

Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu 2025



Genel Kurul

Tüpraş Hakkında

Tüpraş'ta Sürdürülebilirlik İle Değer

Tüpraş'ta Yönetişim İle Değer

Tüpraş'ta Finansal Değer

Tüpraş'ta Çalışanlara Değer

Tüpraş'ta Üretime Değer

Tüpraş'ta Geleceğe Değer

Tüpraş'ta Paydaşlar ve Toplum İçin Değer

Tüpraş'ta Çevreye Değer

Tüpraş'ta Kurumsal Yönetim Açıklamaları

Finansal Bilgiler

Ekler

TSRS Raporu Hakkında

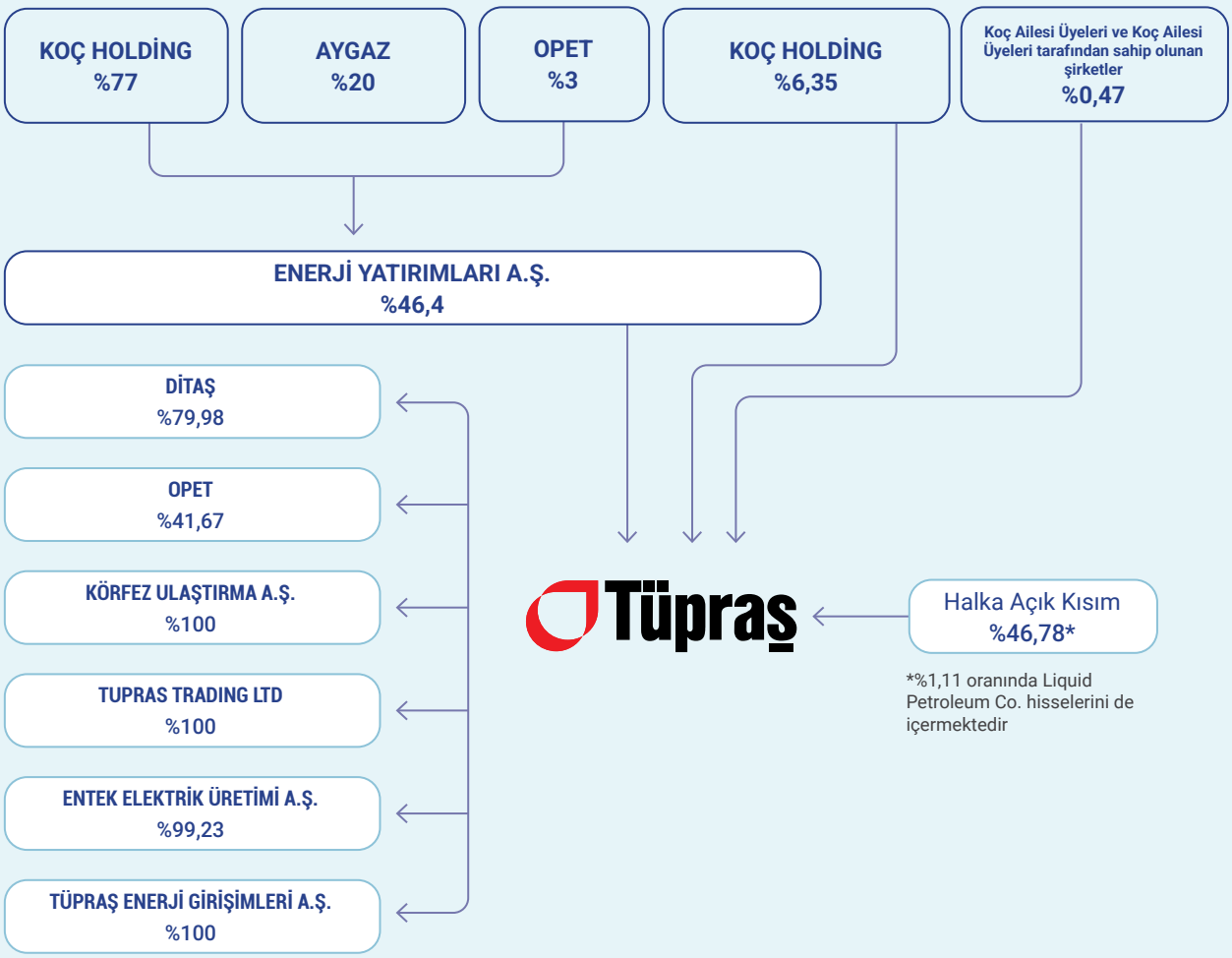
Tüpraş, 29 Aralık 2023 tarih ve 32414 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) kapsamında; Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu tarafından yayımlanan TSRS 1- Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve TSRS 2- İklimle İlgili Açıklamalar doğrultusunda hazırlanan 2025 yılı TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporunu paydaşlarına sunmaktadır.

Bu rapor, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. ve bağlı ortaklıklarını kapsamakta olup, finansal raporlama dönemiyle uyumlu şekilde 1 Ocak 2025 - 31 Aralık 2025 dönemine ilişkin bilgileri içermektedir. Rapor, Entegre Faaliyet Raporu ile eş zamanlı olarak yayımlanmakta ve kamuya açıklanmaktadır.

Rapor içerisinde yer alan tüm finansal bilgiler, konsolide finansal tablolarla tutarlı olacak şekilde Türk Lirası (TL) cinsinden sunulmuştur. Raporun temel amacı; sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin etkileri şeffaf, karşılaştırılabilir ve finansal önemlilik ilkesi çerçevesinde ortaya koymaktır. Bu kapsamda finansal önemlilik değerlendirmesinde FAVÖK büyüklüğü referans alınmış, FAVÖK'ün %5'i finansal önemlilik eşiği olarak belirlenmiştir.

Rapor kapsamında TSRS 1 Ek E- Yürürlük Tarihi ve Geçiş ile TSRS 2 Ek C- Yürürlük Tarihi ve Geçiş bölümlerinde yer alan muafiyetlerden yararlanılmamıştır. Açıklamalar; gerçeğe uygun, tutarlı, doğrulanabilir, eksiksiz ve karşılaştırılabilir bilgi sunumu ilkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. TSRS gereklilikleri doğrultusunda, 2024 yılına ait karşılaştırmalı bilgiler de raporda yer almaktadır.

Tüpraş Ortaklık Yapısı



Bu raporda; sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili yönetişim yapısı, strateji, risk yönetimi süreçleri ile metrikler ve hedeflere ilişkin ilerleme detaylı şekilde açıklanmıştır. Rapor kapsamı, şirketin bütünlüğünü doğru biçimde yansıtmak amacıyla; Tüpraş'ın bağlı ortaklıkları ve iştiraklerini içerecek şekilde konsolide düzeyde ele alınmış, değer zincirinin tamamı dikkate alınmıştır.

Sürdürülebilirlik bilgileri, TSRS 1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve TSRS 2 İklimle İlgili Açıklamalar dikkate alınarak sunulmuştur. İklim ve sürdürülebilirlik açıklamalarında ayrıca TSRS 2'nin sektör bazlı uygulanmasına ilişkin rehber ile SASB sektör standartları kullanılmış; Tüpraş, Tupraş Trading Ltd ve Opet için Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama, Ditaş için Deniz Taşımacılığı, Körfez Ulaştırma A.Ş. için Demiryolu Taşımacılığı, Entek için Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri ve Tüpraş Enerji Girişimleri A.Ş. için Mühendislik ve İnşaat Hizmetleri ciltleri referans alınmıştır.

Raporlama sürecinde; düzenleyici gereklilikler, paydaş beklentileri, şirket stratejisi ve sektörel dinamikler birlikte değerlendirilmiş; sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk ve fırsatlar finansal etkileriyle birlikte TSRS gerekliliklerine uygun olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda iklim projeksiyonları, karbon fiyat varsayımları, operasyonel etkiler ve su, enerji, emisyon gibi kaynak kullanımlarına yönelik değerlendirmeler; ulusal ve uluslararası referanslar, teknik analizler ve senaryo çalışmaları çerçevesinde oluşturulmuştur. Varsayımlar, belirsizlikler, risk araçları ve senaryo analizleri ilgili bölümlerde ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

Rapor içeriğinde yer alan bilgiler için Güney Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş. tarafından gerçekleştirilen TSRS 1 ve TSRS 2 raporlaması ve seçilen Performans Göstergeleri ile ilgili bilgiler için Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu tarafından çıkarılmış Uluslararası Güvence Denetimleri Standardı 3000 - "Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri Standardı"na ve Uluslararası Güvence Denetimi Standardı 3410 - "Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri Standardı"na uygun sınırlı güvence alınmıştır.

TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu

Yönetişim

1. Yönetişim Yapısı ve Sorumluluklar

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatları belirlemek, yönetmek, izlemek, gözetmek ve denetlemek üzere kapsamlı ve çok katmanlı bir yönetişim yapısına sahiptir. Bu yapı; Yönetim Kurulu düzeyinde strateji ve politikaların gözetilmesi, ilgili Yönetim Kurulu Komiteleri aracılığıyla iklim ve sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatların değerlendirilmesi, Genel Müdür ve altı Genel Müdür Yardımcısı'ndan oluşan Üst Yönetim tarafından söz konusu alanlara ilişkin hedeflerin belirlenmesi ve operasyonel / teknik ve fonksiyonel birimler tarafından stratejilerin uygulanması şeklinde bütüncül bir yaklaşımı benimser. İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konuları, şirketin uzun vadeli değer üretme stratejisinin ve iş modelinin merkezinde yer almakta; düzenli raporlama, performans takibi ve paydaş iletişimi mekanizmalarıyla şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlanmaktadır.

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlara yönelik sorumlulukları yönetim yapısına entegre ederek, bu konuların Yönetim Kurulu, Yönetim Kurulu'na bağlı komiteler ve ilgili departmanlar tarafından yetki ve rol dağılımları çerçevesinde etkin şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlara ilişkin sorumluluklar, ilgili komitelerin Yönetim Kurulu tarafından onaylanan çalışma esaslarında, ilgili departmanların görev ve iş tanımı standartlarında ve Yönetim Kurulu onayı ile yürürlüğe giren Sürdürülebilirlik Politikası ve Çevre Yönetimi Politikası başta olmak üzere çeşitli kurumsal politikalarda açıkça tanımlanmıştır.

Yönetim Kurulu

Tüpraş'ta, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik mekanizması en üst düzeyde Yönetim Kurulu tarafından gözetilmektedir. Yönetim Kurulu, iklim ve sürdürülebilirlik yönetimi konusundaki stratejik kararların alınmasında kritik bir rol üstlenmektedir.

İklim ve sürdürülebilirliğin şirket stratejilerine en üst seviyede entegre edilmesini sağlamak amacıyla, bu alanda yürütülen çalışmalar her çeyrekte Sürdürülebilirlik Komitesi'ne raporlanmakta olup; Yönetim Kurulu'nun bilgilendirilmesi için ise Yönetim Kurulu üyesi olan Koç Holding Enerji Grubu Başkanı ile Tüpraş Genel Müdürü görevlendirilmiştir.

Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki her bir iklim ve sürdürülebilirlik hedefine yönelik ilerleme, yılda bir kez gerçekleştirilen Strateji Gözden Geçirme toplantısında Koç Holding Üst Yönetimi'ne, Yönetim Kurulu üyesi olan Koç Holding Enerji Grubu Başkanı'na ve Tüpraş Üst Yönetimi'ne Tüpraş Strateji ve Sürdürülebilirlik Direktörlüğü tarafından raporlanmaktadır. Bu toplantının ardından, Üst Yönetim, stratejide güncelleme ihtiyacı varsa gerekçeleriyle birlikte Yürütme Komitesi'ne aktarmaktadır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda güncellenen strateji, Yönetim Kurulu onayına sunularak yürürlüğe girmektedir. Bu sürecin etkin şekilde yürütülmesinde; Şirket'in Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü'nün iklim, sürdürülebilirlik, çevre, strateji ve enerji piyasalarına ilişkin uzmanlığı; analitik düşünme, senaryo analizi ve risk yönetimi becerileri; küresel düzenleme ve politikalar ile ESG standartlarına hakimiyeti, paydaş yönetimi ve müzakere yetkinlikleri, veri odaklı karar alma yaklaşımı ile finansal etki analizinde güçlü bilgi birikimi ve değişim yönetimi kabiliyetleri önemli rol oynamaktadır. Bu toplantı, mevcut hedeflerdeki ilerlemelerin izlenmesine imkân tanıdığı gibi, küresel piyasalardaki hedef değişimleri veya hedefler doğrultusunda ortaya çıkabilecek ilave yükümlülüklerin değerlendirilmesine de olanak sağlamaktadır.

Yönetim Kurulu, Risk Yönetim Komitesi aracılığıyla: teknik emniyet ve çevre riskleri, finansal riskler, ticari riskler, operasyonel riskler, stratejik riskler, uyum ve yasal riskler, itibar riskleri ile iklim ve sürdürülebilirlik riskleri gibi önemli riskleri yılda bir kez kapsamlı şekilde gözden geçirir. Yönetim Kurulu üyeleri, risk azaltıcı ve önleyici stratejilerin geliştirilmesine rehberlik eder; oluşturulan stratejilerin etkinliğini denetler ve kritik öneme sahip risklerin doğru şekilde yönetildiğinden emin olur. Bu yaklaşım, Komite'nin Şirket yönetiminden aldığı raporlar doğrultusunda riskleri değerlendirerek Yönetim Kurulu'na önerilerde bulunma sorumluluğu ile uyumludur.

Tüpraş Yönetim Kurulu, 2025 yılında gerçekleştirdiği üç fiziki toplantıda iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik performansını gündemine almış; Stratejik Dönüşüm Planı ile Sürdürülebilirlik Yolculuğu kapsamındaki amaç ve hedeflere yönelik ilerlemeyi düzenli olarak değerlendirmiştir.

- İlk toplantıda "Propilen projeleri, İzmir Rafinerisi SAF projesindeki ilerlemeler, Sürdürülebilirlik Rating Kuruluşlarındaki Değerlendirmeler, Strateji Güncellemesi ve Enerji Yoğunluk Endeksi'ndeki güncellemeler",
- İkinci toplantıda "SAF, Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki yatırımlar için alınan Sürdürülebilirlikle Bağlantılı Sendikasyon Kredisi ve Enerji Yoğunluk Endeksindeki güncellemeler",
- Son toplantıda ise "Kırıkkale Rafinerisi Güneş Enerjisi Santrali yatırımı ve Enerji Yoğunluk Endeksindeki güncellemeler"

hakkında Yönetim Kurulu'na sunum yapılmıştır.

Yönetim Kurulu, şirketin risk yönetimi ve sürdürülebilirlik stratejilerinin uygulanmasını gözeten en üst düzey karar organıdır. Bu sorumluluk, yalnızca sürdürülebilirlik riskleri ve fırsatlarının izlenmesini değil, aynı zamanda iklim ve sürdürülebilirlik konularının bütünsel olarak denetlenmesini de kapsar. Yönetim Kurulu; stratejik yönlendirme sağlamak, performansı izlemek ve ilgili komiteler aracılığıyla raporlama süreçlerini takip etmek suretiyle, Şirketin iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerinin kurumsal yönetim çerçevesinde güvence altına alınmasını temin eder. Bu yapı, sürdürülebilirlik çalışmalarının düzenli olarak Yönetim Kurulu'na raporlanmasını ve karar alma süreçlerine entegre edilmesini sağlayarak, şirketin orta/uzun vadeli stratejik hedefleriyle uyumlu bir yönetişim yaklaşımını güçlendirir.

Yürütme Komitesi

Yürütme Komitesi, Şirket Yönetim Kurulu'na şirketin işleyişine ilişkin tüm konularda etkin destek veren, Yönetim Kurulu ile idari yapı arasında koordinasyonu sağlayan bir komitedir. Yönetim Kurulu, Yürütme Komitesi aracılığıyla Şirket'in dönüşüm yolculuğunda sürdürülebilirlik performans ve hedeflerini izleyerek uyumluluğu denetler. Sürdürülebilirlik konuları, Yürütme Komitesi'nin aylık toplantılarında düzenli olarak ele alınmakta ve fiziki olarak yapılan Yönetim Kurulu toplantılarının gündeminde de ayrıca yer almaktadır. Yönetim Kurulu ve Yürütme Komitesi karbon nötr stratejisinin uygulanması, hedeflere doğru ilerlemenin izlenmesi, iklim değişikliği etkilerinin azaltılması ve adaptasyon çalışmaları ile adil geçiş süreçlerinin yönetilmesi gibi konulara odaklanmaktadır. Yürütme Komitesi 2025 yılında 12 kere toplanmıştır.

Kurumsal Yönetim Komitesi

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalarını Sürdürülebilirlik İlkelerine Uyum Raporlaması kapsamında Kurumsal Yönetim Komitesi aracılığıyla Yönetim Kurulu'na sunmaktadır. Komite, Yönetim Kurulu'na bağlı olarak görev yapmaktadır. Komite, sürdürülebilirlik ile ilgili çalışmaları düzenli biçimde takip eder, değerlendirir, iyileştirici ve geliştirici tavsiyelerde bulunur. Kurumsal Yönetim Komitesi 2025 yılında 7 kere toplanmış olup, Komite'nin yapısı ve etkinliği Yönetim Kurulu tarafından yılda bir kez değerlendirilmektedir.

Komite'nin Çalışma Esasları, "Kamuya açıklanacak Sürdürülebilirlik Raporu, SPK Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Raporu, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu (KGK) düzenlemeleri doğrultusunda hazırlanacak TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu ve ilgili diğer raporları incelemek, bu raporlarda yer alan bilgilerin Komite'ye iletilen bilgilerle tutarlılığını ve doğruluğunu değerlendirmek, ayrıca sürdürülebilirlik alanındaki düzenlemeleri ve uygulamaları takip ederek Yönetim Kurulu'na iyileştirici önerilerde bulunmayı" da kapsamaktadır.

Komite Çalışma Esasları Yönetim Kurulu tarafından incelenmiş, onaylanmış ve Tüpraş internet sitesi aracılığı ile kamuya açıklanmıştır.

Risk Yönetim Komitesi

Yönetim Kurulu seviyesinde iklim ve sürdürülebilirlik ile bağlantılı risk ve fırsatların takibi, Risk Yönetim Komitesi'nin sorumluluk alanı içinde yer almaktadır. Çalışma Esas'ları uyarınca Komite'nin rolü, risklerin erken tespiti ile etkin gözetimi ve yönetimini sağlayacak bir risk yönetim sistemine ilişkin olarak Yönetim Kurulu'na önerilerde bulunmaktır. Bu doğrultuda, Komite; Şirket yönetiminden aldığı raporları inceleyerek Şirket'in varlığını, gelişmesini ve devamlılığını tehlikeye düşürebilecek mevcut ve potansiyel stratejik, operasyonel, finansal, hukuki, iklim, sürdürülebilirlik ve diğer tüm riskleri değerlendirmek ve bu riskleri Yönetim Kurulu'na raporlayarak, Şirket'in kurumsal risk profiliyle uyumlu önleyici tedbirler konusunda önerilerde bulunmaktır.

Ayrıca, Komite'nin görevleri arasında iç kontrol sistemlerinin geliştirilmesi ve entegrasyonuna yönelik alternatiflerin değerlendirilmesi ile bu konularda Yönetim Kurulu'na tavsiyelerde bulunulması da yer almaktadır. Risk Yönetim Komitesi 2025 yılında altı kez toplanmış olup, komitenin yapısı ve etkinliği Yönetim Kurulu tarafından yılda bir kez değerlendirilmektedir.

Komite, 2025 yılında, Şirket'in risk durumunun değerlendirilmesi ve riskli görülen konularda alınması gereken önlemlerin belirlenmesi, bilgi güvenliği ve siber güvenlik uygulamalarının değerlendirilmesi, uyum risklerinin gözetimi ve ilgili çalışmaların takibi ile sürdürülebilirlik risklerinin değerlendirilmesiyle birlikte faaliyet raporunda yer alacak risk yönetimine ilişkin kısımların hazırlanması amacıyla çalışmalar yürütmüştür. Komite, Risk Yönetim Sistemlerini yılda en az bir defa gözden geçirmekte olup, bağımsız denetim şirketi tarafından Türk Ticaret Kanunu (TTK) ve KGK'nın ilgili düzenlemeleri çerçevesinde yapılan denetim sonucunda, Şirket'in riskin erken saptanması sistemi ve Komite yapısının TTK'nın 378'inci maddesi kapsamında tüm önemli yönleriyle yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Risk Yönetim Komitesi'nin Çalışma Esasları, "Şirketin varlığını, gelişmesini ve devamlılığını tehlikeye düşürebilecek mevcut ve potansiyel stratejik, operasyonel, finansal, hukuki, *sürdürülebilirlik ve sair* risklerin değerlendirilmesi, bu risklerin Şirketin kurumsal risk alma profiline uygun olarak yönetilmesi, raporlanması, tespit edilen risklerle ilgili gerekli önlemlerin uygulamasını" da kapsamaktadır. Komite Çalışma Esasları, Yönetim Kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanarak Tüpraş internet sitesi aracılığı ile kamuya açıklanmıştır.

Komitede Tüpraş Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü koordinasyonunda ve Risk Takip Komitesi ile belirlenen ve takip edilmesi kararlaştırılan finansal, operasyonel, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle ilgili 'İlk / Öncelikli Riskler'in güncel durumu, mevcut kontrolleri, alınan ve alınması planlanan aksiyonları ile gerçekleşen Anahtar Risk Göstergeleri gözden geçirilmektedir.

Denetim Komitesi

Yönetim Kurulu nezdinde faaliyet gösteren Denetim Komitesi, yıl içinde iç kontrol sisteminin etkinliğini izleyerek, denetim departmanının programını, iş sonuçlarını ve tavsiyelerini, ayrıca bunların uygulanmasına ilişkin gelişmeleri düzenli olarak gözden geçirmektedir. Yıllık ve ara dönem finansal tablolara ilişkin olarak, Şirket'in sorumlu yöneticileri ile bağımsız denetçilerinin görüşlerini alarak, kendi değerlendirmeleriyle birlikte Yönetim Kurulu'na iletir. Denetim Komitesi 2025 yılında 10 kere toplanmış olup, komitenin yapısı ve etkinliği Yönetim Kurulu tarafından yılda bir kez değerlendirilmektedir.

Risk Takip Komitesi

Şirket'in varlığını ve sürdürülebilirliğini tehlikeye düşürebilecek tüm risklere ilişkin gerekli tedbirlerin alınması, kurumsal risk yönetimi süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi ilgili politika ve uygulamaların geliştirilmesi ile risk aksiyon planlarının ve risk trendlerinin anahtar risk göstergeleri vasıtasıyla takip edilmesi Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Kurumsal Risk Grup Direktörü ve Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetim Müdürü'nden oluşan Risk Takip Komitesi'nin sorumluluğundadır. Komite, yılda bir kere toplanmakta olup risk yönetimi yazılımı ile sürekli olarak takip edilen riskler Risk Takip Komitesi tarafından önceliklendirilmekte, risklere ilişkin alınan aksiyonlar ve güncel bilgiler yılda bir kez Risk Yönetim Komitesi'ne raporlanmaktadır.

Sürdürülebilirlik Komitesi

Tüpraş'ta çevre, sosyal ve kurumsal yönetim uygulamalarını geliştirmek, bu uygulamaların şirket çapında benimsenmesini ve yaygınlaştırılmasını sağlamak, Üst Yönetim'e tavsiyelerde bulunmak, performans ve ilerlemeleri ölçmek ve raporlamak amacıyla kurulmuştur. Komitenin başkanlığını Genel Müdür yürütürken, koordinasyonu ise Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü'nün sorumluluğundadır. Komite, Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Rafineri Müdürleri, Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörü ve Kurumsal Risk Grup Direktörü olmak üzere toplam 13 üyeden oluşmaktadır. İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili gündem ve nihai kararlarla risk ve fırsat teşkil eden konularda Üst Yönetim nihai sorumluluğu üstlenmektedir. İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili takip edilen ve karar verilmesi gereken konular Genel Müdür aracılığıyla Yürütme Komitesi ve Yönetim Kurulu gündemine doğrudan raporlanır. Sürdürülebilirlik Komitesi yılda 4 kez toplanmakta, bu komitenin belirlediği iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlar Üst Yönetim'in ajandasına alınmaktadır.

Tüpraş Sürdürülebilirlik Komitesi toplantılarına komite üyeleri dışında, Tüpraş Üst Yönetimi, İç Denetim, Kurumsal İletişim, Ar-Ge, İnovasyon, Çevre, Hukuk, Enerji, Proses ve Ekipman Geliştirme, Finansal Raporlama, Siber Güvenlik, Yatırımcı İlişkileri, Risk, Kurumsal Yönetim, Uyum, İnsan Hakları ve Resmî İşler departman yöneticilerine ilave olarak Körfez Ulaştırma A.Ş., Ditaş, Entek ve Tupras Trading Ltd. bağlı ortaklıklarının Genel Müdürleri, Mali İşler Genel Müdür Yardımcıları ve Sürdürülebilirlik Yöneticileri davet edilmektedir.

Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu olacak şekilde ve paydaş beklentileri de gözetilerek İklim Değişikliği, ESG Excellence, İnsan ve Toplum olmak üzere Sürdürülebilirlik Komitesi'ne bağlı çalışan 3 adet Alt Çalışma Grubu (AÇG) oluşturulmuştur. ESG Excellence AÇG, sürdürülebilirlik endeksleri, sürdürülebilirlik raporlama çerçeveleri ve sürdürülebilirlik standartları kapsamında haftalık toplantılar ile yıl boyunca faaliyet gösterilen sektörel ve küreseldeki gelişmelere yönelik kıyaslama (benchmarking) çalışmaları yürütmektedir. Sürdürülebilirlik Komitesi AÇG'lerinin küresel gelişmeler ve uluslararası en iyi pratiklere uyumlu olarak, Şirket'e sürdürülebilirlik alanındaki finansal boyutta etki etmesi muhtemel risk ve fırsatlara yönelik konular hakkında güncel çalışmalar yapması hedeflenmektedir.

Uyum Komitesi

Baş Hukuk ve Uyum Müşaviri ile görüş alışverişinde bulunmak suretiyle Uyum yapısının etkinliğini artırmayı hedefler. Baş Hukuk ve Uyum Müşaviri, Uyum Görevlisi, Genel Müdür Yardımcısı (Mali), İnsan Kaynakları Genel Müdür Yardımcısı, İç Denetim Direktörü ve gerek duyulması hâlinde diğer Genel Müdür Yardımcıları veya Direktörlerden oluşan Komite, gereken durumlarda karar verme sürecinde Baş Hukuk ve Uyum Müşaviri 'ne destek veren bir danışma kurulu olarak işlev görür.

Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü / Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetim Müdürlüğü

Şirket, kurumsal risklerini Mali İşlerden sorumlu Genel Müdür Yardımcısına bağlı Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü aracılığı ile takip etmektedir. Kurumsal Risk Envanteri'ndeki iklim ve sürdürülebilirlik riskleri dâhil tüm riskler ilgili departmanların yöneticileri ile yapılan çalıştaylar ile belirlenmekte, etki ve sıklık analizleri neticesinde Kurumsal Risk Envanteri yıllık bazda güncellenmektedir. Envanterin oluşturulmasının ardından, Risk Takip Komitesi'ne yılda bir kere raporlama yapılmaktadır. Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü, Risk Takip Komitesi'nin sekretarya görevini üstlenmekte olup, öncelikli risklerin ya da ilk risklerin Komite tarafından nihai hâle getirilmesini, alınan kararların ilgili departmanlara dağılımını ve takibinin yürütülmesini gerçekleştirmekle birlikte onay alınan risklerin takibini risk yazılımı ile sağlamaktadır. Risklerin takibi aşamasında, Tüpraş Kurumsal Risk Yönetimi Envanterinde yer alan risklerin; Etki Dereceleri, Meydana Gelme Olasılıkları ve buna bağlı Risk Dereceleri, ilgili risklerin Anahtar Risk Göstergeleri ve raporlanma sıklıkları belirtilmiştir. Bu kriterlerin ardından, Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü yıllık olarak ilgili risklerin mevcut kontrol yapıları ve yol haritaları, Anahtar Risk Göstergesi eşik değerlere göre aksiyon alıp alınmama yönünde işleyen karar mekanizmalarının yapısı ve işleyişi konusundaki güncellemeleri sorumlu departman yöneticileri ile takip eder.

Kurumsal Risk Grup Direktörü etki ve olasılık bazlı risk değerlendirmesi ile risk önceliklendirme süreçlerinde analitik ve stratejik düşünme becerilerini kullanarak şirketin dayanıklılığını artırır. Ayrıca güçlü liderlik ve koordinasyon yetkinlikleriyle üst yönetim ve paydaşlarla etkin iletişim kurar, risk trendlerini ve aksiyon planlarını açık ve anlaşılır şekilde raporlar. Esneklik, adaptasyon ve kriz yönetimi becerileri ise değişen risk ortamına hızlı uyum sağlamasını mümkün kılar.

Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü / İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü

Sürdürülebilirlik ile ilgili konularının koordinasyonu, takibi, geliştirilmesi ve Şirket ile bağlı ortaklıklarda sürdürülebilirliğin tüm boyutlarıyla yaygınlaştırılması amacıyla 2021 yılında Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü kurulmuştur. Stratejinin uygulanması ve Şirket içerisinde farklı iş birimleriyle koordinasyonun sağlanması Genel Müdür'e bağlı Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü tarafından yürütülmektedir. İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi ve bu süreçlerin koordinasyonu ise 2024 yılında kurulan İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü'nün sorumluluğundadır. Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğine ilişkin risk ve fırsatların değerlendirilmesi ve bu konulara yönelik uygun yanıtların geliştirilmesi için gerekli teknik uzmanlık ve analiz desteğini sağlar. Bu iç yapı, Sürdürülebilirlik Komitesi'nin karar alma süreçlerini zamanında, doğru ve uzman temelli içgörülerle destekleyerek etkinliğini artırır.

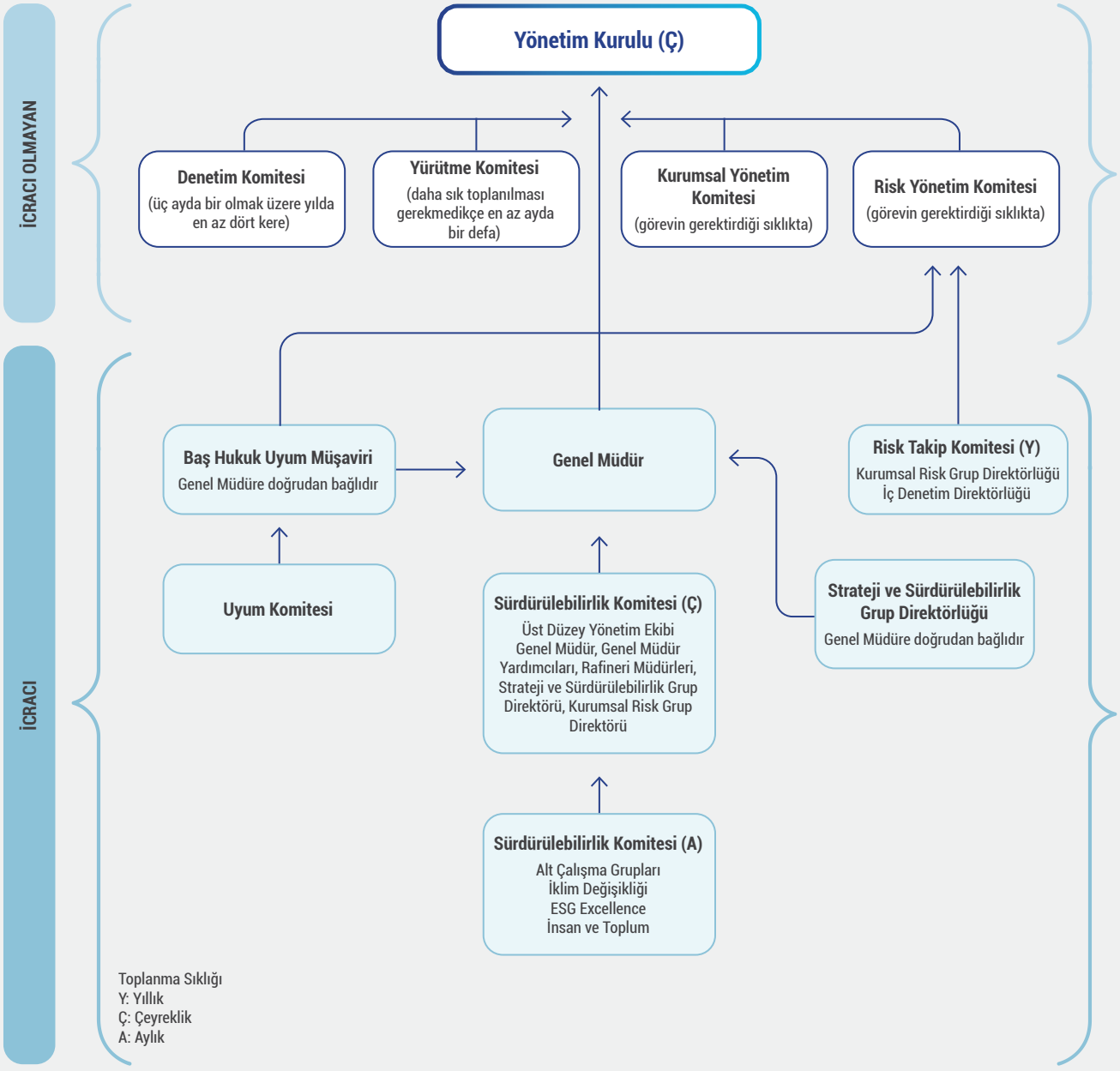
İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü hem nitelik hem nicelik bakımından iklim ve sürdürülebilirlik kapsamındaki konularla ilişkili riskleri ve fırsatları belirlemekten ve tespit etmekten sorumludur. Bu amaç doğrultusunda iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili fiziksel riskler, geçiş riskleri ve fırsatları için senaryo analizleri yürütür. İklim ile ilgili riskler ve fırsatlar İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü koordinasyonunda risklerden sorumlu ya da risklerin sahibi diğer departmanlar olan Teknik Servisler Grup Direktörlüğü, İşletme Güvenirliği ve Operasyonel Mükemmellik Grup Direktörlüğü, Teknik Emniyet Grup Direktörlüğü, Üretim Planlama Grup Direktörlüğü, Tedarik Zinciri Sürdürülebilirliği ve Ana Veri Yönetimi Müdürlüğü ve Kurumsal İletişim Direktörlüğü departmanları ile birlikte yürütülür. Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü ise ilgili iklim riskleri arasında yer alan Öncelikli Riskler için ilgili departman tarafından belirlenen Anahtar Risk Göstergesi (ARG) raporlama periyoduna (Aylık/3 Aylık/6 Aylık/Yıllık) göre gerçekleşen ARG değerinin, mevcut kontrollerin ve alınan/alınacak aksiyonların güncel durumunu takip eder.

Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü, Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü ve Finansal Planlama ve Raporlama Grup Direktörlüğü departmanları birlikte çalışarak, iklim ve sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatları değerlendirir, ölçer, önceliklendirir ve öncelikli konuları Şirket'in risk matrisine ve finansal raporlarına entegre eder.

Baş Hukuk Müşavirliği / Uyum Müdürlüğü

Tüpraş'ta Uyum'dan sorumlu departman iş birimleri ile birlikte Uyum etki alanlarına yönelik risk değerlendirmeleri yapar ve bu doğrultuda Tüpraş'ın değer zincirindeki faaliyetlerinin, personelinin ve/veya İş Ortaklarının maruz kalabilecekleri Uyum risklerinin analizini gerçekleştirir. Bu süreç tamamlandıktan sonra gerekli olması hâlinde belirli Uyum etki alanlarına ilişkin politika ve prosedürler hazırlanır veya yürürlükteki dokümanlar güncellenir. Uyum ile ilgili konularda üst yönetim liderliğinin önemine binaen, temel değerler, genel kabul gören kurumsal yönetim ve etik ilkeler ile ilgili uygulamaların izlenmesi suretiyle Uyuma ilişkin tüm konularda Tüpraş geneline liderlik sergilenmesi bakımından Genel Müdür ve Yönetim Kurulu'nun sorumluluğu bulunmaktadır. Baş Hukuk Müşavirliği, Uyum risklerinin sınıflandırılmasının, analiz edilmesinin ve yapılan analiz çalışmasının sonuçlarını ve ilgili değerlendirmeleri Risk Yönetim Komitesi'ne yılda bir kez sunmaktadır.

İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların Gözetimi, Değerlendirilmesi ve Yönetimi için Organizasyonel Yapı



2. Politika, Gözetim ve Denetim Yetkinlik Mekanizmalarına yönelik İzleme Araçları, Kontrol ve Prosedürler

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatları yönetme konusundaki komite, kişi ve organların kapasite, bilgi ve deneyimini, geçmiş çalışmalara, aldıkları eğitimlere / sertifikalara, tecrübesine, katılım sağlanan / panelist olunan konferanslara, ulusal ve uluslararası katılım sağlanan / temsilcisi olunan Sivil Toplum Kuruluşu (STK) / Çalışma Grupları / Yuvarlak Masa Toplantılarına bakarak yıllık olarak değerlendirmektedir. Yeterliliklerin eksik görülmesi durumunda, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik alanında eğitim veya dış uzman desteği sağlamakta, uygun rehber kaynak ve rapor paylaşımı ile kapasite geliştirme çalışması yürütmektedir. Yönetim Kurulu ve Sürdürülebilirlik Komitesi üyeleri arasında İklim Platformu Sözcülüğü yapan, Dünya Ekonomik Forumu'nun Yeşil Mutabakat kapsamında kurulan CEO Eylem Grubu'nda Türkiye'yi temsil eden, enerji dönüşümü ve iklim krizi gibi küresel sorunları

Yönetim Kurulu Görev ve Sorumluluklar

Yönetim Kurulu, sürdürülebilirlik yönetimi ve stratejik kararlar konusunda kritik rol üstlenmektedir. Yürütme Komitesi'nde takip edilen sürdürülebilirlik konuları fiziki olarak düzenlenen Yönetim Kurulu toplantılarında da gündeme alınır. Risk Yönetim Komitesi, şirketin varlığını ve devamını etkileyebilecek stratejik, operasyonel, finansal, hukuki ve sürdürülebilirlik risklerini değerlendirir. Kurumsal Yönetim Komitesi ise "Sürdürülebilirlik Raporunu", "SPK Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Raporunu", Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu düzenlemeleri kapsamında hazırlanan "TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporunu" inceleyerek doğruluk ve tutarlılık açısından değerlendirir ve Yönetim Kurulu'na raporlar. Yandaki diyagram, her bir organın sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili risk ve fırsatları yönetme konusundaki temel sorumluluklarını gösterir.

Risk Yönetim Komitesi Sorumluluklar

Riskin Erken Teşhisi / Risk Yönetim Komitesi, Yönetim Kurulu düzeyinde iklim ve sürdürülebilirlik bağlantılı risk ve fırsatların takibini yapar. Görevi; risklerin erken tespiti ve etkin yönetimi için öneriler sunmak, şirketten aldığı raporları inceleyerek stratejik, operasyonel, finansal, hukuki ve sürdürülebilirlik risklerini değerlendirip Yönetim Kurulu'na raporlamaktır.

Üst Yönetim Sorumluluklar

Genel Müdür ve Genel Müdür Yardımcılarından oluşur. Yönetim Kurulu tarafından onaylanan stratejik hedefleri uygulamak, risk yönetimi politikası ve risk iştahı doğrultusunda proaktif bir risk yönetimi kültürünü teşvik etmek ve risk yönetimini stratejik ve operasyonel planlama ile raporlama süreçlerine entegre etmek. İklimle ilgili risk ve fırsatları belirlemek, anlamak, izlemek ve yönetmek; ayrıca stratejik girişimlere yönelik ilerlemeyi raporlamak.

Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü / Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü

Sürdürülebilirlik ile ilgili konuların koordinasyonu, takibi ve geliştirilmesi için 2021 yılında Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü kurulmuştur. Stratejinin uygulanması ve Şirket içerisinde farklı iş birimler ile koordinasyonun sağlanması Genel Müdür'e bağlı Strateji ve Sürdürülebilirlik Direktörlüğü ve İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Tüpraş, kurumsal risklerini Mali İşlerden sorumlu Genel Müdür Yardımcısına bağlı Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü aracılığıyla yönetir. Riskler, ilgili departman yöneticilerinin katılımı ile yıllık çalıştaylarla belirlenip etki ve olasılık analizleriyle Kurumsal Risk Envanteri güncellenir ve Risk Takip Komitesi'ne raporlanır. Direktörlük, öncelikli risklerin nihai hale getirilmesi, kararların dağıtımı ve takibini sağlar; risk yazılımı üzerinden izleme yapar. Ayrıca risk dereceleri, göstergeler ve kontrol yapıları düzenli olarak gözden geçirilir. Direktör, analitik ve stratejik değerlendirmelerle risk önceliklendirmesi yapar, üst yönetimle iletişimi sürdürür ve değişen risk ortamına hızlı uyum sağlar.

Baş Hukuk ve Uyum Müşavirliği

Tüpraş'ta Uyum'dan sorumlu birim, iş birimleriyle birlikte düzenli uyum risk değerlendirmeleri yaparak faaliyetler, çalışanlar ve iş ortaklarının maruz kalabileceği riskleri analiz eder. Gerekli görüldüğünde ilgili politika ve prosedürler hazırlanır veya güncellenir. Üst yönetim, kurumsal değerler ve etik ilkelere uyumun şirket genelinde sağlanmasından sorumludur. Baş Hukuk Müşavirliği ise uyum risklerinin sınıflandırılması ve analiz sonuçlarını yılda bir kez Risk Yönetim Komitesi'ne sunar

Sürdürülebilirlik Komitesi

Komite, sürdürülebilirlik yol haritasını ve uygulamalarındaki gelişmeleri tüm paydaşların katılımıyla takip eder; ilgili iş birimleri ve bağlı ortaklıklarla koordineli şekilde performans ölçütlerini belirler, hedefler doğrultusunda yön verir ve sürecin tüm faaliyetlere entegre olmasını sağlar. Öncelikli konuları tespit ederek sürdürülebilirlik hedeflerini ve yönetim sistemlerini düzenli olarak gözden geçirir, yürütür ve denetler. Ayrıca, çalışmalar kapsamında alt çalışma grupları kurar, yetkilendirir ve koordine eder; tüm çıktılarının şirket stratejisi, politikaları ve beklentileriyle uyumlu olmasını temin eder. Komitenin başkanlığını Genel Müdür yürütürken, koordinasyonu ise Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörü'nün sorumluluğundadır. Komite, Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Rafineri Müdürleri, Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörü ve Kurumsal Risk Grup Direktörü olmak üzere toplam 13 üyeden oluşmaktadır. Sürdürülebilirlik ile ilgili gündem ve nihai kararlarda ve risk ve fırsat teşkil eden konularda Üst Yönetim nihai sorumluluğu üstlenmektedir. Takip edilen ve karar verilmesi gereken konular Genel Müdür aracılığıyla Yürütme Komitesi ve Yönetim Kurulu gündemine doğrudan raporlanır. Sürdürülebilirlik Komitesi'ne her çeyrekte raporlanan iklim ve sürdürülebilirlik alanında yapılan çalışmalar hakkında Yönetim Kurulu'nu bilgilendirmek üzere Yönetim Kurulu üyesi olan Koç Holding Enerji Grubu Başkanı ile Tüpraş Genel Müdürü görevlendirilmiştir.

gündemine alan Dünya Ekonomik Forumu'nun DAVOS Zirvesi ve Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Konferansı (COP) başta olmak üzere çeşitli İklim, Sürdürülebilirlik ve Enerji Zirvelerinde konuşmacı ya da jüri üyesi olarak yer alan üyeler bulunmaktadır.

Glass Lewis Yönetim Kurulu Yetenek Matrisi değerlendirmelerine dayalı olarak, Tüpraş Yönetim Kurulu üyelerinin %75'inin çevresel, %92'sinin sosyal ile %83'ünün finans, denetim ve risk yönetiminde beceri ve/veya uzmanlığa sahip olduğu belirlenmiştir. Bu beceri ve uzmanlıklar, üyelerin çevre STK'larındaki kurucu/mütevelli heyeti/Yönetim Kurulu üyeliği görevleri ve/veya profesyonel deneyimleri kapsamındaki çevresel, sosyal, kurumsal yönetim (ÇSY) odaklı çalışmalarına dayanarak belirlenmiştir.

Yönetim Kurulu Yetkinlik Matrisi*

Tecrübe				Sektörel tecrübe ayrımı				
Temel Endüstri Deneyimi	Finans / Denetim ve Risk	Kamu Politikaları ve Hukuk	Üst Düzey Yöneticilik Deneyimi	BT / Sibergüvenlik	Birleşme / Satın Alma / Sermaye Piyasaları Deneyimi	Çevre	Sosyal	Uluslararası Piyasalar / Çoklu Coğrafya
%25	%83	%42	%100	%42	%75	%75	%92	%92

* Glass Lewis Yönetim Kurulu Yetenek Matrisine göre hazırlanmıştır.

Tüpraş Yetenek Programı (PLT Future) ve Emeritus platformu aracılığıyla University of Cambridge Business School ve University of Texas at Austin McCombs School of Business gibi eğitim kurumlarının iş birliği ile sunulan 'Enerji Sektöründe Kârlılık ve Sürdürülebilirlik' ve 'Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik Stratejileri' eğitimleri gerçekleştirilmiştir. Bu eğitimler ile orta düzey yöneticilerimize sürdürülebilirliğin üç temel boyutu olan toplum, çevre ve ekonomi hakkında derinlemesine bir anlayış geliştirmek, iş dünyasında sürdürülebilirlik kültürünü oluşturmayı açıklayacak vizyon ve terminolojiyi kazandırmak, etkili yatırımların değerini ortaya koyabilme becerisi edindirmek ve sürdürülebilir bir iş modeli geliştirmek için gerekli adımları planlayıp hayata geçirmeyi öğretmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda toplamda 2.145 saat sürdürülebilirlik odaklı eğitim verilmiş ve 61 orta düzey yöneticinin bu alanda yetkinlik kazanması sağlanmıştır.

Tüpraş'ta iklim ve sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatların gözetimi ve denetimi, Üst Yönetim organları olan Yönetim Kurulu, Yürütme Komitesi, Riskin Erken Teşhisi / Risk Yönetim Komitesi, Kurumsal Yönetim Komitesi ve Sürdürülebilirlik Komitesi gibi komitelerin koordinasyonunda yürütülmektedir. Bu süreç, "Enerjimiz Geleceğe" stratejisi başta olmak üzere şirketin genel iş stratejileriyle uyumlu şekilde yönetilmektedir. Kurumsal Risk Envanteri, Entegre Raporlama ve ilgili komite raporlarıyla sürekli beslenen bu yapı, stratejik karar alma mekanizmalarına entegre edilmektedir.

Komitelerin düzenli toplantıları, komitelere düzenli raporlamalar, politika ve prosedürlere uyum ve iç denetim gibi kanal ve araçlar da yetkinlik değerlendirmesinde bilgi ve uygulama düzeyi için temel kaynaklar olarak görülmektedir. Bu komiteler, risklerin stratejik karar alma süreçlerine entegrasyonunu ve iç kontrol mekanizmalarının etkinliğini sağlar. Gözetim mekanizması; düzenli raporlama, performans göstergeleri ve iç denetim bulguları ile desteklenmektedir.

Risk Takip Komitesi ve Sürdürülebilirlik Komitesi başta olmak üzere Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü ve Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risklerinin izlenmesi, yönetimi ve raporlanmasında merkezi bir rol üstlenirken, bu süreçler Şirket'in diğer iç fonksiyonlarıyla bütünleşik bir yapıda yürütülmektedir.

Koç Topluluğu Çevre Denetimi süreçleri ve TSRS uyumlu raporlama kapsamında kamuya açıklanan bilgiler ile Sürdürülebilirlik Performans Göstergeleri bağımsız kuruluşlar tarafından denetlenmekte olup, belirlenen riskler doğrultusunda gerekli düzeltici ve iyileştirici aksiyonlar alınmaktadır. Özellikle iklim tarafındaki emisyonlarla ilgili metrikler hem ISO 14064 hem de Güvence Denetimi Standardı (GDS) 3410 standardı kapsamında çift aşamalı bir sınırlı güvence denetiminden geçmektedir.

Tüpraş'ta iç kontrol sistemi; iş akışlarının içerisinde tanımlı standartlar, görev tanımları, yetkilendirme mekanizmaları, politikalar ve yazılı prosedürlerden oluşmaktadır. İç kontrol sistemi, İç Denetim Direktörlüğü tarafından proaktif bir yaklaşımla, risk temelli denetim planları doğrultusunda takip edilmektedir. Tüpraş ve bağlı ortaklıklarında yürütülen denetim çalışmaları ile Şirket'in faaliyetleri mali, operasyonel, yasal ve Şirket

kurallarına uygunluk boyutlarında denetlenmektedir. Denetim bulguları, Şirket Yönetimi ve sorumlular ile paylaşılarak gerekli düzeltici aksiyonların alınması sağlanmaktadır. Aksiyon gerektiren denetim bulguları, Tüpraş Risk ve Aksiyon Portalı'na kaydedilmekte; bu aksiyonlar bulgunun önem derecesine göre sistematik olarak takip edilmektedir. Aksiyonların tamamlanma durumu Şirket Yönetimi tarafından yakından takip edilmekte olup, süreç hakkında Genel Müdür seviyesinde düzenli sunumlar yapılmaktadır.

Organizasyonel olarak Şirket Genel Müdürüne doğrudan raporlama yapan İç Denetim Direktörlüğü, Yönetim Kurulu nezdindeki Denetim Komitesi'ne de raporlama yapmaktadır. İç denetim birimi ayrıca, sürdürülebilirlik risklerinin yönetim süreçlerine uygunluğunu da kontrol eder.

Tüpraş Sürdürülebilirlik Komitesi toplantılarına, komite üyeleri dışında İç Denetim Direktörü dâhil iklim ve sürdürülebilirliğin tüm boyutlarındaki kilit departman yöneticileri katılım sağlamaktadır.

Tüpraş'ta iklim ve sürdürülebilirlik ile ilişkili politikalar dâhil tüm politikalar, Kurumsal Yönetim Komitesi'nin görüşü ve onayı sonrasında Yönetim Kurulu'nun onayına sunularak yürürlüğe girer; politikaların güncellenmesi de aynı süreç doğrultusunda Yönetim Kurulu tarafından onaylanır.

Potansiyel yatırımlar, karar alma ve strateji belirleme süreçlerinde finansal ve çevresel kriterleri (iklim risklerine ve fırsatlarına maruziyet dâhil) içeren bütüncül bir değerlendirmeye tabi tutulur. Finansal fizibilitesi benzer olan alternatifler incelenirken, karar alma sürecine yön vermek amacıyla çevresel ödünleşimler dikkate alınır. Gerekli görüldüğü takdirde, genel durum tespiti sürecinin bir parçası olarak çevresel durum tespiti de gerçekleştirilir. Aynı yatırım özelinde olumsuz ve olumlu çevresel etkiler arasındaki ödünleşimler de dikkate alınır. Örneğin, düşük karbon teknolojilerine geçişte kısa vadeli maliyet artışı ile uzun vadeli rekabet avantajının getireceği finansal getiriler arasındaki denge gözetilir. Ayrıca, AB Taksonomisi ile uyumlu olarak, çevresel ödünleşimlerin ve sürdürülebilirlik kriterlerinin tüm yatırım kararlarında sistematik şekilde değerlendirilmesi sağlanır. Bu yaklaşım hem düzenleyici gerekliliklere uyumu hem de uzun vadeli değer yaratımını destekler.

İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların Yönetim Kurulu ve Üst Yönetim ile Düzenli İletişim Kanalları

İletişim Kanalı	Toplanma Sıklığı	Paydaşlar	Amacı / Sorumluluk
Yönetim Kurulu	Görevinin gerektirdiği sıklıkta 2025: 3'ü stratejik konuların görüşüldüğü 8 fiziki toplantı	1 Başkan, 1 Başkan Vekili ve 4'ü bağımsız olmak üzere toplam 12 üye	İklim ve sürdürülebilirlik konularındaki stratejik kararlar alınarak şirket stratejilerine en üst seviyede entegre edilir.
Yürütme Komitesi	Ayda en az bir defa 2025: 12 toplantı	Yönetim Kurulu üyeleri	Yönetim Kurulu'na sunulacak konular için gerekli analizleri hazırlar, sektörel gelişmeleri izleyerek stratejik öneriler geliştirir, fırsatları belirler, karbon nötr stratejisinin uygulanması, hedeflere doğru ilerleme, iklim değişikliği ve adil geçişin sağlanmasını takip eder ve şirket faaliyetlerini etkileyebilecek gelişmeleri değerlendirir, değerlendirmelerini Yönetim Kurulu'na iletir.
Kurumsal Yönetim Komitesi	Görevinin gerektirdiği sıklıkta 2025: 7 toplantı	Yönetim Kurulu üyeleri	Kurumsal Yönetim İlkelerine uyumu takip eder, iyileştirme önerileri sunar; Yönetim Kurulu'nun yapısı ve işleyişini değerlendirir, sürdürülebilirlik çalışmalarını gözetir ve geliştirilmesine yönelik tavsiyelerde bulunur, Yönetim Kurulu adaylarının önerilmesi ve değerlendirilmesinden sorumludur. Yönetim Kurulu ve üst düzey yöneticilerin ücretlendirme esaslarına ilişkin öneriler geliştirir.
Risk Yönetimi Komitesi	Görevinin gerektirdiği sıklıkta 2025: 6 toplantı	Yönetim Kurulu üyeleri	Komite, mevcut ve potansiyel tüm kritik risklerini tanımlar, değerlendirir ve izler; risk yönetimi ve iç kontrol sistemlerini entegre eder; sistemi yılda bir kez gözden geçirir ve teknik iflas riskine ilişkin Yönetim Kurulu'na önleyici öneriler sunar.
Denetim Komitesi	Görevinin gerektirdiği sıklıkta 2025: 10 toplantı	Yönetim Kurulu üyeleri	Denetim Komitesi; şirketin iç kontrol ve iç denetim sisteminin etkinliğini gözetir, bağımsız denetim kuruluşunu seçip çalışmalarını takip eder ve finansal tablolarla ilgili değerlendirmelerini Yönetim Kurulu'na iletir.

İletişim Kanalı	Toplanma Sıklığı	Paydaşlar	Amacı / Sorumluluk
Risk Takip Komitesi	Yılda bir kez 2025: 1 toplantı	Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Kurumsal Risk Grup Direktörü ve Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetim Müdürü	Kurumsal risk yönetimi süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesinden sorumludur.
Sürdürülebilirlik Komitesi	Çeyreklik bazda 2025: 4 toplantı	Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Rafineri Müdürleri, Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörü ve Kurumsal Risk Grup Direktörü	ÇSY uygulamalarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması, performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi ile raporlanmasından sorumludur.
Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü / Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetim Müdürlüğü	Risk belirleme çalıştayları yılda bir kez ilgili departman yöneticileriyle yapılır. Risk Takip Komitesi'ne yılda bir kez raporlanır.	Mali Genel Müdür Yardımcısına bağlı Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü	Kurumsal risk envanterinin oluşturulması, güncellenmesi, öncelikli risklerin nihai hâle getirilmesi, risk kontrol yapıları, yol haritaları ve karar mekanizmalarının güncellenmesinden sorumludur.
Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü / İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Müdürlüğü	Sürdürülebilirlik Komitesi'ne yılda dört kez raporlanır.	Genel Müdüre bağlı Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü	İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili konularının koordinasyonu, takibi, geliştirilmesi ve Şirket ve bağlı ortaklıklar içerisinde sürdürülebilirliğin her boyutunda yaygınlaştırılmasından sorumludur.
Baş Hukuk Müşavirliği / Uyum Müdürlüğü	Yılda bir kez	Risk Yönetim Komitesi	Tüpraş'ın faaliyetlerinin, personelinin ve/veya İş Ortaklarının maruz kalabilecekleri Uyum risklerini analiz eder.
Sürdürülebilirlik Komitesi Alt Çalışma Grupları	Haftalık	İklim Değişikliği, ESG Excellence, İnsan ve Toplum Alt Çalışma Grupları	Sürdürülebilirlik endeksleri, sürdürülebilirlik raporlama çerçeveleri ve sürdürülebilirlik standartları kapsamında yıl boyunca kıyaslama (benchmarking) çalışmalarını yürütür.
Strateji Gözden Geçirme Toplantısı	Yılda bir kez 2025: 1 toplantı	Koç Holding Genel Müdürü, Koç Holding Enerji Grubu Başkanı	Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik ilerlemeleri raporlar.
Teknik Emniyet Direktörlüğü Toplantısı	Aylık 2025: 11 toplantı	Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Rafineri Müdürleri	Çevre kontrolü, proses emniyeti, iş sağlığı ve güvenliği, acil durum yönetimi ile yol ve trafik güvenliği alanlarında gerçekleşen olayların ve analizlerin Üst Yönetim'e raporlanarak risklerin değerlendirilmesi, önleyici tedbirlerin belirlenmesi ve sürekli iyileştirme için karar süreçlerinin desteklenmesinden sorumludur.
Aylık Değerlendirme Toplantısı	Aylık 2025: 11 toplantı	Koç Holding Enerji Grubu Başkanı, Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcıları, Rafineri Müdürleri	Sektörel gelişmeler ile birlikte her ay rafinerilerde gerçekleşen proses emniyeti olayları, olayların seviyeleri ve alınan aksiyonlar ile birlikte proses emniyeti olay frekansı, kayıp zamanlı kaza oranları, OSHA göstergeleri ve rafineriler arası karşılaştırmalar gibi temel güvenlik performans metrikleri de üst yönetime aktarılır. Bu toplantılarda ayrıca rafineri bazında Enerji Yoğunluk Endeks değerleri de aylık gelişmeler ile birlikte karşılaştırmalı olarak aktarılır.

3. Performans Yönetimine Entegrasyon, Ücretlendirme ve Teşvik Mekanizmaları

Tüpraş Yönetim Kurulu üyelerinin ve üst düzey yöneticilerinin ücretlendirilmesine dair esaslar, "Tüpraş Yönetim Kurulu ve Üst Düzey Yöneticiler İçin Ücret Politikası" ("Ücret Politikası") ile düzenlenmektedir. Tüpraş, Ücret Politikası uyarınca sağlanan toplam menfaat tutarını finansal tablolarında ve faaliyet raporlarında açıklamakta olup, ayrıca olağan genel kurul toplantılarında da ilgili açıklamalar yapılmakta, Ücret Politikası ve Ücret Politikası uyarınca sağlanan menfaatler pay sahiplerinin onayına sunulmaktadır.

Tüpraş, çalışan performansını belirlemek, izlemek ve değerlendirmek için yapılandırılmış bir Objectives and Key Results (OKR) metodolojisi kullanmaktadır. OKR'lar, ilgili dönemdeki hedefleri ve neyin başarılması gerektiğini tanımlar; Key Results (KR'lar) ise belirli ve ölçülebilir çıktıları kaydeder ve bunlara ulaşma başarısını ölçer.

Üst Yönetim'in sürdürülebilirlikle ilgili hedefleri, OKR formatında performans sistemi içerisinde yer alır. Üst Yönetim, sürdürülebilirlik ve stratejiye ilişkin belirlenen hedeflerin zamana bağlı, ölçülebilir metrikler içeren ve etki alanını vurgulayan nitelikte olmasına özen gösterir; bu hedeflere yönelik ilerleme düzenli ve uygun yöntemlerle izlenir. OKR sistemi, bir organizasyonda hedeflerin belirlenmesi, iletilmesi ve izlenmesini sağlayan bir performans aracıdır ve tüm çalışanların ortak bir hedef doğrultusunda çalışmasını sağlar. Şirketin stratejik hedefleri doğrultusunda belirlenen OKR'ların Koç Diyalog sistemi üzerinden tüm aylık ücretli çalışanlara yayılması sağlanmaktadır. Şirket'in ölçülebilir sonuçlarla birlikte takım içerisindeki ortak hedefleri tanımlamasına, bireysel hedeflerin belirlenmesi ile başlayan süreç, yöneticiler ve çalışanlar arasında yılda 5 kez düzenlenen periyodik diyalog buluşmaları tüm yıla yayılmıştır. Yönetici - çalışan buluşmalarında hedeflere yönelik ilerleme görüşülerek ilave aksiyonlar alınmaktadır. Her periyodik görüşme sonucundaki hedefe yönelik ilerleme tüm çalışanlar ile paylaşılmaktadır. Dönemin sonunda iş sonuçları ve iş sonuçlarına nasıl ulaşıldığına dair performans değerlendirmeleri Koç Diyalog sistemi üzerinden yapılmaktadır. Yıl sonunda elde edilen sonuçlar, kişinin nihai performansını belirler ve bu performans, maaş artışlarına ve prim hesaplamalarına girdi oluşturur. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik hedeflerinin kurumsal performans yönetimi süreçlerine entegre edilmesini ve üst düzey yöneticilerin stratejik önceliklere katkısını güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Belirli bir OKR veya KR'ın ücretteki değişikliğe doğrudan etkisi birebir izlenemese de entegre performans yönetimi sistemi sürdürülebilirlik çabalarının düzenli olarak takip edilmesini, değerlendirilmesini ve nihai performans notlarına yansıtılmasını sağlamaktadır. Bu yaklaşım, bireysel KR ağırlıkları yerine kolektif çabaya dayalı adil ve kapsamlı bir değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Çalışanların performansı tüm hedefler dikkate alınarak bütünsel bir yaklaşımla değerlendirilmekte olup, iklim ve sürdürülebilirlik konularının yönetimine bağlı parasal teşviklerin oranı ayrı bir şekilde açıklanamamaktadır.

Tüpraş Yönetim Kurulu Üyeleri ve Üst Düzey Yöneticiler İçin Ücret Politikası kapsamında ücret ve yan haklar yönetimi; adil, objektif, yüksek performansı takdir eden, rekabetçi, ödüllendirici ve motive edici olarak düzenlenmekte ve uygulanmaktadır. İlgili Ücret Politikası'nda bireysel performansın ölçülmesinde, finansal alanların dışında uzun vadeli sürdürülebilir iyileştirme ile Çevre, Toplum ve Kurumsal Yönetişim (ÇSY) politikalarına uyum prensiplerinin de gözetildiği belirtilmektedir. Şirket Stratejik Dönüşüm Planına adreslenen Sürdürülebilirlik ile ilgili OKR'lar, yıllık performans değerlendirme kartlarıyla ilişkilendirilmiştir. 2025 yılında Genel Müdür (GM) ve 6 Genel Müdür Yardımcısından (GMY) oluşan Üst Yönetim'in bireysel hedefleri (OKR'lar) kamuoyuyla paylaşılmakta olup Üst Yönetim'in toplam OKR'leri içindeki İklim ve Sürdürülebilirlik ile ilişkili OKR'lerin oranı ayrıca paylaşılmaktadır. Stratejik Dönüşüm Planı başta olmak üzere Emisyonlar, Enerji, Su, Atık, Biyoçeşitlilik konuları ile ilgili OKR'lar iklim ile, bu konulara ilave olarak İş Sağlığı ve Güvenliği, Müşteri Deneyimi, Çalışanlar, İş Gücü, Esenlik, Eğitim, Veri Yönetişimi, vb. konuları ile ilgili OKR'lar ise sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmiştir. Ek olarak sıfır karbonlu elektrik yatırımları, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) yatırımları ve petrokimya endüstrisinde kullanılmak üzere katma değeri yüksek olan propilen yatırımları Şirket ortak hedeflerinde yer almaktadır ve tüm Üst Yönetim'in sorumluluğundadır.

Üst Yönetim OKR'lerinin;

- %28'i iklim değişikliği ile ilgili konulara,
- %2'si su yönetimi ile ilgili konulara,
- %10'u iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konulara,
- %46'sı sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların yönetimine odaklanmıştır.

Üst Yönetim'in İklim ve Sürdürülebilirlik Risk ve Fırsatları ile ilgili OKR'ları

ESRS Öncelikli Konu - Alt Konu	SASB Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları	OKR / Hedef	GM	GMY Mali
İklim Değişikliği - Azaltım	Sera gazı Emisyonları	Emisyonların Azaltılması	X	X
İklim Değişikliği - Azaltım	Sera gazı Emisyonları	Sıfır Karbonlu Elektrik	X	X
İklim Değişikliği - Azaltım	Sera gazı Emisyonları	Yeşil Hidrojen	X	X
İklim Değişikliği - Azaltım	Ürün Özellikleri ve Temiz Yakıt Karışımları	Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı	X	X
İklim Değişikliği - Enerji	Sera gazı Emisyonları	Enerji Verimliliği - Enerji Yoğunluk Endeksi	X	X
Su ve Deniz Kaynakları - Su Çekişi	Su Yönetimi	Ham Su / İşlenen Ham Petrol	X	
Kaynak Kullanımı ve Döngüsel Ekonomi - Atık	Tehlikeli Madde Yönetimi	Atık geri dönüşümü		
İş Gücü - Çalışma Koşulları - Sağlık ve Güvenlik	İş Gücü Sağlık ve Güvenliği Kritik Olay Risk Yönetimi	Dijital takip, emniyet sistemleri ve standartlarına uyum, acil durum ve kriz yönetimi yönetişimi	X	X
İş Gücü - Çalışma Koşulları - Güvenli İstihdam	İş Gücü Sağlık ve Güvenliği	Stratejik iş gücü planlaması		
İş Gücü - Çalışma Koşulları - İş-Yaşam Dengesi	İş Gücü Sağlık ve Güvenliği	İnsan Esenlik Modeli (Mesleki, Mental, Fiziksel, Sosyal, Ekonomik)		
İş Gücü - Herkes için Eşit Muamele ve Fırsatlar - Eğitim ve Beceri Geliştirme	İş Gücü Sağlık ve Güvenliği	Teknik, davranışsal, yetenek ve liderlik alanlarında eğitimler		
İş Gücü - Veri Gizliliği	İş Gücü Sağlık ve Güvenliği	Veri yönetişimi, dijital dönüşüm	X	X
Tüketiciler ve Son Kullanıcılar - Ürün ve Hizmetlere Erişim	-	Müşteri Deneyimi ve Memnuniyeti		

	GMY Teknik	GMY Yatırımlar ve Planlama	GMY Ham Petrol İkmal ve Dış Ticaret	GMY Satış ve Pazarlama	GMY İnsan Kaynakları	Teknik Emniyet Grup Direktörü	Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörü
	X						X
	X	X	X	X	X	X	X
	X						X
	X	X	X	X	X	X	X
	X	X					X
	X						X
						X	X
	X	X	X	X		X	
					X		
					X		
					X	X	
	X	X	X	X	X	X	X
				X			

Strateji

İklimle ilgili Geçiş Planı

Türkiye enerji sektöründe 70 yıldır öncü konumunu sürdüren Tüpraş, iklim kriziyle mücadele ve düşük karbon ekonomisine geçiş yolculuğunu Koç Holding'in vizyonu doğrultusunda şekillendirmektedir. Bu vizyon çerçevesinde Tüpraş, geleceğin enerjisini üretme hedefiyle oluşturduğu Stratejik Dönüşüm Planı'nı paydaşlarına açıklamıştır. Plan kapsamında Tüpraş, mevcut rafinaj operasyonlarını sürdürülebilir kârlılık anlayışıyla yönetirken; sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF), sıfır karbonlu elektrik ve yeşil hidrojen gibi düşük karbon ekonomisini destekleyen yeni alanlara yatırım yaparak Türkiye enerji sektörünün dönüşümüne liderlik etmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda şirket, emisyonlarını azaltarak dengeli ve çeşitlendirilmiş temiz enerji portföyü ile 2050 yılında karbon nötr bir enerji şirketine dönüşüm yolculuğunu başlatmıştır.

"Enerjimiz Geleceğe" vizyonuyla tasarlanan yol haritası, sürdürülebilir bir dünya ve yaşam dengesi gözetilerek oluşturulmuş olup, ürün ve hizmetlerin tüm paydaş beklentilerine cevap verecek şekilde dönüşümünü öngörmektedir. Tüpraş, bu dönüşüm için gerekli kaynakları mevcut varlıklarından sağlarken; enerji verimliliği, operasyonel iyileştirmeler ve katma değerli ürün yatırımları ile rafinaj operasyonlarını daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmak için çalışmalarını sürdürmektedir.

Sürdürülebilir Rafinaj

Tüpraş, verimlilik projeleri ve dekarbonizasyon projeleri ile Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarını azaltmaya odaklanmaktadır. Yatırımları ile ürün portföyünü daha katma değerli kimyasal ürünlerle çeşitlendirmeyi hedefleyen Şirket, rafinaj ile FAVÖK'e önemli katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF)

Tüpraş, yapacağı yatırımlar ile 2030 yılında 300 bin ton SAF üretmeyi planlamaktadır. SAF üretiminde kullanılacak güvenilir ve sürdürülebilir hammadde tedariği için Tiryaki Agro Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile Tüpraş ve Tupras Trading Ltd. arasında hammadde ticaret ve tedarik sözleşmeleri imzalanmıştır.

Sıfır Karbonlu Elektrik

Elektrik, gelecekteki enerji ihtiyacının karşılanmasında ve yeşil hidrojen üretiminde ana girdi olarak önemli bir role sahip olacaktır. Tüpraş, sıfır karbonlu kaynakları değerlendirerek elektrik talebini karşılayacak kapasiteleri kurmayı ve ürettiği elektriğin büyük bir kısmını yeşil hidrojen üretimi için kullanmayı planlamaktadır. Entek'in 2022 yılında devralınmasının ardından, şirketin büyümesiyle birlikte Tüpraş, sıfır karbonlu elektrik alanında lider firmalar arasında yer almayı hedeflemektedir.

Yeşil Hidrojen

Hidrojeni mevcut rafineri süreçlerinde kullanan Tüpraş, Türkiye'nin en büyük gri hidrojen üreticisi konumundadır. Hidrojen üretim yöntemlerinde sıfır emisyon ile öne çıkan yeşil hidrojene odaklanan Tüpraş, 2028-2030 arasında yeşil hidrojen üretimine başlamayı, 2030 yılı itibarıyla SAF üretim süreçlerinde yeşil hidrojen kullanmayı ve 2035 yılında 350 MW elektrolizör kapasitesine ulaşarak yeşil hidrojen değer zincirinde çeşitli alanlarda faaliyet göstermeyi değerlendirmektedir.

Tüpraş, enerji dönüşümünde esneklik ve adaptasyon kabiliyetini geliştirerek; piyasa dinamiklerine ve jeopolitik gelişmelere hızlıca yanıt verebilmek adına 2021'de açıkladığı Stratejik Dönüşüm Planı'nı gözden geçirme kararı almış ve Nisan 2025 tarihinde güncellemiştir. Revize edilen Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki hedeflere detaylı olarak "Metrikler ve Hedefler" modülünde yer verilmiştir.

Vade Tanımları

İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların zaman boyutu değerlendirilirken, öncelikle her bir risk ve fırsatın bir sonraki raporlama döneminde geçerliliği ve devamlılığı değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım doğrultusunda, vade tanımlamaları risk ve fırsatların stratejik hedefler ve faaliyetler üzerindeki süreklilik arz eden etkileri dikkate alınarak ele alınmaktadır. Bu çerçevede, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlara ilişkin zaman dilimleri; Tüpraş'ın stratejik planlama ve karar alma süreçleriyle uyumlu olacak şekilde kısa vade, orta vade ve uzun vade olarak sınıflandırılmıştır.

Bu vade tanımlamaları, stratejik planlama dönemleri ile doğrudan bağlantılı olup; risk ve fırsatların finansal etkilerinin, stratejik önceliklendirme ve yatırım kararları üzerindeki yansımalarının tutarlı ve karşılaştırılabilir bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Özellikle orta vade döneminin sonu hem Tüpraş Stratejik Dönüşüm Planı'nın 2035 hedefleri ile örtüşmekte hem de Türkiye Ulusal Emisyon Ticareti Sistemi ilk Uygulama döneminin sonu ile örtüşmekte, uzun vade ise aynı planın 2035-2050 dönemine karşılık gelmektedir.

Kısa vadede, enerji verimliliğini artırmaya ve yenilenebilir enerji yatırımlarının hızlandırılmasına odaklanılmaktadır. Bu dönemde operasyonel verimliliğin güçlendirilmesi önceliklendirilmiştir. Orta vadede, rafineri süreçlerinin daha düşük emisyonlu teknolojilerle dönüştürülmesi ve döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Bu yaklaşım hem geçiş risklerinin azaltılmasını hem de operasyonel dayanıklılığın artırılmasını amaçlamaktadır. Uzun vadede ise, fosil yakıt işleme kapasitesinde artışa gitmeden, düşük karbonlu üretime tam entegrasyon, alternatif enerji kaynaklarına yönelim ve karbon yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi planlanmaktadır. Bu dönem, iş modeli ve değer zinciri genelinde daha yapısal bir dönüşümü içermektedir.

Zaman Dilimleri

Vade / Zaman Ufku	Süre	Tanım
Kısa Vade	0-3 yıl	Operasyonel süreçlerde hızlı aksiyon alınmasını gerektiren ve mevcut piyasa koşullarına bağlı olarak dinamik şekilde yönetilen risk ve fırsatları kapsamaktadır.
Orta Vade	4-9 yıl	Daha planlı ve yapısal dönüşüm gerektiren süreçleri içermektedir. Bu kapsamda; teknoloji dönüşümü, iş gücü yetkinliklerinin geliştirilmesi, karbon piyasalarına uyum ve planlı emisyon azaltımına yönelik uygulamaları kapsamaktadır. Strateji ve sermaye planlaması açısından şirketin rekabetçiliği belirleyen kritik zaman aralığıdır.
Uzun Vade	10 yıl ve üzeri	Düşük karbonlu iş modellerine geçiş, sürdürülebilir enerji yatırımları, yeni iş alanlarının geliştirilmesi ve değer zinciri genelinde sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik dönüşüm planlarını kapsamaktadır. Bu dönemde alınan stratejik kararlar, Şirket'in uzun vadeli finansal dayanıklılığını desteklemeyi amaçlamaktadır.

Azaltım ve Adaptasyon Çabaları

Tüpraş'ın, mevcut ve beklenen doğrudan azaltım ve adaptasyon çabaları kapsamında attığı temel adımlardan biri, rafineri sahalarına sıfır karbonlu elektrik entegrasyonudur. Yenilenebilir enerji teknolojileri, enerji geçişinin ve karbonsuzlaşmanın temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmekte olup, elektrik hem operasyonel enerji ihtiyacının daha verimli karşılanmasında hem de gelecekteki düşük karbonlu üretim süreçlerinde kritik bir girdi olarak konumlandırılmaktadır. Bu kapsamda, Tüpraş rafinerilerinde GES ve RES tesislerinin kurulumuna yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Fiziksel iklim risklerine adaptasyon kapsamında; acil durum eylem planları çerçevesinde tatbikatlar düzenlenmekte, tüm varlıklar ile operasyonlar için sigorta mekanizmaları kullanılmaktadır. Ayrıca, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkileri dikkate alınarak, tüm rafineriler için su yol haritaları oluşturulmakta, olası su stresi riskine karşı alternatif su kaynaklarına yönelik çalışmalar planlanmaktadır.

Tüpraş, çevresel etkilerini bütüncül bir yaklaşımla yönetmek amacıyla mevcut ünitelerde ve yeni yatırımlarda yaşam döngüsü analizi (LCA) yaklaşımını benimsemektedir. Bu sayede, yatırımların ve operasyonel faaliyetlerin çevresel etkilerinin erken aşamada değerlendirilmesi ve azaltılması hedeflenmektedir.

2050 karbon nötr stratejisi doğrultusunda, yatırım projeleri AB Taksonomi Mevzuatı kapsamında değerlendirilmektedir. Dönüşüm için gerekli finansal kaynakların; mevcut varlıklardan sağlanan nakit akışları, enerji verimliliği uygulamaları ve verimlilik artışı ile desteklenmesi öngörülmektedir. Bu yaklaşım, Tüpraş'ın rafinaj operasyonlarını daha sürdürülebilir bir yapıya kavuştururken, finansal dayanıklılığın korunmasını amaçlamaktadır. 2024 yılında hayata geçirilen yatırım sistemi entegrasyon çalışmaları ile iklim ve sürdürülebilirlik perspektifinin yatırım karar süreçlerine sistematik biçimde dâhil edilmesi sağlanmıştır. Çevre, Enerji, İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik, İnsan Hakları, İş Etiği ve Uyum ekiplerinin katılımıyla oluşturulan Taksonomi Grubu, tüm yatırım projeleri için yapılandırılmış bir değerlendirme mekanizması olarak görev yapmaktadır. Taksonomi Grubu'nun görüşü; yatırım projelerinin fikir aşamasından başlayarak olgunlaştırma süreçlerinin tüm değerlendirme adımlarında zorunlu hâle getirilmiştir. Bu kapsamda projeler; iklim ve çevre hedefleri ile uyumluluk, sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlar, sosyal etkiler ve sürdürülebilirlik performansı açısından bütüncül bir yaklaşımla ele alınmakta, böylece yatırım kararlarında kısa vadeli finansal getiriler ile uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri arasındaki ödünleşimler sistematik biçimde değerlendirilmektedir.

İklimle ilişkili stratejik hedeflerin desteklenmesi amacıyla, finansal kaynakların yönlendirilmesinde karbon piyasalarına entegrasyon, içsel karbon fiyatlandırması ve sürdürülebilir (yeşil) finansman araçları gibi mekanizmalar değerlendirilmektedir. Ulusal gündem ve uluslararası karbon piyasalarındaki gelişmeler yakından izlenmekte; olası bir karbon piyasası oluşumu öncesinde ilgili ekipler hazırlık çalışmalarını sürdürmektedir.

Strateji ve karar alma süreçlerinde her bir stratejik odak alanı, Enerji Trilemması yaklaşımı çerçevesinde; enerji arz güvenliği, ekonomik sürdürülebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik boyutları birlikte dikkate alınarak analiz edilmektedir. Bu yaklaşım, özellikle karbon fiyatlandırması ve enerji dönüşümüne bağlı geçiş riskleri karşısında iş modeli tercihlerinin dengeli şekilde yapılmasını desteklemektedir.

Tüpraş ve bağlı ortaklığı Entek, düşük karbonlu ve sıfır karbonlu teknolojilere yönelik yatırımlar kapsamında yer seçimi ve kapasite geliştirme kararlarını; Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) süreçleri ile uyumlu ve ilgili faaliyetlerin potansiyel çevresel etkilerini dikkate alan bütüncül bir yaklaşımla almaktadır. Yeni yatırımlar ve kapasite artışları; çevresel etkilerin önlenmesi, azaltılması ve etkin yönetimi amacıyla planlama aşamasından itibaren değerlendirmeye tabi tutulmaktadır.

