

İklim Finansmanında Yeşil Tahviller: Teşvikler, Performans ve Yönetişim

İbrahim Yaşar Gök¹

Özet

Bu çalışma, yeşil tahvillerin iklim finansmanındaki rolünü teşvik yapıları, fiyatlama davranışları, performans sonuçları ve yönetim çerçevesi bağlamında incelemektedir. Paris Anlaşması sonrasında hızla büyüyen yeşil tahvil piyasası, çevresel hedefler ile sermaye piyasaları arasında önemli bir köprü oluşturmakla birlikte, güvenilirlik ve yeşil aklama risklerine ilişkin tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Literatür, yeşil tahvil ihracının bazı bağlamlarda emisyon yoğunluğunu azaltabildiğini ve çevresel performansı iyileştirebildiğini ortaya koyarken, bu etkinin yönetim kalitesi, doğrulama mekanizmaları ve düzenleyici bağlama güçlü biçimde bağlı olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, finansal performans ve fiyatlama sonuçlarının heterojen olduğu, yeşil tahvillere atfedilen fiyat priminin ise piyasa yapısı, sertifikasyon düzeyi ve yatırımcı tercihlerine göre değiştiği görülmektedir. Ampirik bulgular, bilgi asimetrisinin, yetersiz sözleşme çerçevesinin ve yeşil tahvillere ilişkin düzenleyici yaklaşımların yokluğu ya da yetersizliğinin yeşil aklama riskini artırabildiğine işaret etmektedir. Buna karşılık, güçlü düzenleme ve iklim yönetişimi mekanizmalarının var olduğu durumlarda bu ayrışmanın daha sınırlı kaldığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak çalışma, yeşil tahvillerin etkinliğinin ihrac hacminden ziyade kurumsal tasarımın niteliğine bağlı olduğunu ortaya koymakta ve sürdürülebilir finans literatürüne betimleyici, karşılaştırmalı bir katkı sunmaktadır.

1 Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü Öğretim Üyesi, ibrahimgok@sdu.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3941-1512>

1. Giriş

İklim değişikliği, yalnızca çevre politikaları için değil, aynı zamanda ekonomik planlama ve finansal piyasalar için de öncelikli politika alanlarından biri haline gelmiştir. Gerek merkezi hükümetler, gerek yerel yönetimler ve gerekse şirketler uzun vadeli iklim ve net-sıfır hedeflerine bağlılıklarını açıklamaya devam ederken, dikkat giderek bu taahhütlerin iddialılığından, bunların nasıl finanse edileceğine dair pratik soruya kaymıştır. Çevresel hedefleri desteklemek üzere tasarlanmış finansal araçlar da bu bağlamda iklim yönetimi tartışmalarının merkezine taşınmıştır.

Çevresel sürdürülebilirliğe yönelik küresel ivmelenme, işletmelerin ve finansal kurumların çalışma biçimlerinde önemli bir dönüşümü tetiklemiştir. İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve artan karbon emisyonları, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA'lar) gibi uluslararası çabaları, özellikle SKA 13 (İklim Eylemi), SKA 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji) ve SKA 9'u (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı) ön plana çıkarmış; bu bağlamda yeşil finans—özellikle yeşil tahviller—sermayeyi çevresel açıdan sürdürülebilir projelere yönlendirmede önemli bir mekanizma olarak ortaya çıkmıştır (Negi et al., 2025).

Bu dönüşüm, çevresel hedeflerin yalnızca politika belgelerinde değil, finansal karar alma süreçlerinde de yönlendirici hale geldiğine işaret etmektedir. Yeşil tahvillerin neden önemli olduğunu anlamak için, onları şekillendiren daha geniş iklim-yönetişimi çerçevesinden başlayan bir analize de ihtiyaç bulunmaktadır.

Paris Anlaşması, 12 Aralık 2015'te Paris'te düzenlenen BM İklim Değişikliği Konferansı (COP21) kapsamında 195 Taraf tarafından kabul edilen ve 4 Kasım 2016'da yürürlüğe giren, iklim değişikliğine ilişkin hukuken bağlayıcı bir uluslararası anlaşma olup, temel amacı, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelere kıyasla 2°C'nin altında tutmak ve 1,5°C ile sınırlandırma çabalarını sürdürmek ve tüm ülkeleri iklim değişikliğini azaltma ve etkilerine uyum sağlama amacıyla tek bir bağlayıcı çerçevede bir araya getirmektir (United Nations Climate Change, 2025). Bu hedefler, iklim politikasını normatif bir çevre gündeminden çıkararak, ekonomik planlama ve yatırım öncelikleriyle doğrudan ilişkili bir alan haline getirmiştir.

Paris Anlaşması'nın uygulanması, Niyet Edilen Ulusal Katkıları (Nationally Determined Contributions, NDC) üzerinden ilerleyen ve her beş yılda bir artan hedef düzeyine dayanan bir mekanizmayla işlemektedir. Ülkeler, emisyonları azaltma ve iklim dayanıklılığını güçlendirme eylemlerini NDC'lerinde

açıklamakta; ayrıca ülkeleri, zorunlu olmamakla birlikte, NDC'lere uzun vadeli yön veren düşük sera gazı emisyonlu kalkınma stratejileri sunmaya davet etmektedir. Ayrıca finansman, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme çerçeveleri kurmakta; gelişmiş ülkelerin daha kırılgan ülkelere desteğini vurgulamakta ve yürürlüğe girdiğinden beri düşük karbonlu çözümleri teşvik etmeye, karbon nötrlüğü hedeflerini kurumsallaştırmaya ve özellikle enerji ile ulaşım sektörlerinde sıfır karbon teknolojilerinin rekabetçiliğini artırmaya hizmet etmektedir (United Nations Climate Change, 2025).

Bu çerçeve, iklim hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kamu kaynaklarının tek başına yeterli olmayacağını ve özel sermayenin yönlendirilmesinin kaçınılmaz hale geldiğini ortaya koymaktadır. Net-sıfır taahhütleri çoğaldıkça, tartışma 'kimin hedefi var'dan 'kim bunu güvenilir biçimde uygulayabilir' noktasına kaymaktadır. Bu kayma, iklim yönetiminde ölçülebilirlik, şeffaflık ve hesap verebilirlik kriterlerini ön plana çıkarmaktadır.

Net Zero Tracker tarafından hazırlanan ve 23 Eylül 2025'te yayımlanan raporun bulgularına göre, ABD federal hükümetinin ulusal net-sıfır hedefinden vazgeçmesine rağmen, küresel GSYH'nin %77'si hala ulusal net-sıfır taahhütleri kapsamındadır. Ancak rapor, değerlendirilen şirketlerin ve bölgesel yönetimlerin neredeyse yarısının hala kamuya açık emisyon azaltım hedefinden yoksun olduğunu, hedef kalitesinde sınırlı bir iyileşme olsa da çoğu şirket hedefinin henüz en iyi uygulama standartlarını karşılamadığını belirtmektedir (Net Zero Tracker, 2025).

Öte yandan, 20 Ocak 2025'te ABD'de, 14162 sayılı Başkanlık Kararnamesini yayınlanmış ve bu kararnamenin 3(a) maddesi, ABD'nin Birleşmiş Milletler (BM) Büyükelçisine, ABD'nin "Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamındaki Paris Anlaşması"ndan ikinci kez çekilmesi konusunda talimat vermiştir (Congressional Research Service, 2025).

Bununla beraber, şirketler düzeyinde net-sıfır hedefleri genişlemeyi sürdürmektedir. Forbes Global 2000'de net-sıfır hedefi bulunan şirketler 36,6 trilyon USD gelir düzeyini temsil etmekte; bu da, endeks kapsamındaki toplam gelirin %70'ine karşılık gelmektedir. Global ölçekte net-sıfır hedefi olan 1.245 şirketin 860'ı—üçte ikiden fazlası—bu hedefleri uygulama planlarıyla tamamlamaktadır (Net Zero Tracker, 2025).

Ancak bu tablo, hedef beyanları ile bu hedefleri hayata geçirecek finansman ve uygulama mekanizmaları arasındaki eşgüdüm eksikliğine de işaret etmektedir. Bu bağlamda, iklim hedeflerini finanse edilebilir eylemlere

dönüştürmenin en somut ve aynı zamanda en çok tartışılan yollarından biri olarak yeşil tahviller devreye girmektedir.

