikalarının zayıf kaldığı yüksek-emisyon bir dünyaya kadar geniş bir olasılık aralığını temsil edecek şekilde seçilmiştir. Düzenli/Kararlı Geçiş senaryosu, küresel ısınmayı 1,5 °C ile sınırlamayı hedefleyen Paris Anlaşması ile uyumlu senaryodur.

Analiz, TÜMOSAN'ın operasyonel ayak izinin tamamını; Genel Merkez (İstanbul), Konya'daki Fabrika Yerleşkesi ve tüm bağlı ortaklıkları kapsamaktadır. Analizde kullanılan nicel enerji ve karbon girdileri, 2025 yılına ait sınırlı güvence ile doğrulanmış sera gazı envanterine dayanmakta olup, bu envantere Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları konum bazlı yöntemle olarak hesaplanmıştır. Senaryolar, raporun başında tanımlanan kısa (0–1 yıl), orta (1–3 yıl) ve uzun (3–5 yıl) vade ufukları boyunca değerlendirilmiştir.

Senaryo sonuçları

Senaryolar; iklim politikaları (Türkiye ETS/SKDM zamanlaması), makroekonomik trendler (IEA senaryo çerçevesindeki büyüme ve fiyat varsayımları), ulusal/bölgesel değişkenler (Konya su stresi - WRI Aqueduct; MGM RCP projeksiyonları), tarımsal görünüm (FAO üretkenlik ve talep senaryoları), enerji kullanımı ve karışımı (2025'te ağırlıklı doğalgaz ~1,45 milyon m³ ve şebeke elektriği ~6,19 GWh; 2025'te yenilenebilir/piyasa bazlı elektrik enstrümanı kullanılmamış, tamamen şebekeye geçilmiştir) ve teknolojik gelişmeler varsayımları üzerine kurulmuştur. Bu dönemde tarımsal talep ekseninin FAO senaryolarıyla güçlendirilmesi, önceki döneme kıyasla analiz kapsamındaki başlıca gelişmedir.

Kilit varsayımlar

Aşağıdaki matris, senaryo etkilerini şirketin risk envanterindeki kanallara bağlar. Traktör/tarım makinesi talebi kanalı (Risk 1) öncelikle FAO tarımsal senaryoları ve IPCC RCP fiziksel projeksiyonlarıyla; karbon fiyatı/regülasyon kanalı (Risk 2) ve enerji kanalı (Risk 3) IEA senaryolarıyla; su stresi kanalı (Risk 4) WRI Aqueduct ve IPCC RCP ile okunmuştur.

Etki kanalı	Düzenli/Kararlı Geçiş	Gecikmeli/Orta Geçiş	Sıcak Dünya
Traktör/tarım makinesi talebi (Risk 1) – FAO + IPCC RCP	Tarım kısmen uyum sağlar (FAO TSS), talep düşük riskli, modern donanımlı traktörlere yönelim	Verim baskısı belirginleşir (FAO BAU), çiftçi yatırımı ertelenir; talep dalgalanır	Anahtar illerde tarımda süreklilik kaybı, yeni traktör talebi durma noktasına yaklaşabilir
Karbon fiyatı/regülasyon (Risk 2) – IEA	Erken uyum maliyet ve rekabet avantajı, ETS yönetilebilir maliyet	ETS orta vadede zorunlu, SKDM kapsam genişlemesi izlenmeli	Geç ve ani karbon fiyatı şoku
Enerji arzı ve maliyeti (Risk 3) – IEA	Yenilenebilir payı ile daha istikrarlı/düşük-emisyonlu elektrik	Yüksek ve oynak elektrik/gaz fiyatı, döküm ve ısıtılma maliyet baskısı	Arz güvenliği riski, kesinti ve fiyat artışı olağanlaşır
Su stresi (Risk 4) – WRI Aqueduct + IPCC RCP	Su stresi sürer ama sınırlı kötüleşme, mevcut altyapı yönetilebilir	Su stresi 2050'ye doğru aşırı yükselir, kapasite artışı şart	Yapısal su kıtlığı zirve yapar, kritik adaptasyon gerekir
Düşük-karbon ürün/teknoloji fırsatı (Fırsat 1) – IEA + FAO	En güçlü fırsat penceresi, FAZ-V, hassas tarım, ihracat avantajı	Fırsat sürer ama uyum maliyetiyle dengelenir	Fırsat daralır, tarım-dışı ve yurt dışı pazarlara zorunlu yönelim

Karbon fiyatı duyarlılığı

2025 Kapsam 1+2 emisyonu (6.030 ton CO₂e) üzerinden, IEA senaryolarındaki karbon fiyat düzeyleri referans alınarak yapılan indikatif hesaplama, yüksek karbon fiyatı senaryosunda (IEA NZE; ~90–130 USD/tCO₂e) dahi doğrudan karbon maliyetinin 2025 hasılatının yaklaşık %1'inin altında kalacağına işaret etmektedir. Bu büyüklük 2025'in daralmış üretim/emisyon seviyesine dayanmakta olup üretim normalleştiğinde yukarı ölçeklenecektir. Asıl maruziyet doğrudan karbon maliyetinden çok dolaylıdır: enerji maliyeti, demir-çelik tedarik zincirinde gömülü karbon ve tarımsal talebin iklime duyarlılığı. IEA karbon fiyatlarının Türkiye bağlamında ne ölçüde geçerli olacağına ilişkin belirsizlik dikkate alınmalıdır; tutarlar yön gösterici olup kur ve fiyat varsayımına bağlıdır.

