

FİNANS DIŞI ÖZEL SEKTÖR YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARININ KONVANSİYONEL TAHVİL GETİRİLERİNE ETKİSİ

Haluk Erdem Ovalı

Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Yatırımcı İlişkileri ve Uluslararası Kuruluşlar Genel Müdürlüğü
İstanbul, Mart 2024

FİNANS DIŞI ÖZEL SEKTÖR YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARININ KONVANSİYONEL TAHVİLE ETKİSİ

Haluk Erdem Ovalı

Danışman
Prof. Dr. Kaşif Batu Tunay





Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Yatırımcı İlişkileri ve Uluslararası Kuruluşlar Genel Müdürlüğü
İstanbul, Mart 2024

**TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI
UZMANLIK TEZİ DEĞERLENDİRME TUTANAĞI**

Yatırımcı İlişkileri ve Uluslararası Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, Yeşil Ekonomi ve İklim Değişikliği Müdürlüğü Uzman Yardımcısı (14789) Haluk Erdem OVALI'nın "Finans Dışı Özel Sektör Yeşil Tahvil İhraçlarının Konvansiyonel Tahvil Getirilerine Etkisi" başlıklı tezini görüşmek üzere tez değerlendirme komisyonu 26.04.2024 tarihinde toplanmıştır.

Tez çalışması ve yapılan tez savunması sonucunda aday, komisyon üyeleri tarafından karşılarında belirtilen şekilde değerlendirilmiştir:

Komisyon Üyesi Ad-Soyad / Unvan	Değerlendirme (Başarılı / Başarısız)	İmza
Dr. Yusuf Emre AKGÜNDÜZ Yatırımcı İlişkileri ve Uluslararası Kuruluşlar Genel Müdürü	Başarılı	
Dr. Gözde GÜRGÜN AKA Yatırımcı İlişkileri ve Uluslararası Kuruluşlar Genel Müdür Yardımcısı	Başarılı	
Canan ÖZKAN Yeşil Ekonomi ve İklim Değişikliği Müdürü	Başarılı	
Prof. Dr. Kaşif Batu TUNAY Marmara Üniversitesi Sermaye Piyasası Bölümü	Başarılı	

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanması aşamasında desteğini ve değerli görüşlerini esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Kaşif Batu Tunay'a, programlama konusunda destek veren Didem Güneş'e, çalışmanın akışına yönelik görüş veren Cihat Şimşek'e teşekkürü borç bilirim. Her zaman beni destekleyen başta eşim Tuğçe Çakmaklı Ovalı ve annem Sebahat Ovalı olmak üzere tüm aileme ve dostlarıma minnetlerimi sunarım. Ayrıca, çalışma boyunca desteklerini hep hissettiğim değerli çalışma arkadaşlarıma da teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLO LİSTESİ.....	iv
GRAFİK LİSTESİ.....	v
KISALTMA LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE	4
1.1. Sürdürülebilir Finans ve İklim Finansmanı.....	4
1.2. Yeşil Tahvil Nedir?.....	21
1.2.1. Taksonomi.....	25
1.2.2. Teorik Çerçeve ve İhraç Süreci.....	29
1.2.3. Sürecinin Uygulanması.....	38
1.3. Yeşil Tahvillerin Gelişim Süreci.....	44
1.4. Yeşil Tahvillerin Değerlemesindeki Farklılık.....	50
1.4.1. Yeşil Tahvil Primi (Greenium).....	54
1.4.2. Yeşil Tahvil Primi Ölçümünde Kullanılan Yaklaşımlar.....	56

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL PRİMİ LİTERATÜRÜ, AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE'DE ... YEŞİL TAHVİLLER	61
2.1. Küresel Ölçekte ve Çeşitli Ülkeler Bazında Yeşil Tahvil Primini Ölçen Çalışmalar.....	61
2.2. Avrupa Birliği ve Yeşil Tahvil Piyasası.....	65