İklim değişikliğinin etkilerini azaltma, uyum sağlama veya diğer çevresel projeleri finanse eden veya yeniden finanse eden borçlanma araçları olan ‘yeşil tahviller’, iklim finansmanındaki gerekli büyümeyi desteklemek ve izlemek için önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. (Bishop, 2019). Bu araçlar, iklim hedeflerini somut projelere bağlama vaadiyle, taahhüt ile uygulama arasındaki mesafeyi kapatmayı amaçlamaktadır (Taghizadeh-Hesary et al., 2021).

Bu çalışma, iklim yönetimi, finansal piyasalar ve düzenleyici tasarımın kesişim noktasında yer alan ve hibrit araçlar olarak da nitelenen yeşil tahvilleri incelemekte, bunların tanımsal belirlilik ve nitelikli açıklama ve uygulama çerçevelerine yerleştirildiğinde güvenilir çevresel sonuçlar verebileceğini, aksi takdirde öncelikle sembolik veya itibar amaçlı finansal araçlar olarak işlev görme ve yeşil aklamaya karşı savunmasız kalma riski taşıdığını vurgulamaktadır. Çalışma, gönüllü piyasa standartlarından bağlayıcı düzenleyici yaklaşımlara —özellikle Avrupa Birliği’nin (AB) sürdürülebilir finans mimarisi aracılığıyla— evrimi analiz ederek, ‘yeşil’in düzenleyici ve piyasa temelli tanımlarının piyasa güvenilirliğini, fiyatlandırmayı ve çevresel etkililiği nasıl şekillendirdiğini ele almaktadır.

Çalışmanın devamı şu şekilde ilerlemektedir: Bölüm 2, yeşil tahvil piyasasının ortaya çıkışını ve hızlı genişlemesini özetlemekte, Bölüm 3, ‘yeşil’in pratikte gönüllü ilkeler, sertifikasyon şemaları ve piyasa kıyaslamaları yoluyla nasıl tanımlandığını incelemektedir. Bölüm 4, Avrupa Birliği’nin sürdürülebilir finans çerçevesine, AB Taksonomisi ve Avrupa Yeşil Tahvil Standardı da dahil olmak üzere, çevresel sürdürülebilirliğin bağlayıcı tanımlarını kurumsallaştırma girişimi olarak odaklanmaktadır. Bölüm 5, teşvikler, fiyatlandırma ve performans hakkındaki ampirik bulguları gözden geçirmektedir. Bölüm 6, bilgi asimetrisi ve zayıf sözleşmesel uygulanabilirlik gibi etkenlerden kaynaklanan ve yapısal bir risk olan yeşil aklamayı analiz etmektedir. Çalışma sonuç bölümü ile tamamlanmaktadır.

2. Geleneksel Tahvilden Yönetişim Aracına: Yeşil Tahvil Piyasasının Oluşumu

Normal ya da ‘vanilya’ tahvil, alınıp satılabilen bir borçlanma sözleşmesi niteliğinde bir menkul kıymettir. Tahvil yatırımcıları, ihraççının alacaklısı olur ve sabit (ya da değişken) bir faiz (kupon) ödemesi alırlar. Bu faiz genellikle vade boyunca periyodik taksitlerle ödenir. Vade sonunda (en genel ifadeyle), ilk yatırım tutarı tahvil sahibine geri ödenir. Geleneksel olarak tahvil

piyasaları, genel amaçlı finansman için kaynak sağlar. Tahvil yatırımcıları, gelirlerin nasıl kullanılacağından ziyade ihracçının risk profili ve ödenen faize göre yatırım kararı verir (Freeburn & Ramsay, 2020).

Dolayısıyla yukarıdaki haliyle en basit şekilde açıklanabilecek bu yapı, tahvilleri uzun süre boyunca ‘amaçtan bağımsız’ bir finansman aracı olarak şekillendirmiştir. İşte yeşil tahviller bu geleneksel yapının üzerine inşa edilir. Ancak sermayeyi çevresel sonuçlarla ilişkilendirmek için amaç kısıtları ve açıklama/raporlama yükümlülükleri ekler.

Yeşil tahviller ‘geleneksel’ tahvillerden birkaç açıdan ayrılır. Birincisi, geleneksel ihraçlar belirsiz, genel finansman amaçları için kaynak sağlarken; yeşil tahvillerde gelirlerin kullanımı, örneğin yenilenebilir enerji tesisi kurmak veya binalarda enerji verimliliğini artırmak gibi önceden tanımlanmış sürdürülebilirlik amaçlarına yöneliktir. İkincisi, ihracçı; hangi proje türlerinin finanse edileceğini, proje seçiminin nasıl yapılacağını ve gelir kullanımına ilişkin düzenli raporlamayı belirleyen bir Yeşil Tahvil Çerçevesi (Green Bonds Framework, GBF) geliştirir ve açıklar. Bu çerçeve, şirketin sürdürülebilir yatırım stratejisini ileten bir yönetim belgesi işlevi görür. Üçüncüsü, dış uzmanlar çoğunlukla GBF’leri doğruluk ve bütünlük açısından doğrular; yayımlanan bu değerlendirmeler ikinci taraf görüşleri (second party opinions) olarak anılır (Smoleńska, 2025).

Yeşil tahvillerin, her birinin kendine özgü nitelikleri ve amaçları olan çeşitli türevleri mevcuttur.

- Gelir Kullanımına Dayalı (UoP) Yeşil Tahviller, en yaygın yeşil tahvil türünü temsil eder. Tahvil ihracçısı, tahvil ihracı yoluyla sermaye biriktirir ve daha sonra elde edilen geliri yeşil projeleri finanse etmek veya yeniden finanse etmek için kullanır. Bu tür girişimler arasında yenilenebilir enerji uygulamaları, enerji verimliliği iyileştirmeleri, sürdürülebilir su yönetimi, yeşil bina inşaatı ve daha fazlası yer alabilir.
- Yeşil Proje Tahvilleri de farklı yeşil projeleri finanse etmek için ihraç edilir. Temel fark, yeşil proje tahvillerinin genellikle belirli bir projenin nakit akışlarına ve gelir üretimine bağlı olmasıdır.
- Yeşil Menkul Kıymetleştirilmiş Tahviller ise yeşil nakit akışları üreten varlıkların bir araya getirilmesiyle desteklenir. Örneğin, yenilenebilir enerji tesislerinin nakit akışlarından oluşan bir portföy, yeşil menkul kıymetleştirilmiş bir tahvili destekleyebilir (Ghaemi Asl et al., 2025).

İlk iklim odaklı yapılandırılmış finansal ürün, 2007’de Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından ihraç edilmiştir. 2008’de Dünya Bankası (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası) ilk etiketli yeşil tahvili piyasaya

sürmüştür (Freeburn & Ramsay, 2020). Yeşil tahvil piyasası bu iki kurumun 2007 ve 2008'deki öncülükleriyle şekillenmeye başlamıştır (Bracking, 2024).

Bu erken ihraçlar, özel sektöre geniş ölçekte bir piyasa sinyali vermekten ziyade, kavramsal ve yönetsel bir deneme alanı işlevi görmüştür. Bu erken dönem denemelerin ardından piyasa hızla ölçeklenmiş ve standart belirleme ihtiyacı giderek belirginleşmiştir.

2013 ve 2014'te yeşil tahviller açısından önemli dönüm noktaları gerçekleşmiştir: Uluslararası Finans Kurumu'nun ilk milyar dolarlık arzı ve EIB'nin büyük yeşil tahvil ihracı, kurumsal yeşil tahvil dalgasını tetiklemiştir. Hızlı büyüme, performans verisine talebi artırınca 2014'te ilk yeşil tahvil endeksleri başlatılmıştır. Bir diğer önemli (ve belki de en temel) eşik 2015 Paris Anlaşması olmuştur (Jones et al., 2020).

Bu gelişmelerle birlikte yeşil tahviller, kamu öncülüğündeki öncü bir araçtan, özel sektörün de benimsediği bir piyasa enstrümanına evrilmiştir. Gerçekten de dünya genelinde yeşil tahvil ihracı 2015'ten 2017'ye üç katın üzerinde büyümüştür (Climate Bonds Initiative, 2020).