İklim Dirençliliği Değerlendirmesi

Strateji ve iş modeli üzerindeki sonuçlar

Senaryo analizi, TÜMOSAN'ın gelir yapısının tarım sektörü ve traktör talebiyle yakından ilişkili olduğunu ve bu alanın şirketin iklimle ilgili stratejik önceliklerini şekillendiren temel unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Şirket, bu bağımlılığı dengeleme yönünde halihazırda net bir yön belirlemiş olup, üç senaryonun tamamında tutarlılık gösteren bir strateji izlemektedir. Bu kapsamda jeneratör, marin, istif ve savunma gibi tarım-dışı segmentlere genişleyerek gelir tabanını çeşitlendirmekte, TÜMOSAN Döküm A.Ş. üzerinden sağladığı dikey entegrasyonla tedarik zincirini güçlendirmekte ve düşük-emisyonlu, yüksek-performanslı ürün gamını geliştirmektedir. Bu stratejinin değeri, en zorlayıcı senaryo olan Sıcak Dünya (RCP 8.5 · FAO BAU) koşullarında dahi belirginleşmektedir; bu senaryoda tarımsal talepte yaşanabilecek yapısal değişim, şirketin yurt dışı ve tarım-dışı pazarlara yönelimini hızlandıracak, hâlihazırda yürütülen çeşitlendirme stratejisi ise bu geçişi yumuşatan güçlü bir tampon işlevi görecektir.

Önemli Belirsizlik Alanları

Değerlendirmenin en yüksek belirsizlik taşıyan alanları, geçiş politikalarının zamanlaması ve şiddeti etrafında yoğunlaşmaktadır. Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi'nin nihai tasarımı, devreye giriş zamanı ve oluşacak karbon fiyat seviyesi henüz netleşmemiştir; benzer biçimde Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın şirket üzerindeki etkisi hem mekanizmanın kapsam genişlemesine hem de TÜMOSAN'ın Avrupa pazarına giriş zamanlamasına bağlı olarak belirsizliğini korumaktadır. Fiziksel ve piyasa tarafında ise tarımsal talebin iklim koşullarına ve çiftçi finansman imkânlarına duyarlılığı, enerji fiyatları ile arz güvenliğindeki oynaklık ve Konya bölgesindeki yapısal su stresinin seyri başlıca belirsizlik kaynaklarıdır.

Uyum Kapasitesi

Şirketin güçlü özkaynak ve varlık tabanı, iklim uyumu ve enerji verimliliği yatırımlarını finanse edebilecek bir finansal esneklik sağlamaktadır. Bununla birlikte 2025'teki faaliyet performansı ve hasılat daralması, finansman maliyeti ile operasyonel nakit akışı tarafında bu esnekliği bir miktar sınırlamakta ve yatırımların temkinli bir takvimle yönetilmesini gerektirmektedir. Üretim varlıkları açısından TÜMOSAN yüksek bir uyarlanabilirliğe sahiptir. Motor ve döküm altyapısı tarım, savunma, enerji ve marin segmentlerine aynı anda hizmet edebildiğinden, şirketin çeşitlendirme stratejisi fiziksel olarak da mümkün hâle gelmektedir. FAZ-V entegrasyonu ve akıllı fabrika dönüşümü varlıkların daha ileri teknolojilere taşınabildiğini somut biçimde göstermektedir. İklimle ilgili yatırımlar da dirençliliği doğrudan güçlendirmektedir. Somut tasarruf sağlayan enerji verimliliği projeleri, planlanan güneş enerjisi santrali, su stresine uyum sağlayan biyolojik arıtma kapasite artışı ve Ar-Ge çalışmaları, şirketin geçiş ve fiziksel risklere karşı uyum gücünü artırmaktadır.

Genel Dirençlilik Sonucu

Bütünsel olarak TÜMOSAN'ın strateji ve iş modeli, iklimle ilgili değişimlere karşı orta düzeyde dirençli değerlendirilmektedir. Çeşitlendirme, yerileştirme/dikey entegrasyon ve ürün-teknoloji uyarlaması güçlü dirençlilik kaldıraçlarıdır. En belirgin kırılganlıklar ise tarımsal talebin döngüsellliği, Konya'nın yapısal su stres ve enerji maliyeti/arz güvenliğidir. Düzenli ve Gecikmeli Geçiş senaryolarındaki etkiler kısa-orta vadede yönetilebilir kapsamdadır, uzun vadeli Sıcak Dünya senaryosu en yüksek dirençlilik baskısını oluşturmakta, ancak çeşitlendirme ve yurt dışı/tarım-dışı pazar stratejisi bu baskıyı kısmen telafi etmektedir.