Sürdürülebilir Rafinaj alanındaki dönüşümün daha etkin yönetilmesi amacıyla, Genel Müdürlük ve rafinerilerdeki ilgili ekiplerin katılımıyla "Üretim Strateji Planı" devreye alınmıştır. Bu plan ile rafineri operasyonlarında strateji ile sahadaki uygulamalar arasındaki bağ güçlendirilmiş; karar alma ve uygulama süreçlerinde ortak bir çerçeve oluşturulmuştur. Üretim Strateji Planı; verimliliğin artırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve üretim süreçlerinin şirketin stratejik dönüşüm hedefleriyle uyumlu hâle getirilmesini amaçlamakta olup, bu kapsamda rafinerilerde çevik dönüşüm yaklaşımı benimsenmiştir.

Stratejik Dönüşüm Planı ilk olarak 2021 yılında, Türkiye'nin 2050 yılına kadar ulaşım amaçlı enerji talebine ilişkin senaryo analizleri temel alınarak oluşturulmuş; bu analizlerin çıktıları doğrultusunda orta ve uzun vadeli yeni yatırım alanları değerlendirilmiştir. 2021 yılı sonrası dönemde küresel enerji sisteminde yaşanan yapısal değişimler doğrultusunda Plan, 2025 yılında güncellemiştir. Bu güncelleme, şirketin strateji ve iş modelinin belirsizlikler karşısındaki uygulanabilirliğini ve dayanıklılığını artırma amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2021 sonrasında; jeopolitik gerilimlerin artması, ticaret rotalarının değişmesi, yakıt stoklarında azalma ve fiyat oynaklığının yükselmesi, küresel enflasyonist baskılar ve artan yatırım maliyetleri, enerji güvenliği ve erişilebilirliği yeniden ön plana çıkarmıştır. 2025 güncellemesi kapsamında, Türkiye'nin ulaşım amaçlı enerji talebine ilişkin öngörüler yeniden ele alınmıştır. Güncellenmiş analizler ise fosil yakıt talebinin 2035 yılında zirve noktasına ulaşacağını, motorinin kısmen hidrojen ile yer değiştireceğini ancak rafineri ürünlerine olan ihtiyacın devam edeceğini, hidrojenin 2040 itibarıyla büyüme sürecine gireceğini, sürdürülebilir havacılık yakıtının (SAF) 2035 yılına kadar havacılık yakıt talebinin yaklaşık %10'unu oluşturacağını ortaya koymuştur. Bu çerçevede, mevcut rafinaj altyapısının korunması ve dönüştürülmesi, stratejik bir gereklilik olarak değerlendirilmiştir.

2025 güncellemesi kapsamında Sıfır Karbonlu Elektrik, stratejik dirençliliği artıran önemli bir unsur olarak ölçeklendirilmiştir. Elektrifikasyon talebindeki artış, ekipman maliyetlerindeki yükseliş ve regülasyonlardaki değişimler doğrultusunda yatırımların zamanlaması ve

büyüklüğü yeniden planlanmıştır. 2030 ve 2035 hedefleri güncellenerek, Tüpraş'ın hem kendi operasyonlarını destekleyen hem de şebekeye satış yoluyla nakit akışı yaratan bir üretim portföyü oluşturması hedeflenmiştir. Bu yaklaşım, Şirket'in finansal dayanıklılığını güçlendiren bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) alanında ise küresel talep artışı ve regülasyonlardaki hızlanma dikkate alınarak, İzmir Rafinerisi'nde kurulması planlanan ünite ile SAF üretimi stratejik öncelik hâline getirilmiştir. Hammadde tedarik güvenliğini sağlamak amacıyla uzun vadeli anlaşmalar yapılmış; farklı üretim teknolojileri değerlendirilerek kapasite esnekliği hedeflenmiştir.

Yeşil hidrojen alanında, talep görünümündeki belirsizlikler ve yatırım maliyetlerindeki artış dikkate alınarak daha kademeli ve temkinli bir yaklaşım benimsenmiştir. Elektrolizör yatırım maliyetlerindeki artış doğrultusunda projelerin zamanlaması uzun vadeye yayılmış; yeşil hidrojenin öncelikle SAF üretim süreçlerinde kullanılması hedeflenmiştir.

Tüpraş, dünyanın önde gelen çevresel risk trendleri arasında yer alan biyoçeşitlilik kaybı konusunu 2025 yılı itibariyle stratejik öncelikleri arasına almış olup, bu kapsamda küresel standartlarla uyumlu bir risk yönetimi yaklaşımı benimsemektedir. Şirket, biyoçeşitlilikle ilgili mevcut durumu nesnel biçimde değerlendirmek amacıyla WWF Risk Filter metodolojisini kullanarak tüm tesislerinde kapsamlı analizler gerçekleştirmektedir. Bu çalışma; TNFD ve SBTN prensipleriyle uyumlu şekilde ekosistem bağımlılıkları, faaliyet kaynaklı etkiler, coğrafi hassasiyetler ve doğal sermaye risklerini bütüncül bir bakış açısıyla incelemekte olup toplam 33 gösterge ve 56 metrik üzerinden risk skorlaması yapmaktadır. Analiz sonuçları, dört rafinerinin de kara, deniz ve hava kirliliği göstergeleri açısından yüksek riskli bölgelerde, İzmit Rafinerisi'nin ise "çok yüksek risk" seviyesinde bulunduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca ağaç örtüsü kaybı, kara-tatlı su-deniz habitat değişiklikleri gibi küresel ölçekte kritik kabul edilen baskıların Tüpraş faaliyet alanlarında da belirgin olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlendirme sonuçları, şirketin yatırım kararlarında biyoçeşitlilik risklerinin haritalandırılarak dikkate alınmasına doğrudan katkı sağlamaktadır.

İklim ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatlar

Finansal önemlilik eşik değeri de dikkate alınarak Tüpraş'ın finansal yeterliliği etkilemesi makul ölçüde beklenebilecek ikisi iklim ile ikisi de sürdürülebilirlik ile ilgili toplam 4 adet risk "Önemli Riskler" ve toplam 1 adet fırsat "Önemli Fırsat" olarak sınıflandırılmıştır.

İklimle İlgili Önemli Riskler

- Ulusal ve uluslararası karbon fiyatlandırma politikalarındaki değişiklikler, yeni mevzuatların uygulamaya alınması, karbon fiyatlandırma mekanizmaları sebebiyle meydana gelebilecek finansal kayıplar
- İklim değişikliğinin etkileri sebebiyle su kesintisi yaşanması/su kullanım hakkının kısıtlanması kaynaklı şarj düşmesi veya operasyonun durması

Sürdürülebilirlik ile İlgili Önemli Riskler

- Deprem kaynaklı yapı envanterinde hasar oluşması
- Büyük Endüstriyel Kaza yaşanması (Yangın, Doğal Afet kaynaklı kazalar ve döküntüler dâhil)

İklim ve Sürdürülebilirlik ile İlgili Önemli Fırsatlar

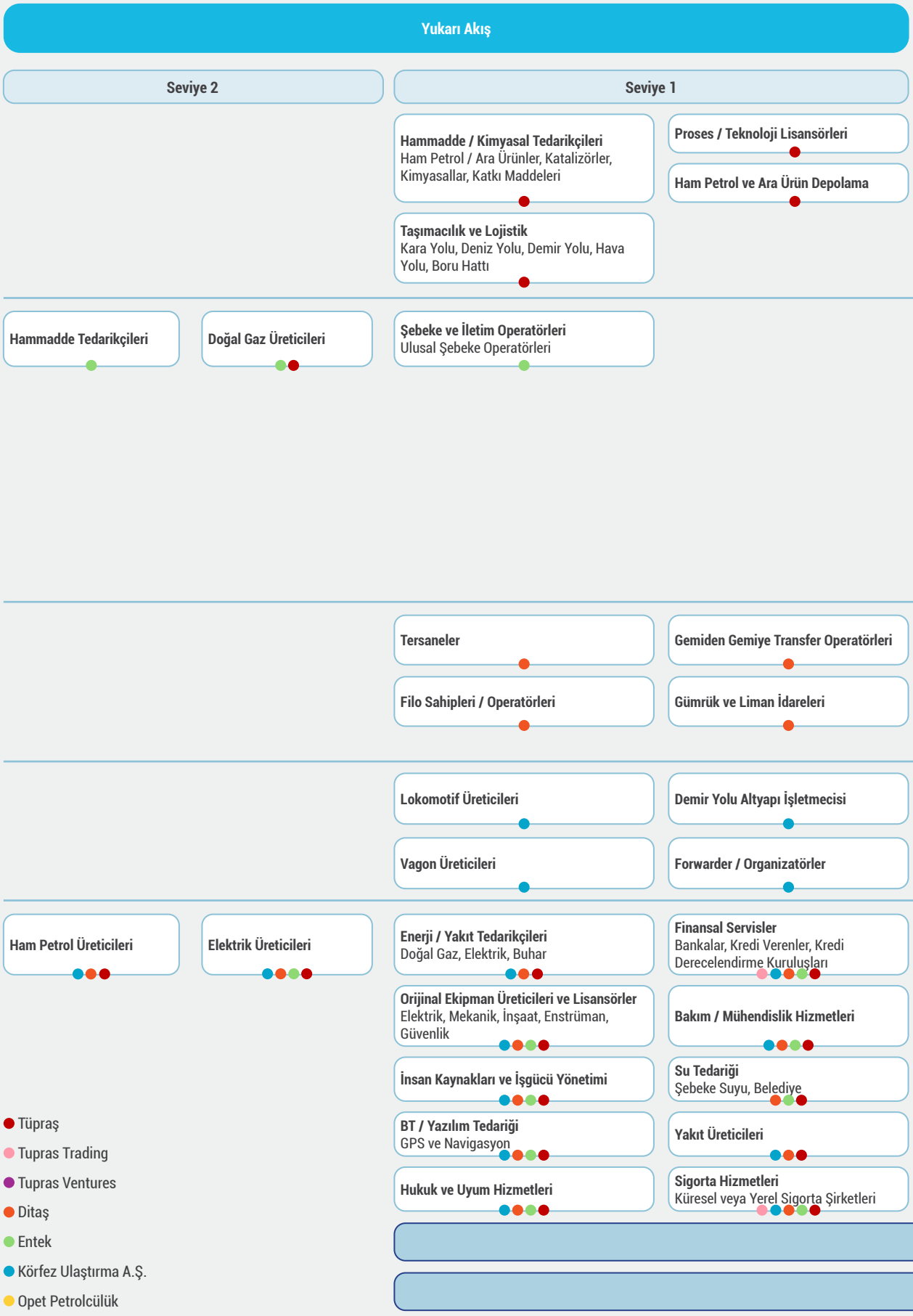
- Sürdürülebilir finansmana erişim

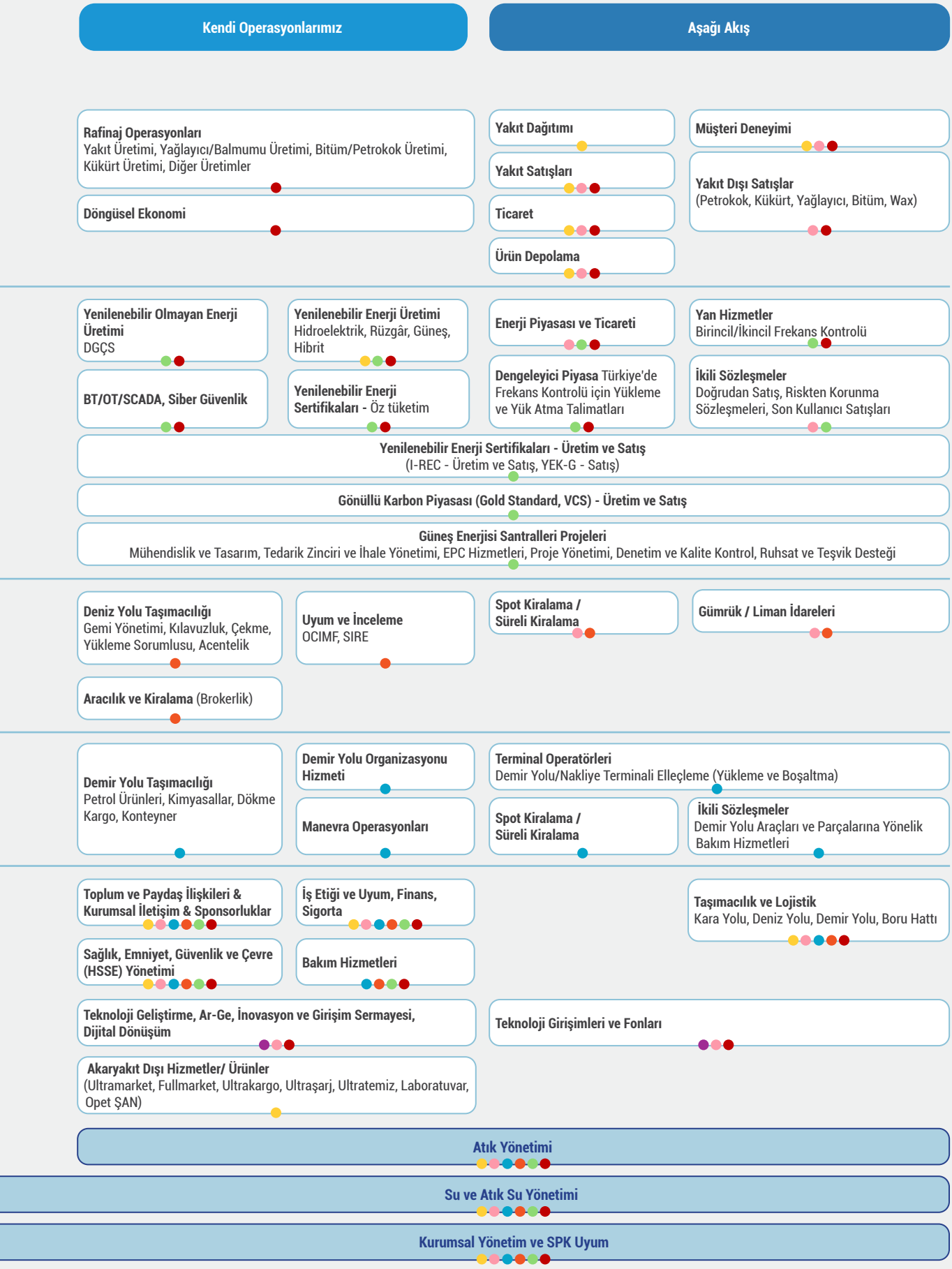
olmak üzere, şirketin operasyonları, üretim sürekliliği, varlık yapısı ve finansal performansı üzerindeki potansiyel etkileri dikkate alınarak sınıflandırılmıştır.

İklim ve sürdürülebilirlikle ile ilgili risk ve fırsatlar değerlendirilirken karşılaştırmalı bilginin sunulması kapsamında geçmiş dönemde kullanılan senaryo analiz ve tahminleri cari dönemde de sürdürülmüştür.

Geçtiğimiz raporlama döneminde, SASB metriklerini içeren kapsayıcı sürdürülebilirlik senaryolarına erişimin sınırlı olması ve sürdürülebilirlik varsayımlarına ilişkin belirsizlik aralığının yüksekliği nedeniyle Tüpraş, sürdürülebilirlik kaynaklı risk ve fırsatları ağırlıklı olarak nitel değerlendirmeler çerçevesinde ele almıştır. Yeterli düzeyde desteklenebilir veri ve varsayım bulunmaması sebebiyle finansal etkilerin nicel olarak ortaya konulması mümkün olmamıştır. Cari raporlama döneminde ise, benzer belirsizlikler devam etmekle birlikte veri kalitesindeki artış, iç metodolojilerin geliştirilmesi ve daha makul ve desteklenebilir varsayımların oluşturulması sayesinde sürdürülebilirlik kaynaklı belirli risk ve fırsatların finansal etkilerine yönelik gösterge niteliğinde nicel analizler yapılabilmiştir. Söz konusu çalışmalar, doğası gereği önemli tahmin belirsizlikleri içermeye devam etmekte olup, bu nedenle nitel değerlendirmeler ile birlikte ele alınmaktadır.

Değer Zinciri




Kendi Operasyonlarımız
Aşağı Akış
Rafinaj Operasyonları
Yakıt Üretimi, Yağlayıcı/Balmumu Üretimi, Bitüm/Petrokok Üretimi, Kükürt Üretimi, Diğer Üretimler
Döngüsel Ekonomi
Yakıt Dağıtımı
Yakıt Satışları
Ticaret
Ürün Depolama
Müşteri Deneyimi
Yakıt Dışı Satışlar
(Petrokok, Kükürt, Yağlayıcı, Bitüm, Wax)
Yenilenebilir Olmayan Enerji Üretimi
DGÇS
BT/OT/SCADA, Siber Güvenlik
Yenilenebilir Enerji Üretimi
Hidroelektrik, Rüzgâr, Güneş, Hibrit
Yenilenebilir Enerji Sertifikaları - Öz tüketim
Enerji Piyasası ve Ticareti
Dengeleyici Piyasa Türkiye'de Frekans Kontrolü için Yükleme ve Yük Atma Talimatları
Yan Hizmetler
Birincil/İkincil Frekans Kontrolü
İkili Sözleşmeler
Doğrudan Satış, Riskten Korunma Sözleşmeleri, Son Kullanıcı Satışları
Yenilenebilir Enerji Sertifikaları - Üretim ve Satış
(I-REC - Üretim ve Satış, YEK-G - Satış)
Gönüllü Karbon Piyasası (Gold Standard, VCS) - Üretim ve Satış
Güneş Enerjisi Santralleri Projeleri
Mühendislik ve Tasarım, Tedarik Zinciri ve İhale Yönetimi, EPC Hizmetleri, Proje Yönetimi, Denetim ve Kalite Kontrol, Ruhsat ve Teşvik Desteği
Deniz Yolu Taşımacılığı
Gemi Yönetimi, Kılavuzluk, Çekme, Yükleme Sorumlusu, Acentelik
Aracılık ve Kiralama (Brokerlik)
Uyum ve İnceleme
OCIMF, SIRE
Spot Kiralama / Süreli Kiralama
Gümrük / Liman İdareleri
Demir Yolu Taşımacılığı
Petrol Ürünleri, Kimyasallar, Dökme Kargo, Konteyner
Demir Yolu Organizasyonu Hizmeti
Manevra Operasyonları
Terminal Operatörleri
Demir Yolu/Nakliye Terminali Elleçleme (Yükleme ve Boşaltma)
Spot Kiralama / Süreli Kiralama
İkili Sözleşmeler
Demir Yolu Araçları ve Parçalarına Yönelik Bakım Hizmetleri
Toplum ve Paydaş İlişkileri & Kurumsal İletişim & Sponsorluklar
Sağlık, Emniyet, Güvenlik ve Çevre (HSSE) Yönetimi
İş Etiği ve Uyum, Finans, Sigorta
Bakım Hizmetleri
Taşımacılık ve Lojistik
Kara Yolu, Deniz Yolu, Demir Yolu, Boru Hattı
Teknoloji Geliştirme, Ar-Ge, İnovasyon ve Girişim Sermayesi, Dijital Dönüşüm
Akaryakıt Dışı Hizmetler/ Ürünler
(Ultramarket, Fullmarket, Ultrakargo, Ultraşarj, Ultratemiz, Laboratuvar, Opet ŞAN)
Teknoloji Girişimleri ve Fonları
Atık Yönetimi
Su ve Atık Su Yönetimi
Kurumsal Yönetim ve SPK Uyum

Risk Adı / Tanımı	Ulusal ve uluslararası karbon fiyatlandırma politikalarındaki değişiklikler, yeni mevzuatların uygulamaya alınması, karbon fiyatlandırma mekanizmaları sebebiyle meydana gelebilecek finansal kayıplar
Risk Tipi	İklim Riski - Geçiş Riski - Politika ve Uyum Riski
Riskin Açıklaması	Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi'nin yürürlüğe girmesi sonucunda şirketin emisyon azaltım yükümlülüklerinden dolayı maruz kalabileceği mali yükümlülüklerin artması, ücretsiz tahsisatların / kıyas değerlerin azalması ve karbon fiyatlarının yükselmesi sonucu operasyonel maliyetlerin artması, vergi ve uyum maliyetlerinin yükselmesi ve buna bağlı finansal kayıpların ortaya çıkması
Riskin Kapsamı / Yoğunlaştığı Alan	T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Temmuz 2025'te yürürlüğe giren İklim Kanunu sonrasında yayımlanan Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) Yönetmeliği Taslağı uyarınca, yıllık sera gazı emisyonu 50.000 ila 500.000 ton CO_2 (eşd.) arasında olan tesisler (Kategori B) ile 500.000 ton CO_2 (eşd.)'den fazla emisyona sahip tesisler (Kategori C) ETS kapsamına alınmıştır. Bu çerçevede, Tüpraş'ın toplam dört rafinerisinden İzmit, İzmir ve Kırıkkale Rafinerileri 'Kategori C' ve Entek'in Kocaeli'de kurulu olan doğal gaz çevrim santrali (DGÇS) 'Kategori B' altında sınıflandırılarak ETS'ye dâhil olmaktadır.
SASB Açıklama Konusu	Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama - Sera Gazı Emisyonları Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri - Sera Gazı Emisyonları
İlgili Metrikler	• Sera Gazı Çeşidine Göre Kapsam 1 Emisyonları • Kaynağına Göre Kapsam 1 Emisyonları • İşlenen Ham Petrol Başına Sera Gazı Yoğunluğu • İşlenen Şarj Başına Sera Gazı Yoğunluğu • Üretim Başına Sera Gazı Yoğunluğu • Hasılat Başına Sera Gazı Yoğunluğu • Enerji Üretimi Başına Sera Gazı Yoğunluğu • Operasyonel Performans- Üretim • İçsel Karbon Fiyatlandırma • Brüt toplam Kapsam 1 emisyonları, emisyon sınırlayıcı düzenlemeler kapsamındaki yüzde (SASB) • Kapsam 1 emisyonlarını, emisyon azaltma hedeflerini yönetmek için uzun ve kısa vadeli stratejinin veya planın müzakere edilmesi ve bu hedeflere yönelik performansın analizi (SASB)
İlgili Hedefler	Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının azaltılarak 2050 yılında karbon nötr bir enerji şirketine dönüşüm-Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının azaltım oranı
Etki Derecesi	Yüksek
Meydana Gelme Olasılığı	Mümkün
Risk Derecesi	Yüksek
İş Modeli ve Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız
Zaman Dilimi / Vade	Orta (4-9 yıl)
Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı'ndaki 2030, 2035, 2040 ve 2050 emisyon hedefleri doğrultusunda yıllık emisyon azaltımları doğrusal (lineer) olarak türetilmiştir. Geçiş riskine yönelik senaryo analizi, AB ETS yaklaşımı ile Türkiye'nin ETS politika tasarımını birlikte temel alan bütüncül bir model üzerinden yürütülmüştür. Modelleme kapsamında, ETS' ye tabi olacak tesisler arasında değerlendirilen Tüpraş İzmit, İzmir ve Kırıkkale rafinerileri ile Entek DGÇS tesisi analize dâhil edilmiştir. Senaryo analizleri, ilgili faaliyet dönemini kapsayan 2025 raporlama yılında gerçekleştirilmiştir. Emisyon Ticaret Sistemi ürün bazlı kıyas değerleri, belirli bir ürünün (örn. rafinaj ürünleri) üretimi için en verimli tesislerin ortalama emisyon yoğunluğunu gösteren referans değerlerdir. Ücretsiz tahsisat hesabında kullanılan bu değerler, birim ürün başına izin verilen ton CO_2 emisyon seviyesini belirleyerek şirketlerin verimliliğe göre ne kadar ücretsiz hak alacağını tanımlar. Kıyas değerler, sektörlerdeki şirketlerin karbon azaltımını ve inovasyonu hızlandırmasını teşvik etmek için kademeli olarak düşürülmektedir. Benchmark değerlerini karşılayan tesisler - en verimli tesisler - emisyonlarını karşılamak için ihtiyaç duydukları ücretsiz tahsisatları alabilecekleri öngörülmektedir. Zaman içinde daha az ücretsiz tahsisat almaya başlayan şirketlerin ise emisyonlarını azaltması, daha fazla tahsisat satın alması veya her iki yolu birden kullanması gerekecektir. 2021 yılında AB Komisyonu, ETS 4. Uygulama Dönemi - 1. Tahsis dönemi (2021-2025) için geçerli ETS benchmark (kıyas) değerlerini güncellemiştir. Kıyas değerlerde %1,6 yıllık azalış, AB'deki en hızlı dekarbonize olan sektörlerde kullanılan maksimum azaltım oranıdır. %0,2 yıllık azalış ise daha yavaş teknoloji dönüşümüne sahip sektörlerde uygulanan asgari azaltım oranıdır ve toplam düşüş çok daha sınırlı olur. Bu benchmarklar 5 yılda bir olmak üzere ikinci tahsis dönemi olan 2026-2030 için yeniden güncellenecektir. Minimum azaltım oranının %0,2'den %0,3'e, maksimum azaltım oranının ise %1,6'dan %2,5'e yükseltilmiştir. Türkiye'de ETS pilot dönemi 2027-2028 yılları arasında uygulanacak olup, bu dönemde kıyas yöntemine göre %100 ücretsiz tahsisat verilmesi öngörülmektedir. Bu nedenle karbon fiyatlandırma mekanizmaları sebebiyle kısa vadede (0 - 3 yıl) şirketler açısından mali etkisi olmayacaktır. Türkiye'nin ETS 1. Uygulama Dönemi 2029-2035 olarak belirlenmiştir (1. Alt Dönem: 2029-2030, 2. Alt Dönem: 2031-2035).

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/about-free-allocation_en

Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik

Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan Sanayi Tesislerine Tahsisat dokümanı temel alınarak Türkiye için 2029 - 2035 dönemi için minimum %0,2 ve maksimum %1,6 tahsisat oranları esas alınarak yıllık emisyon öngörülerine göre potansiyel tahsisat miktarları hesaplanmıştır. 2035-2050 dönemi için ise minimum %0,3 ve maksimum %2,5 oranları dikkate alınarak emisyon miktarlarının alt ve üst sınırları belirlenmiştir. Bu nedenle, AB ETS'nin 2021-2025 dönemi benchmark yaklaşımının, Türkiye'de 2035'e kadar yapılacak ilk uygulama dönemi tahminleri için bir referans yöntem olarak kullanılabileceği varsayılmaktadır. Türkiye 2035-2050 dönemi için ise AB ETS'nin 2026-2030 dönemi benchmark yaklaşımı yüksek bir belirsizlik ile birlikte uygulanarak tahminleme yapılmıştır.

Tüpraş olarak, 2035 yılına kadar öngörülebilir projeksiyonlar üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. AB ETS'yi referans alan, Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusundaki emisyon azaltım hedefleriyle uyumlu, en kapsayıcı küresel senaryoların kullanıldığı ve uygun iskonto oranlarının uygulandığı bir tahmin yaklaşımı benimsenmiştir. Yapılan modellemeler ve tahmin edilen azaltım oranları sonucunda, 2035 yılına kadar olan ilk uygulama döneminde benchmark değerinde toplamda yaklaşık %10 azalış gerçekleşeceği öngörülmüştür. Tüm bu çalışma, teknik ve bilimsel hesaplamalara dayanmaktadır.

Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusundaki yıllık emisyon azaltım değerleri, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)' nin küresel ısınmayı 1,5 °C ile sınırlamaya yönelik Paris Anlaşması hedefi doğrultusunda geliştirdiği senaryolar dikkate alınmıştır. Uluslararası referans kaynaklardan elde edilen karbon fiyatı projeksiyonları ile azaltım-fiyat etkileşimini yansıtan yıllık ve kümülatif göstergeler orta ve uzun vade için hesaplanmıştır.

Söz konusu hesaplamalarda IEA World Energy Outlook 2025 dokümanında yayınlanan Net Sıfır Emisyonları (NZE) by 2050 - Seçili yükselen piyasalar ve gelişmekte olan ekonomiler senaryosu kapsamında 2030 ve 2050 yılları arasında yayımlanan karbon fiyat öngörüleri referans alınmış; bu veriler doğrultusunda minimum ve maksimum finansal etki projeksiyonları oluşturulmuştur. IEA'nın NZE 2050 senaryosu, küresel enerji sektörünün 2050'de net sıfır emisyona ulaşabilmesi için dört temel dönüşüm koluna dayanır: temiz elektrifikasyonun hızla ölçeklenmesi, enerji verimliliğinin yıllık yaklaşık %4 artışla iki kat hızlanması, düşük emisyonlu yakıt ve teknolojilerin (hidrojen, biyoyakıtlar vb.) yaygın şekilde devreye alınması ve enerji kaynaklı metan emisyonlarının 2035'e kadar %80'den fazla azaltılması. Bu dönüşümde yenilenebilir enerji kapasitesinin 2035'e kadar bugünün yaklaşık dört katına çıkması, fosil yakıt talebinin keskin biçimde gerilemesi ve yeni petrol-gaz sahalarına ihtiyaç duyulmaması öngörülmektedir. Senaryoya göre kimi yıllarda sıcaklık 1,5 °C eşiğinin üzerine çıksa da uzun vadede karbon giderim teknolojilerinin sınırlı kullanımıyla yüzyıl sonunda tekrar 1,5 °C seviyesinin altına dönülmesi hedeflenmektedir.

Aynı zamanda, IPCC'nin IMAGE, POLES ENGAGE ve GEM modellerinin 1,3-1,7 °C, 1,6-1,8°C ve 2,0-2,4°C (2 °C üzeri) küresel sıcaklık artışı senaryoları çerçevesinde de alt ve üst sınır benchmark değerler için 2030 - 2050 dönemini kapsayan finansal etki hesaplanmıştır. IPCC AR6'daki SSP (Shared Socioeconomic Pathways) senaryoları, gelecekteki küresel iklim sonuçlarını şekillendiren sosyoekonomik varsayımlara dayanmaktadır ve her bir SSP, nüfus artışı, ekonomik büyüme, teknoloji geliştirme hızı, yönetişim kapasitesi, eşitsizlik düzeyi, çevresel regülasyonlar, tüketim eğilimleri ve enerji sistemlerinin dönüşümü gibi faktörlerin farklı kombinasyonlarını içermektedir. SSP1, sürdürülebilir kalkınma, düşük nüfus artışı, güçlü çevre politikaları ve hızlı teknoloji adaptasyonunu varsayarken; SSP2 mevcut eğilimlerin devam ettiği "orta yol" bir gelişim çizgisini öngörmektedir; SSP3 yüksek bölgesel rekabet, zayıf kurumlar, düşük teknoloji yatırımı ve yüksek nüfus artışıyla karakterize edilmektedir; SSP5 ise fosil yakıtlara dayalı hızlı ekonomik büyüme ve yoğun enerji talebi öngörmektedir. Bu sosyoekonomik anlatılar, ilgili RCP/ERF seviyeleriyle birleştirilerek (ör. SSP11.9, SSP24.5, SSP37.0, SSP58.5) farklı ısınma sonuçlarına ve emisyon patikalarına bağlanmaktadır; böylece modeller, 21. yüzyıl boyunca hem olası iklim risklerini hem de politika senaryolarının etkilerini değerlendirebilmektedir.

Karbon Fiyatı (ABD doları / ton CO_2e)	IEA - 2050'ye kadar Net Sıfır Emisyon Senaryosu - Seçili yükselen piyasalar ve gelişmekte olan ekonomiler	IPCC AR6 Senaryo Veritabanı - Türkiye		
Yıl	**1,5-1,6°C**	**1,3-1,7°C**	**1,6-1,8°C**	**2,0-2,4°C**
2030	90	90	41	31
2035	125	145	64	48
2040	160	159	107	75
2050	200	244	218	177

Belirsizlikler	Türkiye özelinde ulusal ETS henüz tasarım aşamasında olduğundan, 2035 sonrası uygulama dönemlerinde uygulanacak ücretsiz tahsisat politikaları, benchmark azaltım oranları, karbon fiyatlandırma mekanizması ve piyasa tasarımı gibi konuların her sektör özelinde netleşmesi ve olgunlaşması zaman alacaktır. Bu nedenle 2035-2050 dönemine ilişkin projeksiyonlar, tahsisat durumları, karbon fiyat eğilimleri ve sektör bazlı uyum gereklilikleri yapılan tahminlerin teknik modelleme açısından yüksek belirsizlik içermekte olup, Türkiye'de ETS 1. Uygulama Dönemi ile birlikte karbon fiyatlamasının daha görünür hâle gelmesiyle birlikte modellemelerin düzenli olarak güncellenmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Tüpraş senelik faaliyetlerine ilave olarak ETS'deki üst limit (CAP) değerlerinin de senelik emisyon hesaplarına dâhiliyetini değerlendirmiştir. Ancak CAP değerlerine ilişkin Türkiye nezdinde bir bilgi olmadığı için ve belirsizlik devam ettiği için 2025 yılı raporlamasına dâhil edilmemiştir.
Öngörülen Finansal Etki	155 milyon TL- 1,21 milyar TL (IEA NZE 1,5 °C) 163 milyon TL- 1,27 milyar TL (IPCC 1,3-1,7 °C) 74 milyon TL- 572 milyon TL (IPCC 1,6-1,8 °C) 55 milyon TL- 432 milyon TL (IPCC 2,0-2,4 °C
Finansal Tablolarda Etkilenecek Kalemler	Gelir Tablosu - Faaliyet kârı ve Net kâr
Finansal Etki Hesabının Açıklaması	Bu finansal etki hesap yaklaşımında, AB ETS'nin belirlediği sektör bazlı dekarbonizasyon patikasının, şirketin Stratejik Dönüşüm Planı'nda öngördüğünden daha hızlı olması durumunda; yani sektör benchmarklarının daha yüksek azaltım oranlarıyla güncellenmesi hâlinde, şirket sürekli olarak hedeflerin altında kalacak ve ortaya çıkan fark için karbon maliyeti ödemek zorunda kalınabilecektir. Böyle bir durumda, sektörel dönüşüm hızının şirketin kendi dönüşüm kapasitesini aşması durumunda ise, yıllık uyumsuzluk farkı giderek büyüyebilir ve karbon fiyat etkisiyle birlikte artan bir yıllık maliyet oluşabilecektir. Özellikle 2035 itibarıyla finansal etkinin belirgin şekilde artması beklenmektedir. Ayrıca, AB ETS referans alınarak Türkiye'de fiyatlama aynı metodolojiyle uygulanır ve şirket de AB ETS fiyat projeksiyonlarını esas alırsa, Stratejik Dönüşüm Planı'ndan daha zorlayıcı bir yaptırım setiyle karşılaşılması mümkündür. Dolayısıyla, sektörün karbon azaltım patikasının şirket hedeflerinden daha agresif olması ve yüksek karbon fiyat seviyeleri nedeniyle orta vadeli stratejilerde bir finansal etki yaratabilir. Maruziyet değerlendirmelerinde, Tüpraş'ın mevcut Stratejik Dönüşüm Planı hedeflerinden daha sıkı bir düzenleme ortaya çıkması hâlinde karşılaşılabilecek finansal etkiyi temsilen en zorlayıcı karbon fiyatı senaryosu kullanılmıştır. Orta vadede (4-9 yıl), emisyon azaltım patikasının hiçbir yıl sağlanamadığı olası en kötü senaryoda orta vade dönemi için oluşan yıllık sapmalar esas alınarak finansal etki hesaplamaları oluşturulmuştur. Elde edilen nihai emisyon değerleri ilk ABD doları cinsinden hesaplanmış, indirgenmiş nakit akışı yaklaşımı kullanılarak iskonto edilmiş ve sonuçlar 2026 yılı baz yılına endekslenmiştir. İskonto oranı hesaplamalarda "Mid of Quarter" yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. İlgili riskin finansal etkisi, karbon fiyatları ve tahsisat düzeylerindeki belirsizlikleri yansıtmak amacıyla minimum-maksimum aralığı şeklinde TL cinsinden sunulmakta olup, farklı fiyatlandırma senaryoları altında oluşabilecek potansiyel finansal maruziyeti temsil etmektedir. Analizler, 2029-2035 dönemi (2035 yılı dâhil) için yıllık göstergelerin ortalama değerleri esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Tüpraş'ın kısa vade (0-3 yıl) tanımı Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi pilot dönemine denk geldiği için bir mali yükümlülük oluşmamakta olup, kısa vadede finansal etkisi mevcut değildir. 2029-2035 dönemini kapsayan orta vadede yapılan senaryo analizleri sonucunda, hesaplanan yıllık finansal etkilerin Tüpraş tarafından belirlenen finansal önemlilik eşik değerinin altında kaldığı görülmüştür. Ancak 2035 yılı da dâhil olmak üzere özellikle uzun vadenin 2035-2045 döneminde finansal eşik üzerine çıkıldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle, bugünkü etki finansal eşik altında olsa dahi uzun vadede eşik değerinin üzerine çıkması ve asli kullanıcılar için karar faydası sağlayabileceği sebebiyle risk önemli olarak açıklanmaktadır.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	5,3 milyar TL

Riske Karşılık Verme Maliyetinin Konsolide Finansal Tablodaki İlgili Kalemi	Nakit Akış Tablosu - Maddi duran varlıklar ve maddi olmayan duran varlıkların alımından kaynaklanan nakit çıkışları Bilanço / Finansal Durum Tablosu – Maddi duran varlıklar
Riske Karşılık Verme Maliyeti Hesabın Açıklaması	Tüpraş ve bağlı ortaklıklarının 2025 yılı yatırım harcamaları (CapEx) kapsamında taksonomi ile uyumlu, çevresel olarak sürdürülebilir faaliyetlere ilişkin maliyetler değerlendirilmiştir. Bu kapsamda; yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi (4.5. Hidroelektrik enerjiden elektrik üretimi, 4.3. Rüzgar enerjisinden elektrik üretimi, 4.1. Güneş fotovoltaik teknolojisi kullanılarak elektrik üretimi), 7.6. Yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu, bakımı ve onarımı (kolaylaştırıcı aktivite), 7.3. Enerji verimliliği ekipmanlarının kurulumu, bakımı ve onarımı (kolaylaştırıcı aktivite), 3.14. Organik temel kimyasalların imalatı (geçiş faaliyeti) gibi faaliyetlere yönelik geniş bir yatırım yelpazesini içermektedir. Yatırımlar, Şirketin öz kaynakları ile faaliyetlerinden yaratılan operasyonel nakit akımlarının yanı sıra, uzun vadeli ve sermaye yoğun yatırım projelerin finansmanı kapsamında kısa, orta ve uzun vadeli proje kredileri, sürdürülebilirlik bağlantılı borçlanma araçları ile desteklenebilmektedir. Şirket, borçlanma ve sermaye piyasalarındaki gelişmeleri yakından takip ederek; uygun piyasa koşullarında yeşil finansman ürünleri, sürdürülebilirlik temalı borçlanma araçları ile uluslararası kuruluşlar ve İhracat Kredi Kuruluşlarından (ECA) sağlanabilecek veya söz konusu kuruluşların garantileriyle desteklenebilecek krediler dâhil çeşitli finansman alternatiflerini değerlendirmeye devam edecektir. Stratejik Dönüşüm Planı ve bu yatırımların kararı ve uygulanması bu riske özel olarak yanıt vermek amacıyla belirlenmemiş olup bu riske karşılık Şirketin aksiyon alma ve kontrol kapasitesini destekleyip güçlendirmektedir. 2025 yılında gerçekleştirilen bu yatırımlar, orta vadede ortaya çıkabilecek karbon maliyetleri karşısında Şirketin dayanıklılığını artırmaya yönelik adımlar olarak da değerlendirilebilmektedir. Riske karşılık verme maliyeti olarak Stratejik Dönüşüm Planımız doğrultusundaki 2025 yılına dair sera gazı emisyon azaltımını sağlayan ve hedefleyen Tüpraş ve bağlı ortaklıklar konsolide sürdürülebilir yatırımların harcamalarına yer verilmiştir.Söz konusu risk, finansal tablolarda raporlanan varlık ve yükümlülüklerin defter değerlerinde bir sonraki finansal raporlama döneminde düzeltme yapılmasını gerektirmemektedir.
Finansal Etki Niteliği (Mevcut / Potansiyel)	Potansiyel

Risk Adı / Tanımı	İklim değişikliğinin etkileri sebebiyle su kesintisi yaşanması ve su kullanım hakkının kısıtlanması kaynaklı şarj düşmesi veya operasyonun durması
Risk Tipi	İklim Riski - Fiziksel Risk - Kronik Risk
Riskin Açıklaması	İklim değişikliğinin etkisiyle artan kuraklık, yağış rejimindeki bozulmalar ve havzada kullanılabilir su miktarının azalması, operasyonların bağlı olduğu su kaynakları üzerinde belirgin su stresi yaratmaktadır. Bu durum; tesislere tahsis edilen ham su arzında kesintiler, su kullanım haklarının regülasyon veya havza rekabeti nedeniyle sınırlandırılması ve suya erişimde geçici ya da uzun süreli kısıtlar oluşması riskini artırmaktadır. Artan su stresi, proses suyu tedarik sürekliliğini zayıflatarak işlenen şarjın düşmesine, kritik ünitelerde kapasite azaltımına ve bazı durumlarda operasyonların kısmen veya tamamen durmasına yol açabilir. Bu kesintiler, tesis üretim kapasitesinde daralma, alternatif su kaynaklarına yönelme nedeniyle artan CapEx/OpEx ve gelir kaybı gibi hem finansal hem de operasyonel etkiler oluşturur. Havza bazlı su kıtlığı riskinin yükselmesi, tesislerin uzun vadeli dayanıklılığını etkileyerek su kaynaklarına bağımlı tüm proseslerde süreklilik riski yaratmakta; ayrıca su tahsis politikalarındaki sıkılaşma ve artan uyum gereklilikleri nedeniyle düzenleyici riskleri de büyütmektedir.
Riskin Kapsamı / Yoğunlaştığı Alan	Tüpraş İzmit, İzmir, Kırıkkale ve Batman rafinerilerinin tamamı (%100) ile Entek tesislerinin; Kumköy HES ve Süloğlu Hibrit RES ve GES dışındaki Azmak HES Grubu, Damlapınar HES, Kepezkaya HES, Menzelet HES, Kılavuzlu HES, Kınık RES, Kocaeli DGÇS tesislerine karşılık gelen kurulu gücün %83'ü, uluslararası su risk haritalandırma araçlarına göre yüksek ve çok yüksek su stresi altında bulunan bölgelerde yer almaktadır. Bu nedenle suya erişim, tesislerin operasyonel sürekliliği açısından kritik bir fiziksel iklim riski olarak değerlendirilmektedir. Su stresi risk değerlendirmesinde; ham su tüketimi diğer tesislere kıyasla daha yüksek olan İzmit ve İzmir Rafinerileri başta olmak üzere tüm tesisler düzenli olarak izlenmektedir. Ancak 2025 yaz döneminde Kuzey Ege Havzası'nda yaşanan şiddetli kuraklık ve buna bağlı olarak İzmir kentinde ortaya çıkan uzun süreli şehir su kesintileri, su stresinin sahadaki potansiyel etkilerini somut biçimde görünür kılmıştır. Bu durum, su arz güvenliğinde oluşabilecek benzer kırılganlıkların operasyonel riskler üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla, İzmir Rafinerisi'nin risk analizlerinde örnek vaka tesis olarak ele alınmasını sağlamıştır.
SASB Açıklama Konusu	Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama - Su Yönetimi Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri - Su Yönetimi

İlgili Metrikler	• Ham Su Çekimi • Toplam Su Çekimi • Yüzey Kaynağı Su Çekimi • Şebeke Suyu Çekimi • Körfez Belediyesi'nden Alınan Arıtılmış Atık Su Çekimi • Su Stresi Yaşanan Bölgeden Ham Su Çekimi • İşlenen Ham Petrol Başına Ham Su Çekimi • İşlenen Ham Petrol Başına Toplam Su Çekimi • Üretim Başına Ham Su Çekimi • Geri Kazanılan Su • Geri Kazanılan Suyun Toplam Su Çekimine Oranı • Atık Su Deşarjı • Toplam Su Tüketimi • Su Yönetimi (SASB) • Çekilen toplam tatlı su miktarı (SASB) • Geri dönüştürülen yüzde (SASB) • Yüksek veya Aşırı Yüksek Temel Su Stresi olan bölgelerde yüzde (SASB) • Su kalitesi izinleri, standartları ve yönetmelikleri ile ilgili uyumsuzluk olaylarının sayısı (SASB)
İlgili Hedefler	-
Etki Derecesi	Kritik
Meydana Gelme Olasılığı	Mümkün
Risk Derecesi	Yüksek
İş Modeli ve Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız
Zaman Dilimi / Vade	Orta (4-9 yıl)
Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	Tüpraş suya ilişkin fiziksel risklerin mevcut ve gelecek etkilerini değerlendirmek amacıyla, uluslararası alanda kabul gören WRI Aqueduct ve WWF Water Risk Filter araçlarını kullanmaktadır. Söz konusu analizler Tüpraş ve Entek'in tüm tesisleri için ayrı ayrı yapılmış olup, ilgili faaliyet dönemini kapsayan 2025 raporlama yılında gerçekleştirilmiştir. Bu analizler; fiziksel su riskleri, düzenleyici riskler ve itibar riskleri olmak üzere üç risk kategorisini kapsamaktadır. Değerlendirmeler, havza bazlı ve operasyonel düzeyde 2030 ve 2050 projeksiyonlarına dayanmakta olup, IPCC Temsili Konsantrasyon Yolları (Representative Concentration Pathways-RCP) ve Sosyoekonomik Yol (Shared Socioeconomic Pathways-SSP) senaryoları ile uyumlu şekilde yapılandırılmaktadır.