2024'te uyumlu (aligned) yeşil tahvil ihracı 671,7 milyar USD'ye ulaşmış, yıllık bazda %9,4 artışla üst üste dördüncü kez 500 milyar USD'nin üzerinde kaydedilmiştir. Yeşil tahviller 2024'te sürdürülebilirlik kategorisindeki tüm tahvillerin toplamdaki ihracının %64'ünü oluşturarak en öncü sürdürülebilir borçlanma aracı olmuştur. Bölgesel olarak Avrupa 2024'te uyumlu yeşil tahvil hacminin %58'ini (388,4 milyar USD) üretmiş ve %17 büyümüştür. Asya-Pasifik %24 (160 milyar USD) ile ikinci sırada yer almış ve bunun %43'ü Çin kaynaklı ortaya çıkmıştır. Kuzey Amerika 104,7 milyar USD ile yıllık %51 artış kaydederek 2021 rekoruna yakınsamıştır (Climate Bonds Initiative, 2025a).

Ülke bazında ABD 2024'te 1.413 işlemle 84,7 milyar USD hacimle birinci iken, Almanya (73,3 milyar USD) ve Çin (68,9 milyar USD) onu takip etmiştir. Egemen olmayan ihraççılar içinde AB (20,9 milyar USD), EIB (16,6 milyar USD) ve KfW (13,4 milyar USD) en yüksek hacimli ihraççılardır. İhraçlarda EUR %48 payla ilk sırada, USD ikinci sıradadır; CNY, GBP ve SEK ile birlikte bu beş para birimi 2024 uyumlu yeşil ihracının %85'ini oluşturmuştur (Climate Bonds Initiative, 2025a). Bu rakamlar, yeşil tahvillerin sürdürülebilir borçlanma evreninin merkezi konuma geldiğini, ancak küresel finans sistemi içindeki ağırlığının halen görece sınırlı olduğunu göstermektedir.

Zira kümülatif ihraç 3 trilyon USD'yi aşmış ve 2024'te yıllık ihraç 577 milyar USD'nin üzerine çıkmış olsa da, yeşil tahviller küresel

tahvil piyasasının yalnızca yaklaşık %3'ünü temsil etmekte; büyümeyi ise, düzenleyici karmaşıklıklar, yüksek ihraç maliyetleri, yeşil aklama (greenwashing), 'greenium'un kaybolması ve ülkeler arasında yeşil tanımlarındaki uyumsuzluklar sınırlandırmaktadır (Institute for Energy Economics & Financial Analysis, 2025).

Bu sınırlamalar, bir sonraki bölümde ele alınacak olan 'yeşilin nasıl tanımlandığı' ve hangi standartların piyasa güvenilirliği ürettiği sorularına da yanıt aranmasını gerektirmektedir.

3. Yeşil Tahvil Piyasasında Tanım ve Uyum Mekanizmaları

Piyanın hızla genişlemesi, 'yeşil' kavramının ortak ve güvenilir biçimde tanımlanmasını gerekli hale getirmiştir. Bu bağlamda, yeşil tahvil piyasası uzun süre gönüllü ilke ve rehberler üzerinden şekillenmiştir. Bunlar bir düzenleme olmaktan ziyade, piyasa aktörleri arasında ortak bir 'en iyi uygulama seti' dili oluşturmayı amaçlamaktadır.

Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (International Capital Market Association, ICMA) tarafından getirilen Yeşil Tahvil İlkeleri (Green Bond Principles, GBP), net-sıfır emisyon ekonomisini destekleyen ve çevreyi koruyan, çevre dostu ve sürdürülebilir projeleri finanse etmek isteyen ihraççılara rehberlik etmeyi amaçlamakta; GBP uyumlu ihraçların, yatırım fırsatının yanında açık ve izlenebilir 'yeşil' nitelikler sunması beklenmektedir. GBP, yeşil tahvil gelirlerinin kullanımına ilişkin raporlamayı önererek; fonların çevresel projelere izlenebilirliğini artıran bir şeffaflık eşiği yaratmayı ve aynı zamanda etki anlayışını geliştirmeyi hedefler. Bu bağlamda yeşil Tahviller, gelirleri (veya eşdeğer bir tutarı) kısmen ya da tamamen yeni ve/veya mevcut uygun Yeşil Projeleri finanse/yeniden finanse etmek için münhasıran kullanılacak ve GBP'nin dört temel bileşeniyle uyumlu olan her tür tahvil enstrümanıdır (ICMA, 2025).

GBP'ye uyum için dört temel bileşen bulunmaktadır (ICMA, 2025):

- **Gelirlerin Kullanımı (Use of Proceeds):** Yeşil Tahvilin temelidir; gelirler uygun Yeşil Projelere yönlendirilir ve bu projeler menkul kıymetin hukuki belgelerinde uygun biçimde tanımlanır. Projeler açık çevresel fayda sağlamalı; mümkünse ihraççı tarafından değerlendirilip nicel olarak ortaya konulmalıdır.
- **Proje Değerlendirme ve Seçim Süreci:** İhraççı; çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini, projelerin uygun kategorilere nasıl yerleştirildiğini ve sosyal/çevresel risklerin nasıl yönetildiğini yatırımcılara açık biçimde aktarmalıdır.

- Gelirlerin Yönetimi: Net gelirler (veya eşdeğer tutar) alt hesaba/alt portföye aktarılmalı ya da uygun bir şekilde izlenmelidir. Tahvil vadesi boyunca izlenen bakiye, o dönemde yapılan tahsisleri yansıtacak şekilde düzenli olarak ayarlanmalıdır.
- Raporlama: İhraççı; tam tahsise kadar yıllık olarak gelirlerin kullanımı hakkında güncel bilgi yayımlamalı; önemli gelişmelerde zamanında bilgi vermelidir. Yıllık rapor; proje listesi, kısa proje tanımı, tahsis edilen tutarlar ve beklenen etkiyi kapsamalıdır.

Bu dört bileşen, yeşil tahvillerin güvenilirliğini hukuki bağlayıcılıktan ziyade açıklama, izlenebilirlik ve şeffaflık yoluyla tesis etmektedir. GBP çerçevesinde ‘yeşil’ olma iddiası, bağlayıcı kurallardan çok, ihraççının beyanları ve bu beyanlara ilişkin raporlama yükümlülükleri üzerinden değerlendirilir. Buna karşılık, sertifikasyon şemaları, ‘yeşil’ niteliğini önceden tanımlanmış uygunluk kriterleri ve bağımsız doğrulama süreçleri aracılığıyla daha dar ve teknik biçimde sınırlandırmayı amaçlar. Bu durum, gönüllü ilkelere dayalı esnek yaklaşımlar ile daha kuralcı ve kapsamı sınırlı sertifikasyon sistemleri arasında belirgin bir ayrım yaratmaktadır.

Özel sektörde sürdürülebilir borçlanma ihracı için diğer ana rehber, 2010’da kurulan ve Paris Anlaşması hedefleriyle uyumlu düşük karbonlu/iklim dayanıklı ekonomiyi teşvik eden Climate Bonds Initiative (CBI) tarafından geliştirilen Climate Bonds Standart ve Sertifikasyonu olup, ICMA ilkeleri her sınıftan sürdürülebilir tahvile referans verirken, CBI standardı yeşil tahvil/yeşil kredi/yeşil borçlanma araçlarına odaklanır. Süreç, ICMA’ya benzer şekilde gelir kullanımı, proje seçimi, gelir yönetimi ve raporlama temellidir; hatta GBP uyumuna referans da içerir. Ancak CBI, ICMA’nın mevcut taksonomileri kullanma teşvikinden farklı olarak, kendi taksonomisini ve sektör bazlı bilim temelli uygunluk kriterlerini geliştirmiştir; bu da genellikle daha sıkı bir çerçeve yaratır ve ihraççının hareket alanını azaltır. Bu nedenle ihraççılar kimi zaman daha geniş standartları tercih edebilir; iki rehberin piyasa kapsamı farkı da bu tercihi açıklar (OECD, 2023).

CBI standart ve sertifikasyonu, iklim değişikliğiyle mücadele eden yatırımlar için gönüllü bir etiketleme sistemi olup, sanayi öncesi seviyelere göre sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlama hedefiyle uyumu operasyonel olarak güvenceye almayı amaçlar. Bağımsız doğrulama, kredibilitiyi destekler; gelirlerin %95’inin iklim hedefleriyle uyumlu olmasını gerektirir. En fazla %5’lik kısım, ICMA ilkelerini karşılamak kaydıyla, tümüyle uyumlu olmayan ancak belirli şartları sağlayan proje/varlıklara tahsis edilebilir (Climate Bonds Initiative, 2025b).

