

2024
TSRS UYUMLU
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
RAPORU



İçindekiler

Rapor Hakkında	- 1 -
Veri Kaynakları ve Metodoloji	- 1 -
Sınırlı Güvence	- 1 -
Geçiş Muafiyetleri	- 1 -
Yönetişim	- 2 -
Yönetim Kurulu	- 2 -
Sürdürülebilirlik Komitesi	- 2 -
Riskin Erken Saptanması ve Denetim Komiteleriyle Entegrasyon	- 3 -
Sürdürülebilirlik Ofisi ve Uygulama Mekanizmaları	- 3 -
Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi	- 4 -
Strateji	- 5 -
İklim Bağlantılı Risk ve Fırsatlar	- 5 -
Senaryo Analizleri ve İklim Dirençliliği	- 13 -
Biotrend'in İklim Stratejisi	- 15 -
Risk Yönetimi	- 17 -
Metrik ve Hedefler	- 19 -
İklimle İlgili Metrikler	- 19 -
TSRS 2 Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber: Cilt 38 – Atık Yönetimi	- 21 -
İklimle İlgili Hedefler	- 22 -
Raporlama Sonrası Meydana Gelen Olaylar	- 23 -
KPMG Sınırlı Güvence Raporu	- 24 -

Rapor Hakkında

Bu rapor, Biotrend Çevre ve Enerji Yatırımları A.Ş.'nin (Biotrend) 1 Ocak – 31 Aralık 2024 dönemine ait iklimle bağlantılı bilgilerini içermektedir. Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) doğrultusunda hazırlanan bu rapor, geçiş muafiyeti kapsamında yalnızca TSRS 2 – İklimle İlgili Açıklamalar Standardı uyarınca iklimle ilgili risk ve fırsatlara odaklanmaktadır. Aynı zamanda, açıklamaların hazırlanmasında TSRS 1 – Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler dikkate alınmıştır.

Bu raporun kapsamı, Biotrend'in 2024 yılına ait konsolide finansal tablolarında yer alan ve şirketin kontrolü altında bulunan tüm faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu doğrultuda, sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili finansal açıklamalarda kullanılan organizasyonel sınırlar, finansal raporlama sınırlarıyla uyumludur ve Biotrend'in bağlı ortaklıklarını da içermektedir.

Rapor hazırlanırken TSRS 2'nin sektör odaklı uygulamalarına yönelik rehberde yer alan Cilt 38 – Atık Yönetimi sektörel eki esas alınmış, Biotrend'in faaliyet alanıyla örtüşen açıklama konuları ve metrikler değerlendirilerek uygun olanlar uygulanmıştır. Ayrıca ilgili bölümlerde Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu'nun (ISSB) yayımladığı SASB standartlarından da yararlanılmıştır.

Bu raporda sunulan açıklamalar, Biotrend'in finansal raporlama süreçlerinde kullanılan veri ve varsayımlarla mümkün olduğunca tutarlıdır. Açıklamalar, 2024 yılına ait 12 aylık dönemi kapsar ve aynı raporlama dönemine ait finansal bilgilerle birlikte değerlendirilmelidir.

Biotrend 2024 Faaliyet Raporu'na [buradan](#) ulaşılabilir.

Raporda yer alan tüm finansal bilgiler Türk Lirası (TL) cinsinden sunulmuştur. Bu para birimi, Biotrend'in konsolide finansal tablolarında kullanılan sunum para birimiyle aynıdır.

Veri Kaynakları ve Metodoloji

Bu raporda yer alan veriler aşağıdaki kaynaklardan derlenmiş, kalite kontrol süreçlerinden geçirilmiş ve gerektiğinde doğrulama adımlarına tabi tutulmuştur:

- Biotrend'in iç sistemlerinden elde edilen operasyonel ve çevresel performans verileri
- Şirketin iklim riski analizleri, üst düzey beyanları ve politika belgeleri
- Sera gazı emisyon envanteri verileri
- Grup şirketlerinden alınan doğrulanabilir bölgesel bilgiler
- Bilimsel kaynaklar ile uluslararası senaryo veri setleri

Sınırlı Güvence

Bu rapor, güvenilirlik ve şeffaflık ilkeleri doğrultusunda sınırlı güvence denetimine tabi tutulmuştur. TSRS kapsamındaki raporlama için

Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu tarafından yayımlanmış olan Uluslararası Güvence Denetimleri Standardı 3000 – “Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri Standardı”na (“ISAE 3000” Revize) ve Uluslararası Güvence Denetimi Standardı 3410 – “Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri Standardı”na (“ISAE 3410”) uygun sınırlı güvence alınmıştır.

Geçiş Muafiyetleri

Bu raporda Biotrend, TSRS 1'de belirtilen E3, E4, E5 ve E6 maddeleri ile TSRS 2'de belirtilen C3, C4 ve C5 maddeleri uyarınca belirlenen bazı geçiş muafiyetlerinden yararlanmıştır. Şirketin uyguladığı geçiş muafiyetleri aşağıda açıklanmaktadır:

- İlk raporlama döneminde, yalnızca iklimle ilgili riskler ve fırsatlar hakkında bilgi sağlanmış; sürdürülebilirlik konularının diğer boyutlarına ilişkin açıklamalar kapsam dışında bırakılmıştır.
- Önceki yıllara ait karşılaştırmalı bilgi sunulmamıştır.
- Kapsam 3 sera gazı emisyonlarının ilk iki yıl için sunulmamasına izin verilen muafiyetten yararlanılarak Kapsam 3 emisyonları açıklanmamıştır.
- Sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalar, Biotrend'in finansal tablolarının yayımlanmasından sonra hazırlanarak paylaşılmıştır. Geçen süre içerisinde edinilen bilgiler doğrultusunda bir değişiklik yapılmamıştır.

Yönetişim

Biotrend olarak iklimle ilgili risk ve fırsatların etkin bir şekilde yönetilmesini ve şirketimizin uzun vadeli dayanıklılığını güvence altına almayı amaçlayan bir sürdürülebilirlik yönetim yapısı oluşturduk. Bu yapı, şeffaflık, hesap verebilirlik ve sorumluluk ilkeleri üzerine kurulmuş olup, Yönetim Kurulu, komiteler ve operasyonel düzeydeki uygulama mekanizmalarından oluşmaktadır.

Yönetim Kurulu

Sürdürülebilirliğin en üst düzeyde sahiplenilmesini teminen, Biotrend Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik başlıklarında nihai karar alma ve gözetim sorumluluğuna sahiptir. Şirketimizin sürdürülebilirlik stratejisi, hedefleri, uygulamaları ve performansı yılda en az dört kez görüşülerek Yönetim Kurulu'na sunulur. Bu sunumlar aracılığıyla stratejik karar alma süreçlerinde sürdürülebilirliğe ilişkin gelişmeler değerlendirilmekte, gerekli yönlendirmeler yapılmaktadır.

Yönetim Kurulu'nun sürdürülebilirlikle ilgili konularda bilgilendirilmesi, yazılı sunumlar ve komite raporları aracılığıyla sağlanmakta; aynı zamanda sürdürülebilirlik stratejisi ve performans hedeflerinin uygulanmasına yönelik izleme faaliyetleri Komite raporları yoluyla

desteklenmektedir. Sürdürülebilirlik Komitesi'nde iki bağımsız Yönetim Kurulu üyesinin varlığı, Sürdürülebilirlik Komitesi ile Yönetim Kurulu'nun arasındaki bilgi akışını güçlendirmektedir, Komite'de yer alan Yönetim Kurulu üyeleri sürdürülebilirlik bağlantılı konuları Yönetim Kurulu gündemine taşımaktadır.

Yönetim Kurulu üyelerinin sürdürülebilirlik ve iklim bağlantılı yetkinliklerinin geliştirilmesi, yönetişimin ve karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi bakımından önemli görülmektedir. Bu kapsamda, bağımsız Yönetim Kurulu üyeleri arasında 2024 yılında Bakü'de düzenlenen BM İklim Değişikliği Konferansı COP29 başta olmak üzere birçok sürdürülebilirlik konulu etkinlik ve panele konuşmacı olarak davet edilen üyeler yer almaktadır. Ayrıca, Yönetim Kurulunda uluslararası düzeyde itibarı yüksek eğitim kurumlarından sürdürülebilirlik konulu eğitim ve sertifika programına katılan üyeler yer almaktadır. Bununla beraber 2025 yılı itibarıyla, Yönetim Kurulu üyelerine yönelik sürdürülebilirlik ve iklim eğitimleri planlanmakta olup, bu alandaki bilgi ve yetkinliklerin güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Sürdürülebilirlik Komitesi

Biotrend Sürdürülebilirlik Komitesi, sürdürülebilirlik ve iklim bağlantılı risk ve fırsatların yönetimi ve stratejiye entegrasyonu, sürdürülebilirlik stratejisinin oluşturulması, kısa orta ve uzun vadeleri, sürdürülebilirlik hedeflerinin belirlenmesi, yönetim yapısının geliştirilmesi ve performans göstergelerinin değerlendirilmesinden sorumludur. Komite, Yönetim Kurulu tarafından atanmakta ve çalışma esasları kamuya açık şekilde yayımlanmaktadır. Komite toplantıları yılda dört kez yapılmaktadır. Sürdürülebilirlik Komitesi, Biotrend'de Yönetim Kuruluna doğrudan bağlı bir komite olarak görev yapmakta, Komite'ye bağımsız Yönetim Kurulu üyesi başkanlık yapmaktadır. Komite üyelerinde yapılan değişiklikler [Kamuyu Aydınlatma Platformu \(KAP\) üzerinden](#) kamuya açıklanır.

Sürdürülebilirlik Komitesi Üyeleri¹

Ad Soyad	Unvan
Mevhibe Canan Özsoy	Başkan/Bağımsız YK Üyesi
Bilgün Gürkan	Üye/Bağımsız YK Üyesi
Taylan Gürler Önerci	Üye/Stratejiden Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı
Burak Yurtsever	Üye/Genel Müdür Yardımcısı (CFO)
Akif Emre Demir	Üye/Sürdürülebilirlik Müdürü
Şeyma İnayet Uygur	Üye/Yatırımcı İlişkileri Yöneticisi
Betül Tine	Üye/Kurumsal İletişim Uzmanı

¹01.08.2025 tarihi itibarıyla

Komite, çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) performansının izlenmesini sağlamanın yanı sıra, hedeflerle uyumsuzluk tespiti halinde gerekli aksiyonların belirlenmesi, önemli göstergelerdeki sapmaların raporlanması ve çapraz fonksiyonel birimler arasında koordinasyonun sağlanması gibi konularda aktif rol üstlenmektedir. Komite, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatların değerlendirilmesi için gereken uzmanlık ve analizlerin geliştirilmesi konusunda Sürdürülebilirlik Ofisi ile yakın

çalışmakta, gerektiğinde dış danışman desteği almaktadır.