	WRI Aqueduct		WWF Risk Filter	
İyimser	SSP1 RCP2.6	1,3 °C - 2,4 °C	SSP1 RCP2.6/RCP4.5	1,5 °C
Olağan	SSP3 RCP7.0	2,8 °C - 4,6 °C	SSP2 RCP4.5/RCP6.0	2 °C
Kötümser	SSP5 RCP8.5	3,3 °C - 5,7 °C	SSP3 RCP6.0/RCP8.5	3,5 - 4 °C

WRI Aqueduct Senaryoları

İyimser Senaryo (SSP1 RCP2.6)
2100 yılına gelindiğinde küresel ortalama yüzey sıcaklığı artışının sanayi öncesi döneme (1850-1900) kıyasla 1,3 °C ile 2,4 °C aralığında sınırlanabildiği bir gelecek kurgusunu temsil eder. SSP1, sürdürülebilir sosyoekonomik kalkınmanın hâkim olduğu; sıkı çevresel düzenlemeler ve etkin kurumsal yapılar, hızlı teknolojik gelişim ve su verimliliğinde belirgin iyileşme ile düşük nüfus artışının karakterize ettiği bir yol haritasını tanımlar.

Olağan Senaryo (SSP3 RCP7.0)
2100 yılına kadar küresel sıcaklık artışının 2,8 °C ile 4,6 °C aralığına ulaşabileceği orta düzey bir gelecek projeksiyonuna karşılık gelir. SSP3; bölgesel rekabet ve artan eşitsizliklerin belirlediği, yavaş ekonomik büyüme, zayıf yönetişim ve kurumsal kapasite, çevre ve teknoloji yatırımlarının düşük olduğu; özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek nüfus artış hızının devam ettiği bir sosyoekonomik yapıyı temsil eder.

Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	**Kötümser Senaryo (SSP5 RCP8.5)** 2100 yılına kadar küresel sıcaklık artışının 3,3 °C ile 5,7 °C seviyelerine kadar ulaşabileceği bir gelecek varsayımını ifade eder. SSP5; fosil yakıt temelli hızlı ekonomik büyüme ve küreselleşmenin ön planda olduğu, karbon yoğun enerji sistemlerinin baskınlığını koruduğu, güçlü kurumsal yapılar ve yüksek eğitim/teknoloji yatırımlarının bulunduğu; ancak küresel çevresel kaygıların düşük kaldığı, nüfusun ise yüzyıl içerisinde zirve yaparak azalma eğilimine girdiği bir kalkınma yolunu tanımlar. **WWF Risk Filter Senaryoları** **İyimser Senaryo (SSP1 RCP2.6/RCP4.5)** Sürdürülebilir sosyoekonomik kalkınmanın (SSP1) hâkim olduğu ve sera gazı emisyonlarında orta düzeyde azalma (RCP2.6/RCP4.5) sağlanan bir dünyayı temsil eder. Bu senaryoya göre, 21. yüzyıl sonunda küresel ortalama yüzey sıcaklığı yaklaşık 1,5 °C artmaktadır. **Mevcut Eğilim Senaryosu (SSP2 RCP4.5/RCP6.0)** Günümüzdeki sosyoekonomik gelişim trendlerine benzer bir dünyayı (SSP2) ve orta düzey sera gazı emisyonlarını (RCP4.5/RCP6.0) temsil eder. Bu senaryoda, 21. yüzyıl sonunda küresel ortalama yüzey sıcaklığı yaklaşık 2 °C artmaktadır. **Kötümser Senaryo (SSP3 RCP6.0/RCP8.5)** Eşitsiz ve istikrarsız sosyoekonomik gelişimin (SSP3) görüldüğü ve yüksek sera gazı emisyon düzeylerinin (RCP6.0/RCP8.5) devam ettiği bir geleceği temsil eder. Bu senaryoda, 21. yüzyıl sonunda küresel ortalama yüzey sıcaklığı yaklaşık 3,5-4 °C artmaktadır. Tüm tesislerdeki su stresi riskinin önem ve öncelik düzeyini belirlemek için WRI Aqueduct ve WWF Water Risk Filter sonuçları birlikte değerlendirilmiş; “Yüksek” ve “Çok yüksek” kategorilerinde yer alan tesisler su riski çalışmaları için önceliklendirilmiştir. Bu kapsamda; İzmir Rafinerisi, tüm projeksiyon dönemlerinde (2030-2050) ve tüm senaryo setlerinde (iyimser, olağan, kötümser) “çok yüksek” risk seviyesinde yer almaktadır. 4 Haziran 2025 tarih ve 32290 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kuzey Ege Havzası Su Tahsis Planı ve Eylem Planı’nda sanayi sektörü için normal koşullardaki su tahsisine göre 2041 yılı itibariyle şiddetli kuraklık koşullarında %15-20 seviyesinde su tahsisinde bir azalış öngörülmektedir. Havza bazlı tahsis politikalarının kısıtlayıcı niteliği, İzmir Rafinerisi’nin şirket genelinde yüksek ham su tüketimine sahip tesislerden biri olması, geçmiş yıllarda ve mevcut raporlama döneminde İzmir şehrinde yaşanan büyük çaplı su kesintileri (2009 ve 2025), Güzelhisar Barajı’nın İzmir halkının kullanımına açılması ve rafinerinin mevcut durumda tek bir su kaynağına olan operasyonel bağımlılığı nedeniyle İzmir Rafinerisi örnek vaka tesis olarak belirlenmiştir. İzmit Rafinerisi, WRI Aqueduct ve WWF Risk Filter su riski analizlerinde yüksek risk kategorisinde yer almakla birlikte; operasyonel ham su bağımlılığının İzmit Rafinerisi’ne görece düşük olması, Körfez Belediyesi evsel atık su arıtma tesisinde gerçekleştirilen yatırımlar sayesinde arıtılmış suyun ileri teknolojiler ile arıtılarak proseslerde kullanılabilmesi, daha yüksek debili ve daha kaliteli gri su tedarik imkânının sağlanması ile alternatif su kaynaklarının bulunması nedeniyle senaryo analizinde ikincil önceliklendirilmiştir. Bu nedenle su arzındaki olası kesinti etkilerinin teknik analizi ve finansal sonuçlandırılması, en yüksek risk seviyesine sahip ve tek kaynak bağımlılığı bulunan İzmir Rafinerisi üzerinden temsil edilmiştir. Dirençliliğin artırılması kapsamında; atık su geri kazanım sistemlerinin verimliliği, filtrasyon iyileştirmeleri, ultrafiltrasyon membran kapasite artışları ve medya değişimleriyle yükseltilmektedir. Ayrıca, “reject suyu” akımının geri kazanımına yönelik mühendislik ve fizibilite çalışmaları devam etmektedir. Bunlara ek olarak, alternatif su kaynaklarının (arıtılmış atık su) artırılması, geri kazanım kapasitesinin genişletilmesi, havza bazlı iş birliği ve kolektif eylemlerin geliştirilmesi su stresine karşı operasyonel dayanıklılığını güçlendiren temel ilave aksiyonları oluşturmaktadır. Tüpraş, mevcut kontroller kapsamında; rafineri bazlı su yol haritaları, arıtılmış atık su alımı, su verimliliği projeleri, kayıp/kaçak kontrolü ve arıtılmış suyun geri kazanımı gibi uygulamalardan oluşan mevcut kontrol yapısı işletmektedir. Rafineri atık su geri kazanım tesisleri aktif olarak işletilmekte olup, son dönemde gerçekleştirilen membran revizyon yatırımları sayesinde demineralize su üretimindeki geri kazanım yükseltilmiştir. Bunlara ek olarak; yoğunlaşmış buharın tekrar su kaynağı olarak kullanılması, buhar tüketiminin azaltılması, ön arıtılmış proses sularının üretimde tekrar kullanılması ve soğutma suyu ihtiyacına yönelik operasyonel iyileştirmelerin uygulanması sayesinde su kullanım verimliliği ve operasyonel dayanıklılık güçlendirilmektedir. Bu uygulamalar; su kullanım yoğunluğunun azaltılması, güvenilir su arzının sürdürülmesi ve tek kaynak bağımlılığının azaltılmasını destekleyerek, rafineri operasyonlarının suya erişim düzeyini güçlendiren mevcut kontrol mekanizmalarını oluşturmaktadır.

Belirsizlikler	Senaryo sonuçları; havza bazlı yerel tahsis kararlarındaki değişkenlik, tarife metodolojilerinin zaman içindeki güncellemeleri, kesinti süreleri ve su kaynakları kullanıcıları arasındaki talep değişiklikleri nedeniyle belirsizlik içermektedir. Bunlara ek olarak, modellerdeki projeksiyon farklılıkları, su kalitesinde kuraklığa bağlı bozulmalar, su iletim ve arıtma altyapısındaki arıza veya bakım kaynaklı operasyonel kesintiler ile ilgili düzenlemelerin gelecekteki seyri de su arzının miktarı ve sürekliliği üzerinde belirsizlik yaratabilmektedir. Havza içindeki kullanıcı profili ve sektörel su talebinin zaman içinde değişmesi, tahsis önceliklerinin yeniden belirlenmesine yol açabileceğinden, tesislerin suya erişim düzeyi, maliyetleri ve olası kesinti süresi üzerinde ek belirsizlik yaratmaktadır. Bu unsurlar, öngörülen finansal etkinin gerçekleşme düzeyini etkileyebilecek belirsizlik faktörleridir. Orta ve uzun vade dönem etkilerinin daha sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi için rafineriler özelinde su yol haritaları oluşturulmakta ve yıl bazlı su hedefleri çalışılmaktadır.
Öngörülen Finansal Etki	158 - 315 milyon TL
Finansal Tablolarda Etkilenecek Kalemler	Gelir Tablosu - Faaliyet kârı ve Net kâr
Finansal Etki Hesabının Açıklaması	Şiddetli kuraklık koşullarında tesis operasyonları birkaç günden birkaç haftaya uzanan sürelerde askıya alınabilir ya da su tahsis miktarlarında azalmalar meydana gelebilir. Cari dönemde ilgili riske yönelik herhangi bir finansal kayıp yaşanmamakla birlikte, İzmir Rafinerisi'nin de dâhil olduğu Kuzey Ege Havzası için hazırlanan bu su tahsis planına göre, şiddetli kuraklık senaryosunda sanayi sektörüne tahsis edilen su miktarının 2041 yılı itibarıyla %15-20 oranında azalması öngörülmektedir. Olası su kısıtlamalarında ilk adım olarak rafineride su kullanım noktaları optimize edilecektir. Bu durum, su tüketiminin azaltılmasına yönelik projelerin önemini daha da artırmaktadır. İkinci olarak, İzmir Rafinerisi'nin su geri kazanım oranı maksimum seviyeye çıkarılarak neredeyse tam geri kazanım hedeflenecektir. Bunun yanı sıra, hâlihazırda kullanılan arıtılmış atık suyun ileri arıtımı yoluyla daha yüksek geri kazanım sağlanması da mümkündür. Bu durum, deşarj miktarlarını azaltmayı hedefleyen su verimliliği projelerini aynı zamanda bir fırsat alanı hâline getirmektedir. Şiddetli kuraklık nedeniyle birkaç haftalık operasyon duruşu durumunda rafineri seviyesinde ve şirket genelindeki etki daha sınırlı kalacaktır. Su kesintisi veya kısıtlaması durumunda, diğer rafinerilerin üretim ve satış planlarının yeniden düzenlenmesiyle kaybın bir bölümü telafi edilebilmektedir. Bu yaklaşım, mevcut kapasitenin optimize edilmesini ve arz sürekliliği üzerindeki toplam etkinin azaltılmasını sağlamaktadır. Hesaplanan finansal etki, tesislerin kurak aylar olan Ağustos ve Eylül döneminde aylık FAVÖK üzerinden yapılan tahmini analizlere dayalı genel bir değerlendirmeyi yansıtmaktadır. İşlenen ham petrol ve ara ürünlerde aylık bazda yaklaşık %5-10 oranında kapasite kullanım düşüşü öngörülmüş olup, cari dönem FAVÖK tutarı üzerinden beklenen etki hesaplanmıştır. Geleceğe yönelik yatırım planları finansal etki hesabının içerisine dâhil edilmemiş olup, kapasite kullanımındaki olası düşüşün etkilerini sınırlamaya yönelik aksiyon planları değerlendirilmektedir. Hesaplanan finansal etki Tüpraş'ın kısa vadede (0-3 yıl) olası bir su tahsisindeki azalmaya yönelik hesaplanan finansal etkidir. Su riskine ilişkin orta ve uzun vadeli finansal etkiler, su yol haritası çalışmalarının devam etmesi nedeniyle henüz netleşmemiştir. Yıl bazlı su hedeflerinin belirlenmesi sonrasında, söz konusu riskin finansal etkileri tüm havzalar için su tahsis planlarının da yayınlanması akabinde birlikte değerlendirilerek daha sağlıklı ve öngörülebilir bir şekilde oluşturulabilecektir.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	-
Riske Karşılık Verme Maliyetinin Konsolide Finansal Tablodaki İlgili Kalemi	Nakit Akış Tablosu - Maddi duran varlıklar ve maddi olmayan duran varlıkların alımından kaynaklanan nakit çıkışları Bilanço / Finansal Durum Tablosu - Maddi duran varlıklar
Riske Karşılık Verme Maliyeti Hesabın Açıklaması	Su arzı sürekliliğini güvence altına almak amacıyla; ham su toplama ve arıtma altyapısının güçlendirilmesi, atık su arıtma ve ileri arıtma sistemlerinin yenilenmesi, arıtılmış suyun proseslerde yeniden kullanımını sağlayan geri kazanım projeleri dâhil edilmektedir. Gri su gibi alternatif su kaynaklarının devreye alınmasına yönelik yatırım harcamaları değerlendirilmektedir. Bu çerçevede yapılan harcamalar; ham su tüketiminin azaltılması ve suya bağımlı proseslerde operasyonel sürekliliğin korunmasına yönelik maliyetleri niteliksel olarak ifade etmektedir.
Finansal Etki Niteliği (Mevcut / Potansiyel)	Potansiyel

Risk Adı / Tanımı	Yapı envanterinde oluşacak hasar (Deprem Kaynaklı)
Risk Tipi	Sürdürülebilirlik - Proses Emniyeti / İş Sağlığı ve Güvenliği
Riskin Açıklaması	Yüksek deprem riski bulunan bölgede yer alan yapılarda yüksek şiddetli bir deprem sonucunda binalar, altyapı sistemleri ve kritik proses ekipmanlarında oluşabilecek fiziksel hasarların; üretim faaliyetlerinin durması veya kısıtlanması, operasyonel sürekliliğin bozulması ve gaz kaçağı, yangın ya da patlama gibi ikincil tehlikelerin tetiklenmesi yoluyla finansal performans üzerinde olumsuz etki yaratma potansiyeli bulunmaktadır.
Riskin Kapsamı / Yoğunlaştığı Alan	Tüpraş İzmit Rafinerisi, Entek Kocaeli Doğal Gaz Çevrim Santrali
SASB Açıklama Konusu	Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama - İşgücü Sağlık ve Güvenlik Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama - Kritik Olay Risk Yönetimi
İlgili Metrikler	Depremde Hasar Gören Yapı Sayısı
İlgili Hedefler	-
Etki Derecesi	Kritik
Meydana Gelme Olasılığı	Mümkün
Risk Derecesi	Yüksek
İş Modeli ve Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız, Aşağı Yönlü
Zaman Dilimi / Vade	Kısa (0-3 yıl)
Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	Deprem riskine yönelik senaryo analizi, sigorta risk mühendisliği denetimleri ve üçüncü taraf hasar değerlendirme raporlarında yer alan bilgiler esas alınarak hazırlanmıştır. İzmit Rafinerisi'nin çok yüksek deprem tehlikesi bulunan bir bölgede konumlanması nedeniyle, yüksek şiddetli bir depremin etkileri dikkate alınmıştır. Sigorta mühendisliği raporlarında, endüstriyel risk analizlerinde uluslararası standart kabul edilen yer hareketi parametreleri uygulanmış olup senaryo; yer ivmesi ve şiddet değerleri üzerinden değerlendirilmiştir. Üçüncü modelleme çıktılarında, İzmit Rafinerisi'nde yüksek şiddetli bir deprem durumunda orta ila ağır seviyede yapısal hasar ve ekipman hasarı gerçekleşmesi hâlinde, mülkiyet hasarı, üretim kaybı ve iş durmasına neden olabileceği değerlendirilmektedir. Deprem kaynaklı fiziksel hasarların yüksek tutarlı sabit kıymet kaybı ve önemli düzeyde iş durması etkisi doğurma potansiyeli bulunması sebebiyle finansal maruziyet oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Dirençliliğin artırılması amacıyla; güçlendirme ihtiyacı tespit edilen yapı ve ekipmanlarda saha uygulamalarına geçilmesi, gerekli görülen alanlarda kapsamlı yenileme çalışmalarının gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda ileri tahkik çalışmaları, detaylı mühendislik analizleri ve güçlendirme proje tasarımları devam etmektedir. Yürütülen çalışmalarla, ilgili yapıların deprem performansının iyileştirilmesi, operasyonel sürekliliğin güvence altına alınması hedeflenmektedir. Buna ek olarak, deprem kaynaklı fiziksel hasar ve iş durması etkilerinin finansal açıdan yönetilmesi için sigorta programı kapsamında prim, muafiyet ve teminat yapılandırmasına yönelik çalışmalar yürütülmekte, bu çalışmalar deprem riskinin finansal açıdan transfer edilmesini sağlayan temel mekanizmalar olarak kullanılmaktadır.

Belirsizlikler	Deprem senaryosuna ilişkin belirsizlikler; depremin zamanlaması, büyüklüğü, odak derinliği ve fay mekanizmasına bağlı olarak yer hareketinin sahaya etkisinin değişkenlik göstermesi, yapısal ve ekipman hasarının gerçekleşme düzeyinin önceden tam olarak öngörülememesi ve hasarın tesis geneline yayılım alanının kesin olarak öngörülememesi gibi unsurlardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca, yeniden inşa ve devreye alma süreçlerinin süresi; hasar tespit çalışmaları, izin/onay prosedürleri, mühendislik tasarımları, tedarik süreleri aşamalarına bağlı olarak önemli ölçüde farklılık gösterebilmektedir. İkincil tehlikelerin (gaz kaçağı, yangın veya patlama) ortaya çıkma olasılığı, hasar senaryosunun özelliklerine, tesisin o anki işletme koşullarına ve koruma sistemlerinin olay anındaki işlevselliğine bağlı olduğundan, finansal etkinin büyüklüğü üzerinde ek belirsizlik yaratmaktadır. Benzer şekilde, kritik yedek parça ve ekipman tedarik süreleri, tedarik zincirlerinin durumu, lojistik erişim koşulları ve bölgesel altyapı hizmet sağlayıcılarının (enerji, su, ulaşım, iletişim alt yapısı) depremden etkilenme düzeyi de öngörülebilirliği sınırlayan faktörlerdir. Finansal etki tarafında; sigorta tazmin süreçlerinin işleyişi, poliçe koşullarının yorumlanması, muafiyet ve limitlerin uygulanması, varlık değerleme esaslarının güncellenmesi gibi unsurlar da toplam finansal etkinin gerçekleşme düzeyi üzerinde önemli ölçüde belirsizlik yaratabilmektedir. Bu belirsizlikler, senaryonun model temelli bir finansal etki değerlendirmesi olduğunu ve gerçek bir deprem olayında etkilerin daha düşük veya daha yüksek gerçekleşebileceğini göstermektedir.
Öngörülen Finansal Etki	-
Finansal Tablolarda Etkilenecek Kalemler	Bilanço - Maddi duran varlık Gelir Tablosu - Hasılat ve Net kâr
Finansal Etki Hesabının Açıklaması	Öngörülen finansal etki; yüksek şiddetli bir deprem sonrasında oluşabilecek sabit kıymet hasarları ile operasyonların durması veya kısmi kesintiye uğramasına bağlı kâr kaybının birlikte değerlendirilmesiyle ortaya çıkabilecek potansiyel finansal etkiler olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, sigorta denetim raporları ve katastrofik modelleme çalışmalarında yer alan hasar ve iş kesintisi öngörüleri temel alınmıştır. Deprem senaryosuna ilişkin yüksek düzeydeki belirsizlikler (depremin zamanlaması, şiddeti, yer hareketinin sahaya etkisinin değişkenliği, hasarın yayılım alanı, yeniden inşa ve devreye alma sürelerinin kesin olarak öngörülememesi, kritik ekipman tedarik süreleri, altyapı hizmet sağlayıcılarının hasar durumu ve sigorta tazmin süreçlerindeki değişkenlikler) nedeniyle, kısa-orta-uzun vadede potansiyel finansal etkinin nihai büyüklüğü öngörülememektedir.
Riske Karşılık Verme Maliyeti	-
Riske Karşılık Verme Maliyetinin Konsolide Finansal Tablodaki İlgili Kalemi	Nakit Akış Tablosu - Maddi duran varlıklar ve maddi olmayan duran varlıkların alımından kaynaklanan nakit çıkışları Bilanço - Maddi duran varlıklar
Riske Karşılık Verme Maliyeti Hesabın Açıklaması	Deprem riskine karşılık verme maliyeti; yapıların ve kritik ekipmanların deprem performansının iyileştirilmesine yönelik yürütülen güçlendirme ve yenileme çalışmalarına ilişkin yatırım maliyetleri ile tadilat faaliyetleri, iş sürekliliği ve kriz yönetimi kapsamında alınan ve kriz/iş sürekliliği tatbikatlarını içeren danışmanlık hizmetine ilişkin operasyonel giderleri kapsamaktadır. İdari binalar, operasyonel yapılar, proses ünitelerine bağlı yardımcı tesisler, pompa istasyonları, kontrol odaları, sosyal tesisler ve kritik fonksiyonları bulunan diğer yapılar için deprem güçlendirme çalışmaları, prefabrik yenileme uygulamaları, yapısal iyileştirmeler ve genel tadilat faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Kıyı ve iskele yapılarında ise; kazık sistemlerinin korunması, korozyon riskinin azaltılması ve deniz yapılarına yönelik dayanıklılığın artırılması amacıyla katodik koruma yenilemeleri ve yapısal koruma çalışmalarını uygulanmaktadır. Ayrıca, deprem kaynaklı fiziksel hasar ve iş durması etkilerinin finansal açıdan yönetilmesine yönelik sigorta programına ilişkin prim, muafiyet ve teminat yapılandırma maliyetleri de bu kapsamda değerlendirilmektedir. İzmit Rafinerisi ve Entek Kocaeli DGÇS 2025 yılı deprem güçlendirme çalışmaları harcamalarını kapsamaktadır.
Finansal Etki Niteliği (Mevcut / Potansiyel)	Potansiyel

Risk Adı / Tanımı	Büyük Endüstriyel Kaza yaşanması (Patlama, yangın, kaza ve döküntüler dâhil)
Risk Tipi	Sürdürülebilirlik - Proses Emniyeti / İş Sağlığı ve Güvenliği
Riskin Açıklaması	Patlama, yangın veya benzeri büyük endüstriyel kazaların; tesislerde ciddi fiziksel hasar ve üretim kesintilerine yol açması riski
Riskin Kapsamı / Yoğunlaştığı Alan	Tüpraş İzmit, İzmir, Kırıkkale ve Batman Rafinerileri
SASB Açıklama Konusu	Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama - Kritik Olay Risk Yönetimi
İlgili Metrikler	· Proses Emniyeti Kaza Frekansı · Kayıtlı Yaralanma Frekansı (1M) · Toplam İSG Eğitim Saati · Önemli sonuçlara (Tier 1) ve az önemli sonuçlara (Tier 2) sahip Birincil Koruma Kaybı için Proses Güvenliği Olayı oranı (SASB)
İlgili Hedefler	Proses emniyeti kaza frekansının azaltılması Toplam kayıtlı kaza frekansının azaltılması
Etki Derecesi	Kritik
Meydana Gelme Olasılığı	Mümkün
Risk Derecesi	Yüksek
İş Modeli ve Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız
Zaman Dilimi / Vade	Kısa (0-3 yıl)
Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	Büyük endüstriyel kaza riskine yönelik senaryo analizi; sigorta risk mühendisliği denetimlerinde tanımlanan ve rafineri ölçeğinde en yüksek hasar potansiyeline sahip büyük patlama ve yangın senaryoları (Gaz ve Buhar Bulutu Patlamaları (VCE) ve büyük yangınlar) esas alınarak oluşturulmuştur. Senaryolar; proses ekipmanlarında meydana gelebilecek büyük hacimli sızıntıların tutuşması veya patlamaya dönüşmesi sonucunda ortaya çıkabilecek fiziksel hasar ve buna bağlı kâr kaybı varsayımlarına dayanmaktadır. Analizde kullanılan fiziksel hasar ve iş durması etkileri; üçüncü taraf hasar denetim raporlarında sunulan ekipman envanteri, proses koşulları, potansiyel sızıntı kaynakları, yanıcı envanter miktarları doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu çerçevede, büyük endüstriyel kaza senaryosu; proses ekipmanlarında oluşabilecek fiziksel hasarın, kritik ünitelerin devre dışı kalmasına, üretim kapasitesinin düşmesine ve operasyon kesintilerine yol açabileceği varsayımıyla modellenmiştir. Dirençlilik kapsamında; potansiyel tehlikeler HAZOP çalışmalarıyla sistematik olarak belirlenmekte, proses emniyeti risklerinin yönetilmesi kapsamında bariyer etkinliği sürekli izlenmekte ve gerekli aksiyonlar uygulanmaktadır. DYS (Değişiklik Yönetimi) ve PSSR (Devreye Alma Öncesi Emniyet Kontrolleri) süreçleri işletilmekte; yeni veya değişen ekipman, tesis ve proseslerin mevcut sistemlere etkileri değerlendirilerek risklerin kabul edilebilir seviyelerde yönetilmesi sağlanmaktadır. Acil durum ekipmanları (yangınla mücadele (hidrant, pompa, itfaiye araçları, palamar botu vb.), petrol yayılımıyla mücadele (off-shore bariyerleri, solid bariyerler, petrol sıyırıcı vb.), hazard materials- hazmat) ekipmanları belirlenen seviyelerde hazır bulundurulmakta ve acil durum müdahale ekipmanlarının emre amadeliğinin koruyucu ve önleyici bakımlarla sağlanması ve düzenli tatbikatlarla kontrol edilmektedir. Dedike acil müdahale ekipleri 7/24 hazır bulundurulmaktadır. Aylık değerlendirmeler kapsamında proses emniyeti temel performans göstergeleri yöneticiler ve üst yönetime sunulmaktadır. Rafineriler özelinde aylık olarak detaylı SEÇ (Sağlık-Emniyet-Çevre) Yönlendirme toplantıları yapılmaktadır. Yıllık olarak tüm detaylı analizleri; bir önceki yılın risk değerlendirme çıktıları, olay araştırma çalışmalarından çıkarılan dersler, öncül göstergeler kullanılarak vizyonu belirten Üst Yönetim toplantıları gerçekleştirilmektedir. Proses emniyeti yönetim sistemi kapsamında iç denetimler, çapraz denetimler (Rafineriler arası) ve dış denetimler (Sigorta, ÇSGB, Koç Holding ve uluslararası bağımsız denetim firması) yapılarak/yaptırılarak bulgularla ilgili aksiyonlar takip edilmektedir. Kaza sonucu oluşabilecek hasarlar ve kazaya karışan kişilere yönelik tazminat yükümlülüklerinin ortaya çıkabileceği varsayılmakla birlikte, bu tür durumlar için sorumluluk sigortaları kapsamında prim, muafiyet ve teminat yapılandırmasına yönelik çalışmalar yürütülmekte, bu çalışmalar büyük endüstriyel kaza riskinin finansal açıdan transfer edilmesini sağlayan temel mekanizmalar olarak kullanılmaktadır. Büyük endüstriyel kaza riskinin yönetimi; İşletme, Bakım, İşletme Güvenirliği, Teknik Emniyet ve Çevre ve Proje faaliyetleri ve diğer ilgili tüm departmanlarla çok disiplinli ekiplerin eşgüdüm içinde yürüttüğü çalışmalarla sağlanmaktadır. Bu birimler; proses emniyeti, denetim programlarının uygulanması, değişiklik yönetimi süreçlerinin işletilmesi, acil durum hazırlık seviyesinin korunması ve iyileştirme projelerinin hayata geçirilmesi gibi kritik fonksiyonları birlikte yürütmektedir.

Belirsizlikler	Büyük endüstriyel kaza senaryosuna ilişkin belirsizlikler; olası bir gaz ve buhar bulutu patlaması (Vapour Cloud Explosion - VCE) veya yangın gibi olayların tetiklenmesine neden olacak sızıntının kaynağı, miktarı, oluştuğu süreç koşulları ve atmosferik şartların tam olarak öngörülememesinden kaynaklanmaktadır. Yanıcı kimyasalların hangi ekipmandan, hangi debiyle ve hangi işletme koşullarında sızacağı; bulutun yayılım yönü, konsantrasyonu ve tutuşma noktasının zamanlaması gibi parametreler senaryonun sonuçlarını önemli ölçüde değiştirmektedir. Bu nedenle, fiziksel hasarın boyutu, etki alanı ve domino etkilerinin gerçekleşme düzeyi yüksek belirsizlik içermektedir. Olay anındaki işletme koşulları, ekipmanların yük durumu, proses basınç ve sıcaklık seviyeleri, bakım/denetim takvimindeki varyasyonlar, otomasyon ve proses kontrol sistemlerinin işlevselliği ve personelin müdahale süresi gibi faktörler, büyük endüstriyel kazanın gerçek etkisini değiştirebilmektedir. Ayrıca yangının ilerleme hızı, söndürme kaynaklarının erişilebilirliği, itfaiye müdahalesi ve olay sırasında birden fazla kritiklik arz eden ekipmanın devre dışı kalma olasılığı da operasyonel belirsizlik yaratmaktadır. Lojistik ve dış bağımlılıklardan kaynaklanan belirsizlikler de önemli rol oynamaktadır. Kritik ekipmanların onarım veya yenileme süreleri, tedarik zincirindeki aksaklıklar, özel üretim gerektiren ekipmanların teslim süreleri, liman/karayolu operasyonlarının etkilenmesi ve bölgesel altyapı hizmet sağlayıcılarının (enerji, su, iletişim) olaydan etkilenme düzeyi, tesisin toparlanma süresini öngörülemez hâle getirebilmektedir. Finansal etkiler tarafında; sigorta poliçelerinin kapsamı, muafiyet ve limitlerin uygulanması, iş durması tazmin süreleri, enflasyon ve yeniden inşa maliyetleri, varlık değerleme esasları ve tazmin süreci boyunca oluşabilecek değişiklikler nedeniyle nihai finansal kaybın büyüklüğü belirsizlik taşımaktadır. Bunlara ek olarak, olay sonrası düzenleyici gereklilikler, inceleme ve onay süreçleri ile üretime dönüş için gerekli test süreleri finansal etkinin zamanlamasını ve boyutunu etkileyebilmektedir. Bu sebeple, büyük endüstriyel kaza senaryosuna ilişkin finansal etki değerlendirmeleri model temelli olup, gerçek bir olayda etkilerin daha düşük veya daha yüksek düzeyde gerçekleşme olasılığı bulunmaktadır. Büyük endüstriyel kaza sonrasında yürütülebilecek olası yaptırımlar ve dava süreçlerinin süresi, kapsamı, hukuki sonuçları ve tazminata konu olabilecek tutarların kesin olarak öngörülememesi de bir belirsizlik kaynağıdır. Ayrıca, olayın kamuoyu, düzenleyici otoriteler, yerel topluluklar ve diğer paydaşlar üzerinde yaratabileceği itibar etkisinin boyutu ve bu etkinin finansal sonuçlara nasıl yansıyacağı da ölçülebilir bir şekilde tahmin edilememektedir. Bu nedenlerle, tazminat yükümlülükleri ile itibar etkisi hem gerçekleşme olasılığı hem de finansal boyutu bakımından belirsizlik içermektedir.
Öngörülen Finansal Etki	-
Finansal Tablolarda Etkilenecek Kalemler	Bilanço / Finansal Durum Tablosu - Maddi duran varlıklar Gelir Tablosu - Hasılat ve Net kâr
Finansal Etki Hesabının Açıklaması	Finansal etki, 2025 yılı için gerçekleştirilen sigorta risk mühendisliği denetimleri doğrultusunda hazırlanan hasar değerlendirme raporunda sunulan büyük endüstriyel kaza senaryoları değerlendirilmektedir. Senaryolarda öngörülen sabit kıymet hasarı ve kâr kaybı tutarları mevcut sigorta programı kapsamında değerlendirilmiş; poliçe limitleri, muafiyetler ve teminat koşulları dikkate alınmaktadır. Senaryolarda belirtilen toplam kayıp tutarlarının mevcut sigorta limitleri dâhilinde kalması ve ilgili teminatlardan karşılanması durumunda finansal etki oluşması beklenmemektedir. Ancak toplam kayıp tutarlarının poliçe limitlerini aşması veya teminat kapsamı dışında kalan bölümlerin bulunması hâlinde finansal etki oluşabileceği öngörülmektedir.