Bu yapı, piyasa bütünlüğünü artırırken, ihraççıların esnekliğini sınırlayan bir uyum–maliyet dengesi yaratmaktadır. Nitekim, piyasa derinleştikçe yatırımcılar, yeşil tahvilleri yalnızca sürdürülebilirlik iddiaları olarak değil, karşılaştırılabilir ve yatırım yapılabilir varlıklar olarak kıyaslayacak araçlara ihtiyaç duyar.

Artan ihraç sayısı ve seçenekler nedeniyle yeşil tahvil endeksleri geliştirilmiş; yeşil tahvillerin performansını diğer varlık sınıflarıyla karşılaştırmaya yarayan göstergeler sunmuştur (Tao et al., 2024). Bu endeksler, ‘yeşil’ olma iddiasını yalnızca nitel değil, ölçülebilir performans üzerinden de değerlendirme imkanı sağlamaktadır.

Literatürde (bkz. Abakah et al., 2022 vb.) sıklıkla kıyas ölçütü olarak kullanılan S&P Yeşil Tahvil Endeksi (S&P Green Bond Index), gelecekteki eğilimleri öngörme ve portföy ayarlamalarını daha bilgiye dayalı yapma açısından güvenilir bir araç olarak görülmektedir (Tao et al., 2024).

S&P Yeşil Tahvil Endeksi, gelirleri çevre dostu projelere ayrılan ve GBP ile CBI yönergelerine uyumlu sıkı açıklama/doğrulama standartlarını karşılayan tahvilleri içeren, küresel yeşil tahvil piyasasını izlemeye yönelik bir sabit getirili kıyas endeksidir. Piyasa değeri ağırlıklıdır ve aylık yeniden dengelenir. Temmuz 2014’te başlatılmıştır (ilk değer tarihi 28 Kasım 2008) ve USD bazında günlük hesaplanır (S&P Global, 2025a).

Bu bağlamda örnek verilebilecek S&P ABD Yerel Yönetim Yeşil Tahvil Endeksi (S&P U.S. Municipal Green Bond Index) ise, ABD’de USD cinsi yerel yönetim yeşil tahvil piyasasını izler; gelirleri çevresel faydalı projelere ayrılan ve GBP/CBI doğrulama-açıklama standartlarını karşılayan belediye tahvillerini içerir (S&P Global, 2025b).

Bu kıyas ölçütleri, piyasanın kendi içinde meşruiyet ve güvenilirlik üretme çabasını yansıtsa da, ‘yeşil’ tanımına ilişkin parçalı ve gönüllü yapı sorununu tamamen çözmemektedir. Bu noktada, düzenleyici müdahale ve bağlayıcı tanımların rolü ve özellikle Avrupa Birliği örneği öne çıkmaktadır.

4. AB Sürdürülebilir Finans Mimarisi ve Düzenlemeye Yöneliş

Gönüllü standartların ve piyasa temelli tanımların sınırlılıkları görünür hale geldikçe, bazı yargı alanları ‘yeşil’ kavramını bağlayıcı düzenlemeler yoluyla tanımlama yoluna gitmiştir. Bu dönüşümün en ileri örneği AB’dir.

4.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), 2019’da başlatılan ve Avrupa’yı 2050’ye kadar daha temiz, daha sağlıklı ve iklim-nötr bir

ekonomiye dönüştürmeyi hedefleyen AB'nin bütüncül büyüme stratejisi olup, Paris Anlaşması'nın 1,5°C hedefiyle uyumludur ve enerji, ulaşım, sanayi, tarım, sürdürülebilir finans ve diğer alanlarda adil, kapsayıcı ve rekabetçi bir dönüşüm öngörür. AB Konseyi ve Avrupa Parlamentosu, bu hedefleri tüm üye ülkelerde geçerli hukuken bağlayıcı mevzuata dönüştürmüştür (European Council, 2025).

Mutabakat, artan sıcaklıklar, ekosistem bozulması ve sürdürülemez kaynak kullanımı gibi birbirini besleyen çevresel ve ekonomik risklere yanıt verir. Strateji, yüzyıl sonunda küresel GSYH'nin %12'sine kadar çıkabileceği tahmin edilen cylemsizlik maliyetlerini önlemek için iklim tarafsızlığı, döngüsel ekonomi, daha temiz sanayi, doğa restorasyonu ve sıfır kirlilik, daha sürdürülebilir tarım ve adil geçişi hedefler (European Council, 2025).

Bu yaklaşım, iklim politikasını yalnızca teşvik edici araçlar alanından çıkararak, hukuken tanımlı ekonomik sınıflandırmalar ve finansal kurallar alanına taşımaktadır. Bu politika bağlamında AB, 'yeşil' etiketlerini teşvik etmekten 'hangi faaliyetlerin sürdürülebilir kabul edileceğini' tanımlamaya doğru ilerlemiştir.

4.2. Ortak Dil Olarak AB Taksonomisi

AB Taksonomi Tüzüğü (2020/852/AB), 22 Haziran 2020'de AB Resmi Gazetesi'nde yayımlanmış ve 12 Temmuz 2020'de yürürlüğe girmiştir. Bir ekonomik faaliyetin çevresel açıdan sürdürülebilir sayılması için karşılaması gereken dört temel koşulu belirlemekte ve altı çevresel hedef tanımlamaktadır. Bunlar; iklim değişikliğinin azaltımı, iklim değişikliğine uyum, su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması, döngüsel ekonomiye geçiş, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlerin korunması ve restorasyonudur (European Commission, 2025).

AB taksonomisi, AB sürdürülebilir finans çerçevesinin merkezi bileşeni ve önemli bir piyasa şeffaflığı aracıdır. Avrupa Yeşil Mutabakatı hedefleriyle uyumlu biçimde, geçiş için en gerekli ekonomik faaliyetlere yatırımı yönlendirmeye yardımcı olan Taksonomi, 2050'ye kadar net-sıfır patikası ve iklim dışı çevresel hedeflerle uyumlu ekonomik faaliyetler için kriter belirleyen bir sınıflandırma sistemi olup, yatırımcıyı yeşil aklamadan korur, şirketlerin daha iklim dostu olmasını teşvik eder ve piyasa parçalanmasını azaltır. Komisyon, her hedef için teknik tarama kriterlerini, yetkilendirilmiş ve uygulama tasarrufları yoluyla belirleyerek, sürdürülebilir faaliyetlerin listesini oluşturmakla görevlendirilmiştir (European Commission, 2025).

Bu yönüyle AB Taksonomisi, gönüllü piyasa standartlarından farklı olarak, 'yeşil' kavramını hukuken tanımlı ve operasyonel olarak uygulanabilir bir

kategori haline getirmektedir. ‘Sürdürülebilir faaliyetler’ tanımlanınca, bir sonraki adım bu uyumu ve açıklamayı kurumsallaştıran güvenilir bir tahvil etiketi tasarlamak olmuştur.

4.3. Avrupa Yeşil Tahvil Standardı ve Uygulama Kılavuzu

2015 Paris Anlaşması ile AB üye devletleri 2050’ye kadar iklim-nötr olma hedefini benimsemekle birlikte, bu dönüşüm için çok büyük ölçekli yatırımlar gerekmektedir. Avrupa Komisyonu, 2020 tarihli Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı’nda bu nedenle çevresel olarak sürdürülebilir tahviller için bir Avrupa standardı çağrısı yapmış, bu süreç Avrupa Yeşil Tahvil Standardı (EUGBS, 30 Kasım 2023 yayım tarihli 2023/2631 sayılı Tüzük) ile sonuçlanmıştır (BaFin, 2025). EUGBS, yeşil tahvilleri ilk kez AB Taksonomisi ile doğrudan ve sistematik biçimde ilişkilendiren bir çerçeve sunmaktadır.

AB genelinde bir piyasa standardı oluşturan EUGBS;

- yatırımcılar için şeffaflığı, tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliği artırmayı amaçlar.
- EUGBS, ortak bir referans noktası sağlayarak; dış değerlendiriciler, ulusal otoriteler ve ESMA için standardın korunmasına yönelik kurallar içermektedir.
- Gereklilikler 21 Aralık 2024 itibarıyla uygulanmaya başlayacaktır.
- Standart ihraççılar için gönüllüdür. İhraççı, tahvilini “European Green Bond (EuGB)” etiketiyle çıkarabilir veya ICMA GBP/CBI gibi diğer piyasa standartlarını kullanabilir.
- Ancak EuGB etiketini seçerse, EUGBS şartlarına uymalıdır. Buna gelirlerin AB Taksonomisi’nde tanımlanan çevresel olarak sürdürülebilir amaçlara tahsisi dahildir.
- Raporlama ve inceleme yükümlülükleri arasında ihraç öncesi taksonomi uyumlu planlanan kullanım ve ihraççının sürdürülebilirlik stratejisiyle ilişkisini anlatan bir “factsheet” hazırlanması, tahsis tamamlanana kadar yıllık tahsis raporları, tahsis sonrası bir etki raporu yer almaktadır.
- Bu belgelerde standart şablonlar kullanılır; factsheet ve tahsis raporlarına ilişkin ihraç öncesi/sonrası dış inceleme zorunludur (BaFin, 2025).