Doğrudan Azaltım ve Adaptasyon

TÜMOSAN, kendi operasyonlarından kaynaklanan iklim etkilerini azaltmaya ve fiziksel iklim risklerine uyum sağlamaya yönelik çok katmanlı bir program yürütmektedir. Bu programın temelini, üretim süreçlerinde enerji verimliliğinin sistematik biçimde artırılması oluşturmaktadır. 2023 yılında Motor ve Döküm fabrikalarını kapsayan kapsamlı bir enerji etüdü gerçekleştirilmiş; etütten elde edilen çıktılar doğrultusunda 2024 ve 2025 yıllarında çeşitli verimlilik projeleri hayata geçirilmiştir. Fabrika Enerji Verimliliğinin Artırılması hedefi kapsamında 2024 yılında 81.547 kWh, 2025 yılında ise 136.218 kWh enerji tasarrufu sağlanmış ve 2025 performansı yıllık minimum 100.000 kWh hedefinin üzerine çıkmıştır. Enerji tüketimi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kapsamında sayaç bazlı olarak izlenmekte ve verimsizliklerin tespitiyle iyileştirme alanları önceliklendirilmektedir. Enerji verimliliğini tamamlayan diğer bir alan, yenilenebilir enerji ve operasyonel modernizasyondur. Konya Özel Endüstri Bölgesi'nde planlanan Güneş Enerjisi Santrali (GES) ile fabrika enerji ihtiyacının bir bölümünün yenilenebilir kaynaklardan karşılanması; böylece hem üretim kaynaklı emisyonların azaltılması hem de şebeke fiyat dalgalanmalarına karşı kırılganlığın düşürülmesi hedeflenmektedir. Buna paralel olarak, eski tip tezgahların yeni nesil CNC makineleriyle değiştirilmesini öngören ve 2029 yılına kadar tamamlanması planlanan modernizasyon programı, birim üretim başına enerji yoğunluğunu kademeli biçimde azaltmayı amaçlamaktadır. Uzun vadede ise bu modernizasyon, üretim süreçlerinin dijitalleştirilmesini ve veri temelli yönetimini esas alan akıllı fabrika dönüşümü stratejisiyle bütünleştirilerek enerji ve kaynak verimliliğinin daha da artırılması hedeflenmektedir.

Şirket, azaltım çalışmalarının yanı sıra fiziksel iklim risklerine uyuma da öncelik vermektedir. Konya'nın yapısal su stresine karşı operasyonel dayanıklılığı güçlendirmek amacıyla biyolojik arıtma tesisinin kapasite artışı için gerekli onaylar alınmış olup, yeni kapasitenin 2026 yılında devreye alınması planlanmaktadır. Ürün tarafında ise elektrikli ve hibrit güç gruplarına yönelik Ar-Ge çalışmaları, ürün kaynaklı emisyonların uzun vadede azaltılmasına ve düşük-karbonlu ürün dönüşümüne zemin hazırlamaktadır.

Dolaylı Azaltım ve Adaptasyon Çalışmaları

TÜMOSAN, kendi operasyonlarının ötesinde değer zinciri genelinde de dolaylı katkı sağlayan uygulamalar yürütmektedir. Lojistik faaliyetlerde, ISO 14001 ve ISO 50001 standartları çerçevesinde taşıma rotaları, ambalaj malzemeleri ve sevkiyat yöntemleri karbon ayak izinin azaltılması amacıyla sürekli olarak iyileştirilmektedir. Üretim tarafında ise döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda çalışmalar sürmekte; en somut uygulama, döküm faaliyetlerinde hurda metalin yeniden değerlendirilerek üretime kazandırılmasıdır. Malzeme geri kazanımı ve ambalaj gibi diğer alanlarda çalışmalar henüz bütünleşik bir düzeye ulaşmamış olup, bu alanların zamanla geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte şirket, değer zinciri kaynaklı iklim etkilerinin yönetiminde henüz gelişimin erken aşamasında olduğunu şeffaflıkla paylaşmaktadır. Tedarikçi değerlendirme süreçlerinde karbon kriterinin uygulanması, düşük-karbonlu malzeme tedariki ve tedarikçilerden karbon verisi toplanması gibi yapılandırılmış programlar bu raporlama döneminde henüz bulunmamaktadır. Kapsam 3 emisyonlarının KGK'nın ilk iki raporlama dönemine tanıdığı muafiyet kapsamında olması nedeniyle şirket, öncelikle ilgili veri altyapısını oluşturmaya odaklanmakta; bu altyapının olgunlaşmasıyla birlikte değer zinciri azaltım ve tedarikçi katılım çalışmalarının ilerleyen dönemlerde geliştirilmesi planlanmaktadır.