Riske Karşılık Verme Maliyeti	-
Riske Karşılık Verme Maliyetinin Konsolide Finansal Tablodaki İlgili Kalemi	Gelir Tablosu - Faaliyet kârı ve Net kâr
Riske Karşılık Verme Maliyeti Hesabın Açıklaması	Büyük endüstriyel kaza riskinin yönetilmesine yönelik proses emniyeti uygulamaları, acil durum hazırlığı faaliyetleri, denetimler ve kritik ekipmanlara ilişkin bakım/iyileştirme çalışmaları için yapılan harcamaları, HAZOP çalışmaları, DYS (Değişiklik Yönetimi) ve PSSR (Devreye Alma Öncesi Emniyet Kontrolleri), acil durum ekipmanlarının bakımı ve yenilenmesi, tatbikat giderleri, personel eğitimi ve bağımsız denetimlerden kaynaklanan tutarları kapsamaktadır.
Finansal Etki Niteliği (Mevcut / Potansiyel)	Potansiyel

Fırsat Adı / Tanımı	Sürdürülebilir finansmana erişim yoluyla finansman maliyeti ve yatırım kapasitesinin iyileştirilmesi
Fırsat Tipi	İklim ve Sürdürülebilirlik
Fırsatın Açıklaması	Sürdürülebilirlik bağlantılı finansman araçları, düşük karbonlu dönüşümü ve AB Taksonomisi ile uyumlu yatırımların daha uygun maliyetli koşullarla finanse edilmesini sağlayarak şirketin finansal dayanıklılığını önemli ölçüde artırmaktadır. Bu mekanizmalar, dönüşüm yatırımlarına erişimde rekabetçi maliyet avantajı yaratırken, şirketin finansman esnekliğini güçlendirmekte ve yatırımların zamanlamasını olumlu yönde etkilemektedir.
Fırsatın Kapsamı / Yoğunlaştığı Alan	Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki Sıfır Karbonlu Elektrik, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı, Yeşil Hidrojen yatırımları, Yenilenebilir Enerji Santralleri yatırımları, AB Taksonomisi ile uyumlu Sürdürülebilir Yatırımlar
Etki Derecesi	Orta
Meydana Gelme Olasılığı	Muhtemel
Risk Derecesi	Yüksek
İş Modeli ve Değer Zincirindeki Yeri	Kendi Operasyonlarımız
Zaman Dilimi / Vade	Kısa (0-3 yıl)

Senaryo / Varsayımlar / Dirençlilik	Tüpraş sermaye kaynaklarını çeşitlendirmek için sürdürülebilir ve yenilikçi finansman araçlarından yararlanmakta; Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY) kriterlerini yatırım süreçlerine entegre etmektedir. Düşük ve sıfır karbonlu teknolojileri ve sürdürülebilir projeleri Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu şekilde önceliklendirmektedir. Disiplinli ve entegre finansal planlama yaklaşımıyla güçlü bilanço yapısını koruyarak uzun vadeli değer yaratmayı hedeflemektedir. AB Taksonomisi kapsamındaki faaliyetlere yönelik talebin artması ve sürdürülebilirlik bağlantılı kredi ile tahvil piyasalarında likiditenin hızla büyümesi, yeşil dönüşüm yatırımlarının daha avantajlı koşullarda finanse edilmesini kolaylaştırmaktadır. ÇSY performansı güçlü şirketlere yönelik yatırımcı ilgisinin yükselmesi ve Türkiye'de sürdürülebilir finans çerçevesi ile ulusal taksonominin netleşmesi, bu eğilimi daha da güçlendirmektedir. Tüm bu gelişmeler, şirketler için daha düşük fonlama maliyeti, daha geniş finansman alternatifleri ve dönüşüm yatırımlarının daha hızlı hayata geçirilmesi açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Stratejik Dönüşüm Planı'ndaki yatırımların büyük kısmı (sıfır karbonlu elektrik, sürdürülebilir havacılık yakıtı, yeşil hidrojen) taksonomi uyumlu olduğundan finansmana erişim potansiyeli yüksektir. Sürdürülebilir finansman maliyet avantajı, plan kapsamındaki CAPEX'in zamanlamasını iyileştirir ve yatırım kararlarını hızlandırır. Uyum performansının güçlü olması ise finansal kuruluşlarda risk primini düşürür ve uzun vadeli borçlanmanın daha sürdürülebilir hâle gelmesini sağlamaktadır. Sürdürülebilir finansmana erişim, şirketlere hem kısa vadede finansman maliyetlerinin iyileştirilmesi hem de uzun vadede daha geniş ve rekabetçi bir yatırımcı havuzuna ulaşma imkânı sunmaktadır. Performansa dayalı yapısı sayesinde şirketin sürdürülebilirlik nezdinde profili güçlenmekte, yatırımcı güveni artmakta ve sürdürülebilirlik taahhütlerinin finansal yapıya daha güçlü şekilde entegre edilmesi sağlanmaktadır. Sürdürülebilirlik hedeflerinin kredi koşullarıyla ilişkilendirilmesi; iklim risklerinin daha sistematik yönetilmesini, operasyonel süreçlere entegre edilmesini ve dönüştürücü yatırımların finansal olarak teşvik edilmesini mümkün kılmaktadır. Sürdürülebilirlik bağlantılı krediler; daha düşük finansman maliyeti, artan yatırım kapasitesi, güçlü ÇSY performansı, uzun vadeli finansmana erişim kolaylığı ve iklim hedefleriyle uyumlu bir finansal yapı sağlayarak hem stratejik hem de operasyonel düzeyde önemli avantajlar getirir.
Belirsizlikler	Sürdürülebilirlik bağlantılı kredi yapısında gösterge faiz oranları ve piyasa koşullarındaki değişiklikler kredi vadesi boyunca uygulanacak faiz maliyetini etkilemektedir. Sürdürülebilirlik bağlantılı finansman yapısı kapsamında, kredide belirlenen KPI ve taahhütlerin aynı zamanda karşılanması durumunda geri ödenecek faiz oranında indirim uygulanması; taahhütlerin aynı zamanda karşılanmaması hâlinde ise ek faiz maliyeti oluşmaktadır.
İlgili Metrikler	-
İlgili Hedefler	-

Öngörülen Finansal Etki	-
Finansal Tablolarda Etkilenecek Kalemler	Gelir Tablosu - Finansal Giderler ve Net kâr
Finansal Etki Hesabının Açıklaması	Sürdürülebilirlik bağlantılı finansman mekanizmasının, geleneksel kredi araçlarına kıyasla daha uygun maliyetli borçlanma imkânı sağlayarak şirket için finansman maliyetinde avantaj yaratmaktadır. Sürdürülebilirlik performans göstergelerindeki iyileşmeye bağlı olarak faiz marjlarında sağlanabilecek indirimler ile daha avantajlı koşullarda elde edilen finansmanı ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik bağlantılı krediler, düşük karbon dönüşümünü destekleyen yatırımları daha uygun koşullarla finanse etmelerine imkân sağlayarak finansal dayanıklılığı artıran bir mekanizma sunmaktadır. Bu kredi yapılarında, belirlenen sürdürülebilirlik göstergelerinin başarıyla gerçekleştirilmesi durumunda faiz oranında indirim uygulanması sayesinde sermaye maliyeti düşmekte ve şirketin finansman kaynaklarına erişimi avantajlı hâle gelmektedir. Bu durum, özellikle yüksek sermaye gerektiren emisyon azaltım projeleri, enerji verimliliği uygulamaları, SAF üretimi ve yenilenebilir enerji yatırımları gibi stratejik dönüşüm alanlarında yatırım kapasitesini güçlendirmekte ve projelerin hayata geçirilmesini desteklemektedir. 2025 yılı raporlama döneminde Tüpraş, 7 uluslararası bankanın katılımı ile 2,5 yılı ana para ödemesiz, 5 yıl vadeli 19,71 milyar TL (500 milyon ABD doları) tutarında sendikasyon kredisi temin etmiştir. 2025 yılı raporlama döneminde Entek Elektrik Üretimi A.Ş. Ankara, Şereflikoçhisar'da kurulacak Büyükkışla Depolamalı Rüzgâr Enerji Santrali (Büyükkışla DRES) yatırımlarını desteklemek üzere 1,58 milyar TL (40 milyon ABD doları) tutarında yeni bir kredi anlaşması imzalamıştır. Kredi ile Entek Elektrik'in 99,9 MWe kurulu güce sahip rüzgâr enerji santrali ve 121 MWh enerji depolama tesisleri hayata geçirilecektir.
Fırsatın Gerçekleştirilme Maliyeti	-
Fırsatın Karşılık Verme Maliyetinin Konsolide Finansal Tablodaki İlgili Kalemi	-
Fırsatın Karşılık Verme Maliyeti Hesabının Açıklaması	-
Finansal Etki Niteliği (Mevcut / Potansiyel)	Mevcut / Potansiyel

Risk Yönetimi

1. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların Belirlenmesi

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi sürecinde öncelikle kapsamlı bir değer zinciri analizi gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, ham petrol tedarikinden rafineri operasyonlarına ve ürün üretimine, lojistik süreçlerden nihai ürün ve hizmetlerin müşterilere ulaştırılmasına kadar tüm değer zinciri boyunca faaliyetlerin rolü, bağımlılıkları ve etkileşimleri değerlendirilmiştir. Değer zincirinin farklı halkalarında iklim değişikliğiyle ilişkili fiziksel risklere, geçiş risklerine ve sürdürülebilirlik risklerine maruz kalınıp kalınmadığı, aynı zamanda kaynak verimliliği, düşük karbonlu ürünlere talep artışı, teknolojik dönüşüm, dijitalleşme ve iş gücü dönüşümü gibi iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili potansiyel fırsatların oluşup oluşmadığı analiz edilmiştir. Bu değerlendirme kapsamında her bir risk ya da fırsatın "makul ölçüde risk" veya "makul ölçüde fırsat" teşkil edip etmediği; gerçekleşme olasılığı, potansiyel finansal etkisi, Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumu ve değer zinciri boyunca yaratabileceği operasyonel etkiler dikkate alınarak sistematik şekilde belirlenmiştir. Bu yaklaşım, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili finansal etkilerin şeffaf biçimde ortaya konmasını ve TSRS standartları doğrultusunda risk yönetimi ve fırsat gerçekleştirme süreçlerine entegre edilmesini sağlamaktadır.

İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi sürecinde, uluslararası standartlar ve ulusal düzenlemelerle uyum sağlamak amacıyla Sektör Odaklı Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları'nda (SASB) yer alan açıklama konuları ve metrikler ile TSRS 2'nin Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber Listesi dikkate alınmıştır. Değerlendirmeler, ilgili sektörlerin öncelikli konularını ve kritik iklim ve sürdürülebilirlik alanlarını yansıtacak şekilde, TSRS 2'nin ek ciltlerinden yararlanılarak yürütülmektedir. Bu kapsamda;

- Tüpraş için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama
- Tupras Trading Ltd için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama
- Entek için TSRS 2-Ek Cilt-32: Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri
- Tüpraş Enerji Girişimleri A.Ş. için TSRS 2-Ek Cilt-33: Mühendislik ve İnşaat Hizmetleri
- Ditaş için TSRS 2-Ek Cilt-66: Deniz Taşımacılığı
- Körfez Ulaştırma için TSRS 2-Ek Cilt-67: Demiryolu Taşımacılığı
- Opet için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama

rehberleri esas alınmıştır. Bu yaklaşım, her bir bağlı ortaklık ve faaliyet alanı için öncelikli sürdürülebilirlik konularının ve kritik risk göstergelerinin doğru şekilde tanımlanmasını sağlamaktadır. Ayrıca TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporlamasının ve SASB standartlarıyla küresel karşılaştırılabilirliğin güçlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Tüpraş'ın iklim ve sürdürülebilirlik riskleri dâhil operasyonlarını, faaliyetlerini ve hedeflerini etkileyebilecek tüm potansiyel riskler; her yıl Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü - Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetimi Müdürlüğü koordinasyonunda risklerden doğrudan sorumlu ve süreç sahipleriyle gerçekleştirilen çalıştaylar aracılığıyla belirlenmektedir. Bu çalıştayların amacı, Tüpraş'ın stratejik ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu bir şekilde risklerin proaktif yönetilmesini sağlamak ve kurumsal dayanıklılığı güçlendirmektir. Şirket'in uzun vadeli sürdürülebilirlik ve iklim stratejilerini destekleyen bu süreç, risk ve fırsat yönetimi yaklaşımının güçlendirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. 2025 yılı kapsamında üretim, enerji, strateji, sürdürülebilirlik, tedarik zinciri, finans, insan kaynakları, çevre gibi kritik alanları kapsayan toplam 25 farklı departmanla bire bir çalıştaylar düzenlenmiş; yaklaşık iki aylık çalışma sonucunda Kurumsal Risk Envanteri gözden geçirilerek güncellenmiş ve finalize edilmiştir.

Tüpraş, iklim kapsamındaki etki, risk ve fırsat analizlerini; farklı sıcaklık artış yollarını dikkate alan iyimser, olağan/mevcut eğilim ve kötümser iklim senaryoları, bilimsel öngörüler, politika ve mevzuat değişiklikleri, düzenleyici trendler, teknolojik gelişmeler, operasyonel bağımlılıklar, tesislerin bulunduğu bölgelerin coğrafi özellikleri, karbon fiyatlandırma mekanizmaları, tedarik zinciri dayanıklılığı ve ekstrem hava olayları gibi çok boyutlu girdileri değerlendirerek gerçekleştirmektedir.

Tüpraş, sürdürülebilirlik kapsamındaki etki, risk ve fırsat analizlerini ise; makroekonomik ve jeopolitik gelişmeler, politika ve mevzuat değişiklikleri, finansal göstergeler, sürdürülebilir finansman, enerji piyasası dinamikleri, iş gücü trendleri, dijitalleşme, bilgi güvenliği ve siber güvenlik, itibar ve marka değeri, sigorta ve reasürans piyasası eğilimleri, yatırımcı beklentileri, uluslararası ticaret dengeleri, iş sağlığı ve güvenliği, proses emniyeti ile toplumsal ve demografik değişimler gibi çok boyutlu girdileri değerlendirerek gerçekleştirmektedir.

Tüpraş, risk ve fırsat analizlerini ileri düzey yöntemlerle yürütmektedir. Bu kapsamda; senaryo bazlı stres testleriyle farklı iklim ve piyasa koşullarında finansal dayanıklılık ölçülmekte; duyarlılık analizleriyle kritik değişkenlerin olası etkisi modellenmekte, stratejik dayanıklılık değerlendirmeleriyle uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleriyle uyum analiz edilmektedir. Her bir senaryoda; finansal etkiler, operasyonel süreklilik ve stratejik uyum çok boyutlu metrikler üzerinden değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım, belirsizliklerin yönetilmesi, risklerin azaltılması ve fırsatların en etkin şekilde değerlendirilmesi amacıyla karar alma süreçlerine entegre edilmiştir. Böylece Tüpraş, hem uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu, proaktif ve dayanıklı bir risk yönetimi kültürü oluşturmakta hem de iklim değişikliğinin fiziksel etkilerine karşı adaptasyon kapasitesini geliştirmektedir. Tüpraş, yalnızca mevzuat gerekliliklerini yerine getirmekle kalmayıp, paydaş beklentilerini karşılayan, rekabetçi ve sürdürülebilir bir iş modeli geliştirmeyi hedeflemektedir. Küresel enerji dönüşümü, yenilenebilir enerji yatırımlarındaki artış ve dijitalleşme destekli optimizasyon gibi trendler ise şirket için hem stratejik risk hem de önemli fırsatlar olarak değerlendirilmektedir.

İklimle ilgili risk ve fırsatların belirlenmesinde senaryo analizi kritik bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda, farklı sıcaklık artışı senaryoları dikkate alınarak (örneğin 1,5 °C, 2 °C altı ve 2 °C üzeri) kısa, orta ve uzun vade dönemlerde senaryo çalışmaları yürütülmektedir. Analizlerde; içsel karbon fiyatı, su riski ve biyoçeşitlilik riski gibi kritik göstergeler için ileriye dönük projeksiyonlar oluşturulmakta ve bu risklerin etkileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir. Çalışmalarda Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) RCP (Temsili Konsantrasyon Yolları) ve SSP (Ortak Sosyoekonomik Yollar) çerçeveleri, Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), Finansal Sistemi Yeşillendirme Ağı (NGFS), S&P Global, WoodMac, Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF) Biyoçeşitlilik ve Su Risk Filtreleri ve Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) Aqueduct gibi güvenilir uluslararası kurumların senaryo yaklaşımlarından yararlanılmakta; farklı metodolojiler ışığında Tüpraş'ın kurumsal dayanıklılığı ve iş modelinin geleceğe uyumu test edilmektedir. Bu yaklaşım, Tüpraş'ın geçiş risklerine ve düşük karbon ekonomisine geçiş sürecine karşı dayanıklılığını artırırken, iklimle bağlantılı fiziksel, düzenleyici ve itibari risklerin daha iyi anlaşılmasına ve bu risklerin proaktif şekilde yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlar ile ilgili uygulanabilir açıklama hükümleri belirlenirken - TSRS'ler ile çelişmediği ölçüde Küresel Raporlama Girişimi Standartları (GRI) ve Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (ESRS), Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) standartları gibi çerçevelerin uygulanabilirliği değerlendirilmiş, ayrıca aynı sektör ve coğrafyada faaliyet gösteren işletmeler (peer benchmark) tarafından açıklanan bilgiler, sektörel kaynaklar ve iyi örnekler de muhakeme sürecinde dikkate alınmıştır. SASB Standartları, nakit akışlarını, finansmana erişimi veya sermayeyi etkilemesi makul şekilde beklenebilecek riskler ve fırsatlar hakkında açıklama yapılmasını teşvik ederek tutarlı ve karşılaştırılabilir açıklamalar yapılmasına imkân sağladığından, değerlendirme sürecine önemli bir referans noktası olarak entegre edilmiştir.

Tüpraş Kurumsal Risk Envanteri'nde teknik emniyet ve çevre riskleri, finansal riskler, ticari riskler, operasyonel riskler, stratejik riskler, uyum ve yasal riskler ve itibar riskleri olmak üzere 7 ana kategoride yer alan ve çalıştaylar sonucunda belirlenen toplam 159 adet risk SASB Standartları ve TSRS rehberleri dikkate alınarak iklim ve sürdürülebilirlik boyutları açısından değerlendirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda; iklim değişikliğiyle mücadele, çevre, teknik emniyet, sürdürülebilir tedarik zinciri, müşteri deneyimi, iş sürekliliği, operasyonel mükemmellik, strateji, veri güvenliği ve siber güvenlik, insan hakları, iş etiği ve uyum, çalışan bağlılığı ile eğitim ve yetenek gelişimi gibi kritik alanlara dair riskler Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü ile Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü koordinasyonunda ele alınarak iklim ve sürdürülebilirlik ile ilişkilendirilmiştir.

İklim ve sürdürülebilirlik riskleri, 2024 faaliyet yılında olduğu gibi 2025 faaliyet yılında da Kurumsal Risk Envanteri içerisinde entegre şekilde yönetilmeye devam edilmiştir. 2025 yılında iklim ve sürdürülebilirlik risklerine yönelik daha önce uygulanan bağımsız kategoriler kaldırılmış olup; söz konusu riskler teknik emniyet ve çevre riskleri, finansal riskler, ticari riskler, operasyonel riskler, stratejik riskler, uyum ve yasal riskler ve itibar riskleri olmak üzere 7 ana kategori konumlandırılmış ve bu kategorilerde yayılımı sağlanmıştır.

İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik riskleri Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü, Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü ve süreç sahibi teknik birimlerin ortak çalışmasıyla değerlendirilmekte, önceliklendirilmekte ve Şirket'in Kurumsal Risk Envanteri'ne entegre edilmektedir. Bu entegre yaklaşım sayesinde, iklim ve sürdürülebilirlikle ilgili riskler yalnızca çevresel bir konu olarak değil, Şirket'in finansalları, operasyonel sürekliliği ve stratejik hedefleri üzerinde etkisi olan çok boyutlu risk unsurları olarak ele alınmaktadır.

Tüpraş, 2025 itibarıyla tedarik faaliyetlerinden kaynaklanan risk ve etkilerin tespit edilmesi ve yönetilmesi amacıyla Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Programını yürütmektedir. Program kapsamında,

değer zinciri boyunca ortaya çıkabilecek iklim ve sürdürülebilirlik ile ilişkili risklerin etkin şekilde yönetilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda tedarikçiler; üretim sürekliliğini ve operasyonel performansı doğrudan etkileyebilecek, yüksek hacimli veya ikamesi mümkün olmayan ürün ve hizmet sağlayan kritik tedarikçiler ile ticari açıdan önemli veya çevresel, sosyal ve yönetişim (ÇSY) boyutlarında olumsuz etki ve risk potansiyeli taşıyan kilit tedarikçiler olarak segmente edilmektedir. Belirlenen tedarikçilere yönelik iklim ve sürdürülebilirlik ile ilişkili risklerin tespiti amacıyla öz değerlendirme ve sorgulama süreçleri yürütülmekte; asgari ÇSY gerekliliklerini karşılamayan tedarikçiler riskli olarak sınıflandırılmaktadır. Öz değerlendirme sonuçları veri doğrulama süreçlerinden geçirilmekte; yüksek ve orta risk grubunda yer alan tedarikçiler için yerinde değerlendirmeler gerçekleştirilmektedir. Bu değerlendirmeler sonucunda, tespit edilen risk ve olumsuz etkilerin azaltılması ve tedarikçi performansının iyileştirilmesi amacıyla tedarikçilerle birlikte Düzeltici Önleyici Faaliyet Planları oluşturularak ilerlemeler izlenmektedir. Tüpraş, tedarik zinciri ve değer zinciri boyunca paydaşların maruz kalabileceği iklim ve sürdürülebilirlik ile ilişkili risk ve fırsatları gözeterek; sürdürülebilirlik ilkelerinin etkin iletişimi ve uygulama mekanizmaları aracılığıyla değer zinciri genelinde uyumunun sağlanmasını hedeflemektedir.

2. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların Değerlendirilmesi

Tüpraş, iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili tüm risk ve fırsatlarını hem nitel hem de nicel göstergeler üzerinden sistematik bir şekilde değerlendirmektedir. Risk ve fırsatlar departman yöneticileri ve konu uzmanlarının değerlendirmeleri, yatırımcı ve paydaş beklentileri, sosyal ve çevresel hassasiyetler, Şirket'in uzun vadeli stratejik ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyum ve itibar etkisi şeklinde nitel faktörler ile finansal kayıp, varlık hasarı, operasyonel kesinti, çevresel etki, geçmiş gerçekleşmeler ve istatistiksel analizler gibi ölçülebilir etkileri içeren nicel faktörler dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, etki skorlaması yalnızca nitel değerlendirmelere dayanmayıp, finansal önemlilik eşik seviyesini de dikkate alan nicel bir yaklaşımla desteklenmektedir.

Her bir risk ve fırsat, etki ve olasılık derecesine göre Risk ve Fırsat Değerlendirme Matrisi üzerinde konumlandırılır. Görselleştirme için kullanılan renk kodları (örneğin; kırmızı, turuncu, sarı, yeşil) karar vericilerin hangi risklerin acil aksiyon gerektirdiğini hızlı ve net bir şekilde görmesini sağlar. Bu yaklaşım, risklerin proaktif şekilde yönetimini kolaylaştırırken, fırsatların stratejik uyum ve değer yaratma potansiyeli açısından değerlendirilmesini sağlar.

Bu yaklaşım, risk ve fırsatların tutarlı ve karşılaştırılabilir olmasını sağlamakta; sermaye tahsisi, adaptasyon ve risk azaltım stratejilerinin somut finansal verilerle uyumlu şekilde şekillendirilmesine imkân tanımaktadır. Fırsatlar ise stratejik uyumları, değer yaratma potansiyelleri ve ölçülebilir katkıları doğrultusunda değerlendirilmektedir. Bu bütüncül yaklaşım yönetimsel önceliklendirme ve sermaye tahsisi süreçlerinin iklim ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu şekilde yürütülmesini desteklemektedir. İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlar;

- Etki (düşük (yeşil) / orta (sarı) / yüksek (turuncu) / kritik (kırmızı))
- Olasılık (uzak ihtimal (yeşil) / mümkün (sarı) / muhtemel (turuncu) / neredeyse kesin (kırmızı))
- Risk Derecesi (4. öncelik (yeşil) / 3. öncelik (sarı) / 2. öncelik (turuncu) / 1. öncelik (kırmızı))

açısından bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmektedir.

Risk çalıştaylarında, risklerden doğrudan sorumlu ve süreç sahibi ilgili departman yöneticileri kendi faaliyet alanlarındaki riskleri tanımlamakta; ardından bu risklere yönelik etki ve olasılık analizleri değerlendirmeye katılan ilgili paydaşlarla birlikte gerçekleştirilmektedir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre risk ve fırsatlar, gerçekleşme olasılıkları, etkilerinin büyüklüğü ve finansal eşik değeri esas alınarak önceliklendirilmekte ve Kurumsal Risk Envanteri güncellenmektedir. Böylece, iklim ve sürdürülebilirlik kapsamındaki risk ve fırsatlar Kurumsal Risk Yönetimi çerçevesine entegre edilerek hem stratejik hem de operasyonel düzeyde etkin bir şekilde yönetilmektedir.

Risk değerlendirmesinde Teknik Emniyet ve Çevre, Finansal, Ticari, Operasyonel, Stratejik, Uyum ve Yasal ile İtibar kategorilerinde etki boyutları her bir derece için detaylı şekilde dikkate alınarak bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmektedir. Etkiler; sınırlı ve geçici sonuçlar doğuran etkilerden, şirket genelinde yaygın, uzun vadeli ve sistemik sonuçlar yaratabilecek etkilere kadar uzanan FAVÖK üzerinden dört dereceli bir ölçeğe göre derecelendirilmektedir. Her bir kategori ve her bir etki derecesi için belirlenen nicel kriterlere ilave olarak finansal etkilerin analiz edilmesinde, ilgili riskin varlık hasarı, gelir kaybı, finansal kayıp, stok zararı, ek maliyetler ve idari para cezası gibi finansal etkiler dikkate alınarak finansal önemlilik değerlendirmesi yapılmakta ve farklı etki dereceleri arasındaki tutarlılık sağlanmaktadır.

Çevresel etki; çevresel zararların kapsamı ve yayılım alanı, telafi edilebilirliği ve çevresel mevzuata uyum üzerindeki sonuçlar temelinde ele alınmaktadır.

Ticari etki; tedarik zinciri sürekliliği, müşteri ilişkileri, pazar payı, satış performansı ve ürün marjları üzerindeki potansiyel etkiler bağlamında ele alınmaktadır.

Finansal etki; şirketin kârlılığı, nakit akışı, varlık değeri, kredi profili ve yatırım planları üzerindeki potansiyel yansımalar çerçevesinde ele alınmakta; bu kapsamda ortaya çıkabilecek finansal kayıplar ve/veya etkiler göreli etki düzeyi açısından değerlendirilmekte ve finansal dayanıklılık üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Bu yaklaşım, mutlak finansal kayıpların şirket ölçeği içindeki öneminin değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Operasyonel etki; üretim ve hizmet sürekliliği, iş sağlığı ve güvenliği, lojistik süreçler, bilgi teknolojileri, endüstriyel kontrol sistemleri ve operasyonel verimlilik üzerindeki etkiler dikkate alınarak değerlendirilmektedir.

Stratejik etki; uzun vadeli eğilimler, iklim ve çevresel düzenlemeler, karbon maliyetleri, ÇSY performansı ve dönüşüm hedeflerinin şirketin stratejik yönü, rekabet gücü ve uzun vadeli değer yaratımı üzerindeki potansiyel sonuçları dikkate alınarak ele alınmaktadır.

Uyum ve yasal etki; mevzuata uyumsuzluklardan kaynaklanabilecek idari ve adli yaptırımlar, faaliyet izinleri ve lisansların devamlılığı ile şirketin faaliyetlerini sürdürme kabiliyeti üzerindeki olası etkiler çerçevesinde değerlendirilmektedir.

İtibar etkisi; kamuoyu, yatırımcılar ve diğer paydaşlar nezdindeki algı, medya görünürlüğü ve kurumsal güven üzerindeki olası yansımalar dikkate alınarak ele alınmaktadır.

Risk ve Fırsat Nitel Değerlendirme Matrisi

Derece	Etki	Tanım
4	Kritik	Organizasyonun bütün olarak zarar görmesine, hedeflerinden uzun süreli ciddi derecede sapmasına veya iflasına neden olabilecek olaylar
3	Yüksek	Organizasyon tarafından katlanılabilecek, ancak uzun süreli olarak kritik düzeyde olumsuz etki ve ciddi sonuçlar doğurabilecek olaylar
2	Orta	Ek kaynak ve yönetim eforu ile yönetilebilecek büyük çaptaki olaylar
1	Düşük	Mevcut operasyon ve kontrollerle yönetilebilecek olaylar

Risk ve Fırsat Finansal Etki Değerlendirme Matrisi

Derece	Etki	FAVÖK Etkisi
4	Kritik	≥ %10 FAVÖK
3	Yüksek	≥ %5 FAVÖK - < %10 FAVÖK
2	Orta	≥ %1 FAVÖK - < %5 FAVÖK
1	Düşük	< %1 FAVÖK

Risk ve Fırsat Olasılık Değerlendirme Matrisi

Derece	Olasılık	Tanım	Olasılık (%)
4	Neredeyse Kesin	Meydana gelmesi neredeyse kesin olan durum, organizasyonda yılda birden fazla meydana gelmesi	%70-100
3	Muhtemel	Meydana gelmesi yüksek oranda beklenen durum, organizasyonda yılda bir kez meydana gelmesi	%40-70
2	Mümkün	Meydana gelmesi olası durum, sanayi ve sektörde duyulmuş olması	%20-40
1	Uzak İhtimal	Gerçekleşmesi düşük ihtimal olmakla birlikte imkânsız olmayan durum, sanayi ve sektörde duyulmaması	%0-20

Risk Önceliklendirme Matrisi

Olasılık / Etki	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Neredeyse Kesin	III. Öncelik	II. Öncelik	I. Öncelik	I. Öncelik
Muhtemel	III. Öncelik	II. Öncelik	II. Öncelik	I. Öncelik
Mümkün	IV. Öncelik	III. Öncelik	II. Öncelik	II. Öncelik
Uzak İhtimal	IV. Öncelik	IV. Öncelik	III. Öncelik	III. Öncelik

Etki Sınıflandırma Matrisi

Risk Tipi / Etki Derecesi	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Teknik Emniyet ve Çevre	Hafif ve kısa süreli sağlık etkileri, operasyonlarda kesinti yaratmayan düşük varlık hasarı; tesis sınırları içinde veya lokal ölçekte kalıcı etkisi olmayan çevresel olaylar; sınırlı/yerel paydaş/medya ilgisi yaratan durumlar	Geçici iş gücü kaybı veya sağlık etkileri, kısa süreli operasyonel aksamalar, etkisi sınırlı fakat temizleme gerektiren çevresel etkiler, mevzuat limitlerinin münferit ihlalleri, yerel düzeyde toplumsal ve medya ilgisine neden olan durumlar	Kalıcı sağlık etkileri; kapsamlı müdahale gerektiren çevresel zararlar; geçici operasyonel aksamalar ve yönetilebilir varlık kayıpları; ulusal düzeyde kamuoyu ve düzenleyici baskı yaratan durumlar	Can kaybı/toplu sağlık etkileri; uzun vadeli veya kalıcı çevresel zararlar; önemli varlık kaybı veya tesis/tesisler düzeyinde faaliyet duruşları; şirketin itibarı ve ulusal/uluslararası düzeyde yoğun kamuoyu ve düzenleyici baskı yaratan durumlar
Finansal	Finansal performansı ve piyasa algısını sınırlı düzeyde etkileyerek düşük finansal kayıp, kredi notunda olumsuz değerlendirme ve hisse değerinde sınırlı düşüş yaratabilecek etkiler	Finansal performansı, kredi notunu ve piyasa değerini olumsuz etkileyerek orta derecede finansal kayıp, kredi notu düşüşleri ve hisse değerinde belirgin gerileme yaratabilecek etkiler	Finansal performansı, kredi notunu ve piyasa değerini olumsuz etkileyerek yüksek finansal kayıp, kredi notu düşüşleri ve hisse değerinde ciddi gerileme yaratabilecek etkiler	Finansal durumu ciddi biçimde zayıflatabilecek; piyasa güvenini zedeleyen; değer kaybı ve/veya kredi notunda belirgin bozulma yaratan, sözleşmesel yükümlülükler ve temerrüt riskini tetikleyebilen sistemik etkiler
Ticari	Ticari ve operasyonel performansın sınırlı ölçüde etkilenmesi, alacak tahsilatında kısa süreli gecikme, düşük düzeyde vadesi geçmiş alacak bulunması, pazar hedeflerinden düşük sapma, müşteri bildirimlerinin yüksek oranda kapanması, ham petrol ve ürün fiyatlarındaki değişiklikler sonucu rafineri marjının yönetilebilir seviyede seyretmesi ve ham petrol fiyat hareketlerine bağlı olarak düşük seviyede stok zararı oluşması	Ticari ve operasyonel performansın etkilenmesi, alacak tahsilatında gecikme, dönemsel vadesi geçmiş alacakların bulunması, pazar hedeflerinden sınırlı–orta düzeyde sapma, müşteri bildirimlerinin orta seviyede kapanması, ham petrol ve ürün fiyatlarındaki değişiklikler sonucu rafineri marjının hedeflenen seviyelerin altında gerçekleşmesi ve ham petrol fiyat değişimleri kaynaklı stok zararlarının ortaya çıkması	Ticari ve operasyonel performansın zayıflaması, alacak tahsilatında gecikme, vadesi geçmiş alacakların artması, pazar hedeflerinden sapma, müşteri geri bildirimlerinin sınırlı düzeyde kapanması, ham petrol ve ürün fiyatlarındaki değişiklikler sonucu rafineri marjının zayıf seyretmesi ve ham petrol fiyat değişimleri kaynaklı stok zararlarının ortaya çıkması	Operasyonel ve ticari performansı olumsuz etkilenmesi, alacak tahsilatının gecikmesi, pazar hedeflerinden sapma, müşteri geri bildirimlerinin düşük oranda kapanması, ham petrol ve ürün fiyatlarındaki değişiklikler sonucu rafineri marjının zayıflaması ve ham petrol fiyat hareketleri kaynaklı yüksek stok zararlarının ortaya çıkması

Risk Tipi / Etki Derecesi	Düşük	Orta	Yüksek	Kritik
Operasyonel	Tedarik ve operasyonel süreçlerde düşük seviyede etki yaratan; tedarikçi ülkelerde kısa süreli ticari aksaklıklar, boğaz geçişlerinin kısa süre kapanması, BT/OT tarafında çok kısa kesintiler, tedarikçi kaynaklı taleplerin gecikmesi ve nakliyecilere bağlı sevkiyat gecikmeleri	Tedarik zinciri ve operasyonel sürekliliği etkileyebilecek; tedarikçi ülkelerde ticari aksaklıklar, boğaz geçişlerindeki orta süreli kapanmalar, düşük-orta stok seviyeleri, sınırlı planlı duruş uzamaları, BT/OT kesintileri ve kritik tedarikçiler ile ana pazarlarda sevkiyat gecikmelerinin ortaya çıkması	Tedarik, lojistik ve operasyonel sürekliliği etkileyebilecek; tedarikçi ülkelerde ticaretin aksaması, boğaz geçişlerindeki kesintiler, düşük stok seviyeleri, planlı duruşların uzaması, BT/OT sistem kesintileri, kritik tedarikçi sorunları ve ana pazarlarda salgın veya afet kaynaklı ticari aksaklıkların ortaya çıkması	Tedarik zinciri, lojistik ve operasyon sürekliliğini doğrudan sekteye uğratarak ham petrol temininde ağır aksamalar, boğaz geçişlerinin kapanması, kritik stok seviyelerine düşüş, planlı duruşların uzaması, BT/OT kesintileri, stratejik tedarikçi iflasları ve ana pazarlarda siyasi nedenlerle ticaretin durması
Stratejik	Emisyon kaynaklı ek maliyetlerin düşük seviyelerde gerçekleşmesi, ÇSY ve belirlenen alternatif yakıtlara yönelik endeks uyum puanının iyi seviyede olması	Emisyon kaynaklı ek maliyetlerin orta seviyelerde gerçekleşmesi, ÇSY ve belirlenen alternatif yakıtlara yönelik endeks uyum puanının beklenen seviyede olması	Emisyon kaynaklı ek maliyetlerin yüksek seviyelerde gerçekleşmesi, ÇSY ve belirlenen alternatif yakıtlara yönelik endeks uyum puanının orta seviyede olması	Emisyon kaynaklı ek maliyetlerin çok yüksek seviyelerde gerçekleşmesi, ÇSY ve belirlenen alternatif yakıtlara yönelik endeks uyum puanının düşük olması
Uyum ve Yasal	Düşük-orta düzeyde uyum, hukuki ve operasyonel risk yaratan; düşük tutarlı idari cezalar, sınırlı dava karşılıkları, belge yenileme gecikmeleri ve proje terminlerinin yaklaşması nedeniyle oluşan operasyonel aksama olan durumlar	Orta-yüksek düzeyde risk oluşturan; veri gizliliği ihlallerinden kaynaklanan tazminat ve itibar riski, vergi uyumsuzluğu sonucu idari cezalar, orta düzey dava karşılıkları ve kritik proje gecikmeleri nedeniyle faaliyetlerde aksama olan durumlar	Yüksek düzeyde risk oluşturan; geniş ölçekli veri sızıntıları, çalışan davalarının kaybı, yüksek idari cezalar, önemli dava karşılıkları ve kritik proje gecikmeleri nedeniyle operasyonların aksaması veya yaptırımlarla karşılaşılan durumlar	Faaliyetlerin durdurulması veya izin/lisans iptali; yüksek idari para cezai yaptırımlar, üst yönetim düzeyinde ağır hukuki sonuçlara neden olan, ciddi uyum ve düzenleyici risklerin ortaya çıktığı durumlar
İtibar	Kurumsal imaja sınırlı düzeyde etki eden; düşük görünürlüklü sosyal medya paylaşımları, işleyişe yönelik genel şikâyetler, hızlıca çözülebilecek konular ve kurumdan kaynaklanmayan olumsuzlukların kamuoyunda yer bulması	Kurumsal imajı ve paydaş algısını sınırlı düzeyde etkileyebilecek; orta kitlelere ulaşan sosyal medya paylaşımları, orta etkileşimli olumsuz içerikler, imaja zarar verme ihtimali bulunan gelişmeler, finansal varlıkları etkileyebilecek durumlar ve bireysel düzeyde çözüm gerektiren konuların kamuoyuna yansıması	Kurumsal imaj ve paydaş algısını olumsuz etkileyebilecek; sınırlı düzeyde gizli bilgi sızıntıları, geniş erişimli sosyal medya krizleri, orta etkileşimli olumsuz paylaşımlar, finansal varlıkları etkileyebilecek gelişmeler ve çözümü zor konuların kamuoyunda yer bulması	Kurumsal itibarı, yatırımcı güveni ve finansal varlıklarını kalıcı şekilde etkileyebilecek; gizli bilgilerin sızması, uluslararası çapta olumsuz görünürlük, yüksek etkileşimli sosyal medya krizleri, çözümü olmayan durumlar, kurumsal hatalar ve şirket değerlerinin ihlaline ilişkin konuların kamuoyuna yansıması

3. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların Önceliklendirilmesi

İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların nicel değerlendirilmesinde, finansal önemlilik eşik değeri analize dâhil edilerek değerlendirmelerin karşılaştırılabilir, tutarlı ve karar süreçleriyle uyumlu şekilde yapılması sağlanmaktadır. Risk ve fırsatların finansal etkileri, Şirket tarafından belirlenen ve FAVÖK'ün (Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr) %5'i düzeyindeki finansal eşik değere göre sınıflandırılmakta, böylece finansal açıdan anlamlı ve önemli etki yaratabilecek riskler ve fırsatlar objektif bir kriterle net şekilde ayrıştırılmaktadır. FAVÖK, sektör genelinde de kabul gören, volatilitesi düşük, istikrarlı ve kıyaslanabilir bir kârlılık göstergesi olduğu için operasyonların gerçek performansına en yakın finansal ölçütü sunmaktadır. İklim ve sürdürülebilirlik risklerinin etkisi doğrudan operasyonel performans üzerinde ortaya çıktığından FAVÖK, etki tespiti açısından baz kabul edilmiştir. İklim ve sürdürülebilirlik riskleri çoğunlukla operasyonel maliyetleri, verimlilik kayıplarını veya karbon maliyetlerini etkilediğinden, bu etkilerin finansal karşılığı FAVÖK üzerinden daha net ölçülmektedir. Büyük ölçekli bir enerji şirketinde eşik değerinin çok düşük belirlenmesi, operasyonel gürültülerin risk olarak algılanmasına; çok yüksek belirlenmesi ise kritik etkilerin gözden kaçmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle %5 seviyesi, bu dengeyi sağlayan uluslararası alanda kabul gören bir eşik olarak benimsenmektedir.