AB Resmi Gazetesinde (C/2025/5885, 06.11.2025 tarihli) EUGBS (2023/2631 sayılı) Tüzüğü’nün bazı kısımlarının yorumlanması ve

uygulanmasına ilişkin soru cevap biçiminde bir Avrupa Komisyonu Bildirimi’de yayımlanmıştır. Amaç, gönüllü EuGB standardının uygulanmasına yardımcı olmak ve AB sürdürülebilir finans çerçevesini daha kullanıcı dostu kılmaktır (Official Journal of the European Union, 2025). Bu bağlamda;

- Gelirlerin kullanımında Bildirim, Madde 4’teki “kademeli yaklaşım” ile “portföy yaklaşımı” ayrımını açıklar. İhraççılar bazı EuGB ihraçlarında kademeli, bazılarında portföy yaklaşımını kullanabilir, ancak tek bir ihraç içinde ikisini birleştiremez. Portföy yaklaşımında, her 12 aylık tahsis raporunda varlıkların toplam değerinin, dolaşımdaki EuGB’lerin toplam değerini aşması gerektiği; raporlama dönemi içinde sınırlı esneklik bulunduğu açıklanır.
- Taksonomi bağlantısı, açıklamalar, listeleme ve dış inceleme konularında, %15’lik esneklik alanını (Madde 5) açıklayarak, ihraç sırasında yürürlükte olan Taksonomi teknik tarama kriterleri olmaksızın (veya belirli uluslararası destek bağlamlarında) faaliyetlere gelirlerin %15’ine kadarının aktarılmasına izin vermektedir, ancak bu faaliyetlerin, önemli katkı, DNSH ve minimum güvenceler de dahil olmak üzere Taksonomi gerekliliklerini karşılaması gerekir.
- İhraççıların neleri açıklaması gerektiğini ve teknik tarama kriterlerinin yokluğunda dış inceleycilerin nasıl değerlendirme yapması gerektiğini de açıklamaktadır.
- EuGB çerçevesinin dış inceleyciler için AB düzeyinde gereksinimler ve denetim belirlediğini ancak belirli bir güvence düzeyi gerektirmediğini; ayrıca dış inceleycilerin gerekli her açıklama belgesinin tam bir değerlendirmesini yapmaları ve yalnızca önceki bir incelemeye güvenemeyeceklerini belirtir (Official Journal of the European Union, 2025).

Bu vb. ayrıntılar, AB yaklaşımının ‘etiket serbestliği’ yerine ‘etiket disiplini’ni benimsediğini göstermektedir. Bu düzenleyici çizgi, daha geniş bir dönüşümü yansıtmaktadır. Dolayısıyla, yeşil tahviller artık yalnızca bir piyasa inovasyonu değil, merkezi bir politika aracı haline getirilmiştir. Bu bağlamda AB, yeşil tahvil piyasasında yalnızca katılımcı değil, norm belirleyici bir aktör olarak konumlanmaktadır.

5. Teşvikler, Fiyatlama ve Performans

Yeşil tahvillerin yaygınlaşması, piyasanın temel bir soruyla yüzleşmesine neden olmuştur: bu araçlar ölçülebilir finansal ve çevresel değer üretmekte

midir? Bu bölüm, bu soruyu fiyatlama (greenium), firma düzeyinde finansal etkiler ve çevresel sonuçlar olmak üzere üç boyutta ele almaktadır.

Yeşil tahvil ihraççıları ve yatırımcıları, bu araçların üretimi, dolaşımı ve kullanımında ahlaki, çevresel ve finansal değerlerin eşzamanlı fakat farklı ağırlıklarla birlikte üretildiğini ileri sürerler. Her bir değer boyutu, çoğu zaman iç içe geçen farklı doğrulama sistemleri gerektirir. Finansal değer açısından kararlar; modern portföy teorisi, risk–getiri vektörleri ve indirgenmiş nakit akımı (DCF), değer–risk (VaR) ve yatırım getirisi (ROI) gibi araçlar üzerinden şekillenir (Bracking, 2024). Ancak bu araçlar, çevresel faydaları doğrudan fiyatlamadığı için yeşil tahvillerin performansını yalnızca kısmen yakalayabilmektedir.

Nitekim, şirket değeri yaratımı tek boyutlu değildir: finansal ve piyasa temelli ölçütler; emisyon azaltımı, sürdürülebilir yatırım ve çevresel inovasyon gibi çevresel/ESG çıktılarıyla birlikte değerlendirilir. Bu boyutlar çoğu zaman birbirine bağlıdır ve ‘hibrit performans’ sonuçları ortaya çıkarır (Negi et al., 2025).

Yeşil tahvil ihracının hisse fiyatına etkisi; şirket büyüklüğü, sektör ve genel piyasa koşulları gibi faktörlere bağlıdır. Olumlu tarafta, yeşil tahvil ihracı çevresel ve sosyal sorumluluk sinyali vererek güveni ve sorumlu yatırımcı talebini artırabilir; bu da hisse fiyatlarını destekleyebilir. Olumsuz tarafta ise ek çevresel ve sosyal inceleme maliyetleri ile yatırımcı beklentilerini karşılama baskısı risk algısını artırabilir; borç/özsermaye oranının yükselmesi piyasa algısını olumsuz etkileyebilir. Literatür genel olarak duyuru aşamasında pozitif bir piyasa tepkisine işaret etse de, oynaklık, sektör hassasiyeti ve algısal faktörler nedeniyle sonuçlar heterojendir (Negi et al., 2025).

Bu çerçevede yeşil tahviller, finansal açıdan geleneksel borçlanma araçlarına büyük ölçüde benzer kalırken, ek bir çevresel iddia taşırlar. Zira yeşil finansın, finansal getiri dışında ikinci bir amacı bulunmaktadır: çevresel sürdürülebilirlik açısından dünyayı daha iyi hale getirmek ve tehlikeli iklim değişikliğini önlemek (Bracking, 2024). Bu ikili hedef yapısı, kaçınılmaz olarak fiyatlama tartışmalarını gündeme getirmiştir.

Finansal performans tartışmasının ilk ayağı, yeşil tahvillerin borçlanma maliyeti üzerindeki etkisine, yani ‘greenium’ olgusuna odaklanmaktadır. Greenium (yeşil prim), bir borçlunun eşdeğer bir ‘vanilya’ tahvil yerine yeşil tahvil ihraç ederek elde edebileceği borçlanma maliyeti düşüşü olarak tanımlanır; ancak ölçümü metodolojik olarak tartışmalıdır (Bracking, 2024). Yatırımcıların sosyal fayda için finansal getiriden feragat etmesi halinde,

yeşil tahviller görece daha düşük maliyetli bir finansman aracı olarak ortaya çıkabilmektedir (Mutarindwa et al., 2024).

Ancak bu sonuçlar, gerçek piyasa koşullarında çeşitli komplikasyonlarla iç içedir. ‘Onaylı’ veya ‘sertifikalı’ yeşil tahvil ihraç edebilmek için şirketlerin, gelirlerin çevresel fayda yaratan projelere yönlendirildiğini göstermek üzere üçüncü taraf doğrulamasından geçmesi gerekir; bu durum ek uyum maliyetleri doğurur (Flammer, 2021). Bazı çalışmalar, bu tahvillerin geleneksel muadillerine kıyasla daha düşük getiri ve daha yüksek risk taşıyabildiğini; sertifikasyon maliyetleri ile küresel ölçekte uyumlu bir taksonominin yokluğunun cazibeyi azalttığını ileri sürmektedir (Taghizadeh-Hesary et al., 2021). Dolayısıyla yeşil tahvillerde olası maliyet avantajları, kendiliğinden ortaya çıkan bir sonuç değil; yönetim kalitesi ve doğrulama düzeyiyle koşulludur.