Risk Yönetimi

Risk Yönetimi

Risk ve Fırsat Tanımlama Süreci

TÜMOSAN, iklimle ilgili risk ve fırsatları belirleme, değerlendirme, önceliklendirme ve izleme süreçlerini kurumsal risk yönetimi yaklaşımıyla bütünleşik biçimde yürütmektedir. Süreç, her birimden yöneticilerin katılımıyla yürütülen departman bazlı risk değerlendirme toplantıları aracılığıyla işletilmektedir. Tanımlama, değerlendirme ve önceliklendirme adımlarını içeren bu sistematik yapı; üretim ve yönetsel tüm operasyon alanlarında uygulanan FMEA (Hata Türü ve Etkileri Analizi), İSG Risk Değerlendirme ve Çevresel Risk Değerlendirme prosedürleriyle desteklenmektedir.

Süreç, raporun konsolidasyon kapsamındaki tüm operasyonları; Genel Merkez (İstanbul), Konya'daki Fabrika Yerleşkesi ve tüm bağlı ortaklıkları, operasyonel kontrol sınırı esasıyla ve sera gazı envanteriyle tutarlı biçimde kapsamaktadır. İklimle ilişkili risklerin belirlenmesinde bir "İklim Risk ve Fırsat Envanteri" oluşturulmuş olup, tanımlama sürecinde aşağıdaki kaynaklardan elde edilen nitelikli veriler dikkate alınmaktadır:

- Meteorolojik trend analizleri ve iklim senaryoları,
- Tedarik zinciri ve üretim süreçlerinde dışa bağımlılık ve jeopolitik risk göstergeleri,
- İlgili kamu kurumlarının düzenlemeleri ve sektörel emisyon hedefleri,
- Paydaşlardan gelen geri bildirimler ve saha gözlemleri,
- Kurumsal çevresel ve finansal performans verileri.

İklim senaryo analizi, risklerin tanımlanmasını ve değerlendirilmesini doğrudan beslemektedir. Strateji bölümünde sunulan senaryo çerçevesi (IEA enerji görünümü, IPCC RCP fiziksel projeksiyonları, FAO tarımsal senaryoları ve WRI Aqueduct su stresi verileri) hangi risklerin hangi vade ve şiddette öne çıktığının belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Bu veriler ışığında tanımlanan risk ve fırsatlar, aşağıdaki çok kriterli sistem üzerinden değerlendirilerek önceliklendirilmektedir:

- **Finansal Etki Potansiyeli:** Nakit akışları, yatırım geri dönüş süresi ve maliyet-kazanç dengesi,
- **Yasal Uyumluluk Gereksinimi:** Ulusal mevzuat ve uluslararası taahhütler doğrultusunda riskin yasal bağlayıcılığı,
- **Stratejik Hedeflerle Uyum:** TÜMOSAN 2025–2029 Stratejik Planı ile örtüşme derecesi,
- **Operasyonel Yaygınlık:** Riskin üretimin hangi bölümlerini etkilediği,
- **Paydaş Hassasiyeti:** Toplum, çalışanlar, yatırımcılar ve müşteriler nezdindeki algı etkisi.

Her bir risk ve fırsat için bu kriterler ışığında etki-olasılık matrisleri oluşturulmakta ve bu matrisler temelinde aksiyon planları geliştirilmektedir. Öncelikli risklerin etkisi FMEA uygulamalarıyla azaltılırken, iklimle ilgili fırsatlar inovasyon ve yatırım planlama süreçlerinde değerlendirilerek stratejik avantaja dönüştürülmektedir. İklimle ilgili riskler, bu çerçevede şirketin operasyonel, finansal, yasal ve itibar riskleriyle aynı kurumsal risk çerçevesinde ele alınmaktadır.

İklim Riski Değerlendirme Metodolojisi

TÜMOSAN'da iklimle bağlantılı her bir risk, çift boyutlu bir değerlendirme sistemiyle analiz edilmektedir. Olasılık Skoru (1-5), riskin gerçekleşme ihtimalini; TÜMOSAN'ın geçmiş operasyonel verileri ile IPCC'nin RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryoları başta olmak üzere bilimsel iklim projeksiyonları dikkate alınarak ifade eder. Etki Skoru (1-5) ise riskin TÜMOSAN'ın finansal performansı, itibar yönetimi, yasal uyum süreçleri, operasyonel sürekliliği ve çevresel etkileri üzerindeki potansiyel yansımalarını gösterir. Bu iki skorun birlikte değerlendirilmesiyle öncelikli riskler belirlenmekte ve ilgili stratejik aksiyonlar şekillendirilmektedir. Değerlendirme sürecinde, SASB sektör rehberlerinde (Cilt 50 - Endüstriyel Makine ve Ürünler ve Cilt 9 - Demir ve Çelik Üreticileri) yer alan sektörel metrikler de dikkate alınmaktadır.