Finansal önemlilik eşik değerinin üzerinde belirlenen iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların yanı sıra, Kurumsal Risk Envanteri'ndeki her bir risk için Etki-Olasılık Matrisi oluşturularak riskin büyüklüğü ve önceliği belirlenmektedir. Bu matris sayesinde; yüksek etki ve yüksek olasılık taşıyan riskler "Öncelikli Riskler" olarak tanımlanırken; düşük etki ve düşük olasılık seviyesine sahip riskler izleme kategorisine alınmaktadır.

Önemlilik değerlendirmesinde, ilgili risk ve fırsatların işletmenin kısa, orta ve uzun vadede nakit akışlarının tutarı, zamanlaması ve belirsizliği üzerindeki potansiyel etkileri nicel olarak ele alınırken regülasyon, itibar, stratejik uyum ve düşük olasılıklı ancak yüksek etkili sonuçlar ise nitel olarak dikkate alınmıştır.

Tüpraş'ta su yol haritası, karbon fiyatlandırma, sürdürülebilir finansman gibi iklim ve sürdürülebilirlik alanındaki öncelikli risk ve fırsatlar belirlenerek, ilgili fonksiyonların iş birliğiyle çalışma grupları ve görev güçleri oluşturulmaktadır. Bu yapılar aracılığıyla, söz konusu risklerin azaltılmasına veya tamamen ortadan kaldırılmasına yönelik aksiyon ve kontrol faaliyetleri planlanmakta ve Şirket genelinde koordineli bir şekilde yürütülmektedir.

Her departman, kendi faaliyet alanına ilişkin Öncelikli Risk adaylarını belirlemektedir. Belirlenen risk adayları bir araya getirilerek benzer nitelikte olanlar konsolide edilmektedir. Ardından Risk Takip Komitesi tarafından ön eleme yapılmakta ve konsolide edilmiş risk listesi Üst Yönetim'e sunulmaktadır. Gerek görüldüğünde ek konsolidasyon yapılabilmekte, riskler birleştirilebilmekte veya yeniden sınıflandırılabilmektedir. Bu aşamada Nihai Öncelikli Riskler belirlenmektedir. Tüpraş Kurumsal Risk Envanteri'nde yer alan 159 adet risk arasından, Şirket'in operasyonlarını, üretim sürekliliğini ve finansal performansını önemli ölçüde tehdit edebilecek, etki ve olasılık skorlaması sonucunda yüksek risk derecesine sahip olanlar analiz edilmiş ve bu kapsamda etki, olasılık ve finansal önemlilik gözetilerek 11 adet risk "Öncelikli Riskler" olarak belirlenmiştir. Belirlenen 11 adet Öncelikli Risk, yalnızca tek bir kategoriye değil, birden fazla risk kategorisine dokunmaktadır. Bu yaklaşım, 7 risk kategorisi kapsayan bütünsel bir risk yönetimi anlayışını ortaya koymakta; çok boyutlu bir risk yönetimi perspektifinin benimsendiğini göstermektedir. Öncelikli Riskler, Riskin Erken Teşhisi / Risk Yönetim Komitesi ve Risk Takip Komitesi tarafından yılda bir kez gözden geçirilmekte olup, 2025 yılı gözden geçirme süreci Aralık ayında tamamlanmıştır. Bu süreçte, Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü - Kurumsal Risk ve Sigorta Yönetimi Müdürlüğü koordinasyonunda; risklerin mevcut durumu, mevcut kontrollerin etkinliği, alınan ve planlanan aksiyonlar ile gerçekleşen Anahtar Risk Göstergeleri (ARG) detaylı olarak değerlendirilmektedir. Değerlendirme sonuçları, Yönetim Kurulu komiteleri tarafından onaylanarak kurumsal karar alma süreçlerine entegre edilmektedir. Bu yaklaşım, Tüpraş'ın finansal, operasyonel, sürdürülebilirlik ve iklim risklerini proaktif olarak yönetmesini ve kurumsal dayanıklılığını güçlendirmesini sağlamaktadır. Risk yönetimi, yalnızca koruyucu bir mekanizma olmaktan çıkarak, fırsat üreten, değer odaklı ve stratejik karar alma süreçlerini destekleyen bir yapı hâline gelmektedir.

Tüpraş Kurumsal Risk Envanteri kapsamında belirlenen 159 adet risk arasından finansal eşik değeri de dikkate alınarak Tüpraş'ın finansal yeterliliği etkilemesi makul ölçüde beklenebilecek ikisi iklim ile ikisi de sürdürülebilirlik ile ilgili toplam 4 adet risk "Önemli Riskler" olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, risklerin hem iklimle ilgili fiziksel ve geçiş riskleri hem de sürdürülebilirlik unsurlarından kaynaklanan finansal sonuçlar açısından önemli olduğunu ortaya koymakta olup, risk yönetimi yaklaşımı çok boyutlu ve finansal önemlilik esasına dayalı yürütülmektedir.

Tüpraş'ta fırsatlar, şirketin Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu şekilde belirlenmekte ve önceliklendirilmektedir. Bu kapsamda, düşük karbon teknolojileri, enerji verimliliği projeleri, yeşil hidrojen uygulamaları ve sürdürülebilir finansman olanakları gibi fırsatlar; değer yaratma potansiyeli, emisyon azaltım katkısı, finansal getiri, sermaye gereksinimi, uygulama maliyeti, teknolojik olgunluk, regülasyon uyumu, uygulama kolaylığı, entegrasyon süresi ve Stratejik Dönüşüm Planı ile uyum kriterleri üzerinden sistematik olarak değerlendirilmektedir. Her bir fırsat için etki ve uygulanabilirlik matrisi oluşturularak kısa vadeli operasyonel kazanımlar ile uzun vadeli stratejik katkılar bütünsel biçimde analiz edilmektedir. Stratejik önemi yüksek ve uygulanabilirliği güçlü fırsatlar "önemli fırsatlar" olarak tanımlanmakta ve Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu şekilde, Tüpraş sürdürülebilirlik ve enerji dönüşümü hedefleriyle ise entegre şekilde yönetilmektedir. Tüpraş'ın finansal önceliklendirme yaklaşımı doğrultusunda, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik kapsamında finansallar üzerinde etkisi bulunan 1 adet fırsat, "Önemli Fırsat" olarak belirlenmiştir.

4. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Risk ve Fırsatların İzlenmesi

Şirket'in varlığını ve sürdürülebilirliğini tehlikeye düşürebilecek tüm risklere ilişkin gerekli tedbirlerin alınması, risklere ait aksiyon planlarının yürütülmesi ve risk trendlerinin anahtar risk göstergeleri vasıtasıyla (ARG) izlenmesi Genel Müdür ve Genel Müdür Yardımcılarından oluşan Risk Takip Komitesi'nin sorumluluğundadır. Şirket, kurumsal risklerini Mali İşlerden sorumlu Genel Müdür Yardımcısına bağlı Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü aracılığıyla; Stratejik Dönüşüm Planı kapsamındaki fırsatlarını ise Genel Müdür'e doğrudan bağlı Strateji ve Sürdürülebilirlik Grup Direktörlüğü aracılığıyla takip etmektedir. Risk yönetimi yazılım sistemleri üzerinden takip edilen riskler, Risk Takip Komitesi tarafından önceliklendirilmekte olup; öncelikli risklere ilişkin aksiyonlar ve güncel durum, Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü tarafından yılda bir kez Risk Takip Komitesi'ne raporlanmaktadır. Ayrıca Komite'nin sekretarya görevini de Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü yürütmektedir. Kurumsal Risk Grup Direktörlüğü; her bir Öncelikli Risk için ilgili riskten doğrudan sorumlu ve süreç sahibi departman yöneticisi tarafından belirlenen ARG raporlama periyoduna -(aylık, üç aylık, altı aylık veya yıllık) uygun olarak - gerçekleşen ARG değerlerini, mevcut kontrollerin etkinliğini ve alınan/alınması planlanan aksiyonların güncel durumunu düzenli olarak takip etmektedir.

Metrikler ve Hedefler

Tüpraş, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatları etkin şekilde yönetmek için Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusunda belirlediği metrikler ve hedefler aracılığıyla iklim ve sürdürülebilirlik performansını aylık olarak izler ve gerekli aksiyonlarını değerlendirir. Metrikler, yalnızca sera gazı emisyonlarının azaltımı değil; geçiş planlarının uygulanması, iklim değişikliği etkilerine adaptasyon kapasitesinin artırılması ve uzun vadeli sürdürülebilir değer yaratma stratejisinin başarısını ölçmek amacıyla tasarlanmıştır.

Hedefler ise, kurumsal strateji, geçiş planı ve risk yönetimi süreçleriyle doğrudan ilişkilendirilmekte olup; mevzuat uyumu (İklim Kanunu, Emisyon Ticaret Sistemi - ETS, İzleme-Raporlama-Doğrulama Tebliği) ve uluslararası taahhütler gerekliliklerini, paydaş beklentilerini ve ulusal/küresel raporlama standartlarını karşılayacak şekilde tasarlanmıştır. Düzenli izleme, raporlama ve gözden geçirme mekanizmalarıyla hedeflerin güncelliği ve etkinliği güvence altına alınırken; bu yaklaşım hem fiziksel hem geçiş risklerini azaltmaya, rekabet avantajı yaratmaya ve uzun vadeli kurumsal dayanıklılığı güçlendirmeye hizmet eder.

Tüpraş Kurumsal Risk Envanteri kapsamında, finansal eşik değeri dikkate alınarak iki iklim, iki sürdürülebilirlik riski ve bir iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik fırsatı önemli olarak belirlenmiştir. Karbon fiyatlandırma politikalarındaki değişikliklerin yaratabileceği mali yükümlülükler ile iklim değişikliğine bağlı su kısıtlarının operasyonlar üzerindeki etkileri önemli iklim risklerini; deprem kaynaklı yapı hasarları ve büyük endüstriyel kazalar ise önemli sürdürülebilirlik risklerini oluşturmaktadır. Sürdürülebilir finansman kaynaklarına erişim ise önemli fırsat olarak tanımlanmıştır. Bu risk ve fırsatların kapsamı, finansal etkileri ve yönetim yaklaşımları raporun Strateji bölümünde detaylı şekilde açıklanmaktadır.

1. İklim Risk ve Fırsatları ile ilgili Sektörler-arası Metrikler

1.1. Sera Gazı Emisyonları Metrikleri

Tüpraş, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında sera gazı emisyonlarını yönetirken GHG (Sera Gazı) Protokolü ile uyumlu olarak operasyonel kontrol yaklaşımını benimsemektedir. Emisyon yönetiminde operasyonel kontrol yaklaşımı, Şirketin fiilen yönettiği, karar alma ve operasyon süreçlerini belirlediği faaliyetlerden kaynaklanan emisyonları konsolide etmesi nedeniyle, hem emisyonların gerçek operasyonel etkiyle ilişkilendirilmesini sağlayan hem de çevresel performans üzerinde doğrudan sorumluluk ve hesap verebilirlik yaratan en tutarlı yöntemdir; enerji verimliliği, proses optimizasyonu ve yakıt dönüşümü gibi azaltım projeleri ancak operasyonel kontrol altındaki tesislerde uygulanabildiğinden bu projelerden sağlanan azaltımların doğru şekilde izlenmesi ve raporlanması için de uygun çerçeveyi sunması nedeniyle en uygun yöntem olarak tercih edilmiştir.

Bu yaklaşım doğrultusunda, Tüpraş ve bağlı ortaklıklarının tamamı (Entek, Ditaş, Körfez Ulaştırma, Tupras Trading) konsolide emisyon hesaplamalarına dâhil edilmekte, böylece tüm faaliyet alanlarında tutarlı ve kapsamlı bir emisyon yönetimi sağlanmaktadır. Konsolide sera gazı emisyonları envanteri Tüpraş'ın İzmit, İzmir, Kırıkkale ve Batman Rafineri tesislerinde ve İstanbul'da yer alan Genel Müdürlük binasında gerçekleştirdiği faaliyetler kaynaklı sera gazı emisyonlarını, Entek'in 8 adet HES, 1 adet RES, 1 adet hibrit RES - GES ve Kocaeli'de kurulu 1 adet doğal gaz çevrim santralindeki (DGÇS) sera gazı emisyonlarını, Ditaş'ın ham petrol, ara ürün ve ana ürün taşımaları kaynaklı sera gazı emisyonlarını, Körfez Ulaştırma'nın rafineriler arası rafinaj ürünü ve ara ürün taşımaları kaynaklı sera gazı emisyonlarını ve Tupras Trading'in İngiltere ofisinde gerçekleştirdiği faaliyetler kaynaklı sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır.

Operasyonel kontrol altında bulunmayan iştirak şirket Opet'in emisyonları, GHG (Sera Gazı) Protokol gereği Kapsam 3 - Kategori 15 altında özkaynak payı yaklaşımı ile dâhil edilmektedir. Opet, Türkiye'de akaryakıt dağıtımı, istasyon işletmeciliği ve madeni yağlar gibi ürünlerin satışını yapan, aynı zamanda lojistik ve depolama hizmetleri sunan, Tüpraş'ın enerji sektöründeki bir iştirak şirketidir. Tüpraş'ın Opet Petrolcülük A.Ş.'de yüzde 41,67 hissesi bulunmaktadır. Tüpraş, Opet'in toplam Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonlarının yüzde 41,67'sini 15. kategori kapsamına almak zorundadır. Opet'in her yıl doğrulanmış Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonları Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Sağlık, Emniyet, Çevre - Kalite (SEÇ-K) Lideri'nden temin edilmektedir. Tüpraş ve Opet arasındaki emisyonlarda çifte sayımın önüne geçmek adına Tüpraş'ın Opet'e sattığı tüm yakıtlardan kaynaklanan Kategori 1 ve Kategori 11 emisyonları hâlihazırda Tüpraş karbon ayak izinde tam olarak dâhil olduğundan Opet emisyonlarında bu kategorilerden kaynaklanan emisyonlar hariç tutulmaktadır. Opet'in Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonları Tüpraş'ın Kapsam 3 emisyonlarının 15. kategorisinde özkaynak payı yaklaşımı ile eklenmektedir. Opet'in Tüpraş›ın yüzde 46,4'üne sahip olan Enerji Yatırımları A.Ş.'nin de ayrıca yüzde 3'üne sahip olması nedeniyle bir başka çifte sayımın engellemesi adına da Enerji Yatırımları A.Ş.'den kaynaklanan Opet'in 15. kategorisindeki ilgili emisyon miktarı hariç tutulmaktadır.

Tüpraş ve bağlı ortaklıklar 2025 raporlama dönemi boyunca mutlak brüt Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını metrik ton CO_2 eşdeğeri cinsinden hesaplamıştır. Tüpraş ve bağlı ortaklıklar konsolide Kapsam 1 sera gazı emisyonlarını, CO_2, CH_4 ve N_2O sera gazları cinsinden de raporlamaktadır. Tüpraş 2025 raporlama döneminde 2023 yılında yayınlanmış olan, en güncel Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli - Altıncı Değerlendirme Raporu'nda (AR6) - yer alan değerlendirmeden elde edilen ve 100 yıllık bir zaman dilimini temel alan küresel ısınma potansiyeli değerlerini kullanarak bu sera gazı bileşenlerini CO_2 eşdeğerine dönüştürmektedir. Küresel ısınma potansiyeli değerleri CH_4 için 27,9 ve N_2O için 273 olarak kullanılmıştır.

2017 baz yılından bu yana bağlı ortaklıkları ile konsolide Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonları, 2021 yılı itibarıyla da Kapsam 3 sera gazı emisyonları GHG (Sera Gazı) Protokolü'ne uygun şekilde sınıflandırılmakta, hesaplanmakta ve raporlanmaktadır. Tüpraş, sera gazı emisyonlarının doğruluğunu, tutarlılığını ve güvenilirliğini güçlendirmek amacıyla Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyonlarına ilişkin hesaplama, izleme ve raporlama süreçlerini ayrıca bağımsız üçüncü taraf denetime tabi tutmakta ve bu kapsamda GDS 3410 Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri Standardı doğrultusunda 2022 yılından itibaren sınırlı güvence almaktadır. Ayrıca Tüpraş, Entek ve Körfez Ulaştırma 2017 yılı itibarıyla sera gazı emisyonlarını ISO 14064-1 Sera Gazı Emisyonlarının Doğrulanması ve Raporlanması Standardı çerçevesinde ISO 14065 Sera Gazı Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyon standardı kapsamında akredite ve bağımsız üçüncü taraf doğrulayıcı kuruluşlarca her faaliyet yılı için doğrulatmaktadır. Bu çifte doğrulama ve denetim yaklaşımı (ISO 14064 + GDS 3410) sayesinde Tüpraş, sera gazı emisyonlarına ilişkin verilerin doğruluğunu ve bütünlüğünü güvence altına alarak; iklim performansını şeffaf, karşılaştırılabilir ve izlenebilir bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, emisyon azaltım hedeflerinin takibini ve uzun vadeli karbon nötr hedefine yönelik ilerlemenin sağlıklı biçimde yönetilmesini mümkün kılmaktadır. 2025 yılı Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyon verileri, GDS 3410 standardı kapsamında sınırlı güvence ile denetlenmiştir. Ditaş gemilerinde, sera gazı emisyonları, her yıl MARPOL EK-6, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) Veri Toplama Sistemi ve Avrupa Birliği İzleme, Raporlama, Doğrulama mevzuatları kapsamında, klas onaylı yazılımlar aracılığıyla takip edilmekte, raporlanmakta ve doğrulanmaktadır.

Tüpraş'ın konsolide sera gazı emisyon hesaplaması kapsamında, iş ortaklığı Opet Petrolcülük A.Ş. ve bağlı ortaklıklarının Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyon miktarları, faaliyet hacmi ve operasyonel ölçek düzeyinde incelenmiş; ilgili iş ortaklığının toplam emisyonlardaki payının ihmal edilebilir düzeyde olması sebebiyle raporda ayrıştırılarak yer verilmemiştir.

1.1.1. Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları

Tüpraş Kapsam 1 sera gazı emisyonlarını Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardına (2004) göre hesaplayarak açıklamaktadır. Kapsam 1 sera gazı emisyonları, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik ile bu Yönetmelik kapsamında yayımlanan İzleme, Raporlama ve Doğrulama (İRD) Tebliği hükümleri doğrultusunda ve izleme planları çerçevesinde düzenli olarak izlenmekte, yıllık sera gazı emisyon raporları kapsamında raporlanmakta ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş bağımsız üçüncü taraf doğrulayıcı kuruluşlarca her faaliyet yılı için doğrulatılmaktadır.

Kapsam 1 sera gazı emisyonları; sabit yanma kaynaklı, proses kaynaklı, flare kaynaklı, kayıp kaçak kaynaklı, kimyasal kaynaklı ve hareketli yanma (araç) kaynaklı emisyonları ifade etmektedir.

Sabit Yanma Kaynaklı Emisyonlar: Tüpraş ve bağlı ortaklarının enerji elde etme amacıyla yanma tepkimesinde kullandığı doğal gaz, fuel oil, fuel gaz, kok, tail gaz, motorin ve LPG miktarını temsil etmektedir. Sabit yanma emisyonları; CO_2, CH_4, N_2O ve CO_2e cinsinden hesaplanmaktadır.

Proses Kaynaklı Emisyonlar: Tüpraş ve bağlı ortaklarının prosesleri sonucunda açığa çıkan emisyonları ifade eder. Hesaplamalar, ton CO_2e cinsinden yapılmaktadır.

Flare Kaynaklı Emisyonlar: Tüpraş'ın rafinerilerinde bulunan flare bacalarının alevlenmesinde kullanılan yakıtların sebep olduğu emisyonları temsil eder, ton CO_2 olarak hesaplanmaktadır.

Kimyasal Kaynaklı ve Kayıp Kaçak Kaynaklı Emisyonlar: Soğutucu gazlar, CO_2 Yangın Söndürücüler, FM200 gazları ve sera gazı emisyonuna neden olan diğer kimyasallar kaynaklı emisyonları ifade eder, ton CO_2 olarak hesaplanmaktadır. Tüpraş'ın tesis içi pompa, kompresör, flanş ve vanalarındaki kaçaklardan kaynaklanan emisyon hesaplamalarında Amerikan Petrol Enstitüsü (API) Petrol ve Gaz Endüstrisine Yönelik Sera Gazı Emisyonları Metodoloji dokümanı (2009) kullanılmaktadır. Metan emisyonları, EPA (Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı) emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmakta ve depo ile bağlantı ekipmanları üzerinden varsayımsal değerlendirmeler ile modellenmektedir.

Atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan sera gazı emisyonu ve diğer doğrudan sera gazı emisyonu kapsamına giren bazı kimyasal malzeme grupları (yapıştırıcılar, aerosoller, yağlar, parafin waxlar, solventler, solvent bazlı boyalar, test amaçlı kullanılan kimyasallar) ihmal edilebilir düzeyde olduğundan, sera gazı envanterine dâhil edilmemiştir.

Hareketli Yanma (Araç) Kaynaklı Emisyonlar: Tüpraş ve bağlı ortaklarının on-road ve off-road tüm şirket araçlarının, demir yolu ve deniz yolu taşımacılığı araçlarının; motorin, benzin, LPG ve gemi yakıtı tüketimlerinden kaynaklanan emisyonları temsil eder. Bu emisyonlar CO_2, CH_4, N_2O ve CO_2e cinsinden hesaplanmaktadır.

Yakıt amaçlı ve elektrik üretiminde kullanılan doğal gaz hesaplamalara dâhil edilmemektedir. Servis sağlayıcılardan alınan faturalar ve iç sayaç ölçümleri ile hacim ve kütle birimlerinde takip edilmektedir. Fuel oil ve kok satın alım faturaları ve şirket içi stok denge raporları ile takip edilmektedir. Rafinerilerdeki prosesler sürecinde yan ürün olarak üretilen fuel gaz ve içeriğindeki tail gaz giriş ve çıkış akımlarındaki sayaçlar ile ölçülmekte, aynı zamanda akımların bileşenlerinin yüzdeleri ile hesaplanmaktadır.

Kapsam 1 sera gazı emisyonları hesaplamalarında faaliyet verilerinin emisyon faktörü birimleri ile uyumlu olması için ilgili kalorifik değer kullanılmaktadır. Net kalorifik değerlerin belirlenmesinde, şirket bünyesinde TS EN IEC/ISO 17025 Laboratuvar Akreditasyon Yeterlilik Belgesi'ne sahip laboratuvarlarda bulunan gaz kromatografisi (GC) cihazları ile yapılan kütlesel fraksiyon analizleri ve kalorimetrik analizler ile hesaplanan doğrudan ölçüm verileri kullanılmaktadır. Doğal gaz için emisyon faktörleri, her rafinerinin yerel doğal gaz sağlayıcı firmasından elde edilmektedir (İzmit Rafinerisi: İzgaz, İzmir Rafinerisi: İzmir Gaz, Kırıkkale Rafinerisi: KırGaz, Batman Rafinerisi: Sibadaş). Fuel oil, fuel gaz ve tail gaz emisyon faktörleri, GC cihazları ile yapılan kütlesel fraksiyon analizleri ile elde edilen bileşen yüzdeleri kullanılarak hesaplanmaktadır.

Raporlama döneminde üretim kapasitesinin ve buna bağlı operasyonel faaliyetlerin bir önceki yıla göre artması, enerji tüketiminde ve süreç kaynaklı emisyonlarda yükselişe yol açmıştır. Bu artış, faaliyet hacmindeki büyümeyle paralel şekilde gerçekleşmiş olup, Stratejik Dönüşüm Planı kapsamında belirlenen aksiyonlar kararlılıkla uygulanmaya devam etmekte ve şirketin uzun vadeli azaltım hedefleri doğrultusunda çalışmalar sürdürülmektedir.

Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları ile ilgili Metrikler* - Karbon Fiyatlandırma Riski ile ilgili Metrikler

Metrik	Birim	2024	2025
Sera Gazı Çeşidine Göre Kapsam 1 Emisyonları	ton CO_2e	6.172.417	6.311.406
CH_4 Emisyonları	ton	183	1.243
CH_4 Emisyonları	ton CO_2e	5.110	34.671
N_2O Emisyonları	ton	16	18
N_2O Emisyonları	ton CO_2e	4.471	4.896
CO_2 Emisyonları	ton	6.162.836	6.271.831
Kaynağına Göre Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları	ton CO_2e	6.172.417	6.311.406
Sabit Yanma Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	5.579.401	5.819.963
Proses Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	168.745	116.415
Flare Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	215.271	137.591
Kimyasal Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	11.416	6.188
Kayıp Kaçak Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	5.251	31.069
Hareketli Yanma (Araç) Kaynaklı Emisyonlar	ton CO_2e	192.333	200.180

*Tüpraş ile bağlı ortaklıkları Entek, Ditaş, Körfez Ulaştırma ve Tupras Trading'in tamamı operasyonel kontrol yaklaşımı ile konsolide Kapsam 1 sera gazı emisyon hesaplamalarına dâhil edilmiştir. Raporlama döneminde; Kapsam 1 sera gazı emisyonları ölçüm yaklaşımında, girdilerde ve varsayımlarda bir değişiklik gerçekleştirilmemiştir.

1.1.2. Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları

Tüpraş Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardına (2004) göre hesaplayıp açıklamaktadır. Kapsam 2 sera gazı emisyonları, Tüpraş ve bağlı ortaklarının dışarıdan satın alınan elektrik ve buhar tüketiminden kaynaklanan tüm sera gazı emisyonlarını içerir. Hesaplamalar, ton CO_2e cinsinden gerçekleştirilmektedir.

Kapsam 2 sera gazı emisyonları, satın alınan elektrik tüketimi ile Türkiye'ye özgü ortalama şebeke emisyon faktörü çarpılarak ve satın alınan buhar tüketimi ile BEIS (DEFRA) 2025 veri tabanından buhar emisyon faktörü çarpılarak hesaplanmaktadır. Kapsam 2 sera gazı emisyonları hesaplamalarında T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı'nın (EVÇED) en son yayınlanan Türkiye Geneli Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketimi Noktası emisyon faktörleri (2023) kullanılmıştır. Bu hesaplamalar lokasyon bazlı yapılmakta; piyasa bazlı değerler ise sözleşmeye dayalı araçlar dikkate alınarak raporlanmaktadır. Bağlı ortaklıklardan Entek 2022 yılından itibaren her yıl yenilenebilir enerji sertifikası (I-REC) ile Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını azaltıp sıfırlamaktadır. 2025 itibariyle Tüpraş, Kapsam 2 sera gazı emisyonlarını hem lokasyon bazlı hem de piyasa bazlı yöntem ile hesaplayıp raporlamaktadır. Yenilenebilir enerji sertifikasının satın alındığı yıllarda lokasyon bazlı Kapsam 2 sera gazı emisyonlarından yenilenebilir enerji sertifikası ile sıfırlanan emisyon miktarı çıkarılarak piyasa bazlı Kapsam 2 sera gazı emisyonları hesaplanmaktadır. Yenilenebilir enerji sertifikasının satın alımı olmadığı yıllarda lokasyon bazlı ve piyasa bazlı Kapsam 2 emisyonları birbirine eşit olmaktadır. 2025 yılı Kapsam 2 emisyonlarına yönelik raporlama tarihi itibariyle yenilenebilir enerji sertifikası alma süreci henüz gerçekleşmemiştir.

Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları ile ilgili Metrikler*

Metrik	Birim	2024	2025
Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları (Lokasyon-Bazlı)	ton CO_2e	81.710	65.333
Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları (Piyasa-Bazlı)	ton CO_2e	-	65.333

*Tüpraş ile bağlı ortaklıkları Entek, Ditaş, Körfez Ulaştırma ve Tupras Trading'in tamamı operasyonel kontrol yaklaşımı ile konsolide Kapsam 2 sera gazı emisyon hesaplamalarına dâhil edilmiştir.

1.1.3. Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları

Tüpraş Kapsam 3 sera gazı emisyonlarını Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Değer Zinciri (Kapsam 3) Muhasebe ve Raporlama Standardına (2011) göre hesaplayıp açıklamaktadır. Tüm değer zinciri (yukarı yönlü ve aşağı yönlü) ve 15 kategorinin tamamı dikkate alınmaktadır. Kapsam 3 sera gazı emisyonları için birincil veriler, Tüpraş'ın değer zincirindeki belirli faaliyetlerine dayalı girdilerden ve SAP kayıtlarından toplanmaktadır. Tüpraş kullandığı emisyon faktörleri ile faaliyet verilerini sera gazı emisyonu verilerine dönüştürmektedir.

Kapsam dışı olarak adlandırılan antropojenik biyojenik emisyonlar da hesaplanmaktadır. İnsan faaliyetleri sonucunda biyolojik esaslı ürünlerin yanması, işlenmesi ve kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonunu kapsamaktadır. BEIS (DEFRA) 2025 veri tabanındaki emisyon faktörleri baz alınarak benzine katılan biyoetanol harmanlama oranına ve motorine katılan biyodizel harmanlama oranına göre hesaplanmaktadır.

Her yıl Genel Müdürlük ve rafinerilerde Entegre Yönetim Sistemi iç denetimleri gerçekleştirilmektedir. Denetimlerde her birimdeki süreçlere ait standartlar değerlendirilerek süreci etkileyen konular raporlanmaktadır. Denetimler sonucunda meydana gelen uygunsuzlukların takibi Düzeltici Önleyici Faaliyet oluşturularak takip edilmektedir. Tüpraş, GHG (Sera Gazı) Protokolü'ne uygun şekilde hesapladığı sera gazı emisyonlarını, ISO14064 kapsamında üçüncü taraf doğrulayıcı kuruluşa doğrulatmadan önce şirket içerisindeki iç denetim süreçlerine dâhil ederek eksiksiz, tutarlı, karşılaştırılabilir, şeffaf, güvenilir ve anlaşılır bir süreç yürütüldüğü ve dokümante edildiğini tarafsızca tetkik ettirerek ayrıca raporlamaktadır.

2024 yılı itibariyle her yıl şirket içerisindeki iç denetim süreçlerine dâhil ederek Kapsam 3 emisyon hesaplamaları ve raporlamasında ISO 14064 standardının ilkelerine uyulduğunu, eksiksiz, tutarlı, karşılaştırılabilir, şeffaf, güvenilir ve anlaşılır bir süreç yürütüldüğü ve dokümante edildiğini tarafsızca tetkik ettirerek ayrıca raporlamaktadır. Doğrulama süreci kapsamında doğrulayıcı firma ile kapsam, amaçlar, kriterler ve güven seviyesi konusunda mutabakat sağlanmakta, sera gazı veri toplama ve koruma işlemleri değerlendirilmekte ve doğrulamalar rapor edilmektedir. Tüpraş 2024 yılında Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları Hesaplama Standardını yayınlamıştır.

İlgili raporlama yılında Şirketin risk ve fırsatlarının kapsamını yeniden değerlendirmesini gerektirecek, değer zincirinde, iş modelinde, faaliyetlerde, kurumsal yapıda ve iklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlara maruz kalmasında önemli bir değişiklik ya da önemli bir olay gerçekleşmemiştir.

Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları Hesaplamaları - Girdiler

Kategori	Açıklama	Kapsam	Girdiler
1	Satın Alınan Ürünler	Rafineri operasyonları tüm hammaddeler (ham petrol, ara ürün, proses doğalgazı ve nihai ürüne katılan katkı maddeleri)	Ham Petrol: Global carbon intensity of crude oil production, Masnadi et al. - 2018 Ara ürün, doğalgaz ve katkı maddeleri: BEIS (DEFRA) 2025, EcoInvent 3.12 (2025) Faaliyet Verisi (miktar) - Birincil Veri
	Satın Alınan Hizmetler	Kimyevi maddeler, işletme malzemeleri, yedek parçalar, gider kalemleri, vb.	EEIO 2024 Faaliyet Verisi (harcama) - Birincil Veri
2	Sermaye Malları	Arazi ve arsalar, boru hatları, makine, tesis ve cihazlar, taşıtlar, demirbaşlar, vb.	EEIO 2024 Faaliyet Verisi (harcama) - Birincil Veri
3	Yakıt ve Enerji Kaynaklı Aktiviteler	Elektrik, buhar, yakıt doğalgazı	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (Sayaç okuma, fatura, tüketim) - Birincil Veri
4	Yukarı Yönlü Taşımacılık ve Dağıtım	Deniz yolu, kara yolu, demir yolu ve boru hattı taşımacılığı	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (miktar ve mesafe) - Birincil Veri
5	Üretim Sonucu Üretilen Atıklar	Atık Beyan Formları	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (miktar) - Birincil Veri
6	Çalışanların İş Seyahatleri	Karayolu ulaşımları, havayolu ulaşımları ve konaklama	BEIS (DEFRA) 2025, EEIO 2024 Faaliyet Verisi (harcama) - Birincil Veri Faaliyet Verisi (mesafe ve konaklama) - Birincil Veri
7	Çalışanların Ulaşımları	Gündüz, vardiya ve ring servisleri, uzaktan çalışma	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (mesafe ve gün) - Birincil Veri
8	Kiralanan Varlıklar	Binek araç, ofis, iş makineleri, vb.	EEIO 2024 Faaliyet Verisi (harcama) - Birincil Veri
9	Aşağı Yönlü Taşımacılık ve Dağıtım	Deniz yolu, kara yolu, demir yolu ve boru hattı taşımacılığı	BEIS (DEFRA) 2025, EcoInvent 3.12 (2025) Faaliyet Verisi (miktar ve mesafe) - Birincil Veri
10	Satılan Ürünlerin İşlenmesi	Bitüm, kükürt, nafta, vb.	EcoInvent 3.12 (2025) Faaliyet Verisi (miktar) - Birincil Veri
11	Satılan Ürünlerin Kullanımı	Yanmaya tabi olan tüm ürünler, biyoetanollü benzin, biyodizelli motorin, vb.	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (miktar) - Birincil Veri
12	Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonrası Bertarafı	Yanmaya tabi olmayan ürünler, extract, wax, bitüm, kükürt, vb.	BEIS (DEFRA) 2025 Faaliyet Verisi (miktar) - Birincil Veri
13	Kiraya Verilen Varlıklar	Lojman, ofis, depo, atölye, yemekhane, liman, iskele, arazi, makine, teçhizat, vb.	EEIO 2024 Faaliyet Verisi (harcama) - Birincil Veri
14	Franchises / Acenteler / Bayilikler	Tüpraş ve bağlı ortaklıklarının bu kapsamda bir faaliyeti bulunmamaktadır.	Tüpraş ve bağlı ortaklıklarının bu kapsamda bir faaliyeti bulunmamaktadır.
15	Yatırımlar	Opet	BEIS (DEFRA) 2025, EcoInvent 3.12 (2025) Faaliyet Verisi (miktar ve özkaynak payı) - Birincil Veri

Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları ile ilgili Metrikler

Metrik	Birim	2024	2025*
Kapsam 3 Sera Gazı Emisyonları	ton CO_2e	106.161.770	107.621.022
Kategori 1: Satın Alınan Ürün ve Hizmetler	ton CO_2e	12.480.215	14.624.319
Kategori 2: Sermaye Malları	ton CO_2e	34.630	46.210
Kategori 3: Yakıt ve Enerji Kaynaklı Aktiviteler	ton CO_2e	356.193	1.122.363
Kategori 4: Yukarı Yönlü Taşımacılık ve Dağıtım	ton CO_2e	992.899	1.610.453
Kategori 5: Üretim Sonucu Üretilen Atıklar	ton CO_2e	701	717
Kategori 6: Çalışanların İş Seyahatleri	ton CO_2e	1.788	4.635
Kategori 7: Çalışanların Ulaşımları	ton CO_2e	2.292	3.131
Kategori 8: Kiralanan Varlıklar	ton CO_2e	773	2.689
Kategori 9: Aşağı Yönlü Taşımacılık ve Dağıtım	ton CO_2e	1.037.952	929.823
Kategori 10: Satılan Ürünlerin İşlenmesi	ton CO_2e	236.656	178.362
Kategori 11: Satılan Ürünlerin Kullanımı	ton CO_2e	84.337.378	80.434.736
Kategori 12: Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonrası Bertarafı	ton CO_2e	217.246	176.293
Kategori 13: Kiraya Verilen Varlıklar	ton CO_2e	126	296
Kategori 14: Franchises / Acenteler / Bayilikler	ton CO_2e	0	0
Kategori 15: Yatırımlar	ton CO_2e	6.462.920	8.486.994

* Tüpraş ve Entek Konsolide

1.2. Emisyon Yoğunluğu Metrikleri

Tüpraş, sera gazı emisyon performansını yalnızca mutlak değerler üzerinden değil, aynı zamanda emisyon yoğunluğu metrikleriyle izleyerek operasyonel verimliliği ve karbon yönetimi performansını daha kapsamlı şekilde değerlendirmektedir. Bu yaklaşım, üretim süreçlerinin enerji ve karbon etkinliğini ölçmeyi, farklı faaliyet hacimlerine göre karşılaştırılabilirlik sağlamayı ve iyileştirme alanlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Kullanılan yoğunluk metrikleri hem operasyonel hem de finansal göstergelerle ilişkilendirilerek stratejik karar alma süreçlerine entegre edilmektedir. Bu kapsamda, hammadde, üretim, satış geliri ve enerji çıktısı gibi temel faaliyet göstergeleriyle ilişkilendirilmiş metrikler kullanılmaktadır.

Emisyon Yoğunluğu ile ilgili Metrikler - Karbon Fiyatlandırma Riski ile ilgili Metrikler

Metrik	Birim	2024	2025
İşlenen Ham Petrol Başına Sera Gazı Yoğunluğu*	ton CO_2e/ton işlenen ham petrol	0,23	0,23
İşlenen Şarj Başına Sera Gazı Yoğunluğu*	ton CO_2e/ton şarj	0,21	0,22
Üretim Başına Sera Gazı Yoğunluğu*	ton CO_2e/ton üretim	0,22	0,23
Hasılat Başına Sera Gazı Yoğunluğu*	ton CO_2e/milyon TL hasılat	7,29	7,28
Enerji Üretimi Başına Sera Gazı Yoğunluğu**	ton CO_2e/MWh	0,09	0,10

* Tüpraş solo
** Entek solo

1.3. İklim ile ilgili Geçiş Riski Metrikleri

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Temmuz 2025'te yürürlüğe giren İklim Kanunu sonrasında yayımlanan Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) Yönetmeliği Taslağı uyarınca, yıllık sera gazı emisyonu 50.000 ila 500.000 ton CO_2 (eşd.) arasında olan tesisler (Kategori B) ile 500.000 ton CO_2 (eşd.)'den fazla emisyona sahip tesisler (Kategori C) ETS kapsamına alınmıştır.