Biotrend Sürdürülebilirlik Komitesi Çalışma Usul ve Esasları, şirketimizin sürdürülebilirlik yönetim yapısını ve bu anlamda yönetim ve yönetim organlarının görev ve sorumlulukları tanımlayan bir politika olarak uygulanmakta, bu belge halka açık olarak internet sitemizde yer almaktadır.

Sürdürülebilirlik Komitesi Çalışma Usul ve Esasları'na [buradan](#) ulaşabilirsiniz.

Riskin Erken Saptanması ve Denetim Komiteleriyle Entegrasyon

Sürdürülebilirlik Komitesi, Riskin Erken Saptanması ve Denetim Komiteleri ile entegre çalışmakta; bu sayede iklim risklerinin kurumsal risk yönetimi sistemine aktarılması sağlanmaktadır. Komite çıktıları, Kurumsal Yönetim Uyum Beyanları ve iç kontrol raporları ile ilişkili şekilde değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilirlik Ofisi ve Uygulama Mekanizmaları

Operasyonel düzeyde, Sürdürülebilirlik Ofisi; sürdürülebilirlik stratejilerinin günlük iş süreçlerine entegre edilmesinden, bu süreçlerin uygulanmasından ve kurum içi sürdürülebilirlik

iletişimin güçlendirilmesinden sorumludur. Sürdürülebilirlik Ofisi, aynı zamanda kurum genelinde sürdürülebilirliğin bütüncül şekilde yönetilebilmesi için Sürdürülebilirlik Komitesi ile sahalardaki Sürdürülebilirlik Çalışma Grupları arasındaki koordinasyonu sağlayan kilit bir bağlantı rolü üstlenmektedir.

Sürdürülebilirlik Ofisinin Biotrend'de sürdürülebilirlik çalışmalarının etkin bir şekilde yürütülebilmesi için üstlendiği başlıca görevler şunlardır:

- Biotrend'in kurumsal sera gazı envanteri ve su ayak izini hesaplayarak çevresel etkileri somut verilerle yönetmek,
- Uluslararası platformlarda şeffaflık ilkesi ile CDP ve UNGC gibi girişimlere raporlama yapmak,
- Karbon kredisi projeleriyle iklim finansmanına aktif katkı sağlamak,
- Kadının güçlenmesi, toplumsal cinsiyet eşitliği ve insan hakları alanlarında kurumsal politikalar geliştirmek (Birleşmiş Milletler Kadının Güçlenmesi Prensipleri (UN WEPs) imzacılığı, Ev İçi Şiddete Karşı Güçlü İşyeri Politikası gibi),
- Sahadaki operasyonları sürdürülebilirlik perspektifiyle gözden geçirmek ve çalışanların aktif katılımını desteklemek; bu kapsamda, sahalardaki sürdürülebilirlik

uygulamalarını yaygınlaştırmak üzere kurulan Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu'nu koordine etmek,

- TAYÇED, UNGC, ERTA, PAGEV ve Yüzde 30 Kulübü gibi çeşitli sektörel ve sivil toplum platformlarıyla olan üyelikler aracılığıyla ve aktif bir paydaş olarak sürdürülebilirlik alanındaki gelişmeleri yakından takip etmek,
- Karbon piyasaları ve sürdürülebilirlik alanındaki teknik çalıştaylara, eğitimlere ve konferanslara katılım sağlayarak bilgi birikimini sürekli artırmak.

Biotrend'de yönetim organlarımız ve üst yönetim ekibimiz, sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatları stratejik yönetim yapımızın ve karar alma mekanizmalarımızın ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirir. İş modelimiz, atıkların kaynağında ayrıştırılması, çevresel etkilerin azaltılması, kaynakların verimli kullanımı ve döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda yapılandırılmıştır. Bu nedenle sürdürülebilirlik, yalnızca uyum sağlanacak bir unsur değil, aynı zamanda büyüme stratejimizin temel belirleyicisidir.

Yönetim Kurulumuz, özellikle büyük ölçekli yatırım kararlarında ve önemli sözleşmelerin onay süreçlerinde, ilgili çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) etkilerini dikkate alır. Risk yönetimi süreçlerimizde, iklim değişikliği,

düzenleyici riskler, çevresel yükümlülükler vb. düzenli olarak analiz edilir.

Ayrıca Yönetim Kurulu, alınan kararlarda ortaya çıkabilecek potansiyel ödünleşimleri değerlendirir. Ancak Biotrend'in iş modeli çoğu durumda sürdürülebilirlik fırsatları ile finansal büyüme ve operasyonel verimlilik hedeflerini birlikte gerçekleştirmeyi mümkün kılmaktadır. Örneğin, atıkların geri kazanımını ve kaynak verimliliğini artırmayı amaçlayan yeni ileri dönüşüm tesis yatırımlarımız, çevresel etkilerin azaltılmasının yanı sıra finansal getiri ve kapasite artışı sağlamaktadır. Benzer şekilde, biyogaz tesislerinde metan kaçaklarının önlenmesine yönelik yatırımlarımız hem emisyon azaltımıyla çevresel fayda yaratmakta hem de doğrudan gelir artırıcı etkiler sunmaktadır. Karar alma süreçlerinde her alternatifin yaratabileceği çevresel etkiler ve finansal getiriler birlikte detaylı biçimde değerlendirilir.

Üst yönetimin ve ilgili çalışanların mevcut ücretlendirme ve performans yönetim sistemine sürdürülebilirlik hedeflerinin entegrasyonu henüz gerçekleştirilmemiştir. Biotrend'de şirket genelini kapsayan performans yönetim sistemi halen kuruluş aşamasındadır ve 2025 yılında devreye alınması planlanmaktadır. Aynı şekilde, şirketin sürdürülebilirlik stratejisi ve hedefleri de 2025 yılı itibarıyla oluşturulmuş olup yıl içinde

tamamlanacaktır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik hedeflerine dayalı bir performans ve ücretlendirme sisteminin üst yönetim karnesine entegre edilmesi ancak stratejinin kurumsal yapıya yerleşmesiyle mümkün olacak ve bu entegrasyon ilerleyen dönemlerde gündeme alınacaktır. Bu süreçte amaç, sürdürülebilirlik yönetişimini güçlendirmek ve sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik aksiyonları pekiştirmektir.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Biotrend, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) iş birliğiyle geliştirilen Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ESMS) aracılığıyla, çevre, iş sağlığı ve güvenliği (İSG), bilgi güvenliği ve çalışan refahı gibi konuların sistematik bir yaklaşımla yönetimini sağlamaktadır. Sistem, ISO 14001, 45001 ve 27001 standartları ile uyumlu olup, sürdürülebilirlik yönetiminin operasyonel uygulamalara entegre edilmesini desteklemektedir.

Strateji

İklim Bağlantılı Risk ve Fırsatlar

İklim Bağlantılı Riskler

Biotrend, iklim değişikliğinin faaliyetleri üzerindeki etkilerini sistematik bir yaklaşımla ele almakta; fiziksel ve geçiş risklerini kısa, orta ve uzun vadeli bakış açılarıyla değerlendirmektedir. İklim risklerinin operasyonel, finansal ve stratejik etkilerini analiz eden şirket, bu risklerin yönetimini kurumsal karar alma süreçlerine entegre etmektedir.

Biotrend, risk ve fırsat belirleme süreçlerinde kısa orta ve uzun vadeyi aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

Kısa vade	0-2 yıl
Orta vade	2-5 yıl
Uzun vade	5 yıl ve üzeri

Fiziksel Riskler - Artan sıcaklıklar nedeniyle atık sahalarında yangınların artması

	Etki: Düşük	Olasılık: Yüksek	Vade: Kısa vade
Riskin Açıklaması	İklim değişikliğine bağlı olarak ortalama sıcaklıkların artması ve kurak dönemlerin uzaması, Biotrend'in faaliyet gösterdiği atık sahalarında küçük çaplı yangınların daha sık meydana gelmesine neden olabilir. Bu yangınlar genellikle metan gazı birikmesi, organik atıkların bozunması ve yüksek sıcaklıkta kendiliğinden tutuşma sonucu ortaya çıkar. Bu durum, iş sağlığı ve güvenliği ile operasyonel süreklilik açısından kısa vadede önemli bir fiziksel risk oluşturmaktadır.		
Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Yangınlar, tesis operasyonlarında beklenmeyen duraksamalara ve üretim kesintilerine yol açarak hizmet sürekliliğini riske atabilir. Ayrıca yangına müdahale sürecinde kullanılan ekipman ve onarım faaliyetleri operasyonel maliyetleri artırırken; saha ekipmanlarında erken aşınmaya ve bakım ihtiyacına yol açabilir. Bu durum, Biotrend'in tüm biyogaz ve biyokütle tesislerinin güvenlik, bakım ve acil durum yönetimi süreçlerinin güçlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Aynı zamanda yangın riskine karşı personel hazırlığı ve ekipman yatırımları, iş gücü ve kaynak planlaması açısından iş modelini etkileyen bir unsura dönüşmektedir.		
Riskin Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Yangınlar, operasyonların geçici olarak durmasına ve üretim kayıplarına yol açabileceğinden, doğrudan operasyonel maliyet artışı riski taşımaktadır. Ayrıca bakım, onarım ve güvenlik ekipmanı gibi gider kalemleri bu riskle birlikte yükselmekte, kısa vadeli nakit akışı üzerinde baskı oluşturmaktadır. Etki skoru düşük olsa da, yüksek olasılığı nedeniyle bu risk, kısa vadede finansal kaynak kullanımını artıracak operasyonel sapmalara neden olabilir. Yangın gibi beklenmedik olaylar, tesislerde geçici duruşlara neden olarak elektrik üretiminde kesintiye yol açabilir. 2024 yılı toplam elektrik üretimimiz 564 GWh olup, bu üretim tesislerin yıl boyunca kesintisiz çalışmasına dayanmaktadır. Yangın nedeniyle üretimin 6 ile 24 saat süreyle durması durumunda oluşabilecek gelir kaybını hesaplayabilmek için elektrik üretiminin aynı olduğu varsayımıyla günlük ortalama üretim miktarı ve birim satış fiyatı esas alınmıştır. Bu kapsamda, depolama alanlarında çıkan yangınların artmasının Biotrend hasılatları üzerindeki potansiyel etkisi, 1,8 milyon TL ile 7,3 milyon TL arasında gerçekleşebilir. Bu hesaplamalar, tesislerin mevsimsel üretim dalgalanmaları dikkate alınmadan, ortalama değerler üzerinden yapılmıştır. Ancak riskin gerçekleşmesi durumunda duruşun yaşandığı döneme ve etkilenen tesislerin kapasitesine göre bu tutar daha yüksek ya da düşük olabilir. Bu nedenle yangın riski, yalnızca operasyonel değil, aynı zamanda doğrudan finansal etki yaratan kritik bir konu olarak değerlendirilmekte ve buna yönelik önleyici bakım, yangın güvenliği sistemleri ve acil durum planlamalarıyla yönetilmektedir.		
Riski Azaltıcı Aksiyonlar	Biotrend, düzenli depolama alanlarında oksijen oranlarını anlık izleyerek yangın öncesi uyarı sistemlerini devreye almaktadır. Olası risk durumlarında yangın söndürme ekipmanları ve personel hazır bulundurulmakta, yangın başladığında sahada bulunan söndürücüler ve arasözlerle anında müdahale edilmektedir. Kısa vadede riskin kontrol altında tutulabilmesi için bu önlemlerin kapsamı genişletilmekte ve çalışanlara yönelik acil durum eğitimleri düzenlenmektedir.		