Olasılık	Skor	Açıklama
Çok Yüksek	5	Olay hemen hemen her yıl tekrarlanır.
Yüksek	4	Sık görülür; birkaç yılda bir yaşanması muhtemel.
Orta	3	Zaman zaman olabilir; on yıl içinde bir kez.
Düşük	2	Nadir; on yılda birden az olur.
Çok Düşük	1	Çok nadir; 20 yılda bir veya daha seyrek.

Etki	Skor	Açıklama
Çok Yüksek	5	Finansal, operasyonel ve itibar açısından çok ciddi, kalıcı etki.
Yüksek	4	Önemli düzeyde finansal/operasyonel etki; yönetim müdahalesi gerektirir.
Orta	3	Sınırlı ancak yönetilebilir finansal/operasyonel etki.
Düşük	2	Küçük ve kısa süreli etki.
Çok Düşük	1	İhmal edilebilir etki.

Etki ve olasılık skorlamasından ayrı bir ölçüt olarak, risk ve fırsatların finansal önemliliği şirketin net satış tutarına dayalı bir finansal etki eşiğiyle değerlendirilmektedir. Bu sınıflandırmada, TÜMOSAN'ın faaliyet ölçeğini en iyi temsil eden ve bağımsız denetimden geçmiş net satış (hasılat) tutarı esas alınmıştır; 2025 yılı net satış tutarı 3.454.240.450 TL'dir. Net satışın, kâr bazlı ölçütlere kıyasla daha istikrarlı ve her zaman pozitif bir büyüklük olması, oransal eşiklerin tutarlı ve karşılaştırılabilir biçimde uygulanmasını sağlamaktadır. Finansal önemlilik işletmeye özgü bir muhakeme olduğundan, aşağıdaki eşikler şirketin ölçeği, geçmiş dönem faaliyet performansı ve kârlılık yapısı gözetilerek TÜMOSAN tarafından belirlenmiştir:





İzleme ve Gözden Geçirme

Tanımlanan iklim ve sürdürülebilirlik riskleri, Sürdürülebilirlik Komitesi'nin düzenli toplantılarında konu bazında değerlendirilerek izlenmektedir; komitenin toplantı sayıları Yönetişim bölümünde sunulmaktadır. Bu izleme döngüsü, risklerin önem derecesinin güncellenmesini ve gerektiğinde yeni risklerin envantere eklenmesini sağlamaktadır. Nitekim su stresi riskinin TÜMOSAN için önemli bir risk olarak değerlendirilmesine, bu toplantılarda yapılan değerlendirmeler ve senaryo analizi desteğiyle karar verilmiştir. İzleme süreci, QDMS yazılımı üzerinden yürütülen hedef takibi ve yıl sonu Yönetimin Gözden Geçirilmesi (YGG) toplantılarıyla da desteklenmektedir.

Önceki Döneme Göre Süreçteki Gelişmeler

İkinci raporlama döneminde risk yönetimi sürecinin temel yapısı önceki dönemle tutarlı biçimde korunmuştur. Bu dönemde sürece ilişkin başlıca gelişmeler; iklim senaryo analizinin IEA, IPCC RCP, FAO ve WRI Aqueduct kaynaklarına dayalı bütünsel bir çerçeveye oturtulması ve tarımsal talep ekseninin FAO senaryolarıyla güçlendirilmesi, su stresinin ayrı bir önemli risk olarak değerlendirilmeye başlanması ve finansal etki eşiklerinin 2025 net satış tabanına göre güncellenmesidir. Söz konusu gelişmeler, mevcut sürecin doğal olgunlaşmasını yansıtan kademeli iyileştirmeler niteliğindedir.

Kurumsal Risk Yönetimine Entegrasyon

İklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve izlenmesine yönelik süreçler, TÜMOSAN'ın genel kurumsal risk yönetimi sistemine entegredir. İklimle ilgili riskler, PFMEA (Proses Hata Türleri ve Etkileri Analizi) yöntemiyle kurumsal risk değerlendirme mekanizmalarına dâhil edilmekte ve Entegre Yönetim Sistemleri birimi tarafından koordine edilmektedir. Finans, üretim, lojistik, tedarik zinciri, insan kaynakları ve mühendislik fonksiyonları arasında kurulan bilgi paylaşımı mekanizmaları sayesinde iklimle ilgili risk ve fırsatlar, şirketin genel risk yönetimi ve stratejik planlama süreçlerine yansıtılmaktadır.