Bu çerçevede, Tüpraş'ın İzmit, İzmir ve Kırıkkale Rafinerileri 'Kategori C' ve Entek'in Kocaeli'de kurulu olan doğal gaz çevrim santrali (DGÇS) 'Kategori B' altında sınıflandırılarak ETS'ye dâhil olmaktadır. Batman Rafinerisi ise mevcut durumda eşik değerin altında kaldığı için kapsam dışındadır; ancak kapasite kullanım oranındaki artışa bağlı olarak yıllık emisyon miktarı eşik değeri olan 50.000 ton CO_2 (eşd.) değerini aşması durumunda ETS kapsamına dâhil olabilecektir. Söz konusu üç rafineri ve Entek'in doğalgaz çevrim santrali birlikte değerlendirildiğinde, Tüpraş'ın konsolide 2025 yılı emisyonlarının yaklaşık %96'lık bölümünün ETS kapsamındaki düzenlemelere belirli düzeyde maruz kalacağı anlamına gelmektedir. Bu durum, ETS kapsamındaki gerekliliklerin Tüpraş'ın karbon yönetimi politikalarında dikkate alınması gereken bir unsur hâline geldiğini göstermektedir. ETS'ye hazırlık ve uyum sürecinin, emisyonların izlenmesi, doğrulanması ve raporlanması (MRV) ile tahsisat yönetimi, karbon maliyetlerinin planlama süreçlerine entegre edilmesi ve Şirket içerisindeki ETS Yönetişim yapısının kurulması, kıyaslama değerler için teknik hazırlıklar gibi adımları içermesi beklenmektedir.

İklimle ilgili geçiş risklerinin değerlendirilmesinde kırılganlık, bir varlık veya faaliyetin karbon fiyatlandırması, düzenleyici gereklilikler ve tahsisat politikalarındaki değişimlere karşı gösterdiği duyarlılık düzeyini ifade eden teknik bir göstergedir. Tüpraş ve bağlı ortaklıklar içerisinde ETS kapsamına dâhil olacak tesislerden elde edilen ciro payı yaklaşık %76 seviyesinde ve 631 milyar TL seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu durum, karbon maliyetlerinde artış, ücretsiz tahsisatların azaltılması, ETS kapsam genişlemesi veya sektörlere özgü emisyon yoğunluğuna dayalı kıyas değerlerin (benchmark) revizyonu gibi parametrelerdeki değişimlerin kârlılık marjlarını daraltarak şirketin finansal performansı ve gelir yapısı üzerinde potansiyel etkisinin olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle karbon fiyatlandırmaya yönelik kırılganlık, şirketin maliyet yapısının bu değişimlere ne kadar duyarlı olduğu, fiyat artışlarının gelir tablosuna hangi ölçüde yansıyabileceği ve bu baskının yönetilmesine yönelik finansal esneklik seviyesinin ne olduğu ile doğrudan ilişkilidir. Böylece kırılganlık, gerçekleşmiş bir finansal kayıptan ziyade, karbon fiyatlamasının gelecekte yaratabileceği potansiyel mali etkilerin büyüklüğüne dair bir gösterge olarak değerlendirilmektedir.

1.4. İklim ile ilgili Fiziksel Risk Metrikleri

İklim değişikliğinin yol açtığı aşırı hava olayları, aşırı yağışlardan kaynaklanan sel ve taşkınlar ile uzun süreli sıcak hava dalgaları ve artan su stresi nedeniyle yaşanabilecek su kesintileri, su kaynaklarına erişimdeki kısıtlamalar ve su tahsisindeki azalmalar rafineri ve enerji üretim operasyonlarını etkileyebilecek temel fiziksel riskler arasında yer almaktadır. Bu tür olaylar, üretim süreçlerinde kesintilere, kritik altyapıda hasarlara ve enerji-su yönetimine ilişkin ek maliyetlere neden olarak operasyonel verimliliği ve sürekliliği olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

İklim değişikliğine bağlı yağış rejimindeki düzensizlikler, özellikle ani ve yoğun yağışların artması, rafineri ve enerji üretim tesislerinin bulunduğu alanlarda sel ve taşkın riskini yükseltmektedir. Bu tür aşırı yağış olayları; sahadaki drenaj sistemlerinin kapasitesini aşarak kritik altyapının su altında kalmasına, pompalar, elektrik panoları, boru hatları ve proses ekipmanlarında fiziksel hasara yol açabilmekte, ayrıca ham petrol ve ürün tank sahalarında güvenlik risklerini artırabilmektedir. Operasyonel açıdan bakıldığında, su baskınları üretim akışını yavaşlatmakta, proses ünitelerinin geçici olarak devre dışı kalmasına, lojistik operasyonların (liman, iskele, yükleme-boşaltma) kesintiye uğramasına ve acil durum müdahale süreçlerinin devreye girmesine neden olabilmektedir. Finansal açıdan ise aşırı yağışlar; onarım ve bakım giderlerinin artması, su tahliye ve altyapı güçlendirme yatırımları, tedarik zincirindeki gecikmelere bağlı stok ve teslimat maliyetleri, ayrıca üretim kayıplarından kaynaklanan gelir azalması gibi etkiler oluşturabilir. Özellikle üretimin durma noktasına geldiği senaryolarda, rafineri kârlılığı üzerinde anlamlı kısa vadeli baskılar oluşmakta; sigorta primlerinin yükselmesi ve hasar/aksama kaynaklı tazminat süreçleri gibi ilave mali yükler ortaya çıkabilmektedir. Bu çerçevede aşırı yağışlar, hem operasyonel sürekliliği zorlayarak tesis verimliliğini düşürmekte hem de şirketin finansal performansını etkileyebilecek çok boyutlu fiziksel riskler yaratmaktadır.

Tüpraş rafinerilerinin tamamının (%100) ve Entek tesislerinin kurulu gücünün yaklaşık %83'ünün su stresi yüksek ve çok yüksek bölgelerde yer alması, suya erişimin sınırlı olduğu dönemlerde operasyonel kırılganlığı belirgin şekilde artırmaktadır. Aşırı sıcaklar, kuraklık ve yüksek su stresi gibi fiziksel iklim riskleri; özellikle soğutma suyu temini, proses güvenliği ve çevresel uyum yükümlülüklerinin yerine getirilmesi açısından ek hassasiyet yaratmaktadır. Aşırı sıcak hava dalgaları, soğutma suyu sıcaklıklarını yükselterek proses verimliliğini düşürebilir, ekipmanların termal yükünü artırarak bakım ihtiyacını hızlandırabilir ve enerji tüketiminde artışa neden olabilir. Kuraklık ve su stresinin yüksek olduğu dönemlerde ise su çekiminde kısıtlamalar, debi düşüşleri veya izin süreçlerinde ek sınırlamalar gündeme gelebilir; bu durum üretim sürekliliği üzerinde baskı oluşturabilir.

Finansal açıdan bakıldığında, söz konusu fiziksel riskler; ilave su temin maliyetleri, arıtma ve geri kazanım kapasitesinin artırılması için yapılması gereken altyapı yatırımları, soğutma sistemlerinde verim kayıpları, ekipman hasarları ve üretim hacmindeki olası düşüşler nedeniyle gelir azalması gibi etkiler yaratabilir. Ayrıca, aşırı sıcaklık ve su temini sorunlarına bağlı üretim kısıtları, ürün tedarik planlamasında gecikmelere, stok yönetimi baskılarına ve liman-iskele operasyonlarında aksamalara yol açarak rafineri ve enerji üretim süreçlerinin finansal performansını etkileyebilmektedir.

Bu nedenle, su stresinin yüksek ve çok yüksek olduğu bölgelerdeki tesislerin oranı ile çekilen ve tüketilen su miktarının düzenli olarak izlenmesi ve raporlanması hem operasyonel kırılganlığın hem de uzun vadeli finansal etkilerin yönetilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Söz konusu su stresi kaynaklı fiziksel risklerin, Tüpraş'ın toplam konsolide cirosunun %76'sını ve 631 milyar TL seviyesinde etkileyebilecek potansiyele sahip olması, su yönetimi ve ilgili altyapı yatırımlarının stratejik önemini daha da artırmaktadır.

İklim ile ilgili Fiziksel Risk Metrikleri - Su Stresi Riski ile ilgili Metrikler

Metrik	Birim	2024	2025
Ham Su Çekimi	milyon m^3	18,31	17,04
Toplam Su Çekimi	milyon m^3	25,24	23,01
Yüzey Kaynağı Su Çekimi	milyon m^3	17,93	16,94
Şebeke Suyu Çekimi	milyon m^3	0,38	0,10
Körfez Belediyesi'nden Alınan Arıtılmış Atık Su Çekimi	milyon m^3	6,93	5,96
Su Stresi Yaşanan Bölgeden Ham Su Çekimi	milyon m^3	18,31	17,04
İşlenen Ham Petrol Başına Ham Su Çekimi	m^3 / ton işlenen ham petrol	0,72	0,66
İşlenen Ham Petrol Başına Toplam Su Çekimi	m^3 / ton işlenen ham petrol	0,97	0,88
Üretim Başına Ham Su Çekimi	m^3 / ton üretim	0,68	0,63
Geri Kazanılan Su	milyon m^3	18,49	18,51
Geri Kazanılan Suyun Toplam Su Çekimine Oranı	%	73,25	80,47
Atık Su Deşarjı	milyon m^3	14,99	11,37
Toplam Su Tüketimi	milyon m^3	10,25	11,64

1.5. İklim ile ilgili Fırsat Metrikleri

Tüpraş, iklimle ilgili fırsatlarla uyumlu varlık ve faaliyetlerini Stratejik Dönüşüm Planı kapsamında değerlendirerek sürdürülebilir rafinaj, sürdürülebilir havacılık yakıtı, sıfır karbonlu elektrik ve yeşil hidrojen alanlarına yatırım yapmaktadır. Sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF), uluslararası havacılık sektörünün hızla artan düşük karbonlu yakıt talebine cevap vererek Tüpraş'a hem yeni bir pazar hem de uzun vadeli bir gelir fırsatı sunmaktadır. Yeşil hidrojen ise karbon yoğun fosil yakıtların yerini alarak rafineri proseslerinde emisyonların düşürülmesi ve aynı zamanda gelişen hidrojen ekonomisinde yeni iş modelleri yaratılması açısından önemli bir büyüme alanı oluşturmaktadır. Sıfır karbonlu elektrik üretimi, elektrik ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması yoluyla operasyonel emisyonların azaltılmasına katkı sağlarken aynı zamanda elektrik piyasasında düşük karbonlu üretim kapasitesiyle rekabet avantajı yaratır. Sürdürülebilir rafinaj yatırımları ise proses verimliliğini artıran, enerji tüketimini azaltan ve karbon yoğun varlıkların dönüşümünü hızlandıran teknolojiler sayesinde şirketin uzun vadeli iklim uyumunu güçlendirmektedir.

Enerji verimliliği, Stratejik Dönüşüm Planı'nın ilk ve kritik adımı olarak hem kısa vadeli emisyon azaltımı hem de uzun vadeli rekabet gücü için temel bir kaldıraç görevi görmektedir. Sıfır Karbonlu Elektrik kapsamında Entek Elektrik'i bünyesine katan Tüpraş, rafineri tesislerinde de sıfır karbonlu elektrik sistemlerini entegre ederek düşük karbonlu enerji geçişini hızlandırmaktadır. Entek tarafında ise Kocaeli DGÇS haricindeki RES, HES ve hibrit RES-GES operasyonları ile 2025 yılında toplam kurulu gücün %77,2'si yenilenebilir enerji kaynakları üzerinden iklim değişikliği fırsatlarıyla uyumlu hâle getirilmiştir.

Tupras Ventures, iklim, sürdürülebilirlik ve enerji dönüşümü odaklı girişimlere yaptığı yatırımlar aracılığıyla Tüpraş için stratejik bir iklim fırsatı yaratmaktadır. Açık inovasyon programları, hızlandırıcılar ve girişimlerle yürütülen ortak çalışmalar sayesinde dijitalleşme, enerji verimliliği, proses optimizasyonu ve karbon azaltımına yönelik yeni teknolojilerin erken aşamada test edilmesi ve ölçeklendirilmesi mümkün olmaktadır. Üretim süreçlerinde uygulanan etki odaklı performans takip sistemiyle start-up çözümlerinin sera gazı azaltımı, su ve atık azaltımı ile maliyet iyileştirme potansiyeli şeffaf biçimde ölçülerek operasyonlara entegre edilebilmektedir. Bu yapı, Tüpraş'ın düşük karbonlu büyüme stratejisini destekleyen, inovasyon temelli ve finansal olarak ölçeklenebilir bir iklim fırsatı alanı sunmaktadır.

Ditaş'ın uzun vadeli stratejik hedefleri doğrultusunda, enerji verimliliği yüksek gemi tasarımlarına yatırım yapma ve sıfır / düşük karbonlu yakıt kullanımına geçiş hedefleri kapsamında iki adet metanol-ready tankerin inşa sürecinin devam etmesi ve Körfez Ulaştırma'nın fosil kaynağa alternatif elektrik ile de çalışabilen hibrit lokomotifleri bünyesine katması, taşımacılık operasyonlarının iklim değişikliğine karşı uyumu güçlendiren önemli gelişmeler ve fırsatlar olarak öne çıkmaktadır.

Tüpraş düşük karbonlu ekonomiye geçişine yönelik yürüttüğü stratejik dönüşüm süreçlerinde sürdürülebilir finansman, hem yatırımların sürekliliğini güvence altına alan hem de dönüşümün hızını artıran bir kaldıraç olarak konumlanmaktadır. Sıfır karbonlu elektrik, yeşil hidrojen, biyoyakıtlar ve sürdürülebilir rafinaj gibi iş alanları uzun vadeli ve yüksek maliyetli yatırım gerektirirken, sürdürülebilir finansman araçları bu yatırımların daha düşük maliyetli ve öngörülebilir kaynaklarla karşılanmasını sağlamaktadır. Bu çerçevede, enerji verimliliği, emisyon azaltımı ve modernizasyon projelerini destekleyerek hem rekabet avantajını güçlendirmekte hem de Stratejik Dönüşüm Planı kapsamında öngörülen değer yaratımı hedeflerine katkı sunmaktadır. Bu çerçevede, AB Taksonomisi ve benzeri uluslararası sınıflandırma sistemleriyle uyumlu projelere erişim, finansman olanaklarını çeşitlendirerek dönüşüm yatırımlarının sürdürülebilir kaynaklara erişimini güçlendirmektedir. Şirketlerin ekonomik faaliyetlerini çevresel hedeflere göre sınıflandırarak sürdürülebilir finansman akışlarının düşük karbonlu ve çevresel olarak faydalı projelere yönlendirilmesini sağlayan AB Taksonomisi yatırımcılar için şeffaf ve karşılaştırılabilir bilgi zemini oluşturmakta ve şirketlerin sürdürülebilir finansman çerçeveleri ile uyumlu yatırım planları geliştirmesini kolaylaştırmaktadır.

Taksonomi çalışmaları kapsamında Tüpraş ile bağlı ortaklıkları Entek, Ditaş, Körfez Ulaştırma A.Ş. ve Tupras Trading Ltd.'nin konsolide yatırım (CapEx), operasyonel harcamaları (OpEx) ile konsolide cirosu; AB Taksonomisi Yönetmeliği'nde tanımlanan altı iklim ve çevresel hedefe uygunluk (eligibility) ve uyumluluk (alignment) ilkelerine göre sistematik bir şekilde sınıflandırılarak 2023 yılından itibaren gönüllü olarak finansal performans üzerindeki etkileri raporlanmaktadır.

Tüpraş'ın AB Taksonomisi ciro raporlamasında yer alan güneş, rüzgâr ve hidroelektrik kaynaklı elektrik üretimi; elektrik iletimi, yenilenebilir enerji teknolojilerinin kurulumu ve bakımı, tehlikeli olmayan atıklardan geri kazanım gibi geçiş nitelikli faaliyetler iklim fırsatı olarak değerlendirilmektedir. Bu faaliyetler hem karbon yoğunluğunu azaltan hem de enerji dönüşümünü hızlandıran nitelikleri nedeniyle taksonomi kriterlerinde "çevresel olarak sürdürülebilir faaliyet" olarak tanımlanmakta; Tüpraş açısından ise portföyde daha düşük karbonlu gelir kaynaklarının payını artırma, yenilenebilir enerji üretim ve hizmet kabiliyetlerini büyütme, enerji verimliliği ve döngüsel ekonomi odaklı iş modelleri geliştirme gibi stratejik fırsatlar yaratmaktadır. Bu kapsamda Tüpraş, 2025 yılında AB Taksonomisi ile uyumlu faaliyetlerden elde ettiği yaklaşık 10,1 milyar TL tutarındaki ciroyu ve toplam konsolide cirosunun %1,2'sini sürdürülebilir ciro oranı olarak paylaşmaktadır. Tüpraş orta ve uzun vadede ise hem denizyolu hem de demiryolu taşımacılığında düşük karbonlu ürün taşımalarıyla iklim fırsatından kaynaklı ciro artışını öngörmektedir.

Tüpraş ve Entek'in güneş, rüzgâr ve hidroelektrik santrallerinde yıllık elektrik üretiminden kaynaklanan sera gazı azaltımları, kaynak türüne özel hesaplanan birleşik marj emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın en son yayınlanan (2023) Türkiye ulusal elektrik şebekesi emisyon faktörleri kullanılmaktadır. Güneş ve rüzgâr enerji santralleri için hesaplanan 0,6242 ton CO_2e/MWh birleşik marj emisyon faktörü ile diğer yenilenebilir enerji santralleri (örn. hidroelektrik) için hesaplanan 0,5350 ton CO_2e/MWh değerleri esas alınmıştır. 2025 raporlama döneminde, ilgili kaynak türlerine göre uygulanan birleşik marj emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanan yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretimi 1.116.884 MWh (91.492 MWh Güneş + 383.208 MWh Rüzgar + 642.184 MWh Hidro) olarak gerçekleşmiş ve bu üretim sayesinde toplam 630.272 ton CO_2e sera gazı salım azaltımı sağlanmıştır.

İklimle ilgili fırsatların değerlendirilmesinde, Körfez Belediyesi'nden temin edilen arıtılmış atık su hacmi, Tüpraş'ın operasyonlarında uyguladığı alternatif su kaynakları kullanımı ve tatlı su ikamesi potansiyelini gösteren önemli bir performans göstergesidir. Arıtılmış atık suyun proses suyu olarak kullanılması, birim ürün başına su yoğunluğunu düşürerek su verimliliği göstergelerinde iyileşme, su stresine karşı dayanıklılık ve operasyonel sürdürülebilirlik açısından ölçülebilir bir fırsat yaratmaktadır. Bu nedenle metrik; kaynak verimliliği, iklim uyumu ve uzun vadeli su yönetimi stratejilerinin performansını teknik olarak izlemek amacıyla takip edilmektedir.

İklim ve Sürdürülebilirlik ile ilgili Fırsat Metrikleri - Sürdürülebilir Finansmana Erişim Fırsatı ile ilgili Metrikler

Metrik	Birim	2024	2025
Dolaylı Elektrik Üretimi - Yenilenebilir Kaynaklar	MWh	-	1.116.884
Dolaylı Elektrik Üretimi - Yenilenebilir Kaynaklar - Güneş	MWh	-	91.492
Dolaylı Elektrik Üretimi - Yenilenebilir Kaynaklar - Rüzgar	MWh	-	383.208
Dolaylı Elektrik Üretimi - Yenilenebilir Kaynaklar - Hidro	MWh	-	642.184
Sıfır Karbonlu Elektrik Kurulu Güç Kapasitesi	MW	416,6	415,3
Sıfır Karbonlu Elektrik Üretiminden Sağlanan Sera Gazı Emisyonu Tasarrufu	ton CO_2e	23.777	630.272
Körfez Belediyesi'nden Alınan Arıtılmış Atık Su Çekimi	milyon m^3	6,93	5,96
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelere yapılan yatırım harcamaları*	milyon TL	766	5.388
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelere yapılan operasyonel harcamaları**	milyon TL	542	661
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelerden sağlanan ciro**	milyon TL	7.768	10.072
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelerin yatırım harcamaları içerisindeki oranı*	%	6,19	28,68
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelerin operasyonel harcamalar içerisindeki oranı**	%	3,17	5,03
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelerin ciro içerisindeki oranı**	%	0,96	1,21

**: TL cinsinden sunulan tutarlar, ABD doları cinsinden belirlenen tutarların T.C. Merkez Bankası tarafından yayımlanan 2025 yılı ortalama kuru (1 ABD doları = 39,4264 TL) esas alınarak TL'ye çevrilmiştir.*

***: TL cinsinden sunulan tutarlar, ABD doları cinsinden belirlenen tutarların T.C. Merkez Bankası tarafından yayımlanan 31.12.2025 tarihli merkez bankası kuru (1 ABD doları=42,8623 TL) esas alınarak TL'ye çevrilmiştir.*

1.6. Sermaye Dağıtımı ve Yatırım Metrikleri

İklimle ilgili risk ve fırsatlara yönelik dağıtılan sermaye harcamaları, gerçekleştirilen yatırımlar ve finansman, şirketlerin düşük karbonlu dönüşüm ve iklim stratejileri doğrultusunda ayırdıkları finansal kaynakları doğrudan gösteren metriklerdir.

Bu kapsamda, sürdürülebilir rafinaj, sürdürülebilir havacılık yakıtı, sıfır karbonlu elektrik ve yeşil hidrojen gibi alanlara yapılan yatırımlar ile enerji dönüşümü hızlandırılmaktadır. Tüpraş, 2035 yılına kadar sürdürülebilir rafinaj alanında enerji verimliliği, modernizasyon, karbonsuzlaştırma ve katma değerli ürün üretimi projeleri için 167,16 milyar TL* (3,9 milyar ABD doları) yatırımı yapmayı; yeni stratejik odak alanlar dâhil toplam 353,61 milyar TL* (8,25 milyar ABD doları) yatırım gerçekleştirmeyi planlamaktadır.

Sürdürülebilir Rafinaj: Yeni bir rafinaj ya da dönüşüm kapasitesi yatırımı yapılmadan ürün portföyünün propilen gibi yanıcı olmayan kullanım alanları ve hafif kimyasal ürünler ile çeşitlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda, 2025-2035 döneminde 167,16 milyar TL* (3,9 milyar ABD doları) tutarında yatırım öngörülmekte olup, bu yatırımların toplam FAVÖK katkısı 557,21 milyar TL* (13 milyar ABD doları) olarak planlanmaktadır. Yatırım harcamaları lojistik bağlı ortaklıkların enerji verimliliği odaklı filo yenilemelerini de içermektedir.

Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı: Türkiye'de sürdürülebilir havacılık yakıtı üretiminde lider olma hedefi doğrultusunda, 2. nesil bitkisel / hayvansal atık yağlar kapsamında hammadde tedariki, stratejik iş birlikleri ile SAF tedariki ve rafineride SAF üretimi için çalışmalar yürütülmektedir. 2025-2035 döneminde bu alanda 34,29 milyar TL* (800 milyon ABD doları) yatırım planlanmakta, FAVÖK katkısının 81,44 milyar TL* (1,9 milyar ABD doları) olması beklenmektedir.

Sıfır Karbonlu Elektrik: HES, RES ve GES yatırımları ile sıfır karbonlu kurulu gücü artırılmaktadır. 2025-2035 döneminde bu alanda 120,01 milyar TL* (2,8 milyar ABD doları) yatırım öngörülmekte, FAVÖK katkısı 85,72 milyar TL* (2 milyar ABD doları) olarak öngörülmektedir.

Yeşil Hidrojen: 2025-2035 döneminde yeşil hidrojen üretimi için 32,15 milyar TL* (750 milyon ABD doları) yatırım yapılması planlanmakta, FAVÖK katkısının 12,86 milyar TL* (300 milyon ABD doları) olması beklenmektedir.

Stratejik Dönüşüm Planı (2025 - 2035) Yatırım ve FAVÖK Katkısı

Alan	Yatırım** (milyar TL)	Yatırım (milyar ABD Doları)	FAVÖK Katkısı** (milyar TL)	FAVÖK Katkısı (milyar ABD Doları)
Sürdürülebilir Rafinaj	167,16	3,9	557,21	13
Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı	34,29	0,8	81,44	1,9
Sıfır Karbonlu Elektrik	120,01	2,8	85,72	2
Yeşil Hidrojen	32,15	0,75	12,86	0,3
Toplam	**353,61**	**8,25**	**737,23**	**17,2**

***: TL cinsinden sunulan tutarlar, ABD doları cinsinden belirlenen tutarların T.C. Merkez Bankası tarafından yayımlanan 31.12.2025 tarihli merkez bankası kuru (1 ABD doları=42,8623 TL) esas alınarak TL'ye çevrilmiştir.*

2023 yılı itibarıyla, AB Taksonomisi raporlaması kapsamında İklim Değişikliğini Azaltma ve İklim Değişikliğine Uyum çevresel hedefleriyle uyumlu yatırım harcamaları ayrı olarak takip edilmekte ve raporlanmaktadır. Bu kapsamda, düşük karbonlu teknolojilere geçişi destekleyen veya fiziksel iklim risklerine karşı dayanıklılığı artıran yatırımlar teknik kriterlere göre sınıflandırılmakta; böylece sermaye dağılımının iklim stratejileri ile uyumu şeffaf biçimde ortaya konmaktadır.

Tüpraş'ın Ar-Ge harcamaları 2025 yılında 235,5 milyon TL'ye ulaşarak, şirketin yenilikçi ve düşük karbonlu çözümler geliştirme kapasitesini önemli ölçüde güçlendirmiştir. Bu harcamalar; enerji verimliliği, karbon yakalama, kullanma ve depolama, proses optimizasyonu, sürdürülebilir yakıtlar, dijitalleşme ve iklim teknolojileri gibi alanlarda yeni ürün, süreç ve teknolojilerin geliştirilmesini destekleyerek iklimle ilgili fırsatlar kapsamında stratejik bir sermaye harcaması niteliği taşımaktadır. Ar-Ge yatırımları aynı zamanda Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu şekilde düşük karbonlu büyüme alanlarında rekabet avantajı yaratmasına, yeni iş modelleri geliştirmesine ve uzun vadeli değer oluşturmasına katkı sağlamaktadır.

Bağlı ortaklık olan Tupraş Ventures, 2025 yılında fon yatırımları üzerinden su arıtma ekipmanları, su operasyonlarının dijitalleşmesi, Perfloroalkil ve polifloroalkil maddeler (PFAS) gibi su ve atık su içindeki kalıcı kirleticiler için sahada sensör tabanlı su kalite izleme teknolojileri, sürdürülebilir malzemeler ile ambalaj çözümleri, yüksek kaliteli lazer markalama çözümleri, polietilen tereftalatın (PET) yüksek kaliteli plastiğe dönüştürüldüğü gelişmiş geri dönüşüm teknolojileri, enerji dijitalizasyonuna yönelik solidstate güç yönlendirme sistemleri gibi alanlarda faaliyet gösteren 7 adet, doğrudan yatırımlar üzerinden ise karbon yakalama ve sürdürülebilir havacılık yakıtı odağında 2 adet girişim olmak üzere toplam 7 adet girişime yatırım gerçekleştirmiştir. Tupraş Ventures, günümüze kadar ise yeşil hidrojen, termal enerji depolama, robotik ve operasyonel dijitalleşme teknolojileri de dâhil olmak üzere iklim teknolojisi ve sürdürülebilir endüstriyel teknolojiler odağında fon yatırımları üzerinden 50 adet, doğrudan yatırımlar üzerinden ise 6 adet girişim olmak üzere toplam 56 adet girişime yatırımcı olmuştur. Fonlar üzerinden yapılan yatırımlarda ise 2 adet başarılı çıkış elde edilmiştir.

Tüpraş, sermaye kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla yenilikçi ve sürdürülebilir finansman araçlarından yararlanırken, düşük ve sıfır karbonlu teknolojilere ve çevresel-sosyal açıdan sürdürülebilir projelere öncelik vermektedir. Bu doğrultuda önemli yatırım kararları Stratejik Dönüşüm Planı ile uyumlu şekilde ele alınarak sürdürülebilirlik odaklı büyüme desteklenmekte; finansman süreçlerinde ÇSY faktörleri, yatırımcı beklentileri ve ulusal/uluslararası düzenlemeler dikkate alınmaktadır. 2025 yılında sürdürülebilir finansman stratejisi doğrultusunda, çevresel ve operasyonel performans göstergelerine bağlı olarak yapılandırılan 19, 71 milyar TL* (500 milyon ABD doları) tutarında, 5 yıl vadeli ve 7 uluslararası bankanın katılımıyla sürdürülebilirlik bağlantılı sendikasyon kredisi temin edilmiştir; bu işlem şirketin sürdürülebilir finansmana geçiş kapasitesini ve iklim odaklı yatırımlara yönelik taahhüdünü somut şekilde ortaya koymaktadır.

Yatırım ve Harcama Metrikleri

Metrik	Birim	2024	2025
Ar-Ge Harcamaları	milyon TL	229,3	235,5
Taksonomiye uygun, çevresel açıdan sürdürülebilir (uyumlu) aktivitelere yapılan yatırım harcamaları *	milyon TL	766	5.388

**: TL cinsinden sunulan tutarlar, ABD doları cinsinden belirlenen tutarların T.C. Merkez Bankası tarafından yayımlanan 2025 yılı ortalama kuru (1 ABD doları = 39,4264 TL) esas alınarak TL'ye çevrilmiştir.*

1.7. İçsel Karbon Fiyatlandırma Metrikleri

Tüpraş, yatırımlarının iklim üzerindeki etkilerini daha iyi değerlendirmek ve düşük karbonlu dönüşümü hızlandırmak amacıyla karar alma süreçlerinde içsel karbon fiyatlandırma mekanizmalarını kullanmaktadır. Bu kapsamda şirket, Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarını içeren gölge karbon fiyatı yaklaşımını tüm yatırım projelerinin fizibilite çalışmalarında bir parametre olarak uygulamakta; yatırım kararlarını karbon maliyetinin gelecekteki etkilerini gözeterek şekillendirmektedir. İçsel karbon fiyatlandırma, düşük karbonlu yatırımları teşvik ederken aynı zamanda şirketin iklimle bağlantılı finansal risklerini azaltmakta, düşük karbonlu fırsatları yakalamasına imkân tanımakta ve operasyonlar ile tedarik zincirinde ortaya çıkabilecek potansiyel düzenleyici değişikliklere uyum sağlaması için güçlü bir zemin oluşturmaktadır. Bu yaklaşım, Tüpraş'ın yatırım kararları ve senaryo analizlerinde karbon maliyetinin etkisini sistematik olarak dikkate almasına ve böylece hem operasyonel hem de finansal sürdürülebilirlik performansını uzun vadeli iklim hedefleriyle uyumlu şekilde yönetmesine olanak tanır. İçsel karbon fiyatlandırmada kullanılan senaryolar, varsayımlar, karbon fiyat yol haritaları ve veri kaynakları Strateji Modülü içerisinde ayrıntılı biçimde paylaşılmaktadır.

İçsel Karbon Fiyatlandırma Metrikleri

Dönem	İçsel Karbon Fiyatı* (TL / ton CO_2e)	İçsel Karbon Fiyatı (ABD doları / ton CO_2e)
2025-2029	986	25
2030-2034	1.301	33
2035-2039	1.498	38
2040-2044	1.695	43
2045-2050	1.892	48

**: TL cinsinden sunulan tutarlar, ABD doları cinsinden belirlenen tutarların T.C. Merkez Bankası tarafından yayımlanan 2025 yılı ortalama kuru (1 ABD Doları = 39,4264 TL) esas alınarak TL'ye çevrilmiştir.*

2. İklim Risk ve Fırsatları ile ilgili Hedefler

Tüpraş Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusunda oluşturduğu İklim Değişikliğiyle Mücadele, Enerji Dönüşümü, Enerji Yönetimi ve Operasyonel Mükemmellik öncelikli konuları ile ilişkili iklim hedeflerini, bu hedefler kapsamında kullandığı metrikleri ve belirlediği hedeflere yönelik ilerleme durumunu detaylı olarak açıklamaktadır.

2.1. İklim Hedefleri ve Stratejik Uyum

Tüpraş, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında en son uluslararası anlaşmaların belirlediği hedefleri merkezine alarak stratejisini ve iş modelini şekillendirmektedir. Türkiye'nin 2021 yılında Paris İklim Anlaşması'nı onaylaması ve 2053 yılına kadar Net Sıfır Emisyon hedefini benimsemesi doğrultusunda, Tüpraş da düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecindeki yaklaşımı ve aksiyonlarını ivmelendirmiştir. Bu kapsamda, karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik süreçlerini uluslararası trendlerle uyumlu hâle getirmekte, düşük emisyonlu üretim teknolojileri ve enerji verimliliği yatırımlarıyla operasyonlarını sürdürülebilir şekilde dönüştürmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin 2030 yılına kadar olağan senaryoya kıyasla %41 oranında emisyon azaltım hedefi belirlemesi ve 2027 yılında pilot bir dönem ile başlayacağı öngörülen Emisyon Ticaret Sistemi'nin 3 yıllık geçiş süreci sonrasında uygulamaya geçişi doğrultusunda Tüpraş, karbon yönetimi stratejilerini bu değişikliklere entegre etmektedir.

Tüpraş, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik düşük karbonlu ekonomiye geçiş kapsamında oluşturduğu Stratejik Dönüşüm Planı'na uyumlu olacak şekilde sektörler arası ve sektör bazlı sera gazı emisyonları metriklerini kullanarak iklim hedeflerini nicel olarak şekillendirmiştir. İklim değişikliğine pozitif katkı sağlayacak nitelikte operasyonel faaliyetlerindeki sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik hedefini oluşturarak Stratejik Dönüşüm Planı'nda kamuoyuna açıklamıştır. Tüpraş'ın Stratejik Dönüşüm Planı kapsamında belirlediği sera gazı emisyonları kapsamındaki iklim hedefleri mutlak ve brüt emisyonların azaltımı üzerine kuruludur. Güncel planda, bağlı ortaklıklarla birlikte Tüpraş'ın tüm operasyonlarını kapsayan konsolide Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının kademeli olarak azaltılması hedeflenmekte olup, 2050 yılında karbon nötr bir enerji şirketine dönüşüm amaçlanmaktadır. Söz konu sera gazı emisyonları hedefi 2017 yılı baz yıl olacak şekilde ilgili faaliyet yılı ile 2050 arasındaki dönemi kapsayacaktır. Sera gazı emisyon azaltımında alt hedef yıllarındaki kırılımları ise şu şekildedir:

- 2030 yılında 2017'ye kıyasla brüt Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının %20 azaltımı
- 2035 yılında 2017'ye kıyasla brüt Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının %25 azaltımı
- 2040 yılında 2017'ye kıyasla brüt Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının %49 azaltımı
- 2050 yılında 2017'ye kıyasla brüt Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının %100 azaltımı ve karbon nötr enerji şirketine dönüşüm

Sera gazı emisyon azaltım hedefinin dışında Tüpraş'ın iklim hedefleri arasında Sıfır karbonlu elektrik üretiminde kurulu gücün artırılması hedefi, Enerji verimliliği projeleri ile enerji yoğunluğu endeks değerinin düşürülmesi hedefi ile Operasyonel emre amadeliğin Solomon bazında birinci çeyrek benchmark değerine ulaşılması hedefi bulunmaktadır. İlgili hedeflerdeki baz yıl, mutlak/yoğunluk hedefi olma durumu ve nihai/ara hedef yıllarına ilişkin bilgiler şu şekildedir:

Tüpraş'ın iklim hedefleri

İklim Hedefi	Hedef ile ilgili Metrik	Baz Yıl	Mutlak / Yoğunluk Hedefi	Hedef Yılı ve Değeri	Ara Hedefler / Dönüm Noktaları	2024	2025
Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının azaltılarak 2050 yılında karbon nötr bir enerji şirketine dönüşüm	Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının azaltım oranı Çeşidine ve Kaynağına göre Kapsam 1 sera gazı emisyonları Lokasyon ve Piyasa bazlı Kapsam 2 sera gazı emisyonları Sıfır karbonlu elektrik üretiminden sağlanan sera gazı emisyon tasarrufu Enerji verimliliğinden sağlanan seviyelendirilmiş yıllık emisyon azaltımı	2017	Mutlak	2050 - %100	2030 - %20 2035 - %25 2040 - %49	%18 azaltım	%17 azaltım
Sıfır karbonlu elektrik üretiminde kurulu gücün artırılması	Sıfır karbonlu elektrik kurulu güç kapasitesi	2021	Mutlak	2035 - 2,5 GW	2027 - 1,0 GW 2030 - 1,6 GW	416,6 MW	415,3 MW
Enerji verimliliği projeleri ile enerji yoğunluğu endeks değerinin düşürülmesi	Enerji yoğunluk endeksi Enerji tüketimindeki değişim Enerji verimliliği proje sayısı Enerji verimliliğinden sağlanan seviyelendirilmiş yıllık enerji tasarrufu potansiyeli Enerji verimliliği projeleri yatırım harcamaları	2008	Yoğunluk	2030 - 88,7	-	92,3 Baz yıla göre 26,8 puan düşüş sağlandı.	90,0 Baz yıla göre 29,1 puan düşüş sağlandı.

2.2. İklim Hedeflerini Doğrulama, Gözden Geçirme ve İzleme Yaklaşımı

Tüpraş 2021 yılı sonunda kamuoyuna açıkladığı ve Nisan 2025'te güncellediği Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusunda oluşturduğu İklim Değişikliğiyle Mücadele, Enerji Dönüşümü, Enerji Yönetimi ve Operasyonel Mükemmellik öncelikli konuları ile ilişkili iklim hedeflerine, bu hedefler kapsamında kullandığı metriklere ve hedefe yönelik yıllık bazdaki ilerleme durumunu şeffaf şekilde kamuoyu ile paylaşmaktadır. Tüpraş, Stratejik Dönüşüm Planı çerçevesinde belirlediği her hedefini kurum ve bağlı ortaklıklardaki ilgili fonksiyonlara adreslemekte olup; rafineri operasyonları, enerji, operasyonel mükemmellik, lojistik, sürdürülebilirlik, stratejik planlama ve iş geliştirme gibi farklı iş kollarının liderliğinde iklim hedefleri geliştirmektedir. İlgili iklim hedeflerinin gerçekleştirilme sürecinde Tüpraş'ın ve bağlı ortaklıklarının oynadığı rol ve etki büyüklüğü ilgili hedefin içeriğine göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin, operasyonel emre amadelik hedefinde asıl katkı Tüpraş rafinerilerindeki süreçlerden gelirken, sıfır karbonlu elektrik kurulu güç kapasitesinin geliştirilmesinde Entek büyük rol oynamaktadır. 2050 yılında karbon nötr bir şirketine dönüşüm yolculuğundaki sera gazı emisyonlarının azaltılmasında ise Tüpraş'ın bağlı ortaklıklarıyla birlikte planladığı bütüncül aksiyonları ve operasyonel faaliyetler baş aktörler olarak ortaya çıkmaktadır.

Tüpraş, GHG (Sera Gazı) Protokolü'ne uygun şekilde sınıflandırdığı ve hesapladığı sera gazı emisyonlarının doğruluğunu, tutarlılığını ve güvenilirliğini güçlendirmek amacıyla Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonlarına ilişkin hesaplama, izleme ve raporlama süreçlerini ayrıca bağımsız üçüncü taraf denetime tabi tutmakta ve bu kapsamda GDS 3410 Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri Standardı doğrultusunda 2022 yılından itibaren sınırlı güvence almaktadır. Ayrıca Tüpraş, 2017 baz yılından bu yana bağlı ortaklıklarıyla birlikte sera gazı emisyonlarını ISO 14064-1 Sera Gazı Emisyonlarının Doğrulanması ve Raporlanması Standardı çerçevesinde, ISO 14065 Sera Gazı Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyon standardı kapsamında akredite ve bağımsız üçüncü taraf doğrulayıcı kuruluşlarca her faaliyet yılı için doğrulatmaktadır. Sera gazı emisyonları dışındaki diğer iklim hedefleri ile ilişkili olarak izlenen iklim, enerji ve çevresel metriklere de 3. taraf bağımsız bir denetim kuruluşundan sınırlı güvence alınmaktadır.