Fiziksel Riskler - Artan kuraklık ve su stresi riski

	Etki: Orta	Olasılık: Yüksek	Vade: Orta vade
Riskin Açıklaması	İklim değişikliğinin etkisiyle birçok bölgede su kaynaklarının azalması ve su stresinin artması, Biotrend'in suya dayalı üretim süreçleri açısından önemli bir fiziksel risk oluşturmaktadır. Özellikle biyokütle ve biyolojik dönüşüm tesislerinde su, hem proses kullanımı hem de destekleyici operasyonel ihtiyaçlar (örneğin kül ıslatma, saha yıkama vb.) için temel bir girdidir. Biyogaz tesislerinde su doğrudan üretim sürecinde kullanılmamakla birlikte, kullanım suyu olarak operasyonel ihtiyaçlarda tüketilmektedir. Biotrend'in pek çok tesisi kent merkezlerinden uzak konumlanmış olup, şehir şebekesine bağlı değildir; bu nedenle su temini çoğunlukla yer altı suyu kaynakları üzerinden sağlanmaktadır. Artan kuraklık ve düşen yer altı suyu seviyeleri, bu operasyonların suya erişimini zorlaştırmakta ve hem üretim sürekliliği hem de iş sağlığı-güvenliği açısından risk yaratmaktadır.		
Riskin İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Şirketin tesislerinin çoğu, WRI Aqueduct verilerine göre yüksek veya çok yüksek su riski taşıyan bölgelerde yer almakta ve şehir şebekesine bağlı olmadan yer altı suyu kullanımıyla faaliyet göstermektedir. Bu durum, iklim değişikliğine bağlı kuraklık ve su seviyesi düşüşleri karşısında su temininde yaşanabilecek kesintilere daha açık bir yapı oluşturmaktadır. Suya erişim kısıtlandığında, üretim süreçleri ve yardımcı operasyonlar (örneğin saha yıkama, kül ıslatma) olumsuz etkilenebilmekte, süreç verimliliği düşmekte ve alternatif su kaynaklarına yönelik yatırım ihtiyacı artmaktadır.		
Riskin Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Suya erişimin güçleşmesi, operasyonel maliyetlerde artışa, su kalitesine bağlı olarak ek arıtma gereksinimlerine ve su tedarikine yönelik yatırım ihtiyacına yol açabilir. Riskin etkisi orta düzeyde, olasılığı ise yüksek olup özellikle orta vadede finansal kaynak kullanımını etkileyebilecek operasyonel kırılma noktaları yaratabilir. Şirket, bu riskin finansal etkisini hesaplayabilmek amacıyla su temininde yaşanabilecek kesintiler halinde tanker ile su taşıma senaryosu üzerinden maliyet analizi gerçekleştirmektedir. WRI Aqueduct verilerine göre Malatya tesisi düşük su stresi riski taşıyan bölgede yer almakta olduğundan analize dahil edilmemiş, diğer tesisler ise yüksek veya çok yüksek su riski bulunan bölgelerde konumlandığı için değerlendirmeye alınmıştır. Su stresi kaynaklı kesintilerin, orta vadede, tesislerde 2 ila 5 gün arasında gerçekleşmesi varsayımıyla hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Bu süre zarfında üretimin sürekliliğini sağlamak amacıyla tanker ile su temini gerekeceği öngörülmüş, birim tanker su fiyatı üzerinden hesaplama yapılmıştır. Sonuç olarak, oluşabilecek ek su temin maliyetlerinin yaklaşık 1.188.000 TL ile 2.859.750 TL arasında değişebileceği hesaplanmıştır. Bu maliyet aralığı, suyun taşınmasına yönelik ek giderleri içermekte olup, operasyonel süreklilik açısından önemli bir risk teşkil etmektedir.		
Riski Azaltıcı Aksiyonlar	Biotrend, 2023 ve 2024 yıllarında ISO 14046 standardı kapsamında su ayak izi ölçümünü tamamlamış ve bu doğrultuda süreç iyileştirme çalışmalarına başlamıştır. Biyokütle tesislerinde atık su geri kazanımı sağlanmakta; bu sular kül ıslatma, ıslak kül konveyörleri ve saha yıkama işlemlerinde yeniden kullanılmaktadır. Ayrıca, ters osmoz sistemleri kurularak kimyasal tüketimi ve blöf miktarı azaltılmış, su verimliliği artırılmıştır. Orta vadede ise, su kaynaklarına olan bağımlılığı azaltmak ve iklim değişikliği karşısında dayanıklılığı artırmak amacıyla su yönetimi yatırımlarının sürdürülmesi planlanmaktadır. Bu yatırımların şirketin özkaynakları kullanılarak gerçekleştirilebilecek yatırımlar olduğu değerlendirilmektedir.		

Geçiş Riskleri - Atık yönetimi ve yenilenebilir enerjiye ilişkin ulusal ve uluslararası mevzuat ve düzenlemelerdeki değişiklikler

	Etki: Yüksek	Olasılık: Düşük	Vade: Uzun vade
Riskın Açıklaması	Atık yönetimi, çevresel lisanslama süreçleri ve yenilenebilir enerji destek mekanizmalarına ilişkin mevzuatlarda ulusal veya uluslararası düzeyde yapılabilecek değişiklikler, Biotrend'in operasyonel süreçlerinde ve stratejik yöneliminde önemli etkiler yaratma potansiyeline sahiptir. Henüz netleşmemiş olmakla birlikte, bu değişikliklerin daha sıkı çevresel denetimler, lisans koşullarında güncellemeler veya karbon kredisi sistemlerinde revizyonlar şeklinde gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu tür gelişmeler, operasyonel maliyetlerde artışa, proje onay süreçlerinde belirsizliklere ve mevcut yatırım planlarının gözden geçirilmesine neden olabilir.		
Riskın İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Biotrend'in faaliyet modeli, yürürlükteki çevresel ve enerjiye ilişkin düzenlemelere sıkı biçimde bağlıdır. Atık kabul kriterlerinden enerji üretim teknolojilerine kadar birçok süreç, yeni yasal çerçevelere uyum sağlamak zorunda kalabilir. Özellikle teşvik sistemlerinde veya karbon piyasası mekanizmalarında yapılabilecek değişiklikler, bazı projelerin ekonomik uygulanabilirliğini zayıflatabilir. Aynı zamanda yeni tesis yatırımlarının izin süreçleri ve zaman planlaması açısından da bu risk, stratejik belirsizlik yaratmaktadır. Bu durum, yatırım önceliklerinin, teknoloji seçimlerinin ve süreç yönetiminin yeniden yapılandırılmasını gerektirebilir.		
Riskın Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Düzenlemelere uyum sağlamak amacıyla yapılacak teknoloji yatırımları ve yeniden yapılandırmalar, operasyonel giderleri artırabilir. Bununla birlikte, ilgili mevzuat henüz netleşmediği ve etkiler ölçülmeye devam ettiği için finansal boyut niteliksel olarak izlenmektedir. Şirket, bu riskin parasal etkilerini daha iyi analiz edebilmek adına izleme çalışmalarını sürdürmektedir.		
Riski Azaltıcı Aksiyonlar	Biotrend, değişen çevresel düzenlemelere uyum sağlamak amacıyla kapsamlı bir çevresel uyum programı uygulamaktadır. 2021 yılında Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ile yapılan stratejik iş birliği doğrultusunda, tüm operasyonlar Ekvator İlkeleri ile uyumlu hale getirilmektedir. Her tesis için özel eylem planları hazırlanmış, uyum yol haritaları oluşturulmuştur. 2050 yılı net sıfır hedefi doğrultusunda, çevresel izleme ve uyum süreçlerinin otomasyonuna yönelik ileri teknoloji yatırımları yapılmaktadır. Şirket, yalnızca yasal gereklilikleri karşılamayı değil, aynı zamanda ÇSY performansını iyileştirmeyi ve operasyonel protokolleri düzenli olarak gözden geçirmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, enerji portföyünün çeşitlendirilmesi yönünde fırsatlar araştırılmakta ve yatırım planları bu doğrultuda şekillendirilmektedir.		

İklim Bağlantılı Fırsatlar

İklim değişikliği yalnızca riskler değil, aynı zamanda sürdürülebilir büyüme ve gelir çeşitliliği için yeni fırsatlar da yaratmaktadır. Biotrend, entegre atık yönetimi ve yenilenebilir enerji üretimi alanlarındaki yetkinliğini, karbon piyasaları ve döngüsel ekonomi çözümleriyle pekiştirerek iklim bağlantılı fırsatları değerlendirmeyi hedeflemektedir. Orta ve uzun vadeli stratejiler doğrultusunda geliştirilen bu fırsatlar, hem çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlamakta hem de şirketin finansal dayanıklılığını güçlendirmektedir.