Bu bağlamda ortaya çıkan temel bir ampirik soru şudur: Yeşil tahviller gerçekten emisyonları düşürür ve çevresel performansı artırır mı, yoksa çoğunlukla mevcut yatırımların yeniden sınıflandırılmasıyla mı sınırlıdır? Bu soru, yeşil tahvillerin ekonomik ve çevresel meşruiyetinin merkezinde yer almaktadır.

Ampirik bulgular, bu etkinin koşullu olduğunu göstermektedir. Benzer finansal özelliklere ve çevresel derecelendirmelere sahip geleneksel tahvil ihraççılarıyla karşılaştırıldığında, yeşil tahvil ihraç eden şirketlerin yeşil segmentten borçlandıktan sonra varlıklarının karbon yoğunluğunda azalma görüldüğü tespit edilmiştir. Bu azalma, özellikle yeniden finansman amaçlı yeşil tahviller hariç tutulduğunda daha belirgin ve kalıcıdır; bu durum yeni projeler yoluyla iklim dostu faaliyet hacminin arttığına işaret etmektedir. Dış incelemeye tabi ve Paris Anlaşması sonrası ihraç edilen tahvillerde emisyon azalması istatistiksel olarak daha güçlüdür (Fatica & Panzica, 2021).

ABD eyalet verilerine dayanan çalışmalar, kişi başına 1.000 USD tutarında yeşil tahvil ihracının, sonrasında eyalet düzeyinde emisyonlarda %0,9–%1,4 oranında bir azalışla ilişkili olduğunu göstermektedir; benzer büyüklükler ülke karşılaştırmalarında da gözlemlenmektedir. Bağımsız üçüncü taraf sertifikasına sahip yeşil tahvillerde sonuçların daha tutarlı ve anlamlı olması, sertifikasyonun önemli bir yönetim mekanizması olduğunu ortaya koymaktadır (Flammer, 2023). Ayrıca 2007–2017 döneminde 49 ülkede 300 milyar USD aşan yeşil tahvil verisiyle yapılan yapısal eşitlik modellemesi, Paris Anlaşması kapsamındaki NDC’ler ile makroekonomik ve kurumsal faktörlerin yeşil tahvil ihracını sürüklediğini ve bu ihracın gelecekte iklim ve sürdürülebilirlik yatırımlarını finanse ettiğini göstermektedir (Tolliver et al., 2020).

Çin’de, bu yatırımların karbon azaltımına etkisi oldukça belirgin olup, her 100 milyon RMB’lik yeşil tahvilin, 4.462 ton karbondioksit eşdeğerinin azaltılmasına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Wang et al., 2025). AB’de yeşil tahvil ihraççıların karbondioksit emisyonlarının incelendiği bir çalışmada ise 2009–2019 döneminde yeşil tahvil ihraç eden enerji firmalarının, kamu hizmeti şirketlerinin ve bankaların ortalama karbon yoğunluklarını benzer firmalara kıyasla daha fazla azalttıkları bulgulanmıştır (ESMA, 2021).

Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, yeşil tahvillerin ne finansal ne de çevresel açıdan otomatik bir performans avantajı sunduğu söylenebilir. Gerçekten de yeşil tahvil ihracının kurumsal performans üzerindeki etkisini değerlendirmek için 132 çevresel sonuç tahmini ile 108 finansal sonuç tahminini sentezleyen bir meta-analizde, yeşil tahvillerin çevresel performansı olumlu yönde etkilediğini, ancak finansal performans üzerindeki etkisinin tutarlı bir şekilde anlamlı olmadığı bulunmuştur. Alt grup analizleri, coğrafi bölge, tahvil vadesi, seçilen finansal ölçütler ve çalışmalar arasındaki metodolojik farklılıklar gibi faktörlerden etkilenen finansal performans sonuçlarında önemli bir heterojenlik olduğu ortaya çıkmıştır. Buna karşılık, çevresel performans üzerindeki olumlu etki, çeşitli bağlamlarda daha güçlü tespit edilmiştir (Khan & Vismara, 2025).

Bu sonuçlardan yola çıkarak, gerçek etkinin, yeşil tahvil etiketinin kendisinden ziyade, yönetim kalitesi, doğrulama mekanizmaları ve düzenleyici bağlam tarafından belirlendiği anlaşılmaktadır. Bu karmaşık ve bağlama bağlı sonuçlar, yeşil tahvillerin performans iddialarının neden giderek daha fazla sorgulandığını da açıklamaktadır.

6. Yeşil Aklama ve Güvenilirlik Açıkları

Önceki bölümlerde yeşil tahvillerin teşvikleri, fiyatlaması ve performans sonuçları ele alınmıştır. Bu bölüm, aynı araçların neden yapısal güvenilirlik sorunları üretebildiğini ve yeşil aklama riskinin hangi kurumsal, iktisadi ve hukuki kanallar aracılığıyla ortaya çıktığını incelemektedir.

Kurumsal yeşil tahvil ihracı için başlıca üç gerekçe bulunmaktadır: (i) şirketin çevreye bağlılığını inandırıcı biçimde sinyalleme; (ii) yeşil aklama yoluyla abartılmış ya da temelsiz çevreci iddialar üretmek; (iii) yatırımcıların toplumsal fayda için finansal getiriden vazgeçmesi durumunda görece daha düşük maliyetli finansmana erişmek (Flammer, 2021). Flammer tarafından vurgulanan ikinci gerekçe, literatürde yeşil aklama olarak kavramsallaştırılan olguya işaret etmektedir. Yeşil aklama, *“bir finansal ürünün sürdürülebilirlik karakteristiğinin veya ihraççının sürdürülebilirlik vaatlerinin kasıtlı ya da*

ağır ihmal sonucu yanlış biçimde temsil edilmesi” olarak tanımlanmaktadır (International Capital Market Association, 2023).

Yeşil aklama, ürünlerin, hizmetlerin veya organizasyonların çevresel etkilerine ilişkin aldatıcı bir anlatı üretme biçimi olarak ortaya çıkmakta; gerçekte yeşil dönüşüme katkı sağlamayan yeşil tahviller yoluyla firmalar çevresel performanslarını gizleyebilmekte veya olduğundan daha olumlu gösterebilmektedir. Bu durum, sürdürülebilirlik girişimlerine yönelik kamu algısını zedeleyebilmekte ve şirketlere duyulan güveni aşındırabilmektedir (Ghaemi Asl et al., 2025). Bu çerçevede firmalar, yeşil tahvil ihracı yoluyla yatırımcılara bir ‘yeşil kimlik’ sinyali verebilmekte, ancak bu sinyal kimi durumlarda gerçek çevresel performansı yansıtırken, kimi durumlarda yalnızca temsili bir anlatı işlevi görmektedir.

Bu noktada yeşil aklama, yalnızca etik bir sapma olarak değil, bilgi yapısı ve teşviklerle şekillenen iktisadi bir sonuç olarak ortaya çıkmaktadır. Bilgi asimetrisi, geçiş riski ve yeşil aklamanın maliyetli olması halinde, yeşil tahvillerin geleneksel tahvillere kıyasla bir fiyat primi yaratabildiği; karbon fiyatlamasının hızlı veya kademeli uygulanmasının sınırlı primler ve düşük yeşil aklama ile ilişkili olduğu; buna karşılık gecikmiş ve büyük ölçekli karbon fiyatlamasının primler ve yeşil aklama üzerinde öngörülmesi güç etkiler doğurabildiği gösterilmiştir (Gao & Schmittmann, 2022).

Karbon riski, özellikle karbondioksit olmak üzere sera gazı emisyonlarıyla ilişkili potansiyel finansal riskleri ifade etmektedir. Birçok varlık fiyatlama çalışmasında karbon riskinin yeterince dikkate alınmadığı; bunun da piyasalarda firmalara ilişkin risklerin yanlış değerlendirilmesine yol açabildiği belirtilmektedir. Bu bağlamda, firmaların yeşil tahvil ihracı ve karbon açıklamaları aracılığıyla karbon riskine ilişkin piyasa algılarını ya güvenilir sinyallerle ya da yeşil aklama yoluyla etkileyebildiği ortaya konulmuştur (Zhu et al., 2025).

Yeşil aklamanın piyasa etkileri fiyatlama kanalıyla sınırlı kalmamaktadır. Çin örneğinde, yeşil tahvil ihracı sırasında yayımlanan yanlış veya abartılı çevresel bilgilerin çevrimiçi medya kanalları aracılığıyla hızla yayıldığı; yatırımcı ilgisini ve yatırımcı duyarlılığını artırarak kısa süreli hisse senedi fiyat tepkileri yarattığı ve sembolik piyasa etkilerini güçlendirdiği gösterilmiştir (Ge et al., 2025).