Derece	Finansal Etki (%)	2025 Toplantı Sayısı
Düşük	%4 ve altı	<138.169.618 TL
Orta	%4 – %7	138.169.618 TL – 241.796.831,50 TL
Uzun	%7 ve üstü	> 241.796.831,50 TL

Metrikler ve Hedefler

Metrikler ve Hedefler

Sera Gazı Emisyonları

Metrik	Birim	2024	2025
Kapsam 1 (doğrudan emisyonlar)	ton CO ₂ -e	4.673	3.262
Kapsam 2 — Konum bazlı	ton CO ₂ -e	2.271	2.768
Kapsam 2 — Piyasa bazlı	ton CO ₂ -e	2.212	-

TÜMOSAN, 2025 raporlama döneminde Kapsam 1 doğrudan emisyonlarını 3.262 ton CO₂-e, Kapsam 2 enerji dolaylı emisyonlarını ise konum bazlı yöntemle 2.768 ton CO₂-e olarak hesaplamıştır. 2025 yılında şirket, yenilenebilir enerji tedarikine ilişkin herhangi bir belge veya sertifikaya sahip olmadığından elektrik ihtiyacının tamamını ulusal şebekeden karşılamıştır.

Emisyon Hesaplama Yöntemi

TÜMOSAN, 01.01.2025–31.12.2025 dönemi sera gazı emisyon envanterini GHG Protocol ile uyumlu olarak hazırlamış, envanter, ISO 14064-3:2019 çerçevesinde Yeditepe Bağımsız Denetim tarafından sınırlı güvence seviyesinde doğrulanmıştır. Konsolidasyon sınırı operasyonel kontrol ilkesine göre belirlenmiş olup, GHG envanterinin sınırı finansal konsolidasyon sınırıyla uyumludur.

Hesaplamalar şu esaslara dayanmaktadır: Kapsam 1 emisyonları doğalgaz, motorin ve benzin tüketimleri ile proses emisyonlarından oluşmakta ve IPCC 2021 brüt ısı değer (HHV) faktörleriyle hesaplanmaktadır. Kapsam 2 (konum bazlı) emisyonları, Türkiye ulusal elektrik şebekesi için geçerli ortalama karbon yoğunluk faktörleriyle hesaplanmaktadır. Hesaplamalarda CO₂, CH₄, N₂O, HFC'ler, SF₆, PFC'ler ve NF₃ dâhil Kyoto Protokolü kapsamındaki tüm sera gazları dikkate alınmıştır. TSRS geçiş muafiyeti kapsamında Kapsam 3 emisyonları bu dönemde raporlama kapsamına dâhil edilmemekle birlikte, veri toplama ve kalite artırma çalışmaları sürdürülmektedir.

İklimle İlgili Metrik Açıklamaları

İklimle İlgili Geçiş Riskine Maruz Faaliyetler

TÜMOSAN'ın geçiş riskine en açık faaliyetleri, enerji ve emisyon yoğun döküm ve ısıtma işlemleri olup ve bu süreçler Konya yerleşkesinde yoğunlaşmaktadır. Bu faaliyetlerin varlık veya iş hacmi içindeki kesin yüzdesel payının ölçülmesi, Türkiye ETS ve SKDM tasarımıyla ilişkin belirsizlikler nedeniyle bu dönemde yapılmamıştır.

İklimle İlgili Fiziksel Riske Maruz Varlıklar

TÜMOSAN'ın üretim varlıklarının büyük bölümünü barındıran Konya yerleşkesi, WRI Aqueduct verilerine göre %80'in üzerinde su stresiyle "son derece yüksek risk" grubunda yer alan bir bölgedir. Bu nedenle Şirketin fiziksel riske maruz üretim varlıkları ağırlıklı olarak Konya bölgesinde yoğunlaşmaktadır.

İklimle İlgili Fırsatlarla Uyumlu Faaliyetler

TÜMOSAN'ın iklimle ilgili başlıca fırsatı, değişen iklim koşullarına uyumlu, yüksek performanslı ve verimli traktörlere yönelik artan taleptir. Hassas tarım kabiliyetleri ve yüksek yerlilik oranıyla geliştirilen ürün gamı, bu talebe yanıt veren başlıca faaliyet alanlarından biridir. Söz konusu faaliyetlerin gelir içindeki niceliksel pay, ürün bazlı gelir izleme altyapısı geliştirildikçe raporlanacaktır.

İklimle İlgili Sermaye Dağıtımı

TÜMOSAN, enerji verimliliği uygulamalarına 2024 yılında yaklaşık 293.106 TL, 2025 yılında ise yaklaşık 560.952 TL kaynak ayırmıştır. Planlanan Güneş Enerjisi Santrali (GES), biyolojik arıtma kapasite artışı ve CNC modernizasyonu ise iklimle bağlantılı diğer sermaye dağıtım kalemleri arasında yer almaktadır; bu kalemlere ilişkin yatırım tutarları ilgili dönemlerde raporlanacaktır.

İç Karbon Fiyatı

TÜMOSAN, bu raporlama döneminde karar alma süreçlerinde herhangi bir iç karbon fiyatı uygulamamaktadır.