İklim Bağlantılı Fırsatlar - Karbon kredisi satışları

	Etki: Çok Yüksek	Olasılık: Orta	Vade: Orta vade
Fırsatın Açıklaması	Biotrend'in entegre atık yönetimi ve atıktan enerji üretimi faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı azaltımları, gönüllü karbon piyasalarında sertifikalandırılarak ek gelir elde edilmesini mümkün kılar. VERRA, GCC ve ICR gibi uluslararası standartlara uygun olarak yürütülen bu projeler, karbon kredilerinin güvenilirliğini ve pazarlanabilirliğini artırmaktadır. Şirket, bu alandaki faaliyetlerini genişleterek karbon kredisi üretimini operasyonlarının daha büyük bir bölümüne yaymayı ve karbon piyasalarındaki konumunu güçlendirmeyi hedeflemektedir.		
Fırsatın İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Biotrend'in entegre atık yönetimi ve atıktan enerji üretimi faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı azaltımları, uluslararası standartlara (VERRA, GCC, ICR) uygun şekilde karbon kredisine dönüştürülerek iş modeline değer katmaktadır. Bu faaliyet yalnızca yeni bir gelir kaynağı yaratmakla kalmayıp, şirketin çevresel etki azaltım performansının da görünür hale gelmesini sağlamaktadır. Karbon kredisi üretimi, küresel iklim değişikliği ile mücadelenin somut bir çıktısı olarak, sürdürülebilirlik performansını desteklemekte ve kurumsal değer önerisini güçlendirmektedir.		
Fırsatın Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Karbon kredisi üretimi, Biotrend'in mevcut gelir modeline yeni bir kalem eklemekte; faaliyetlerden elde edilen sera gazı azaltımlarının sertifikalandırılarak gönüllü piyasalarda satışı sayesinde önemli bir gelir artışı potansiyeli yaratmaktadır. 2026 itibarıyla birçok projenin geçmişe dönük kredilerinin satışa hazır hale gelmesi öngörülmektedir. 2024 raporlama yılında 240 bin ton karbon kredisi karşılığında 29,1 milyon TL (827 bin ABD doları) gelir elde edilmiş olup Biotrend'in toplam hasılatı içindeki payı yaklaşık olarak %1 olarak gerçekleşmiştir. Bu kapsamda, 2030 yılına kadar toplam 12,9 milyon ton karbon kredisi satışı hedeflenmekte olup, bu satışlardan minimum 157,7 milyon USD ve maksimum 463,9 milyon USD arasında gelir elde edilmesi beklenmektedir¹. Bu gelir artışı, operasyonlardan sağlanan nakit akışını güçlendirmekte ve çevresel yatırımların finansal sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Karbon piyasasındaki gelişmeler, şirketin finansal performansı açısından fırsat yaratırken, portföy çeşitliliği ve yatırım dayanıklılığı açısından da olumlu etkiler sunmaktadır.		

¹TCMB 31.12.2024 USD/TRY döviz alış kuru ile hesaplandığında: 5.563,7 ila 16.359,5 milyon TL.

İklim Bağlantılı Fırsatlar - Yeni ürün ve hizmetler sunulması: Biyometan satışı

	Etki: Yüksek	Olasılık: Orta	Vade: Uzun vade
Fırsatın Açıklaması	Türkiye’de biyometan üretimi henüz mevzuatsal olarak mümkün olmasa da, Biotrend mevcut biyogaz ve çöp gazı üretim altyapısını kullanarak bu gazları artırıp yenilenebilir doğalgaz (biyometan) haline getirmeye yönelik fırsatları değerlendirmektedir. Biyometan, özellikle Avrupa’da doğalgazın karbonsuz alternatiflerinden biri olarak enerji sektöründe hızla değer kazanan bir ürün haline gelmiştir. Türkiye’de mevzuatın netleşmesiyle birlikte, Biotrend’in mevcut tesis altyapısını yüksek katma değerli biyometan üretimi için kullanma potansiyeli, şirket için stratejik bir büyüme fırsatına dönüşmektedir.		
Fırsatın İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Biyometan üretimi, Biotrend’in mevcut atıktan enerji üretimi odaklı iş modeline yeni ve daha yüksek katma değerli bir ürün kategorisi eklemektedir. Bu dönüşüm, şirketin yalnızca elektrik üreticisi değil, aynı zamanda yenilenebilir gaz üreticisi olarak konumlanmasını sağlar. Süreç, biyogazın artırılarak doğalgaz şebekesine entegre edilebilecek kaliteye ulaştırılmasını gerektirir ve bu doğrultuda yeni teknolojik yatırımlar, sertifikasyon sistemleri ve regülasyon takibi gibi yeni operasyonel alanların değer zincirine dahil edilmesini öngörür. Bu dönüşüm ayrıca Biotrend’in ürün portföyünü genişletmesini, pazarda daha çeşitli müşteri segmentlerine ulaşmasını ve enerji geçişine katkı sağlayan bir aktör olarak konumunu pekiştirmesini sağlar.		
Fırsatın Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Biyometan üretimi, Biotrend için YEKDEM sonrası dönemlerde yeni bir gelir kaynağı oluşturma potansiyeline sahiptir. Şirketin mevcut tesisleri hâlihazırda 133 USD/MWh YEKDEM tarifesinden satış yapmaktadır ve ortalama kalan teşvik süresi 5,3 yıldır. Bu sürenin sonunda elektrik satış gelirlerinin azalması beklenirken, biyometan üretimi alternatif bir gelir modeli sunabilir. Ancak mevcut durumda Türkiye’de biyometan üretimi ve satışıyla ilgili mevzuat ve teşvik mekanizmaları bulunmadığından, bu fırsat henüz finansal olarak somutlaştırılamamıştır. Buna rağmen, yapılan fizibilite çalışmaları, mevzuat netleştiğinde biyometan üretiminin hem gelirleri çeşitlendirme hem de nakit akışını iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Şirket, bu alandaki yatırım kararlarını mevzuatın netleşmesine ve ekonomik koşulların olgunlaşmasına bağlı olarak şekillendirmeyi planlamaktadır.		

İklim Bağlantılı Fırsatlar - Yeni ürün ve hizmetler sunulması: İleri dönüşüm tesisi kurulması

	Etki: Yüksek	Olasılık: Orta	Vade: Uzun vade
Fırsatın Açıklaması	Artan sürdürülebilir plastik ham maddesi talebi, Avrupa Birliği'nin geri dönüşüm zorunlulukları ve hızlı tüketim ürünleri sektöründeki sürdürülebilir ambalaj baskısı, plastik atıkların kimyasal geri dönüşümü yoluyla yüksek katma değerli ürünlere dönüştürülmesini stratejik bir fırsata dönüştürmektedir. Biotrend, İzmir Aliağa'da hayata geçireceği piroliz tesisi ile yıllık 55 bin ton plastik atığı işleyerek piroliz yağı üretmeyi hedeflemekte ve bu sayede döngüsel ekonomi odaklı yeni bir iş kolu oluşturmaktadır. Bu yatırım, şirketin entegre atık yönetimi yaklaşımını genişletirken, kimyasal geri dönüşüm alanında Türkiye'deki öncülüğünü de pekiştirmektedir.		
Fırsatın İş Modeli ve Değer Zinciri Üzerindeki Etkisi	Plastik ileri dönüşüm yatırımı, Biotrend'in mevcut iş modeline kimyasal dönüşüm temelli yeni bir faaliyet alanı eklemektedir. Piroliz yağı üretimi sayesinde şirket, yalnızca enerji üreticisi değil aynı zamanda petrokimya sektörüne sürdürülebilir ham madde sağlayıcısı olarak konumlanmaktadır. Değer zinciri, atık ayrıştırma, balyalama, kimyasal işlem, granül üretimi ve satış kanallarını kapsayacak şekilde genişlemekte; ithal ham maddeye bağımlılığın azaltılması yönünde yerli plastik atık kullanımı teşvik edilmektedir. Yatırım sürecinde Honeywell teknolojisi, EPC ortaklık yapısı ve uluslararası stratejik iş birlikleri aracılığıyla teknik ve finansal kapasite güçlendirilmiştir.		
Fırsatın Finansal Durum, Finansal Performans ve Nakit Akışı Üzerindeki Etkisi	Yaklaşık 9,2 milyar TL'lik yatırımla hayata geçirilen proje, süper teşvik kapsamında KDV istisnası, gümrük muafiyeti, %100 vergi indirimi, nitelikli personel desteği ve yatırım yeri tahsis gibi çeşitli desteklerden yararlanmaktadır. Tesisin yıllık 55 bin ton plastik işleme kapasitesi, piroliz yağı satışları yoluyla önemli bir gelir potansiyeli sunmakta; finansal projeksiyonlar, Avrupa ve Ortadoğu pazarlarına yapılacak satışlarla bu kapasitenin 250 bin tona kadar ölçeklenebileceğini göstermektedir. Projenin tamamlanmasıyla birlikte Biotrend'in nakit akışı ve döviz bazlı gelirleri üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Stratejik ortaklıklar ve potansiyel sermaye yatırımları, projeyi uzun vadeli finansal sürdürülebilirliğe taşımaktadır. İleri dönüşüm tesisinin yıllık yaklaşık 55.000 ton geri dönüştürülmüş piroliz yağı (nafta eşleniği) üretim kapasitesine sahip olması hedeflenmektedir. Yapılan fizibilite çalışmalarındaki pazar analizi ve potansiyel müşteriler ile yapılan görüşmeler neticesinde, bu ürünün uluslararası piyasalardaki ortalama satış fiyatının yaklaşık 1.600 USD/ton seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Makul bir güvenli aralık belirlemek açısından 1.400 USD/ton ve 1.800 USD/ton arasında bir satış fiyatı olabileceği varsayılmıştır. Bu doğrultuda, tesisin tam kapasite ile çalışması halinde yıllık potansiyel gelirinin 77 milyon USD ile 99 milyon USD aralığında olacağı öngörülmektedir. 31.12.2024 TCMB döviz alış kurlarına göre hesaplandığında 2,7 milyar TL ile 3,5 milyar TL arasında yıllık gelir artış potansiyeli bulunmaktadır. Finansal etki hesaplamasında, ürün fiyatlarının güncel piyasa verileriyle doğrulanması, tesisin devreye alınma süreci, üretim verimliliği ve satış koşulları gibi değişkenler de dikkate alınmaktadır. ISSC Plus sertifikası alınması planlanan ürünün; karbon ayak izi düşük, döngüsel ekonomiye katkı sağlayan bir ürün olması nedeniyle, belirli pazarlarda daha yüksek fiyatlarla alıcı bulma potansiyeli de bulunmaktadır. Bu da orta vadede finansal etkinin daha da artabileceğine işaret etmektedir.		

Senaryo Analizleri ve İklim Dirençliliği

Fiziksel Senaryo Analizleri

Biotrend, iklim değişikliğinin neden olduğu fiziksel riskleri değerlendirmek amacıyla 2025 yılında masa başı bir senaryo analizi gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında, World Bank Climate Change Knowledge Portal ve WRI Aqueduct Water Risk Atlas gibi uluslararası kaynaklar kullanılarak, Biotrend'in tüm tesislerini kapsayan bir analiz yapılmıştır. Sıcaklık artışı, sıcak hava dalgaları ve su stresi gibi fiziksel riskler; farklı iklim senaryoları (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5 ve RCP2.6-8.5) ve zaman ufuklarında değerlendirilmiştir. Elde edilen bulguların Biotrend'in iklim risk yönetimi ve uyum stratejilerine entegre edilmesi planlanmaktadır.

Sıcak Hava Dalgaları

Çalışma kapsamında World Bank Climate Change Knowledge Portal verileri kullanılarak SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 ve SSP5-8.5 senaryoları altında farklı zaman dilimlerinde sıcak hava dalgası riskleri değerlendirilmiştir.