Bununla birlikte, yeşil aklama davranışlarının firma özelliklerine göre homojen olmadığı görülmektedir. Özellikle yoğun kirletici sektörlerde faaliyet gösteren ve insan sermayesi düzeyi düşük firmalarda, yeşil tahvil ihracını takiben yeşil inovasyonun niceliği artarken niteliğinin zayıfladığı;

buna karşılık insan sermayesi seviyesi yüksek firmalarda yeşil aklama riskinin daha sınırlı olduğu tespit edilmiştir (Shi et al., 2023). Benzer biçimde, ESG bileşenleri arasında da farklılaşma gözlenmekte; Çin verileri, yeşil tahvil ihracının çevresel (E) ve sosyal (S) bilgi yeşil aklamasını azalttığını, ancak yönetim (G) boyutunda anlamlı bir etkisinin bulunmadığını ortaya koymaktadır (Ling et al., 2024).

Yeşil tahvillerle ilişkili güvenilirlik sorunları yalnızca piyasa mekanizmalarından değil, aynı zamanda hukuki yapılardan da kaynaklanmaktadır. Yaklaşık 1.000 tahvili kapsayan bir örneklem ve 50'den fazla piyasa katılımcısı ve politika yapıcıyla yapılan görüşmeler, yeşil vaatlerin büyük ölçüde hukuken bağlayıcı olmadığını göstermektedir. Yeşil tahviller sıklıkla belirsiz taahhütler içermekte; bu taahhütlere uyulmaması çoğu zaman temerrüt olarak tanımlanmamakta ve ihraç belgelerinde performans yükümlülükleri açık biçimde dışlanabilmektedir (Curtis et al., 2023).

Bu durum, 'yeşil' iddiaların çoğu zaman hukuken bağlayıcı yükümlülükler yerine itibari taahhütler olarak tasarlandığını göstermektedir. Asgari düzeyde güvenilir bir yeşil tahvilin, gelirlerin çevresel etkisi pozitif projelere yönlendirileceğine dair net bir kullanım vaadi ve bu vaadin ihlali halinde devreye sokulabilecek bir sözleşmesel yaptırım veya uygulama mekanizması içermesi beklenmekte ise de uygulamada, birçok yeşil tahvil gelir kullanımına dair yalnızca bir niyet beyanı sunmakta ve bunu zorunlu kılan bir sözleşmesel yükümlülük içermemektedir (Curtis et al., 2023).

Bu hukuki boşlukların fiili sonuçları, düzenleyici bağlama bağlı olarak farklılaşmaktadır. Avrupa'da 2010–2024 dönemini kapsayan firma düzeyinde veriler, çevresel düzenlemelerin ve güçlü iklim yönetişimi mekanizmalarının kurumsal hesap verebilirliği artırarak ESG tartışmalarını azalttığını; düzenleyici denetimin zayıf olduğu bağlamlarda ise açıklamalar ile fiili çevresel performans arasındaki ayrışmanın arttığını göstermektedir (Muhammad & Aman, 2025). Buna karşılık Çin verileri, yeşil tahvil ihracının çevresel ayrışmayı artırabildiğini ve bu etkinin vekalet problemleri ile pazarlık gücü zayıf firmalarda daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır (Wang et al., 2025).

Bu bulgular, yeşil aklamanın yaygınlığına ilişkin daha geniş ölçekli analizlerle de tutarlıdır. Kurumsal yeşil tahvil ihraççılarının yaklaşık üçte birinde, ilk ihraç sonrasında çevresel performansın kötüleştiği; bununla birlikte piyasa katılımcılarının yeşil aklama davranışlarını kısmen cezalandırdığı ve bu firmaların yeniden yeşil tahvil ihraç etme olasılıklarının düştüğü ya da daha yüksek maliyetlerle karşılaştıkları tespit edilmiştir (Hong Kong Monetary Authority, 2022).

Mevcut bulgular, yeşil tahvil piyasasında güvenilirliğin kurumsal tasarım sorunlarıyla yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, düşük karbonlu ekonomiye geçişi destekleyebilecek tamamlayıcı mekanizmalar tartışılmakta; özellikle firma düzeyinde karbon yoğunluklarına dayalı derecelendirme sistemlerinin, yatırımcıların ve diğer piyasa aktörlerinin çevresel performansı daha doğru değerlendirmesine katkı sağlayabileceği ileri sürülmekte; bu tür derecelendirmelerin, tahvillerin yanı sıra hisse senetleri için de kullanılabilmesi, yeşil aklama riskinin sınırlandırılması açısından potansiyel bir araç olarak değerlendirilmektedir (Ehlers et al., 2020).

Sonuç

Bu çalışma, iklim finansmanında yeşil tahvillerin artan önemini teşvik yapıları, piyasa performansı ve yönetim mimarisi çerçevesinde bütüncül bir yaklaşımla incelemektedir. Paris Anlaşması sonrasında net-sıfır hedeflerinin yaygınlaşması, çevresel taahhütlerin finansal araçlar yoluyla nasıl somutlaştırılabileceği sorusunu gündemin merkezine taşımış, yeşil tahviller de bu bağlamda hem giderek daha fazla piyasa büyüklüğüne erişirken aynı zamanda da yeşil aklama faaliyetleri gibi birçok tartışmayı beraberinde getirmiştir.

Çalışmanın bulguları, yeşil tahvillerin ne finansal ne de çevresel açıdan otomatik ve koşulsuz bir performans avantajı sunduğunu göstermektedir. Gerçekten de ampirik literatür, yeşil tahvil ihracının bazı bağlamlarda emisyon yoğunluğunu azaltabildiğine ve çevresel performansı iyileştirebildiğine işaret ederken, bu etkinin büyük ölçüde yönetim kalitesi, doğrulama mekanizmaları, ihraç türü ve düzenleyici çerçeveye bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, finansal performans ve fiyatlamaya sonuçlarının heterojen olduğu, ‘greenium’ın varlığının bağlama, sertifikasyon düzeyine ve yatırımcı tercihlerine göre değiştiği görülmektedir.

Bu çerçevede çalışma, yeşil tahvillerin performansına ilişkin tartışmaların, ‘yeşil etiket’in kendisinden ziyade bu etiket’in nasıl tanımlandığı, denetlendiği ve uygulandığı sorularına odaklanması gerektiğini göstermektedir. Gönüllü piyasa ilkeleri ve sertifikasyon şemaları, piyasanın erken evrelerinde ortak bir dil ve asgari şeffaflık sağlamış olsa da, bağlayıcılıktan yoksunluk halinde güvenilirlik açıklarına ve yeşil aklama riskine karşı sınırlı bir koruma sunmaktadır.

Bilgi asimetrisi, yetersiz sözleşme çerçevesi, teşvik uyumsuzlukları ve zayıf düzenleyici denetim, yeşil aklamayı yapısal bir risk haline getirebilmektedir. Ampirik bulgular, yeşil tahvil ihracının bazı bağlamlarda sembolik piyasa etkilerini güçlendirebildiğini, çevresel ayrışmayı artırabildiğini ve yatırımcı

algıları üzerinden karbon riskinin yanlış fiyatlanmasına yol açabildiğini göstermektedir. Buna karşılık, güçlü çevresel düzenlemelerin ve iklim yönetişimi mekanizmalarının bulunduğu çerçevelerde, açıklama ile fiili performans arasındaki ayrışmanın daha sınırlı olduğu gözlemlenmektedir.

Bu bağlamda, düzenleyici tasarımın yeşil tahvil piyasasında temel bir rol oynadığı ortaya çıkmaktadır. Gerçekten de global ölçekte Avrupa Birliği örneği, ‘yeşil’in hukuken tanımlandığı, taksonomi temelli ve bağlayıcı bir sürdürülebilir finans mimarisinin, piyasa güvenilirliğini artırma, karşılaştırılabilirliği güçlendirme ve yeşil aklama riskini sınırlama potansiyeline sahip olduğuna işaret etmektedir.

Sonuç olarak, yeşil tahviller, uygun kurumsal tasarım, güvenilir tanımlar, bağlayıcı açıklama ve denetim mekanizmaları ile desteklendiklerinde, iklim finansmanında işlevsel bir araç haline gelebilme potansiyeline sahiptir. Aksi halde, öncelikle sembolik ve itibari bir rol üstlenme ve yeşil aklamaya maruz kalma riski taşımaktadır. Bu nedenle, yeşil tahvil piyasasının geleceği, ihraç hacminden ziyade, yönetişim mimarisinin niteliği tarafından belirlenecektir.