İklimle İlgili Hedefler

TÜMOSAN'da stratejik hedefler, Strateji Geliştirme Kurulu, Entegre Yönetim Sistemleri ve ilgili birimlerin katkısıyla katılımcı bir planlama süreciyle belirlenmektedir. Her hedef için performans göstergeleri tanımlanmakta, sorumluluklar belirlenerek üç seviyeli izleme sistemiyle takip edilmekte ve yılsonu YGG toplantılarında ilerleme ile gerekli revizyonlar gerekçeleriyle değerlendirilmektedir.

Enerji verimliliğinin artırılması hedefi, enerji arzı ve fiyat dalgalanmaları (Risk 3) ile emisyon regülasyonları riskine karşı alınan stratejik bir önlem olup, hem üretim maliyetlerini kontrol etmeyi hem de sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Ürün çeşitliliğinin artırılması hedefi ise iklim koşullarına uyumlu ve daha verimli makineler geliştirme fırsatına dayanarak iş modelinin çeşitlendirilmesini ve fiziksel risklere karşı dayanıklılığın artırılmasını hedeflemektedir.

Senaryo	Metrik	Tür	Baz yıl	2024	2025	Hedef yılı	İzleme	Gelişim
Fabrika enerji verimliliğinin artırılması (yıllık min. 100.000 kWh tasarruf)	Toplam tasarruf (kWh)	Mutlak	2023	81.547	136.218	2029	Yıllık	Devam ediyor (2025 hedefi aştı)
Ürün çeşitliliğinin artırılması	Ürün çeşidi ve adedi	Mutlak	2023	63	70	2029	Yıllık	Devam ediyor

Enerji verimliliği hedefinde 2025 performansı (136.218 kWh), yıllık minimum 100.000 kWh hedefinin üzerine çıkmış ve 2024'e (81.547 kWh) göre belirgin bir iyileşme göstermiştir; eğilim olumludur.

Sera Gazı Azaltım Hedefi

TÜMOSAN, bu raporlama döneminde nicel bir sera gazı azaltım hedefi belirlememiş olup, mevcut enerji verimliliği hedefi emisyon azaltımına dolaylı katkı sağlamaktadır. Şirket, nicel bir azaltım hedefi belirlenmesine yönelik çalışmalara başlamış ve bu kapsamda bir değerlendirme toplantısı gerçekleştirmiştir. Hedefin kapsamı ve düzeyi, sera gazı veri altyapısının güçlendirilmesinin ardından netleştirilecek ve ilerleyen raporlama dönemlerinde kamuoyuyla paylaşılacaktır.

Sektör Bazlı Metrikler

Cilt 50 - Endüstriyel Makine ve Ürünler (Tümosan Motor)

Standart kodu	Konu	Metrik	Brim	2024	2025
RT-IG-130a.1	Enerji Yönetimi	Tüketilen toplam enerji	Gigajoule (GJ)	21.688,28 GJ doğalgaz 24.143,69 GJ elektrik	25.665,63 GJ doğalgaz 18.108,64 GJ elektrik
		Şebeke elektriği yüzdesi	Yüzde (%)	%50,55	%41,37
		Yenilenebilir enerji yüzdesi	Yüzde (%)	-	-
RT-IG-410a.1	Kullanım Aşamasında Yakıt Ekonomisi ve Emisyonlar	Orta ve ağır hizmet araçları için satış ağırlıklı filo yakıt verimliliği	100 ton-km başına litre	N/A	N/A
RT-IG-410a.2		Karayolu dışı ekipman için satış ağırlıklı yakıt verimliliği	Saatte litre	N/A	N/A
RT-IG-410a.3		Sabit jeneratörler için satış ağırlıklı yakıt verimliliği	Litre başına kilojul	N/A	N/A
RT-IG-410a.4		Deniz dizel motorları	Kilojoule başına gram	N/A	N/A
		Lokomotif dizel motorları	Kilojoule başına gram	N/A	N/A
		Karayolu orta ve ağır hizmet motorları	Kilojoule başına gram	N/A	N/A
		Diğer karayolu dışı dizel motorlar için: Satış ağırlıklı azot oksit (Nox)	Kilojoule başına gram	N/A	N/A
		Diğer karayolu dışı dizel motorlar için: partikül madde (PM) emisyonları	Kilojoule başına gram	N/A	N/A
RT-IG-000.A	Faaliyet	Ürün kategorisine göre üretilen adet sayısı	Sayı	Tablo notu 1	
RT-IG-000.B		Çalışan Sayısı	Sayı	635 (konsolide)	529 (konsolide)

1. TÜMOSAN, faaliyetlerini farklı sektör ve müşteri ihtiyaçlarına yanıt verecek şekilde çeşitlendirmiştir. Traktör, tarım ekipmanları, endüstriyel motorlar, istifleme makineleri ve yedek parçalara ek olarak; satış sonrası hizmetler, askeri alt sistemler, askeri platformlar ve marin alt sistemler olmak üzere geniş bir ürün yelpazesinde üretim gerçekleştirmektedir.