Senaryo çıktıları, 2020–2039 döneminde Biotrend tesislerinin büyük çoğunluğu için orta seviyede sıcak hava dalgası riski öngörmektedir. Ancak Ezine tesisi bu dönemde düşük risk

kategorisinde yer almaktadır. Öte yandan, daha yüksek emisyon senaryolarında (SSP3-7.0 ve SSP5-8.5), 2040 sonrası dönemde birçok tesiste riskin artarak yüksek seviyeye çıktığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, yangın riski, iş sağlığı-güvenliği tehditleri ve operasyonel aksama ihtimalinin uzun vadede daha ciddi hale gelebileceğini ortaya koymaktadır.

Senaryo analizi bulguları, Biotrend'in risk yönetimi yaklaşımına entegre edilerek, sıcak hava dalgalarına karşı dayanıklılığı artıracak önleyici yatırımların planlamasına katkı sağlamaktadır. Şirket, yangınla mücadele kapasitesini güçlendirme, erken uyarı sistemlerini yaygınlaştırma ve aşırı sıcaklık koşullarında personel güvenliğini sağlayacak operasyonel protokolleri geliştirme hedefleriyle süreci izlemeyi sürdürmektedir.

Ortalama Sıcaklık Artışı

Biotrend, iklim değişikliğiyle birlikte ortalama sıcaklıkların artmasının operasyonel süreçler üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek amacıyla 2025 yılında kapsamlı bir masa başı senaryo analizi gerçekleştirmiştir. Çalışma, tüm tesisleri kapsayacak şekilde yapılmış; World

Bank Climate Change Knowledge Portal kullanılarak RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 ve RCP8.5 senaryoları altında 2030 ve 2050 yılları için ortalama sıcaklık artışı riskleri değerlendirilmiştir.

Her tesis için senaryo bazında yapılan değerlendirmelerde, 2030 yılı için genel olarak “çok düşük” veya “düşük” risk seviyeleri tespit edilmiştir. Ancak 2050 projeksiyonları, özellikle RCP6.0 ve RCP8.5 senaryoları altında bazı tesislerde “orta” seviyeye ulaşan risklerle dikkat çekmektedir. Malatya ve tesislerinde ortalama sıcaklık artışının RCP8.5 senaryosu altında 2050 yılında yüksek düzeylere çıkabileceği öngörülmektedir.

Bu durum, sahada çalışan personelin maruz kalacağı ısı stresini artırma, saha ekipmanlarının aşırı sıcaklıklardan etkilenme olasılığını yükseltme ve yangın riskiyle birleştiğinde operasyonel sürekliliği tehdit etme potansiyeline sahiptir. Özellikle yaz aylarında uzun süreli sıcaklık artışı, metan gazı birikimi ve kendiliğinden tutuşma gibi yangın risklerini daha da artırarak iş sağlığı ve güvenliği ile üretim sürekliliği açısından ek stres unsurları yaratmaktadır.

Su Stresi

Biotrend, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla 2025 yılında masa başı bir analiz çalışması gerçekleştirmiştir. Bu çalışma kapsamında, WRI Aqueduct Water Risk Atlas verileri kullanılarak Biotrend'in tüm tesisleri için SSP1-2.6 (iyimser senaryo) ve SSP5-8.5 (kötümser senaryo) altında 2030 ve 2050 yıllarına yönelik su stresi projeksiyonları değerlendirilmiştir.

Senaryo analizine göre, Biotrend'in faaliyet gösterdiği bölgelerdeki su riski profili önemli ölçüde farklılık göstermektedir:

- Ezine, İzmir (Harmandalı, Bergama), Uşak ve Aydın (Çine) tesisleri, hem mevcut durumda hem de tüm senaryolarda "Aşırı Yüksek" (%80 üzeri) su stresi kategorisinde yer almaktadır. Bu durum, bu tesislerin uzun vadede suya erişim açısından yüksek düzeyde kırılganlık taşıdığını göstermektedir.
- İnegöl, Sivas, İskenderun ve Balıkesir tesisleri ise "Yüksek" (%40–80) su stresi düzeyindedir. İnegöl özelinde, 2030 ve 2050 yıllarındaki kötümser senaryolarda su stresi "Aşırı Yüksek" seviyeye çıkmakta; bu da bölgesel su kıtlığı riskinin zamanla artabileceğine işaret etmektedir.
- Malatya bölgesinde yer alan üç tesis ise analiz döneminin tamamında "Düşük" (%10

altı) su stresi seviyesinde kalmaktadır. Bu durum, Malatya'daki tesislerin görece olarak daha düşük bir risk altında olduğunu göstermektedir.

Bu analiz, Biotrend'in tesis bazlı su riski profiline göre öncelikli su yönetimi stratejileri geliştirmesini gerekli kılmaktadır. Özellikle "Aşırı Yüksek" risk seviyesine sahip bölgelerde kısa ve orta vadede tankerle su taşınması gibi geçici çözümler maliyet artışı yaratma potansiyeline sahiptir. Uzun vadede ise yer altı suyu bağımlılığını azaltmaya yönelik alternatif kaynak kullanımı, geri kazanım yatırımları ve iklim dayanıklılığı yüksek altyapı projeleri başlıca aksiyon alanları olarak yer almaktadır. Biotrend, risk değerlendirme ve senaryo analizi kapsamında su stresi riskinin uzun vadede yönetimine odaklanacak çalışmalar gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Geçiş Senaryo Analizleri

Biotrend, iklim değişikliğiyle bağlantılı geçiş risklerini daha sistematik biçimde değerlendirmek amacıyla 2025 yılında nitel bir senaryo analizi çalışmayı düzenlemiştir. Farklı departmanlardan temsilcilerin katılımıyla gerçekleştirilen bu çalıştayda, Biotrend'in iş modeli, operasyonları ve stratejisinin farklı iklim politikası senaryoları altında nasıl etkilenebileceği tartışılmıştır.

Çalışmada, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından geliştirilen iki temel senaryo esas alınmıştır:

- **NZE 2050 (Net Sıfır Emisyon Senaryosu):** Küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlandırmak için hızlı ve düzenli bir geçiş öngörmektedir. Bu senaryo yüksek karbon fiyatları (2030 sonrası 250 USD/tCO₂), güçlü politika müdahaleleri, temiz enerjiye hızlı geçiş ve enerji verimliliği yatırımlarının hız kazanması gibi varsayımlar içermektedir.
- **STEPS (Stated Policies Senaryosu):** Mevcut ve ilan edilen politikaların kademeli olarak uygulamaya geçeceğini varsayan daha temkinli bir senaryodur. Bu senaryoda karbon fiyatlarının daha düşük (2050'de 160 USD/tCO₂) seyretmesi ve enerji dönüşümünün daha yavaş ilerlemesi beklenmektedir.

Analiz sonuçlarına göre, Biotrend'in gelir modeli senaryolara duyarlı bir durumdadır. NZE senaryosu altında karbon piyasalarının hızla gelişmesi, karbon kredilerine olan talebin artması ve ileri dönüşüm-biyometan gibi alanlara yönelik teşviklerin ve regülasyonların yaygınlaşması öngörülmektedir. Bu durum, Biotrend'in elektrik dışı gelir kaynaklarını artırma hedefi açısından önemli fırsatlar doğurmaktadır. Ayrıca Biotrend'in teknik kapasitesi, biyometan

üretimine geçişte rekabet avantajı sağlayabilecek düzeydedir. NZE senaryosunda bu dönüşüm daha hızlı gerçekleşeceği için şirketin yeni ürün ve hizmet alanlarından elde edeceği gelir potansiyeli daha yüksektir.

Diğer yandan, STEPS senaryosu altında karbon fiyatlaması ve regülasyonların daha geç hayata geçmesi, Biotrend'in alternatif gelir kaynaklarını genişletme sürecini sınırlayabilir. Biyometan gibi yatırımlar, regülasyonların yeterince güçlü olmaması durumunda uygulanabilirliğini kaybedebilir. Bu bağlamda, Biotrend'in biyometana geçiş kararları, ekonomik fizibiliteye ve piyasa koşullarına bağlı olarak şekillenecektir.

Karbon kredisi tarafında ise, her iki senaryoda da Biotrend'in karbon azaltım kapasitesi potansiyel bir gelir kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Ancak sistem tasarımına göre, bu krediler ETS kapsamına girerse finansal avantaj daha da artabilir. Öte yandan, Biotrend'in metan sızıntıları kaynaklı kapsam 1 emisyonlarının ileride ETS kapsamına alınması durumunda, bu alan finansal bir risk unsuru da oluşturabilir.

Tedarik zinciri tarafında ise senaryo bazlı etkiler görece sınırlı değerlendirilmiştir. Ana girdiler arasında yer alan boru ve bağlantı parçaları gibi kalemler için kritik bir tedarikçi bağımlılığı bulunmamakla birlikte, Biotrend gelecekte bu alanda da daha dirençli bir yapı kurmak

amacıyla dönüşüm stratejileri geliştirmeyi hedeflemektedir.

Genel olarak NZE senaryosu, Biotrend açısından daha fazla stratejik fırsat sunmakta ve şirketin yenilenebilir enerji ve atık yönetimi odaklı iş modeline paralel bir dönüşüm içermektedir. STEPS senaryosu ise mevcut durumun devamı niteliğinde olup, gelir çeşitliliği ve çevresel etki azaltımı açısından daha kısıtlı bir potansiyele işaret etmektedir.

Biotrend'in İklim Stratejisi

İklim değişikliğiyle mücadelede karbonsuzlaşma hedefiyle uyumlu bir yol haritası izleyen Biotrend, net sıfır emisyon hedefini 2050 yılına kadar gerçekleştirmeyi taahhüt etmektedir. Bu doğrultuda, hem operasyonel süreçlerden kaynaklanan doğrudan emisyonları azaltmaya yönelik teknik ve yapısal çözümler geliştirmekte hem de iş modelinde karbon azaltımı potansiyeli yüksek yeni alanlara yatırım yapmaktadır. Şirketin iş modeli gereği elektrik dışı gelir kalemleri stratejik önem taşımaktadır. Bu kapsamda, atıklardan enerji üretimi sırasında atmosfere salımı önlenen metan gazı hem çevresel fayda yaratmakta hem de doğrulanabilir karbon kredisi üretimi yoluyla Biotrend'in gelir yapısına katkı sunmaktadır.

Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması

Biotrend'in sera gazı emisyonlarının büyük kısmını oluşturan metan gazı kaçaklarının azaltılması, doğrudan azaltım alanı olarak önceliklendirilmektedir. Borulama sistemlerinin daha sistematik hale getirilmesi ve günlük örtü kullanımı gibi uygulamalar, tesis yapısına göre değerlendirilmektedir. Bu uygulamalar, yatırım planlarına dahil edilerek gelecek dönemde uygulanabilecek önemli azaltım önlemleri arasında yer almakta olup, henüz bu alanlara yönelik somut bir azaltım projesi hayata geçirilmemiştir. Kapsam 1 azaltım alanlarına ilişkin ön fizibilite ve planlama sürecinin önümüzdeki dönemde başlatılması hedeflenmektedir.