2.3. Türk Firmalarının Yeşil Tahvil İhraçları.....	69
--	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL İHRACI VE FİRMAYA OLASI ETKİLERİ	73
3.1. İklim Kaynaklı Riskler Karşısında Duyarlılık	75
3.2. Potansiyel Yatırımcı Havuzunun veya Tabanının Genişlemesi.....	78
3.3. Hisse Senedi Fiyatına Etki	80

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARININ KONVANSİYONEL TAHVİL İHRACINA	83
ETKİLERİ: EKONOMETRİK BİR ANALİZ	83
4.1. Analizin Amacı	83
4.2. Analiz Yöntemi	84
4.3. Veri Seti ve Kaynakları.....	91
4.4. Sonuçlar.....	100

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	123
KAYNAKÇA.....	127
EKLER.....	136

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1. Mevcut Sürdürülebilir Borç Stokunun Dağılımı.....	8
Tablo 1.2. Mevcut Sürdürülebilir Borç Stokunun Ülke Dağılımı.....	11
Tablo 1.3. Sürdürülebilir Borç İhracının Sektör Bazında Toplam Borç İhracına Oranı.....	11
Tablo 1.4. Sürdürülebilir Borç İhraçlarının Para Birimi.....	15
Tablo 1.5. Sürdürülebilir Borçlanma Araçları Güncel Bakiyeye Göre İlk Sırada Olan Ülkeler	15
Tablo 1.6. Küresel İklim Finansmanı Akımları.	16
Tablo 1.7. İklim Finansmanının Coğrafi Dağılımı	17
Tablo 1.8. Mevcut Ulusal Taksonomiler.	26
Tablo 1.9. Dış Değerlendirme Türleri	43
Tablo 2.1. Türkiye’de Kurulu Firmaların Yeşil Tahvil İhraçları	71
Tablo 2.2. Türkiye’de Kurulu Firmaların Yeşil Tahvil İhraçları	72
Tablo 4.1. Örnekleme Dahil Edilen Şirketler	95
Tablo 4.2. Örnekleme Dahil Edilen Konvansiyonel Tahviller	96
Tablo 4.3. Örnekleme Dahil Edilen Yeşil Tahviller	102
Tablo 4.4. Fiyat Olay Penceresinde Anlamlı Etki Gözlemlenen Tahviller ile İlgili Özet İstatistikler Ve Günlük Fazladan Getiriler.....	113
Tablo 4.5. Toplulaştırılmış Fiyat Sonuçlarının Özet İstatistikleri.....	117
Tablo 4.6. CDS Olay Penceresinde Anlamlı Etki Gözlemlenen Tahviller ile İlgili Özet İstatistikler Ve Günlük Fazladan Getiriler	120
Tablo 4.7. Toplulaştırılmış CDS Sonuçlarının Özet İstatistikleri.....	121

GRAFİK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 1.1. Sürdürülebilir Borç Toplamının Ülke Bazında Dağılımı.....	9
Grafik 1.2. Yıllık Toplam Sürdürülebilir Borç İhracı.....	10
Grafik 1.3. Finansal Ürün Bazında Sürdürülebilir Borç İhraçları.....	12
Grafik 1.4. Yıllık Yeşil Tahvil İhracı.....	45
Grafik 1.5. İhracın Gerçekleştiği Piyasaya Göre Yıllık Yeşil Tahvil İhracı.....	46
Grafik 1.6. Ükelere Göre Yeşil Tahvil Borç Stoku.....	46
Grafik 1.7. Mevcut Yeşil Tahvil Borç Stoku.....	47
Grafik 1.8. CBI Sertifikalı Tüm Yeşil Tahvil İhraçları.....	47
Grafik 1.9. Gelirlerin Kullanımına Göre Yeşil Tahvil İhraçları.....	49
Grafik 4.1. Yeşil Tahvil İhraçlarının Dağılımı	100
Grafik 4.2. Yeşil Tahvil İhraç Duyurularının Dağılımı.....	101
Grafik 4.3. Almanya 10 Yıllık Gösterge Devlet Tahvili Getirisi	101
Grafik 4.4. Yeşil Tahvil İhracı Sırasında Konvansiyonel Tahvillerin Vadesi...	102
Grafik 4.5. İhracın Konvansiyonel Tahvil Getirilerine Etkisi	108
Grafik 4.6. İhracın Konvansiyonel Tahvil - Kamu Tahvili Spreadlerine Etkisi.....	109
Grafik 4.7. İhracın Konvansiyonel Tahvil Fiyatlarına Etkisi	110
Grafik 4.8. İhracın Konvansiyonel Tahvil Fiyatlarına.....	110
Grafik 4.9. İhracın Konvansiyonel Tahvil CDS'lerine Etkisi	118