Tüpraş, iklim hedeflerini belirleme ve gözden geçirme süreçlerini uluslararası gelişmeleri ve trendleri dikkate alarak yürütmektedir. Hem Paris İklim Anlaşması gibi uluslararası kabul görmüş politikalardaki hem de stratejisini de kurguladığı odak alanlardaki küresel gelişmelerdeki eğilimleri göz önüne alarak hedeflerini yıllık olarak gözden geçirmektedir.

Stratejik Dönüşüm Planı'nın ilk duyurusunun ardından, küresel jeopolitik gerginlikler ve ekonomik belirsizlikler enerji sektöründe önemli dalgalanmalara yol açmıştır. Rusya-Ukrayna savaşı ve Kızıldeniz krizi gibi jeopolitik olaylar artarken, otomotiv şirketlerinin ertelenen elektrikli araç (EV) planları ve uluslararası yaptırımlar bu alandaki odağın zayıflamasına neden olmuş ve şirketlerin dönüşüm odaklarından uzaklaşarak fosil yatırımlarında artış trendi başlamıştır. Paris Anlaşması ile ön plana çıkan sürdürülebilirlik odağı, son 2-3 yılda yerini enerji güvenliğine bırakmıştır. Bu kapsamda Tüpraş, enerji dönüşümünde esneklik ve adaptasyon kabiliyetini geliştirerek; piyasa dinamiklerine ve jeopolitik gelişmelere hızlıca yanıt verebilmek adına 2021'de açıkladığı Stratejik Dönüşüm Planı'nı gözden geçirme kararı almış ve Nisan 2025'te güncellemiştir.

Revize edilen Stratejik Dönüşüm Planı'nda emisyon azaltım hedefleri sektör ve operasyonel koşullarla uyumlu şekilde güncellenmiş; 2017 baz yılına göre 2030 hedefi %27'den %20'ye, 2035 hedefi ise %35'ten %25'e revize edilmiştir. Enerji verimliliği tarafında ise hedef daha ileri bir noktaya taşınmış, enerji yoğunluğunun 2030'a kadar 91,2'den 88,7 seviyesine iyileştirilmesi öngörülmüştür. SAF alanında, önceki planda mevcut bir ünitenin dönüştürülmesi planlanırken, mühendislik çalışmalarındaki ilerlemeler sonucunda İzmir'de yeni bir SAF üretim ünitesi kurulmasına karar verilmiştir. Bu yeni ünite devreye girene kadar yurtiçi SAF talebine yanıt verebilmek amacıyla, mevcut rafineri ünitelerinin kullanılarak co-processing yöntemiyle SAF üretimi de dönüşüm planına eklenmiştir. Sıfır karbon elektrik iş alanında 2030 kurulu güç hedefi 1 GW'tan 1,6 GW'a çıkarılmış; yeşil hidrojen tarafında ise sektör görünümüne paralel olarak 2030 elektrolizör hedefi 400 MW'tan 128 MW'a, 2035 hedefi ise 1 GW'tan 350 MW'a güncellenmiştir. Ayrıca yeşil hidrojenin 2030 sonrası SAF üretiminde kullanılmasına yönelik uygulama takvimi netleştirilmiş ve üçüncü taraf satış başlangıcı 2030'dan 2035'e ertelenmiştir. Bu kapsamlı revizyon, stratejik dönüşüm yol haritasını güncel piyasa koşulları, teknoloji gelişimi ve yatırım öncelikleriyle uyumlu hâle getirmiştir.

İklim hedeflerine yönelik metrikler aylık olarak takip edilip kayıt altına alınarak Üst Yönetime raporlanmakta, performans çıktıları kurumsal performans değerlendirme sisteminin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Enerji dönüşümü ve emisyon yönetimi politikaları çerçevesinde yürütülen enerji projeleriyle oluşan karbon salım miktarları aylık olarak izlenerek ilgili Teknik Genel Müdür Yardımcısı'na, sene içerisinde her çeyrekte gerçekleştirilen toplantılarda Sürdürülebilirlik Komitesi'ne ve Genel Müdür'e raporlanmakta, ilgili hedefler Üst Yönetimin ve çalışanların performans kartlarında yer almaktadır. Stratejik Dönüşüm Planının küresel sektörel gelişmeler ile uyumunun yakından izlenmesinin bir aşaması olarak her bir iklim hedefine yönelik ilerleme, Tüpraş Üst Yönetimi'ne, Koç Holding'e ve Yönetim Kurulu üyesi olan Enerji Grubu Başkanı'na yılda bir kez gerçekleştirilen Strateji Gözden Geçirme toplantısında raporlanmaktadır. Bu toplantıda, mevcut hedeflerdeki ilerlemelerin izlenmesine fırsat yaratılırken, aynı zamanda küresel piyasalardaki hedeflerdeki değişimler veya hedefler doğrultusunda ilave yükümlülüklerin ortaya çıkma durumu da değerlendirilmektedir.

2.3. İklim Hedeflerinin Kapsamı ve Metodolojisi

Tüpraş'ın düşük karbonlu teknolojilere geçişteki ivmelenmesini yansıttığı "*Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının azaltılarak 2050 yılında karbon nötr bir enerji şirketine dönüşüm*" hedefi kapsamına CO_2, CH_4 ve N_2O sera gazlarından kaynaklı Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonları dâhil edilmektedir ve hedef içeriğindeki emisyonlar CO_2 eşleniği bakımından değerlendirilmektedir. Kurumun 2021 yılı sonunda kamuoyuna duyurduğu ve Nisan 2025'te güncellediği Stratejik Dönüşüm Planı bünyesinde oluşturduğu sera gazı emisyon azaltımı hedefinde Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları hedef kapsamında olup, Kapsam 3 emisyonları henüz ilgili hedef kapsamında bulunmamaktadır. Bununla birlikte, Tüpraş'ın Çevre Yönetimi Politikası'nda net olarak ortaya koyduğu fosil yakıt işleme kapasitesini artırmayacağı taahhüdü, tüketimi sırasında yanma kaynaklı emisyon salmayan alternatif petrokimya ürünlerine geçiş planları, düşük/sıfır karbonlu teknolojilere yönelik öncelikli yatırımları ve orta/uzun vadede ürün portföyünün çeşitlendirilmesi ile Kapsam 3 emisyon yoğunluğunu kademeli olarak azaltacağını öngörmektedir. Tüpraş, Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonları azaltım hedefini brüt emisyonlar üzerinden belirlemekte ve azaltım hedeflerini doğrudan mutlak emisyon miktarları üzerinden raporlamaktadır.

Tüpraş'ın faaliyet gösterdiği petrol ve gaz sektörü için henüz bilimsel ve küresel ölçekte standartlaşmış bir Sektörel Dekarbonizasyon Yaklaşımı mevcut değildir, metodoloji geliştirme çalışmaları sürmektedir. Tüpraş, Stratejik Dönüşüm Planı çerçevesinde küresel senaryolar ve politika setlerini referans alarak düşük emisyonlu ürünler, yenilenebilir enerji ve karbon yönetimi odaklı yatırımlar gerçekleştirmektedir. Bu doğrultuda, sürdürülebilir rafinaj, yeşil hidrojen üretimi, sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF) ve sıfır karbonlu elektrik gibi alanlara yönelerek fosil ürün türevlerini içerecek yakıt bağımlılığını azaltmayı ve operasyonlarını karbonsuzlaştırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, karbon piyasalarına katılım sürecinde yer alarak karbon fiyatlandırma mekanizmalarına uyum sağlamayı planlamaktadır. Bu kapsamda ülkemizde 2027 yılında Pilot Dönem ile devreye girecek Emisyon Ticaret Sistemi ve bununla ilişkili Karbon Kredilendirme ve Denkleştirme mevzuatlarındaki gelişimi de yakından takip etmektedir. Tüpraş'ın bağlı ortaklıklarıyla beraber konsolide sera gazı emisyonlarını denkleştirmek üzere planlanan karbon kredisi kullanımı bulunmamaktadır. Faaliyet yılı özelinde de Tüpraş ve bağlı ortaklıklarında herhangi bir karbon yakalama, kullanma ve depolama (KYKD) projesi gibi teknoloji bazlı / doğa temelli uygulamadan sağlanan karbon kredisi olmadığından veya herhangi bir karbon kredisinin satın alınıp kullanımı gerçekleştirilmediğinden brüt ve net sera gazı emisyon hedefleri aynıdır. Bu kapsamda Tüpraş'ın belirlediği sera gazı emisyon azaltım hedefine yönelik hedefin sağlanmasındaki karbon kredilerinin yüzdesi ve içeriği ile karbon kredisinin türü ve doğrulama/sertifikalandırma sürecine ilişkin detaylar ilgili faaliyet yılı itibariyle belirlenmiş değildir, karbon kredisinin ilgili hedef kapsamında önümüzdeki yıllarda kullanılma durumu gelecek dönemlerdeki karbonsuzlaşma hızına göre belirlenebilecektir.

3. Sürdürülebilirlik Risk ve Fırsatları ile ilgili Metrikler

Tüpraş, Stratejik Dönüşüm Planı doğrultusunda sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve yönetişim boyutlarında odağa alınması gereken alanları; faaliyetlerinin etkileri, paydaş beklentileri, sektörel eğilimler ve uzun vadeli değer yaratma hedefleri doğrultusunda belirlemiştir. Bu kapsamda, iş sağlığı ve güvenliği ile proses emniyeti, sürdürülebilirlik yaklaşımının temel unsurlarından biri olarak ele alınmaktadır.

İSG, yalnızca yasal bir yükümlülük değil; çalışanların, iş ortaklarının ve toplumun güvenliğini koruyarak operasyonların sürekliliğini sağlayan, kurumsal dayanıklılığı güçlendiren stratejik bir alandır. Rafineri operasyonlarının karmaşık ve risk düzeyi yüksek yapısı göz önüne alındığında, güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarının oluşturulması sürdürülebilir iş modelinin vazgeçilmez bir parçası hâline gelmektedir. Bu nedenle Tüpraş, olay sıklığı, proses emniyeti performansı, davranış odaklı güvenlik göstergeleri gibi İSG alanında ölçülebilir performans metrikleri oluşturarak düzenli şekilde izlemektedir.

2022 yılından itibaren söz konusu metriklerin tutarlılığını ve güvenilirliğini artırmak amacıyla üçüncü taraf bağımsız denetim kuruluşları tarafından GDS 3000 sınırlı güvence kapsamında doğrulama süreçleri yürütülmektedir. Bu çok katmanlı izleme, raporlama ve doğrulama yaklaşımı sayesinde Tüpraş, İSG performansının doğruluğunu ve bütünlüğünü güvence altına alarak; çalışan güvenliğini, operasyonel sürekliliği ve kurumsal sürdürülebilirliği güçlendiren bir yönetim anlayışı ortaya koymaktadır.

Sürdürülebilirlik Risk ve Fırsatları ile ilgili Metrikler

Sürdürülebilirlik Performans Göstergesi	2024	2025
Proses Emniyeti Kaza Frekansı	0,37	0,17
Kayıtlı Yaralanma Frekansı (1M)	2,19	1,79
Toplam İSG Eğitim Saati	495.489	335.285
Depremde Hasar Gören Yapı Sayısı	0	0

4. Sürdürülebilirlik Risk ve Fırsatları ile ilgili Hedefler

Proses emniyeti kaza frekansı, rafineri operasyonlarında yüksek riskli proseslerde meydana gelebilecek olayların önlenmesi ve büyük endüstriyel kazalara karşı operasyonel dayanıklılığın artırılması açısından kritik bir göstergedir. Bu metriğin düzenli takibi; ekipman bütünlüğü, proses güvenlik bariyerleri ve operasyonel disiplin gibi alanlardaki zayıflıkların erken tespit edilmesine olanak sağlayarak büyük çaplı kayıpların ve çevresel etkilerin önüne geçer.

Toplam Kayıtlı Kaza Frekansı (TRIR) ise çalışan güvenliğinin en temel göstergelerinden biri olarak, iş kazalarının sıklığını bütünsel biçimde ortaya koyar ve hem çalışanların refahını korumak hem de güvenlik kültürünün olgunluğunu ölçmek için kritik önem taşır. TRIR'ın sürekli izlenmesi, davranış odaklı güvenlik uygulamalarının etkinliğini değerlendirmeyi, riskli çalışma alanlarını belirlemeyi ve güvenlik performansını iyileştirmeye yönelik aksiyonların etkisini izlemeyi mümkün kılar.

2025 yılı itibarıyla, geçmiş dönemlerde kullanılan kayıp günlü kazalara dayalı LTIF göstergesi yerine, toplam kaydedilebilir kazaların sıklığını ifade eden TRIF değerinin raporlanmasına geçilmiştir. TRIF göstergesi, kaydedilebilir nitelikteki tüm vakaları kapsadığından, olayların değerlendirilmesine daha bütüncül ve kapsamlı bir bakış açısı sağlamaktadır. Aynı zamanda uluslararası enerji ve rafineri şirketlerinde yaygın olarak kullanılan ölçüm yaklaşımıyla uyum sağlanmaktadır.

2025 yılında, şirketin proses emniyeti hedeflerinde beklenenden daha erken iyileşme kaydedilmesi sonucu mevcut performans seviyesini daha ileriye taşıyacak şekilde hedef değeri güncellenmiştir. Bu güncelleme, şirketin süreç güvenliğinin sürekli iyileştirilmesine yönelik proaktif yönetim anlayışının bir yansıması olup operasyonel mükemmeliyet ve risk azaltımı odaklı çalışmalarımızı daha yüksek bir standartla sürdürmemizi sağlamaktadır.

Tüpraş'ın Sürdürülebilirlik Hedefleri

Sürdürülebilirlik Hedefi	Hedef ile ilgili Metrik	Baz Yıl	Hedef Yılı ve Değeri	Ara Hedefler / Dönüm Noktaları
Proses emniyeti kaza frekansının azaltılması	Proses emniyeti kaza frekansı	2021	2030 - 0,14	-
Toplam kayıtlı kaza frekansının azaltılması	TRIR - OSHA (1 milyon / çalışma saati)	2021	2030 - 1,2	-

5. İklim ve Sürdürülebilirlik Risk ve Fırsatları ile ilgili Sektör Bazlı Metrikler

İklim ve sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatların belirlenmesi sürecinde, uluslararası standartlar ve ulusal düzenlemelerle uyum sağlamak amacıyla iklim ile ilgili risk ve fırsatlar için her bir şirket için aşağıdaki TSRS 2'nin Sektör Bazlı Uygulanmasına İlişkin Rehber Listesi'nde yer alan sektör bazlı açıklama konuları ve metrikler, sürdürülebilirlik ile ilgili risk ve fırsatlar için ise Sektör Odaklı Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartlarında (SASB) yer alan açıklama konuları ve metrikler dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, ilgili ek ciltlerde tanımlanan tüm açıklama konuları ve metrikler kapsamlı şekilde incelenmiş; her bir şirket için hem faaliyet alanı hem de önemli risk ve fırsatları ile doğrudan ilişkili olan açıklama konuları ve metrikler değerlendirme kapsamına alınmıştır.

- **Tüpraş için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama**
- **Tupras Trading için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama**
- **Entek için TSRS 2-Ek Cilt-32: Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri**
- **Tüpraş Enerji Girişimleri A.Ş. için TSRS 2-Ek Cilt-33: Mühendislik ve İnşaat Hizmetleri**
- **Ditaş için TSRS 2-Ek Cilt-66: Deniz Taşımacılığı**
- **Körfez Ulaştırma için TSRS 2-Ek Cilt-67: Demiryolu Taşımacılığı**
- **Opet için TSRS 2-Ek Cilt-13: Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama**

SASB ENDEKSİ & TSRS 2'nin SEKTÖR BAZLI UYGULANMASINA İLİŞKİN REHBER

SASB + TSRS Cilt-13. Petrol ve Gaz - Rafineri ve Pazarlama (Tüpraş)

Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları ve Muhasebe Metrikleri - Tüpraş

Konu	Hesaplama Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Sera Gazı Emisyonları	Brüt küresel Kapsam 1 emisyonları, emisyon sınırlayıcı düzenlemeler dâhilinde kapsanan yüzde	Nicel	Metrik ton (t) CO_2-e, Yüzde (%)	EM-RM-110 a.1	5.840.760 ton CO_2e Emisyon sınırlayıcı düzenlemeler dâhilinde kapsanan emisyonların yüzdesi raporlanmamaktadır.	5.991.686 ton CO_2e %99
	Kapsam 1 emisyonlarını, emisyon azaltma hedeflerini yönetmek için uzun vadeli ve kısa vadeli strateji veya planın tartışılması ve bu hedeflere göre performans analizi	Tartışma ve Analiz	Yok	EM-RM-110 a.2	Tüpraş Stratejik Dönüşüm Planı	Tüpraş Stratejik Dönüşüm Planı
Su Yönetimi	(1) Çekilen toplam tatlı su, (2) geri dönüştürülen yüzde, (3) Yüksek veya Aşırı Yüksek Temel Su Stresi olan bölgelerde yüzde	Nicel	Bin metreküp (m^3), Yüzde (%)	EM-RM-140 a.1	1) 18.250 bin m^3 2) %72,9 3) %100	1) 17.000 bin m^3 2) %80,2 3) %100
	Su kalitesi izinleri, standartları ve yönetmelikleri ile ilgili uyumsuzluk olaylarının sayısı	Nicel	Sayı	EM-RM-140 a.2	Olay sayısı raporlaması yapılmamaktadır. Su cezaları para birimi olarak raporlanmaktadır.	1
İşgücü Sağlık ve Güvenlik	(1) Toplam kaydedilebilir olay oranı (TRIR), (2) ölüm oranı ve (3) ramak kala frekans oranı (NMFR), (a) tam zamanlı çalışanlar ve (b) sözleşmeli çalışanlar	Nicel	Oran	EM-RM-320 a.1	1) 2,19 2) 0,03	1) 1,79 2) 0,00
	Güvenlik kültürünü entegre etmek için kullanılan yönetim sistemlerinin tartışılması	Tartışma ve Analiz	Yok	EM-RM-320 a.2	Tüpraş, tüm faaliyetlerini; ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi çerçevesinde sürdürmektedir.	Tüpraş, tüm faaliyetlerini; ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi çerçevesinde sürdürmektedir.
Ürün Özellikleri ve Temiz Yakıt Karışımları	Yakıt karışımı için yenilenebilir yakıtların hacimleri: (1) üretilen net miktar, (2) satın alınan net miktar	Nicel	Varil petrol eşdeğeri (BOE)	EM-RM-410a.3	1) Henüz üretilmemektedir. 2) -	1) Henüz üretilmemektedir. 2) Biyoetanol: 10.815 ton Biyodizel: 3.100 ton
Kritik Olay Risk Yönetimi	Önemli sonuçlara (Tier 1) ve az önemli sonuçlara (Tier 2) sahip Birincil Koruma Kaybı için Proses Güvenliği Olayı oranı	Nicel	Oran	EM-RM-540 a.1	Proses Emniyeti Kaza Frekansı Tier 1: 0,17 Tier 2: 0,20	Proses Emniyeti Kaza Frekansı Tier 1: 0,03 Tier 2: 0,14
	Güvenlik Sistemleri Gösterge Oranı ve Yönelik Zorluklar (Tier 3)	Nicel	Oran	EM-RM-540 a.2	Hesaplanmaktadır, henüz raporlanmamaktadır.	Hesaplanmaktadır, henüz raporlanmamaktadır.
	Çalışma Disiplini ve Yönetim Sisteminin ölçülmesinin tartışılması (Tier 4)	Tartışma ve Analiz	Yok	EM-RM-540 a.3	Hesaplanmaktadır, henüz raporlanmamaktadır.	Hesaplanmaktadır, henüz raporlanmamaktadır.

Faaliyet Metrikleri - Tüpraş

Faaliyet Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Ham petrol ve diğer ham maddelerin rafine edilmesi	Nicel	Varil petrol eşdeğeri (BOE)	EM-RM-000.A	200.026 bin varil	204.458 bin varil
Rafinaj kapasitesi	Nicel	Gün başına milyon varil (MBPD)	EM-RM-000.B	0,625	0,625

SASB + TSRS Cilt-67. Demiryolu Taşımacılığı - Körfez Ulaştırma A.Ş.

Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları ve Muhasebe Metrikleri - Körfez Ulaştırma

Konu	Hesaplama Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Sera Gazı Emisyonları	Brüt küresel Kapsam 1 emisyonları	Nicel	Metrik ton (t) CO_2e	TR-RA-110a.1	14.768 Lokomotif, manevra araçları ve şirket araçlarının tüketmiş olduğu Kapsam 1'e dâhil yakıt verilerinden hesaplanmıştır.	12.546 Lokomotif, manevra araçları ve şirket araçlarının tüketmiş olduğu Kapsam 1'e dâhil yakıt verilerinden hesaplanmıştır.
	Kapsam 1 emisyonlarını yönetmeye yönelik uzun ve kısa vadeli strateji ve planın, emisyon azaltma hedeflerinin ve bu hedeflere yönelik performans analizinin tartışılması	Tartışma ve Analiz	Yok	TR-RA-110a.2	Dizel yakıt kullanan lokomotiflerin filo içindeki oranları yeni yapılan yatırımlar ile azaltılmaya başlanmıştır. 2017 yılında %100 dizel yakıt tüketen lokomotiflerden kurulu filo 2022 yılında elektrik-dizel modda kullanılabilen lokomotif yatırımı ile %42 dizel %58 elektrik-dizel modda kullanılabilen lokomotif oranına ulaşmıştır. 2024 yılı sonunda filoya katılan yeni lokomotifler ile bu oran %36 dizel ve %64 elektrik-dizel lokomotifler olarak gerçekleşmiştir. Orta vadede demiryolu altyapısında elektrikli hatların oranının arttırılmasına yönelik çalışmalar TCDD'nin iklim değişikliği eylem planında yer verilmiştir.	Dizel yakıt kullanan lokomotiflerin filo içindeki oranları yeni yapılan yatırımlar ile azaltılmaya başlanmıştır. 2017 yılında %100 dizel yakıt tüketen lokomotiflerden kurulu filo 2022 yılında elektrik-dizel modda kullanılabilen lokomotif yatırımı ile %42 dizel %58 elektrik-dizel modda kullanılabilen lokomotif oranına ulaşmıştır. 2024 yılı sonunda filoya katılan yeni lokomotifler ile bu oran %36 dizel ve %64 elektrik-dizel lokomotifler olarak gerçekleşmiştir. Orta vadede demiryolu altyapısında elektrikli hatların oranının arttırılmasına yönelik çalışmalar TCDD'nin iklim değişikliği eylem planında yer verilmiştir.
	Tüketilen toplam yakıt, yenilenebilir yüzde	Nicel	Gigajoule (GJ), Yüzde (%)	TR-RA-110a.3	197.409 Dizel yakıt kullanımında yenilenebilir enerjinin kullanım oranı %0'dır.	167.638 Dizel yakıt kullanımında yenilenebilir enerjinin kullanım oranı %0'dır.
İşgücü Sağlık ve Güvenlik	(1) Toplam kaydedilebilir olay oranı (TRIR), (2) ölüm oranı ve (3) ramak kala frekans oranı (NMFR) (a) tam zamanlı çalışanlar ve (b) sözleşmeli çalışanlar	Nicel	Oran	TR-RA-320a.1	(1) 1,34 (2) 0 (3) 5,89	(1) 0 (2) 0 (3) 6,85

SASB + TSRS Cilt-66. Deniz Taşımacılığı - Ditaş

Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları ve Muhasebe Metrikleri - Ditaş

Konu	Hesaplama Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Sera Gazı Emisyonları	Brüt küresel Kapsam 1 emisyonları	Nicel	Metrik ton (t) CO_2-e	TR-MT-110a.1	175.421	179.105
	Kapsam 1 emisyonlarını yönetmeye yönelik uzun ve kısa vadeli strateji ve planın, emisyon azaltma hedeflerinin ve bu hedeflere yönelik performans analizinin tartışılması	Tartışma ve Analiz	Yok	TR-MT-110a.2	Kapsam 1 emisyonlarını yönetmek için kısa vadede operasyonel verimlilik artırımı (hız ve rota optimizasyonu, liman süreçlerinde iyileştirme) ve bakım programlarına (silikon boya, gelişmiş pervane sistemleri) odaklanılmaktadır. Uzun vadede ise enerji verimliliği yüksek gemi tasarımları ile sıfır/düşük karbonlu yakıtlara geçiş hedeflenmektedir: 2 adet metanol-ready tankerin inşası tersanede sürmektedir. Her yıl ton-mil başına emisyonlar ve yakıt tüketimi ölçülmektedir ve azaltım sürdürülmektedir; IMO'nun hedeflerine paralel şekilde, 2030'a kadar karbon emisyonlarını %20+ azaltma, 2050'ye kadar net sıfıra ulaşma hedeflenmektedir.	Kapsam 1 emisyonlarının yönetiminde kısa vadede hız ve rota optimizasyonu, biyoyakıt kullanımı, liman operasyonlarında süreç iyileştirmeleri ile silikon esaslı gövde kaplamaları ve gelişmiş pervane sistemleri gibi bakım uygulamalarına odaklanılarak operasyonel verimlilik artırılmakta; bu sayede ton-mil başına emisyon oranları iyileştirilmektedir. Uzun vadede ise enerji verimliliği yüksek yeni nesil gemi tasarımları ve sıfır/düşük karbonlu yakıtlara geçiş stratejisinin bir parçası olarak iki adet metanol-ready tankerinin inşası sürmektedir. Ton-mil başına emisyonlar ve yakıt tüketimi düzenli olarak izlenmekte olup, IMO hedefleriyle uyumlu şekilde 2030'a kadar karbon emisyonlarının %20'nin üzerinde azaltılması ve 2050'de net sıfır emisyona ulaşılması hedeflenmektedir.
İşgücü Sağlık ve Güvenlik	Kayıp zamanlı iş kazası (LTIR)	Nicel	Oran	TR-MT-320a.1	1,02	1,18

SASB + TSRS Cilt-32. Elektrik Tesisleri ve Güç Jeneratörleri - Entek

Sürdürülebilirlik Açıklama Konuları ve Muhasebe Metrikleri - Entek Elektrik

Konu	Hesaplama Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Sera Gazı Emisyonları ve Enerji Kaynağı Planlaması	(1) Brüt toplam Kapsam 1 emisyonları, (2) emisyon sınırlayıcı düzenlemeler ve (3) emisyon raporlama düzenlemeleri kapsamındaki yüzde	Nicel	Metrik ton (t) CO_2-e, Yüzde (%)	IF-EU-110a.1	(1) 141.468 (2) ve (3) Emisyon sınırlayıcı düzenlemeler dâhilinde kapsanan emisyonların yüzdesi raporlanmamaktadır.	(1) 127.714 (2) Emisyon sınırlayıcı düzenlemeler dâhiliyeti bulunmamaktadır ve (3) emisyon raporlama düzenlemeler dâhiliyeti bulunmamaktadır.
	Güç dağıtımlarıyla ilişkili sera gazı (GHG) emisyonları	Nicel	Metrik ton (t) CO_2-e	IF-EU-110a.2	Güç dağıtımlarıyla ilişkili sera gazı (GHG) emisyonları raporlanmamaktadır.	867.621,4
	Kapsam 1 emisyonlarını, emisyon azaltma hedeflerini yönetmeye yönelik uzun ve kısa vadeli stratejinin veya planın tartışılması ve bu hedeflere yönelik performansın analizi	Tartışma ve Analiz	Yok	IF-EU-110a.3	Entek'in yenilenebilir enerji portföyünde üretim yapan Kumköy, Damlapınar ve Kepezkaya hidroelektrik santralleri ile Kınık Rüzgar Enerji Santrali, VCS sistemine kayıtlı olarak karbon kredileri üretmektedir. İlk kredi dönemini tamamlayan projelerin önümüzdeki 10 yıl boyunca ikinci kredi döneminde de karbon sertifikası üretmeye devam etmesi planlanmaktadır. 4 projenin yıllık ortalama karbon offsetlemesi yaklaşık olarak 210.000 tCO_2e seviyesindedir. Gold Standard sistemine kayıtlı olan Süloğlu Elektrik Üretimi A.Ş. yaklaşık 140.000 tCO_2e seviyesinde karbon offsetleme yapabilecek sertifika üretebilmektedir. I-REC sistemine kayıtlı olan Azmak ve Menzelet Kılavuzlu hidroelektrik santralleri ise yenilenebilir enerji sertifikaları kapsamında yıllık üretimlerinin tamamını IREC sertifikasına dönüştürebilmektedir. Bu sertifikalar Eltek tarafından nihai tüketicilere Kapsam 2 emisyonlarının offsetlenmesi amacıyla sunulmaktadır.	Kapsam 1 emisyonlarının yönetimine yönelik yaklaşımımız, kısa, orta ve uzun vadeli emisyon azaltım hedefleri doğrultusunda yapılandırılmıştır. 2017 yılı baz yıl olarak belirlenmiş olup, emisyonların izlenmesi ve azaltım performansının düzenli olarak değerlendirilmesi temel yönetim unsurları arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, Kapsam 1 emisyonlarının 2017 baz yılına kıyasla 2030 yılına kadar %20, 2035 yılına kadar %25, 2040 yılına kadar %49 ve 2050 yılına kadar %100 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Emisyon azaltımına yönelik ilerleme, belirlenen hedefler çerçevesinde düzenli olarak izlenmekte ve performans göstergeleri üzerinden değerlendirilmektedir.

Konu	Hesaplama Metriği	Kategori	Ölçüm Birimi	Kod	2024	2025
Su Yönetimi	(1) Çekilen toplam su, (2) tüketilen toplam su; Yüksek veya Aşırı Yüksek Temel Su Stresi olan bölgelerde her birinin yüzdesi	Nicel	Bin metreküp (m^3), Yüzde (%)	IF-EU-140a.1	(1) 520.500 (2) 419.900 %99,91 (çekilen ve tüketilen toplam su için de geçerlidir)	(1) 470,35 (2) 322,97 Çekilen toplam su miktarının %99,91'i, tüketilen su miktarının ise %100'ü yüksek veya aşırı yüksek temel su stresi olan bölgelerde gerçekleşmektedir.
	Su kalitesi izinleri, standartları ve düzenlemeleri ile ilgili uyumsuzluk olaylarının sayısı	Nicel	Sayı	IF-EU-140a.2	0	0
	Su yönetimi risklerinin tanımı ve bu riskleri azaltmaya yönelik strateji ve uygulamaların tartışılması	Tartışma ve Analiz	Yok	IF-EU-140a.3	Entek, su stresini tetikleyen iklim değişikliğiyle mücadele etmek amacıyla su çekim miktarını sürekli olarak azaltmak, geri dönüştürülmüş su kaynaklarının su çekimi içindeki payını artırmak ve daha fazla suyun yeniden kullanımını sağlamak temel hedefleri çerçevesinde çalışmalarını yürütmektedir. Bu doğrultuda Şirket, su tüketimini minimum düzeyde tutabilmek için sistemlerinde sürekli iyileştirmeler yapmakta, aynı zamanda suyun kullanımında farkındalık oluşturarak su tasarrufunu teşvik etmektedir. Tüm Entek tesislerinde ISO 14046 standardı kapsamında su ayak izi değerlendirme raporları hazırlanmaya başlanmıştır. Entek'in hidroelektrik ve rüzgar enerji santrallerinde süreç gereği belirgin bir su tüketimi gerçekleşmemektedir. Üretimde suyun kaynak olarak kullanıldığı tek lokasyon olan Kocaeli Doğal Gaz Cevrim Santrali'nde enerji üretimine paralel olarak su tüketim miktarı da değişmektedir. Ancak, Şirket'in yürüttüğü genel verimlilik çalışmaları kapsamında kacak ve kayıpların önlenmesi için alınan tedbirlerle tüketim düzeyi sürekli olarak azaltılmaktadır. Şirket, 2018 yılında Environmental and Social Action Plan (ESAP) kapsamında, Menzelet ve Kılavuzlu Hidroelektrik Santrallerinin akış aşağısında yer alan geçim kaynakları üzerindeki etkilerin önlenmesi amacıyla Akış Aşağısı Etki Değerlendirmesi ve Yönetim Planı'nı oluşturmuştur. Yüksek su riskli bölgede bulunan Kocaeli DGCS de proses su kullanımında çekilen toplam suyun arızi ve zorunlu durumlar harici minimum %96'sı atık suyun geri kazanımı ile sağlanmaktadır (gri su).	Entek, su stresini tetikleyen iklim değişikliği riskleriyle mücadele etmek amacıyla, mümkün olduğu ölçüde geri dönüştürülmüş su kaynaklarının (gri su) su çekimi içindeki payını artırmayı ve suyun yeniden kullanımını yaygınlaştırmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda Şirket, su tüketimini minimum düzeyde tutabilmek için sistemlerinde sürekli iyileştirmeler gerçekleştirmekte, aynı zamanda suyun etkin kullanımına yönelik farkındalık oluşturarak su tasarrufunu teşvik etmektedir. Entek'in hidroelektrik ve rüzgâr enerji santrallerinde süreç gereği belirgin bir su tüketimi bulunmamaktadır. Proses kaynaklı su tüketiminin olduğu tek lokasyon Kocaeli Doğal Gaz Çevrim Santrali'dir (DGÇS). Yüksek su riskli bir bölgede bulunan Kocaeli DGÇS'de, arızai ve zorunlu durumlar haricinde proses su kullanımında çekilen toplam suyun minimum %96'sının atık suyun geri kazanımı yoluyla sağlanması hedeflenmektedir. Buna ek olarak, 2025 yılında gri suyun toplam su çekişine oranı %98,5, proses su kullanımına oranı ise %99,1 seviyesinde gerçekleşmiştir.
İşgücü Sağlık ve Güvenlik	(1) Toplam kaydedilebilir olay oranı (TRIR), (2) ölüm oranı ve (3) ramak kala frekans oranı (NMFR) (a) tam zamanlı çalışanlar ve (b) sözleşmeli çalışanlar	Nicel	Oran	IF-EU-320a.1		(1) 0,95 - Kayıtlı Yaralanma Frekansı (1M) (2) 0 (3) Hesaplanmamaktadır.

TSRS Kapsamında Sınırlı Güvence Raporu

Shape the future with confidence

TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ ANONİM ŞİRKETİ VE BAĞLI ORTAKLIKLARI'NIN TÜRKİYE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI KAPSAMINDA SUNULAN BİLGİLERİ HAKKINDA BAĞIMSIZ DENETÇİNİN SINIRLI GÜVENCE RAPORU

Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi Genel Kurulu'na,

Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi ve bağlı ortaklarının (hepsi birlikte "Grup" olarak adlandırılacaktır) 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait Entegre Faaliyet Raporu'nun "Ekler" bölümü içerisinde "Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu 2025" alt bölümünde 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 üstlenmiş bulunmaktayız.

Güvence denetimimiz, 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu'nda yer alan diğer bilgileri ve Sürdürülebilirlik Bilgileri veya 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu ile ilişkilendirilen diğer bilgileri (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantıları veya yerleştirilen videolar dâhil) kapsamamaktadır.

Sınırlı Güvence Sonucu

"Güvence Sonucuna Dayanak Olarak Yürütülen Çalışmanın Özeti" başlığı altında açıklanan şekilde gerçekleştirdiğimiz prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, Grup'un 31 Aralık 2025 tarihinde sona eren yıla ait Entegre Faaliyet Raporu'nun "Ekler" bölümü içerisinde "Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu 2025" alt bölümünde yer alan Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin, tüm önemli yönleriyle Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu ("KGK") tarafından 29 Aralık 2023 tarihli ve 32414(M) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları ("TSRS")'na göre hazırlanmadığı kanaatine varmamıza sebep olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir. 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporunda yer alan diğer bilgiler ve Sürdürülebilirlik Bilgileri ya da 2025 Yılı Entegre Faaliyet Raporu ile ilişkilendirilmiş diğer herhangi bir bilgi (herhangi bir resim, ses dosyası, internet sitesi bağlantıları veya yerleştirilen videolar dâhil) hakkında bir güvence sonucu açıklamamaktayız.

Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin Hazırlanmasında Yapısal Kısıtlamalar

Sürdürülebilirlik Bilgileri, bilimsel ve ekonomik bilgi eksikliklerinden kaynaklanan yapısal belirsizliklere maruz kalmaktadır. Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında bilimsel bilginin yetersizliği belirsizliğe yol açmaktadır. Ayrıca, gelecekteki muhtemel fiziksel ve geçiş dönemi iklim risklerinin olasılığı, zamanlaması ve etkilerine ilişkin veri eksikliği nedeniyle, Sürdürülebilirlik Bilgileri iklimle ilgili senaryolara dayalı belirsizlikler içermektedir.

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

Grup Yönetimi aşağıdakilerden sorumludur:

- Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları esaslarına uygun olarak hazırlanması;
- Hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlıklar içermeyen Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin 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 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 güvence çalışmasını planlamak ve yürütmek;
- Elde ettiğimiz kanıtlara ve uyguladığımız prosedürlere dayanarak bağımsız bir sonuca ulaşmak ve
- Grup yönetimine ulaştığımız sonucu bildirmek.

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

Mesleki Standartların Uygulanması

KGK tarafından yayımlanan Güvence Denetimi Standardı 3000 "Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Diğer Güvence Denetimleri" ve Sürdürülebilirlik Bilgilerinde 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 Kontrol

KGK tarafından yayımlanan ve dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlik ve özen, sır saklama ve mesleğe uygun davranış temel ilkeleri üzerine bina edilmiş olan Bağımsız Denetçiler İçin Etik Kurallar'daki (Bağımsızlık Standartları Dâhil) (Etik Kurallar) bağımsızlık hükümlerine ve diğer etik hükümlere uygun davranmış bulunmaktayız. Şirketimiz, Kalite Yönetim Standardı 1 hükümlerini uygulamakta ve bu doğrultuda etik hükümler, mesleki standartlar ve geçerli mevzuat hükümlerine uygunluk konusunda yazılı politika ve prosedürler dâhil, kapsamlı bir kalite 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 kullanmış bulunmaktayız. Verdiğimiz güvence sonucundan tek başımıza sorumluyuz.

TSRS Kapsamında Sınırlı Güvence Raporu

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 yüz yüze ve çevrimiçi görüşmeler yapılmıştır.
- Grup'un en büyük üretim kapasitesine sahip tesisinde saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Ziyaret edilen her sahada, uygun hallerde, destekleyici kayıtlara giden veya kayıtlardan alınan sınırlı sayıda Sürdürülebilirlik Bilgileri incelenmiştir.
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgileri değerlendirmek ve incelemek için Grup'un iç dokümantasyonu kullanılmıştır.
- Sürdürülebilirlik ile ilgili bilgilerin açıklanmasının ve sunumunun değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.
- Sorgulamalar yoluyla, Sürdürülebilirlik Bilgileri'nin hazırlanmasıyla ilgili Grup'un kontrol çevresi ve bilgi sistemleri konusunda kanaat edinilmiştir. Ancak, belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımı değerlendirilmemiş, bunların uygulanmasıyla ilgili kanıt elde edilmemiş ve işleyiş etkinlikleri test edilmemiştir.
- Grup'un tahmin geliştirme yöntemlerinin uygun olup olmadığı ve tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığı değerlendirilmiştir. Ancak prosedürlerimiz, tahminlerin dayandığı verilerin test edilmesini veya Grup'un tahminlerini değerlendirmek için kendi tahminlerimizin geliştirilmesini içermemektedir.

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.

Güney Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik Anonim Şirketi
A member firm of Ernst & Young Global Limited

Didem Tuşel Özdoğan, SMMM
Sorumlu Denetçi

16 Şubat 2026
İstanbul, Türkiye