Kapsam 2 emisyonlarını azaltmak amacıyla elektrikli araç ve forklift alımları, iç tüketimden kaynaklı kayıpların azaltılması ve enerji verimliliği artırıcı uygulamalar önceliklendirilmektedir. Ayrıca biyokütle enerji santrallerinin GES projeleriyle hibritleştirilmesine yönelik planlamalar devam etmektedir. 2023 yılı itibarıyla bu kapsamda toplam 2 MW kapasite tahsis alınmış olup, Balıkesir, Uşak, Aydın, Sivas, İnegöl ve Çanakkale'de çatı ve arazi tipi GES yatırımları ile toplamda 7,5 MW kurulu güce ulaşılması hedeflenmektedir. Bu yatırımlar aynı zamanda

tesis içi tüketimi karşılamaya yönelik olarak planlanmaktadır.

Kapsam 3 emisyonlarına yönelik azaltım stratejilerinin geliştirilmesi için öncelikle emisyon kaynaklarının kapsamlı şekilde ölçülmesi ve önceliklendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, 2025 yılında Kapsam 3 kategorilerinin detaylı hesaplanması ve yönetim yaklaşımının oluşturulması planlanmaktadır. Geçiş planı henüz oluşturulmamış olmakla birlikte, Şirket 2025 yılında belirlediği sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda geçiş planının ana bileşenlerini tanımlamayı ve iklimle ilgili stratejik planlama süreçlerini bu doğrultuda derinleştirmeyi hedeflemektedir.

Karbon Kredileri

Biotrend'in iş modeli, atıklardan enerji üretimi ve metan azaltımı yoluyla karbon kredisi üretimini içeren çevresel faydası yüksek projeler üzerine kuruludur. Şirket, 2050 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda karbon kredisi üretimini hem çevresel sorumluluk hem de alternatif gelir yaratımı açısından stratejik bir araç olarak değerlendirmektedir. Bu kapsamda, atıklardan enerji üretimi, biyokütle enerji üretimi ve düzenli depolama sahalarında metan gazının yakalanması gibi projeler doğrulanarak VCS, ICR ve GCC gibi uluslararası standartlarla

sertifikalandırılmakta ve gönüllü karbon piyasasında satışa sunulmaktadır.

2021 yılında üç projeyle başlayan karbon kredisi faaliyetleri, süreç içinde tüm tesisleri kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Halihazırda 12 aktif proje sertifikalı durumdadır. Karbon kredileri hem Biotrend'in çevresel etki azaltım çabalarına katkı sağlamakta hem de emisyon azaltım performansının finansal olarak karşılık bulmasını mümkün kılmaktadır. Gelecek dönemde karbon projelerinin kapsamının genişletilmesi ve doğrulama süreçlerinin sistematik hale getirilmesi hedeflenmektedir. Bu yaklaşım, şirketin geçiş planının kritik bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

İleri Dönüşüm

İleri dönüşüm faaliyetleri, Biotrend'in düşük karbonlu ve döngüsel ekonomi odaklı iş modellerine geçişinde temel stratejik alanlardan birini oluşturmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen İzmir Aliğa Plastik İleri Dönüşüm Projesi, piroliz teknolojisi aracılığıyla mekanik yöntemlerle geri kazanılamayan plastiklerin kimyasal olarak dönüştürülerek sürdürülebilir ham maddeye kazandırılmasını hedeflemektedir. Proje, Honeywell iş birliğiyle UpCycle teknolojisini kullanacak olup, yıllık 60.000 ton plastik atığı

işleyerek yaklaşık 55.000 ton sürdürülebilir polimer ham maddesi üretme kapasitesine sahip olacaktır.

Projenin karbon azaltım potansiyelinin yanı sıra, Biotrend'in entegre atık yönetimi portföyünde ileri dönüşüm segmentine geçişini destekleyerek hem çevresel hem de ekonomik fayda sağlaması öngörülmektedir. Söz konusu proje henüz devreye alınmamış olmakla birlikte, yatırım süreci başlamış ve operasyonel altyapının kurulması için önemli adımlar atılmıştır.

İzmir Aliğa'da kurulacak plastik ileri dönüşüm tesisi, Biotrend'in teknoloji odaklı düşük karbonlu dönüşüm stratejisinin önemli bir parçası olup, güçlü bir yatırım ve ortaklık yapısıyla desteklenmektedir. Proje kapsamında 9,18 milyar TL sabit yatırımı kapsayan proje bazı devlet teşviki alınmış; gümrük vergisi muafiyeti, KDV istisnası, %100 vergi indirimi, %60 yatırıma katkı oranı gibi teşviklerden yararlanılmıştır. İngiltere merkezli Freepoint Eco-Systems ile %50-%50 ortaklık hedefiyle stratejik iş birliği başlatılmış; Ziraat ve Deniz Portföy'ün toplamda %8-10 azınlık hissesiyle şirkete sermaye yatırımı yapması planlanmıştır.

Risk Yönetimi

Biotrend, iklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve izlenmesine yönelik süreçleri tüm faaliyet alanları ve operasyonları kapsamında yürütmektedir. Bu süreçler, şirketin genel risk yönetimi yapısıyla entegre şekilde tasarlanmakta olup, iklimle ilgili riskler diğer risk türleriyle birlikte değerlendirilmektedir. Raporlama dönemi itibarıyla, Biotrend'de risk yönetimi organizasyonel yapısı yeniden yapılandırılmaktadır. 2024 yılı sonu itibarıyla Risk ve Uyum Direktörlüğü'nün kapatılması sonrasında, risk yönetimi süreçlerinin sorumluluğu 2025 yılı itibarıyla Kalite ve İş Sağlığı ve Güvenliği departmanının süreç yöneticiliğinde, Sürdürülebilirlik departmanının katkılarıyla yeniden tasarlanmaktadır.

Biotrend, iklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi sürecinde, şirket operasyonları, tesislerin coğrafi konumları, iş modeli ve değer zincirine ilişkin tüm faaliyetleri dikkate almaktadır. Değerlendirmeler kapsamında uluslararası kaynaklar ve araçlardan yararlanılmaktadır. Bu araçlar arasında, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) senaryo çalışmaları, WRI Aqueduct Su Riskleri Atlası ve World Bank Climate Change Knowledge Portal gibi kaynaklar bulunmaktadır. İklimle ilgili

senaryo analizleri, bu raporun Strateji bölümünde detaylı şekilde açıklandığı üzere, bu süreçlerin temel girdilerinden biri olarak kullanılmaktadır.

Biotrend, iklimle ilgili riskleri ve fırsatları yalnızca ayrı bir başlık altında değil, tüm risk türleriyle entegre şekilde değerlendirmekte ve izlemektedir. Bu doğrultuda, iklim riskleri ve fırsatları Sürdürülebilirlik Komitesi ve Riskin Erken Saptanması Komitesi tarafından düzenli olarak izlenmekte ve değerlendirilmektedir. İklimle ilgili riskler, diğer risklerle birlikte Riskin Erken Saptanması Komitesine raporlanmakta, gerekli aksiyonlar tanımlanmakta ve aksiyonların hangi kişi ve departmanlar tarafından uygulanacağı belirlenerek takip edilmektedir. Süreç boyunca aksiyonların uygulanma durumu ve etkinliği düzenli olarak gözden geçirilmektedir.

İklimle ilgili fırsatlar da benzer bir yaklaşımla ele alınmakta olup, fırsatlar için de etki-olasılık matrisleri kullanılmakta ve fırsatların vadesi, etkisi ve gerçekleşme olasılığı analiz edilmektedir. Biotrend'in gerçekleştirdiği senaryo analizlerinde, fırsatların da sistematik şekilde değerlendirilmesi sağlanmaktadır.

Raporlama dönemi itibarıyla Biotrend'in risk yönetimi süreci yeniden yapılanma aşamasındadır. Yeni yapının tamamlanmasıyla birlikte, iklimle ilgili risk ve fırsatların yönetimi süreçlerinin daha da güçlendirilmesi ve sistematik olarak sürdürülebilir kılınması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, Biotrend iklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi ve yönetimi süreçlerinde bütüncül ve entegre bir yaklaşım benimsemekte, uygulamada sürekliliği ve şeffaflığı esas almaktadır.

Risk Metodolojisi

İklim riskleri ve fırsatları belirlenirken; etki, olasılık ve vade açısından sistematik bir değerlendirme yapılmaktadır. Biotrend, bu amaçla 5x5 etki-olasılık matrisinden yararlanmakta olup, etki ve olasılık düzeylerini çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olmak üzere beş seviyede sınıflandırmaktadır. Etki ve olasılık matrisindeki kıstaslar nitel değerlendirmelere dayanmakta, ayrıca finansal tablolarla uyumlu olacak şekilde hasılatın %1'i oranında belirlenmiş bir finansal eşik değerinden faydalanılmaktadır. Bu eşik, iklimle ilgili risklerin finansal etkisinin anlamlı kabul edilebilmesi için referans alınmaktadır. Biotrend'in risk matrisi ile etki ve olasılık tanımları aşağıda açıklanmıştır.

Biotrend Risk Matrisi

ETKİ	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

OLASILIK

Küçük	Orta	Ciddi	Kritik
-------	------	-------	--------

Biotrend Etki Puanı Tanımları

1	Çok Düşük Etki	Operasyonları etkilemez, ihmal edilebilir düzeyde
2	Düşük Etki	Lokal, kısa süreli aksama, kontrol altına alınabilir
3	Orta Etki	Departman veya proje seviyesinde aksama, zaman ve maliyet kabı olabilir
4	Yüksek Etki	Kritik faaliyetler durabilir, süreç yeniden yapılandırılmalı
5	Çok Yüksek Etki	Kurumsal hedefler ciddi şekilde zarar görür, kriz durumu oluşabilir

Biotrend Gerçekleşme Olasılığı Tanımları

1	Çok Düşük	Neredeyse hiç gerçekleşmez, teorik düzeyde
2	Düşük	Seyrek olur, birkaç yılda bir olabilir
3	Orta	Belirli aralıklarla, yılda bir olabilir
4	Yüksek	Sıklıkla karşılaşılır, birkaç ayda bir olabilir
5	Çok Yüksek	Hemen hemen kesin, sürekli karşılaşılan bir durum

Metrik ve Hedefler

İklimle İlgili Metrikler

Biotrend, iklimle ilgili risk ve fırsatların yönetimi kapsamında sera gazı emisyonlarını düzenli olarak izlemekte ve raporlamaktadır. Biotrend'in sera gazı emisyonlarının ölçümü, ISO 14064-1:2018 standardı ve Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı (2004) çerçevesinde yürütülmekte olup operasyonel kontrol yaklaşımı esas alınarak gerçekleştirilmektedir.