Cilt 9 - Demir ve Çelik Üreticileri (Tümosan Döküm)

Standart kodu	Konu	Metrik	Birim	2024 yılı verisi	2025
EM-IS-110a.1	Sera gazı emisyonları	Brüt toplam Kapsam 1 emisyonları	Metrik ton (t) CO ₂ -e	2.795	1.460
		Emisyon sınırlayıcı düzenlemeler kapsamındaki yüzde	Yüzde (%)	Tablo Notu 1	
EM-IS-110a.2		Kapsam 1 emisyonlarını ve emisyon azaltma hedeflerini yönetmek için uzun ve kısa vadeli stratejinin veya planın müzakere edilmesi ve bu hedeflere yönelik performansın analizi	Müzakere ve Analiz	Tablo Notu 2	
EM-IS-130a.1	Enerji yönetimi	Tüketilen toplam enerji	Gigajoule (GJ)	50.760,84 GJ Doğalgaz 16.602,72 GJ Elektrik	27.625,21 GJ doğalgaz 4.180,24 GJ elektrik
		Şebeke elektriği yüzdesi	Yüzde (%)	%24,65	%13,14
		Karayolu orta ve ağır hizmet motorları	Yüzde (%)	-	-
EM-IS-130a.2		Tüketilen toplam yakıt	Gigajoule (GJ)	50.760,84 GJ Doğalgaz	27.625,21 GJ doğalgaz
		Kömür yüzdesi	Yüzde (%)	-	-
		Doğal gaz yüzdesi	Yüzde (%)	%98,7	%97,5
		Yenilenebilir enerji yüzdesi	Yüzde (%)	-	-

EM-IS-140a.1	Su Yönetimi	Çekilen toplam su	Bin metreküp (m³)	3,069	4,217
		Tüketilen toplam su	Bin metreküp (m³)	3,069	4,217
		Yüksek veya Aşırı Yüksek Su Stresi olan bölgelerde her birinin yüzdesi	Yüzde (%)	Fabrikanın su ihtiyacı Konya ilinden karşılanmakta olup, WRI Aqueduct verilerine göre Konya %80'in üzerinde su stresiyle 'son derece yüksek risk' grubunda yer almaktadır.	
EM-IS-430a.1	Tedarik zinciri yönetimi	Çevresel ve sosyal sorunlardan kaynaklanan demir cevheri veya kok kömürü tedarik risklerini yönetme sürecinin müzakere edilmesi		N/A	N/A
EM-IS-000.A	Faaliyet	Ham çelik üretimi kapsamında: 1-Temel oksijen fırını işlemlerinin, 2-Elektrik ark ocağı işlemlerinin yüzdesi	Metrik ton (t), Yüzde (%)	N/A	N/A
EM-IS-000.B		Toplam demir cevheri üretimi	Metrik ton (t)	N/A	N/A
EM-IS-000.C		Toplam kok kömürü üretimi	Metrik ton (t)	N/A	N/A

1. Türkiye ETS ikincil mevzuatı ve Ulusal Tahsisat Planı yayımlandığında, kapsama giren tesis ve tahsisat durumuna göre bu metrik güncellenecektir.
2. TÜMOSAN Döküm, 2023 yılında enerji verimliliği etüt çalışmalarını başlatmıştır. Proje kapsamında, fabrikanın çeşitli noktalarında ölçümler ve incelemeler yapılmış olup, bu doğrultuda ileriye dönük enerji tasarrufu hedefleri ve yatırım planları belirlenerek uygulamalar hayata geçirilmiştir. Kapsam 1 emisyonlarına yönelik olarak, "Hava Perdesi Uygulaması ile Maça Kurutma Fırını Isıl Kaçakların Giderilmesi" ve "Maça Kurutma Fırını Baca Gazı Reküperatörü Projesi" uygulamaları ile doğalgaz kullanımında tasarruf elde edilmiştir. Fabrikamız bünyesinde enerji tasarrufu ve verimliliği çalışmalarına sürekli olarak devam edilmektedir.



albayrak

TÜMOSAN, Albayrak Grubu iştirakidir.

www.albayrak.com.tr



Merkez

Maltepe Mahallesi
Londra Asfaltı Caddesi No: 28/1
Topkapı 34010 Zeytinburnu / İSTANBUL



Fabrika

Büyükkayacık Mahallesi
Aksaray Çevre Yolu Caddesi No: 7/1
Selçuklu / KONYA



info@tumosan.com.tr



www.tumosan.com.tr



Müşteri Danışma Hattı



444 1975

Greenix

REPORTING AND DESIGN CONSULTING

İstanbul Office: Cemal Ulusoy Caddesi
No:57 A Plaza Bahçelievler / İstanbul / Türkiye

info@greenix.com.tr

www.greenix.com.tr