Kaynakça

- Abakah, E. J. A., Tiwari, A. K., Sharma, A., & Mwamtambulo, D. J. (2022). Extreme connectedness between green bonds, government bonds, corporate bonds and other asset classes: Insights for portfolio investors. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(10), 477.
- BaFin. (2025). EU Green Bond Standard: Stringent requirements bring greater clarity. https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Fachartikel/2023/fa_bj_2312_Green_Bonds_en.html?nn=19774116#Start adresinden 10 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Bishop, N. (2019). Green bond governance and the Paris Agreement. *New York University Environmental Law Journal*, 27, 377.
- Bracking, S. (2024). Green bond market practices: Exploring the moral ‘balance’ of environmental and financial values. *Journal of Cultural Economy*, 17(3), 279–296. <https://doi.org/10.1080/17530350.2024.2312864>
- Climate Bonds Initiative. (2020). Green bonds state of the market 2019. <https://www.climatebonds.net/data-insights/publications/green-bonds-global-state-market-2019> adresinden 02 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Climate Bonds Initiative. (2025a). Sustainable debt global state of the market 2024. <https://www.climatebonds.net/data-insights/publications/global-state-market-2024> adresinden 03 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Climate Bonds Initiative. (2025b). Climate bonds standard. <https://www.climatebonds.net/our-expertise/standard-sector-criteria-certification/the-standard> adresinden 03 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Congressional Research Service. (2025). U.S. withdrawal from the paris agreement: Process and potential effects. <https://www.congress.gov/crs-product/R48504> adresinden 30 Kasım 2025 tarihinde alınmıştır.
- Curtis, Q., Weidemaier, W. M. C., & Gulati, M. (2023). Green bonds, empty promises. *North Carolina Law Review*, 102(1), 131–178.
- Ehlers T., Mojon, B., & Packer, F. (2020). Green bonds and carbon emissions: Exploring the case for a rating system at the firm level. *BIS Quarterly Review*, September 2020, 31-47.
- ESMA. (2021). Environmental impact and liquidity of green bonds. ESMA Report on Trends, Risks and Vulnerabilities, 2021(No. 2).
- European Commission. (2025). EU taxonomy for sustainable activities. https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en#legislation adresinden 25 Kasım 2025 tarihinde alınmıştır.
- European Council. (2025). The European green deal. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/european-green-deal/> adresinden 25 Kasım 2025 tarihinde alınmıştır.

- Fatica, S., & Panzica, R. (2021). Green bonds as a tool against climate change?. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2688-2701.
- Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 499-516.
- Flammer, C. (2023). Green bonds and carbon emissions. *Oxford Review of Economic Policy*, 39(4), 752-764.
- Freeburn, L., & Ramsay, I. (2020). Green bonds: Legal and policy issues. *Capital Markets Law Journal*, 15(4), 418-442. <https://doi.org/10.1093/cmlj/kmaa018>
- Gao, Y., & Schmittmann, J. M. (2022). Green bond pricing and greenwashing under asymmetric information. International Monetary Fund, Working Paper No. WP/22/246.
- Ge, P., Tang, C., Chen, Y., Liu, Y., & Zhu, R. (2025). Green bonds: Greenwashing or genuinely green? A study based on stock mispricing. *Managerial and Decision Economics*, 46(3), 3396-3413. <https://doi.org/10.1002/mde.45343>
- Ghaemi Asl, M., Smutka, L., Isfahani, M. N., Raza, S. A., & Vasa, L. (2025). Can multifarious types of green bonds be accused of greenwashing with a durative analysis? Insights from a permanent causality vs. temporary causality phenomenon. *Environment, Development and Sustainability*, 27, 21425-21449.
- Hong Kong Monetary Authority. (2022). Greenwashing in the corporate green bond markets. Research Memorandum No. 08/2022
- ICMA. (2023). Market integrity and greenwashing risks in sustainable finance. <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/Market-integrity-and-greenwashing-risks-in-sustainable-finance-October-2023.pdf> adresinden 04 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- ICMA. (2025). The green bond principles 2025. <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2025-updates/Green-Bond-Principles-GBP-June-2025.pdf> adresinden 03 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Institute for Energy Economics & Financial Analysis. (2025). Green bonds key to climate finance, but challenges remain. <https://ieefa.org/articles/green-bonds-key-climate-finance-challenges-remain> adresinden 05 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Jones, R., Baker, T., Huet, K., Murphy, L., & Lewis, N. (2020). Treating ecological deficit with debt: The practical and political concerns with green bonds. *Geoforum*, 114, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.05.014>
- Khan, M. A., & Vismara, S. (2025). Green bond issuance and corporate environmental and financial performance: A meta-analysis. *International Review of Economics & Finance*, 102, 104313.

- Ling, F., Zhen, S., Liang, C., & Zhao, Z. (2024). Green bonds and corporate environmental, social, and governance greenwashing: Evidence from China. *The Singapore Economic Review*. <https://doi.org/10.1142/S0217590824470027>
- Muhammad, H., & Aman, M. (2025). How environmental regulations influence ESG controversies: The role of climate governance and environmental decoupling. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. <https://doi.org/10.1002/csr.70235>
- Mutarindwa, S., Schäfer, D., & Stephan, A. (2024). Certification against greenwashing in nascent bond markets: Lessons from African ESG bonds. *Eurasian Economic Review*, 14, 149–173.
- Negi, P., Jaiswal, A., & Rekunen, I. (2025). Green bonds and corporate value creation: A review of financial, market, and environmental performance. *Discover Sustainability*, 6, 1106. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01834-1>
- Net Zero Tracker. (2025) Press release (23.09.2025). <https://zerotracker.net/insights/global-net-zero-commitments-rise-even-as-u-s-federal-government-retreats> adresinden 05 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- OECD. (2023). Report on green, social and sustainability bonds issued by multilateral development. [https://one.oecd.org/document/DAF/CMF/AS\(2023\)3/REV2/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/CMF/AS(2023)3/REV2/en/pdf) adresinden 02 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Official Journal of the European Union. (2025). Commission notice on the interpretation and implementation of certain legal provisions of the European green bond regulation. Official Journal of the European Union, C/2025/5885 (06.11.2026).
- S&P Global. (2025a). S&P green bond index. https://www.spglobal.com/spdji/en/idsenhancedfactsheet/file.pdf?calcFrequency=M&force_download=true&hostIdentifier=48190c8c-42c4-46af-8d1a-0cd5db894797&indexId=91922463 adresinden 10 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- S&P Global. (2025b). S&P U.S. municipal green bond index. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/sustainability/sp-us-municipal-green-bond-index/#overview> adresinden 10 Aralık 2025 tarihinde alınmıştır.
- Shi, X., Ma, J., Jiang, A., Wei, S., & Yue, L. (2023). Green bonds: Green investments or greenwashing?. *International Review of Financial Analysis*, 90, 102850. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102850>
- Smoleńska, A. (2025). European capitalisms in sustainability transition: The case of green bonds. *Journal of European Public Policy*. <https://doi.org/10.1080/13501763.2025.2521395>
- Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., & Phoumin, H. (2021). Analyzing the characteristics of green bond markets to facilitate green finance in the post-COVID-19 world. *Sustainability*, 13(10), 5719.

- Tao, L., Jiang, W., & Ren, X. (2024). Analyzing the green bond index: A novel quantile-based high-dimensional approach. *International Review of Financial Analysis*, 96, 103659.
- Tolliver, C., Keeley, A. R., & Managi, S. (2020). Drivers of green bond market growth: The importance of Nationally Determined Contributions to the Paris Agreement and implications for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 244, 118643.
- United Nations Climate Change. (2025). The Paris Agreement. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> adresinden 20 Kasım 2025 tarihinde alınmıştır.
- Wang, C., Duan, D., Tang, P., & Yang, S. (2025). Greenwashing or brownwashing? Green bond issuance and corporate environmental decoupling. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036846.2025.2556046>
- Zhu, Z., Tian, Y., Zhao, X., & Huang, H. (2025). Green washing, green bond issuance, and the pricing of carbon risk: Evidence from A-share listed companies. *Sustainability*, 17(11), 4788. <https://doi.org/10.3390/su1714788>