Sera Gazı Emisyonları (ton CO ₂ e)	2024
Kapsam 1	944.043,3
Kapsam 2 ¹	7.150,2
Toplam	951.193,5
Biyojenik Emisyonlar	1.573.243,2

¹Raporlama döneminde yenilenebilir enerji sertifikaları gibi sözleşmeye dayalı araçlar kullanılmamış olup konum bazlı ve piyasa bazlı Kapsam 2 emisyonları arasında farklılık bulunmamaktadır.

2024 yılı baz yıl olarak belirlenmiş olup, bu dönemde Kapsam 1 sera gazı emisyonları 944.043,3 ton CO₂e, konum bazlı Kapsam 2 sera gazı emisyonları ise 7.150,2 ton CO₂e olarak ölçülmüştür. Hesaplamalar, Biotrend'in tüm yerleşkelerini, tesislerini ve saha faaliyetlerini kapsayan konsolide edilen grup için gerçekleştirilmiştir. Biotrend'in ilgili raporlama dönemi için emisyonları doğrudan sınırlamayı veya azaltmayı amaçlayan emisyon kısıtlayıcı bir düzenleme veya emisyon raporlama düzenlemesi kapsamında değerlendirilebilecek emisyonları bulunmamaktadır.

Emisyon hesaplamalarında kullanılan ölçüm yaklaşımı, faaliyet verilerine ve emisyon faktörlerine dayalı olarak belirlenmiştir. Kullanılan girdiler ve varsayımlar, iş modeline ve faaliyet alanına uygun olarak seçilmekte; yöntemlerde ve varsayımlarda yapılan değişiklikler, baz yıl güncellemesi kapsamında uygulanmaktadır.

Biotrend, sera gazı emisyonlarının azaltımına yönelik çalışmalarını sürdürmekte; özellikle

Kapsam 1 emisyonlarının azaltılmasına öncelik vermektedir.

Biotrend, operasyonlarında enerji kaynağı olarak çöp gazı kullanmakta olup, faaliyetlerini çöp gazı, biyogaz ve biyokütle yakma tesisleri aracılığıyla sürdürmektedir. Raporlama döneminde, biyojenik emisyonlar, sera gazı emisyon envanteri kapsamında ayrıca hesaplanmakta ve raporlanmaktadır. Bu doğrultuda, biyokütle kaynaklı enerji üretimi yapılan tesislerin enerji tüketimi, sera gazı emisyon envanteri kapsamında değerlendirilmemektedir.

2024 yılı itibarıyla, biyokütleden kaynaklanan toplam biyojenik emisyon miktarı 1.573.243,2 ton CO₂e olarak ölçülmüş olup, bu değer iki ana prosesten oluşmaktadır: biyogaz üretiminden kaynaklanan emisyonlar 747.395,64 ton CO₂e, biyokütle yakılmasından kaynaklanan emisyonlar ise 825.847,56 ton CO₂e olarak hesaplanmıştır.

İç Karbon Fiyatı

Raporlama dönemi itibarıyla, Biotrend bünyesinde karar alma süreçlerinde kullanılan herhangi bir iç karbon fiyatı uygulaması bulunmamaktadır. Ancak, iklimle ilgili stratejiyle uyumun artırılması amacıyla iç karbon fiyatı mekanizması geliştirilmesi ve uygulamaya alınması yönünde değerlendirme sürecinin başlatılması planlanmaktadır.

İklim Risklerine Karşı Kırılgan Varlıklar

Biotrend, fiziksel iklim riskleri kapsamında; su stresi, artan sıcaklıklar nedeniyle atık depolama sahalarında yangın riskinin artması ve belirli tesis lokasyonlarında sel riski gibi faktörleri değerlendirmektedir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, su stresi ve artan sıcaklık kaynaklı yangın risklerinin mevcut işletme varlıkları üzerinde önemli bir finansal kırılganlık yaratmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, Biotrend'e ait tesislerin 5 tanesinin WRI Aqueduct Su Riskleri Atlası'na göre yüksek veya çok yüksek sel riski bulunan bölgelerde konumlandığı belirlenmiştir. Ancak söz konusu tesislerin yüksekte konumlanmaları ve mevcut altyapı önlemleri sayesinde, sel riskine karşı da fiziksel kırılganlık bulunmamaktadır. Bu çerçevede, mevcut raporlama dönemi itibarıyla Biotrend'in sahip olduğu varlıkların ve yürütülen iş

faaliyetlerinin fiziksel iklim risklerine karşı önemli bir kırılganlığı bulunmamaktadır. İlerleyen raporlama dönemlerinde daha detaylı analiz çalışmaları yapılması planlanmaktadır.

Geçiş riskleri açısından değerlendirildiğinde, Biotrend'in faaliyet konusu ve iş modeli gereği, düşük karbonlu ekonomiye geçişten kaynaklanan fırsatlardan faydalanma potansiyeli bulunmaktadır. Bununla birlikte, geçiş riskleri bağlamında Biotrend için öne çıkan temel konu karbon kredileri faaliyetleridir. Mevcut ve gelişen yasal düzenlemeler doğrultusunda bu faaliyet alanı öncelikli olarak fırsat olarak değerlendirilmekle birlikte, karbon kredilerinin gönüllü piyasalardaki fiyat dalgalanmaları nedeniyle satışların beklentilerin altında gerçekleşmesi riski bulunmaktadır. Bu kapsamda, 2024 yılı itibarıyla Biotrend'in toplam gelirlerinin yaklaşık %1'ine karşılık gelen karbon kredisi gelirleri, geçiş risklerine karşı görece daha kırılgan bir gelir kalemi olarak değerlendirilmektedir.

İklim Fırsatlarıyla Uyumlu İşletme Faaliyetleri

Biotrend'in ana faaliyet konusu, atıktan enerji üretimi ve atık yönetimi hizmetleri kapsamında

döngüsel ekonomi yaklaşımı ile çevresel değer yaratmayı esas almaktadır. Bu doğrultuda, elektrik üretimi ve toptan satış hasılatı, karbon emisyon sertifikası hakkı satış geliri, ayrıştırma gelirleri ve atık bertaraf gelirleri dahil olmak üzere toplam hasılatının %100'ü, düşük karbonlu ekonomiye geçişle uyumlu iklimle ilgili fırsatlara karşılık gelmektedir.

TSRS 2 Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber: Cilt 38 – Atık Yönetimi

Konu	Metrik	Ölçüm Birimi	2024 Verisi	Kod
Sera gazı emisyonları	Brüt toplam kapsam 1 emisyonları	ton (t) CO ₂ -e	944.043,3	IF-WM-110a.1
	Emisyon sınırlama düzenlemeleri	%	-	IF-WM-110a.1
	Emisyon raporlama düzenlemeleri	%	-	IF-WM-110a.1
	Üretilen toplam çöp gazı	MMBtu	2.910.776	IF-WM-110a.2
	Yakılan çöp gazı yüzdesi	%	100	IF-WM-110a.2
	Enerji için kullanılan çöp gazı yüzdesi	%	100	IF-WM-110a.2
Filo yakıt yönetimi	Filo araçları tarafından tüketilen toplam yakıt miktarı	GJ	9.112,71	IF-WM-110b.1
	Filo araçlarında tüketilen doğalgaz yüzdesi	%	-	IF-WM-110b.1
	Filo araçlarında tüketilen yenilenebilir enerji yüzdesi	GJ	-	IF-WM-110b.1
	Filodaki alternatif yakıtlı araç yüzdesi	%	10,9	IF-WM-110b.2

Faaliyet Metriği	Ölçüm Birimi	2024 Verisi	Kod
Kategoriye göre müşteri sayısı:			
Belediye	Sayı	10	IF-WM-000.A
Ticari	Sayı	-	IF-WM-000.A
Endüstriyel	Sayı	58	IF-WM-000.A
Konut	Sayı	-	IF-WM-000.A
Diğer	Sayı	5	IF-WM-000.A
Araç filosu büyüklüğü	Sayı	92	IF-WM-000.B
Kategorilerine göre tesis sayısı:			
Depolama alanları	Sayı	7	IF-WM-000.C
Transfer istasyonları	Sayı	-	IF-WM-000.C
Geri dönüşüm merkezleri	Sayı	-	IF-WM-000.C
Gübreleme merkezleri	Sayı	-	IF-WM-000.C
Yakma fırınları	Sayı	2	IF-WM-000.C
Diğer tüm tesisler	Sayı	8	IF-WM-000.C
Müşteri kategorisine göre yönetilen toplam malzeme miktarı:			
Belediye	Sayı	3.238.000	IF-WM-000.D
Ticari	Sayı	-	IF-WM-000.D
Endüstriyel	Sayı	13.735.613	IF-WM-000.D
Konut	Sayı	-	IF-WM-000.D
Diğer	Sayı	-	IF-WM-000.D

İklimle İlgili Hedefler

Biotrend, iklimle ilgili stratejik amaçlarına ulaşmak ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecine katkı sağlamak amacıyla, sera gazı emisyonlarının azaltılması başta olmak üzere çeşitli iklimle ilgili hedefler belirlemiştir. Belirlenen hedefler, brüt sera gazı emisyonları esas alınarak mutlak azaltım yaklaşımıyla oluşturulmuş olup, 2024 yılı baz yıl olarak kabul edilmiştir.

Biotrend'in 2030 yılına kadar Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını, 2024 yılı baz yılına göre %23 oranında azaltma hedefi bulunmaktadır. Bu hedef, işletmenin tamamı için geçerli olup, ölçüm metriği olarak toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları (ton CO₂e) esas alınmaktadır. 2024 yılı itibarıyla toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları 951.193,5 ton CO₂e olarak hesaplanmıştır.

Ayrıca, Biotrend 2050 yılına kadar Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını kapsayacak şekilde net sıfır emisyonu ulaşmayı hedeflemektedir. 2050 net sıfır hedefi, Türkiye'nin ulusal iklim politikaları ve Paris İklim Anlaşması çerçevesinde şekillendirilmiştir. Bu kapsamda, raporlama dönemi itibarıyla herhangi bir karbon kredisi veya denkleştirme aracı kullanımına yönelik planlama bulunmamaktadır.

Sera gazı emisyonlarının yanı sıra, Biotrend 2030 yılına kadar iş makinelerinde akaryakıt kullanımını 2024 yılına göre %22 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu hedef, her 100 ton atığın işlenebilmesi için tüketilen ortalama akaryakıt miktarı metriği üzerinden izlenmekte olup, 2024 yılı performansı 89 litre olarak ölçülmüştür.

Bunlara ek olarak, Biotrend'in 2028 yılına kadar en az bir tesisinde iç ihtiyacı karşılayacak şekilde çatı tipi güneş enerjisi santrali (GES) kurulması ve 2035 yılına kadar enerji üretim tesislerinde mevcut atık ısıdan buhar ve ısı satışı yapılması yönünde hedefleri bulunmaktadır. Bu hedefler, niteliksel düzeyde belirlenmiş olup, ilerleyen raporlama dönemlerinde gelişmelere göre güncellenmesi planlanmaktadır.