KISALTMA LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADB	: Asian Development Bank (Asya Kalkınma Bankası)
ASEAN	: The Association of Southeast Asian Nations (Güneydoğu Asya Uluslar Birliği)
BICS	: Bloomberg Industry Classification System (Bloomberg Endüstri Sınıflandırma Sistemi)
BM	: Birleşmiş Milletler
CAR	: Cumulative Abnormal Return (Kümülatif Normal Olmayan Kazanç)
CBI	: Climate Bond Initiative (İklim Tahvil Girişimi)
CDS	: Credit Default Swap (Kredi Temerrüt Takası)
CO2	: Karbondioksit
CPI	: Climate Policy Initiative (İklim Politikası Girişimi)
CSR	: Corporate Social Responsibility (Kurumsal Sosyal Sorumluluk)
EIB	: European Investment Bank (Avrupa Yatırım Bankası)
ESG	: Environmental, Social, Governance (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim)
ESMA	: European Union Emissions Trading System (Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi)
EU-ETS	: European Union Emissions Trading System (Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi)
GBP	: Green Bond Principles (Yeşil Tahvil Prensipleri)
ICMA	: International Capital Market Association (Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği)
IEA	: International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)

IEEFA	: Institute for Energy Economics and Financial Analysis (Enerji Ekonomisi ve Finansal Analiz Enstitüsü)
IFC	: International Finance Corporation (Uluslararası Finans Kurumu)
IIF	: The Institute of International Finance (Uluslararası Finans Enstitüsü)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
IPFS	: The International Platform on Sustainable Finance (Uluslararası Sürdürülebilir Finans Platformu)
ISO	: International Organization for Standardization (Uluslararası Standardizasyon Örgütü)
NDC	: Nationally Determined Contributions (Ulusal Katkı Beyanları)
SRI	: Socially Responsible Investing (Sosyal Açıdan Sorumlu Yatırım)
ASEAN	: The Association of Southeast Asian Nations (Güneydoğu Asya Uluslar Birliği)
TSKB	: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi)
UNFCCC– SCF	: United Nations Framework Convention on Climate Change Standing Committee on Finance (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Finans Daimî Komitesi)
USD	: United States Dollar (ABD Doları)

ÖZET

Yeşil tahvil literatürünün odaklandığı ana konulardan birisi yeşil tahvil primi veya “greenium” kavramıdır. Primin varlığına ve belirleyicilerine ilişkin tartışmalar devam etmekte olup, bu primin nasıl hesaplanacağına ise görece bir uzlaşma hakimdir. Yeşil tahvil priminin tespiti genellikle tahvil ihracını gerçekleştiren kurum veya şirketin yeşil tahvili ile yeşil olmayan (konvansiyonel) tahvillerini karşılaştırmak üzerine kuruludur.