İklimle ilgili hedeflerin belirlenmesi ve gözden geçirilmesi süreçleri Biotrend Sürdürülebilirlik Komitesi takibinde yürütülmektedir. Hedeflere yönelik ilerleme, belirlenen metrikler üzerinden izlenmekte olup, bu süreçler kapsamında dış doğrulama veya bilim temelli hedef girişimine (SBTi) uyum süreci henüz başlatılmamıştır.

İklim Bağlantılı Hedef	Kapsanan Emisyonlar	Hedef Türü	Ölçüm Metriği	2024 Performansı
2030'a kadar Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının %23 azaltılması (2024 baz yılına göre)	Brüt	Mutlak azaltım	Kapsam 1 ve 2 Emisyonları (ton CO ₂ e)	951.193,5
2050'ye kadar net sıfır olunması	Brüt	Mutlak azaltım	Kapsam 1, 2 ve 3 Emisyonları	1.280.841,0 ¹
2030 yılına kadar iş makinelerinde akaryakıt kullanımının %22 azaltılması (2024 baz yılına göre)	-	Mutlak azaltım	Her 100 ton atığın işlenebilmesi için tüketilen ortalama akaryakıt miktarı	89 litre
2028 yılına kadar en az bir tesiste iç ihtiyacı karşılayacak şekilde çatı tipi GES kurulması	-	-		-
2035 yılına kadar enerji üretim tesislerinde var olan atık ısıdan buhar & ısı satışı yapılması	-	-		-

¹Geçiş muafiyetleri doğrultusunda Kapsam 3 emisyonları raporlanmadığından Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının toplamı açıklanmaktadır. İlerleyen raporlama dönemlerinde Kapsam 3 emisyonlarının TSRS kapsamında açıklanması ile ilgili performans, tüm Kapsam 1, 2 ve 3 emisyonlarına yönelik açıklanacaktır.

Raporlama Sonrası Meydana Gelen Olaylar

30.06.2025 tarihli finansal tabloların hazırlanması sürecinde, 31.12.2024 tarihli finansal tablolarında düzeltme yapılmıştır. Bu düzeltmeler, ilgili dönemin finansal verilerinin daha doğru ve güncel bir şekilde yansıtılmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Düzeltmelere ilişkin ayrıntılı bilgiye 2025 yılı ikinci çeyrek finansal raporundan ulaşılabilir.

KPMG Sınırlı Güvence Raporu



KPMG Bağımsız Denetim ve
Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş.
İş Kuleleri Kule 3 Kat:2-9
Levent 34330 İstanbul
Tel +90 212 316 6000
Fax +90 212 316 6080
www.kpmg.com.tr

BIOTREND ÇEVRE VE ENERJİ YATIRIMLARI A.Ş. TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Biotrend Çevre ve Enerji Yatırımları A.Ş. Şirketi Genel Kuruluna

Biotrend Çevre ve Enerji Yatırımları A.Ş. ("Şirket" ya da "Biotrend") ve bağlı ortaklıklarının ("birlikte Grup olarak anılacaktır") 31 Aralık 2024 tarihinde sona eren yıla ait TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nda Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu ("KGGK") tarafından yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları 2 İklimle İlgili Açıklamalar'a (hep birlikte "TSRS" olarak anılacaktır) uygun olarak sunulan bilgiler ("Sürdürülebilirlik Bilgileri") hakkında sınırlı güvence denetimini üstlenmiş bulunuyoruz.

Güvence denetimimiz, önceki dönemlere ilişkin bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri ile ilişkilendirilen diğer bilgileri (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantıları veya yerleştirilen videolar dâhil) kapsamamaktadır.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence sonucuna dayanak olarak yaptığımız çalışmanın özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Grup'un 31 Aralık 2024 tarihinde sona eren yıla ait Sürdürülebilirlik Bilgileri, tüm önemli yönleriyle TSRS'ye uygun olarak hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olacak herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.

Dikkat Çekilen Husus(lar)

TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nun Rapor Hakkında bölümünde açıklandığı üzere, Şirket'in 2024 yılı için hazırladığı TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu TSRS kapsamında hazırladığı ilk rapor olup bu raporda, TSRS 1'in sağladığı muafiyetleri dikkate alarak yalnızca iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin bilgileri açıklamıştır ve önceki döneme ait bilgileri karşılaştırmalı bilgi olarak sunmamıştır. Ancak bu husus tarafımızca verilen sonucu etkilememektedir.



TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu'nun Rapor Hakkında bölümünde açıklandığı üzere, Şirket 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) Uygulama Kapsamına İlişkin Kurul Kararı" Geçici madde 3 uyarınca ilk iki yıl geçerli olan Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını açıklamama muafiyetinden yararlanmıştır. Bu nedenle, ilişikteki TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu Şirket'in TSRS 'ye göre hazırlanan ilk TSRS Uyumlu sürdürülebilirlik raporu olduğu için Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını açıklamamıştır. Ancak bu husus tarafımızca verilen sonucu etkilememektedir.

TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik raporunda yer alan bilgilerin hazırlanmasında yapısal kısıtlamalar

Sürdürülebilirlik Bilgileri, gelecekteki olası fiziksel ve geçici iklimle ilgili olasılık, zamanlama veya etkiler hakkında eksik bilimsel ve ekonomik bilgi nedeniyle yapısal belirsizliğe tabi olan iklimle ilgili senaryolara dayalı bilgileri içerir.

Ayrıca, sera gazı sayısallaştırması, emisyon faktörlerini ve farklı gaz emisyonlarını birleştirmek amacıyla gereken değerleri belirlemek için kullanılan bilimsel bilginin yetersizliğinden dolayı, yapısal belirsizliğe maruz kalır.

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

Grup Yönetimi aşağıdakilerden sorumludur:

- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin TSRS 'ye uygun olarak hazırlanmasından;
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içermeyecek şekilde hazırlanması için gerekli görülen iç kontrolün tasarlanması, uygulanması ve sürdürülmesinden;
- 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 Bilgileri'nin 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 denetimi planlamak ve yürütmek;
- Elde ettiğimiz kanıtlara ve uyguladığımız prosedürlere dayanarak bağımsız bir sonucu ulaşmak ve
- Grup yönetimine ulaştığımız sonucu bildirmek.

Yönetim tarafından hazırlanan Sürdürülebilirlik Bilgileri hakkında bağımsız bir sonuç bildirmekte sorumlu olduğumuzdan dolayı bağımsızlığımızı tehlikeye atabileceği için Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hazırlanmasına dâhil olmamıza izin verilmemektedir.



Mesleki Standartların Uygulanması

Yaptığımız sınırlı güvence denetimi, KGK tarafından yayımlanan Güvence Denetimi Standardı 3000 "Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri" ve Güvence Denetimi Standardı 3410 "Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri"ne uygun olarak yürütülmüştür. Bu güvence standartları kapsamındaki sorumluluklarımız, raporumuzun *Bağımsız Denetçinin Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin Sınırlı Güvence Denetimine İlişkin Sorumlulukları* bölümünde ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Sınırlı güvence denetimi sırasında elde ettiğimiz kanıtların, sonucumuzun oluşturulması için yeterli ve uygun bir dayanak oluşturduğuna inanıyoruz.

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 için Etik Kurallar'daki (Bağımsızlık Standartları Dâhil) (Etik Kurallar) bağımsızlık hükümlerine ve diğer etik hükümlere uygun davranmış bulunmaktayız.

KPMG, Kalite Yönetim Standardı 1 ("KYS 1") *Finansal Tablolann Bağımsız Denetim veya Sınırlı Bağımsız Denetimleri ile Diğer Güvence Denetimleri veya İlgili Hizmetleri Yürüten Bağımsız Denetim Şirketleri İçin Kalite Yönetimi* hükümlerini uygulamak ve bu doğrultuda etik hükümler, mesleki standartlar ve geçerli mevzuat hükümlerine uygunluk konusunda yazılı politika ve prosedürler de dahil kapsamlı bir kalite yönetim sistemi sürdürmekle sorumludur.

Sınırlı Güvence Sonucumuza 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:

- Şirket'in anahtar konumdaki kıdemli personeli ile raporlama dönemine ait Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin elde edilmesi için uygulamada olan süreçleri anlamak için görüşmeler yapılmış;
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'ne ilişkin sorumlu kişiler ile görüşmeler yapılmıştır.
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgileri değerlendirmek ve incelemek için Grup'un iç dokümantasyonu kullanılmıştır.
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgilerin açıklanmasının ve sunumunun değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.
- Sorgulamalar yoluyla, Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hazırlanmasıyla ilgili Grup'un kontrol çevresi ve bilgi sistemleri konusunda kanaat edinilmiştir. Ancak, belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımı değerlendirilmemiş, bunların uygulanmasıyla ilgili kanıt elde edilmemiş ve işleyiş etkinlikleri test edilmemiştir.
- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin doğruluğu, örneklem bazında Grup'un destekleyici dokümantasyonu ile karşılaştırarak test edilmiştir.
- 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.
- Sera gazlarına yönelik sayısallaştırma yöntemleri ve raporlama politikalarının seçimi değerlendirilmiştir.



Sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürler nitelik ve zamanlama açısından makul güvence denetimine göre farklılık gösterir ve bu prosedürlerin kapsamı da daha dardır. Sonuç olarak, sınırlı güvence denetiminde elde edilen güvence seviyesi, makul güvence denetimi yürütülmesi olsaydı elde edilecek olan güvence seviyesine göre önemli ölçüde düşüktür.



Şişli Soysal ŞMMMO
Sorumlu Denetçi

15 Ağustos 2025
İstanbul, Türkiye



İletişim

Ekinciler Caddesi Ertürk Sokak 3

Kavacık Beykoz 34810 İstanbul, Türkiye

+90 216 680 00 00

surdurulebilirlik@biotrendenerji.com.tr

www.biotrendenerji.com.tr

Raporlama Danışmanı

ZOA Sürdürülebilirlik Danışmanlığı

zoaconsulting.co / info@zoaconsulting.co

Kurumsal İletişim

kurumsal.iletisim@doganlarholding.com.tr

[linkedin.com/biotrend](https://www.linkedin.com/company/biotrend)

x.com/biotrenda

[facebook.com/biotrend.enerji](https://www.facebook.com/biotrend.enerji)

[instagram.com/biotrendenerji](https://www.instagram.com/biotrendenerji)

[youtube.com/@biotrendenerji](https://www.youtube.com/@biotrendenerji)

Ekinciler Caddesi Ertürk Sokak 3
Kavacık Beykoz 34810 İstanbul, Türkiye

+90 216 680 00 00