Diğer taraftan, yeşil tahvil ihracı içerdiği süreçler nedeniyle normal bir tahvil ihracından oldukça farklıdır. Piyasa, bu farklılıkları ihracı gerçekleştiren firmaya bağlı tüm finansal varlıklara etki edecek şekilde fiyatlayabilir. Bir diğer ifade ile yeşil tahvil ihraçları, ilgili firmanın piyasada işlem gören konvansiyonel tahvillerine etki edebilir. Bu durum, yeşil tahvil priminin nasıl tanımlandığına bağlı olarak primin eksik ölçüldüğü anlamına gelebilir.

Bu çalışmada, yeşil tahvil ihracının içerdiği süreçleri ve ilk kez yeşil tahvil ihraç etmenin ilgili şirketin mevcut konvansiyonel tahvillerine etkisi incelenmektedir. Bu amaçla, 2020-2023 yıllarında Avrupa Birliği'nde kurulu, finans dışı özel sektör firmalarının gerçekleştirdiği ilk yeşil tahvil ihraçları tespit edilmiştir. İlk yeşil tahvil ihracı sırasında, bu ihracı gerçekleştiren firmaların konvansiyonel tahvillerinin fiyatları %0,5 oranında artmaktadır. Bu artışlar, piyasa modeli çerçevesinde tahmin edilmiş fazladan getiriler olup ihracın öncesi ve sonrasını kapsayan 20 günlük bir süreçte gerçekleşmektedir. Diğer taraftan, getirilerde ise anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Tahviller, Şirket Tahvilleri, Yeşil Tahvil Primi, Yeşil Tahvil İhracı, Yeşil Finans, Sürdürülebilir Finans, İklim Finansmanı, Olay Çalışması

ABSTRACT

One of the main focuses of the green bond literature is the concept of the green bond premium or "greenium". While the existence and the determinants of the premium is still a subject of debate, there is a relatively consensus on how to calculate this premium. The green bond premium is usually calculated by comparing the green bond with non-green (conventional) bonds of the same institution or company.

On the other hand, green bond issuance is quite different from a regular bond due to the processes involved. The market can price these differences in a way that affects all financial assets linked to the issuing firm. In other words, green bond issuances may affect the conventional bonds of the firm that are traded in the market. Depending on how the green bond premium is defined, this may imply an underestimation of the premium.

This paper examines the processes involved in green bond issuance and the impact of issuing green bonds for the first time on firm's existing conventional bonds. For this purpose, we find the first green bond issuances between 2020 and 2023 by non-financial private sector firms established in the European Union. When the first green bonds are issued, the prices of conventional bonds of the issuing firms increase by 0.5%. This increases are the excess return estimated by the market model and are realized over a 20-day period before and after the issuance. On the other hand, no significant relationship is observed for yields.

Keywords: Green Bonds, Corporate Bonds, Green Bond Premium, Green Bond Issuance, Green Finance, Sustainable Finance, Climate Finance, Event Study

GİRİŞ

Son dönemde, firmaların operasyonel süreçlerini sürdürülebilir hale getirmesi, iklim sorununun çözümüne sunacakları katkının artırılması ve ülkelerinin net sıfır hedefleri kapsamında kendi emisyonlarını azaltmalarını önemli gündem maddelerinden bazıları olmuştur. Firmaların karşılaştıkları bu zorlayıcı süreçleri kolaylaştırmak amacıyla, yeşil finans uygulamaları geliştirilmiştir. Bu uygulamalardan en bilineni ve mevcut büyüklüğü ile yeşil finans uygulamalarından en yüksek payı alanı ise yeşil tahvillerdir. Yeşil tahviller, ihracı sonucu sağladığı fonlarla, çevresel faydaları olan projeleri finanse eden varlıklardır. Bu tahvillerin ihraç süreci, ihracın öncesi ve sonrasında sağlanması gereken zorunluluklar nedeniyle konvansiyonel tahvil ihraçlarından çeşitli ve önemli biçimlerde ayrılmaktadır. Söz konusu zorunluluklar bir taraftan ilgili kurum için yeni maliyetlere yol açarken diğer taraftan çeşitli avantajlar da sağlayabilmektedirler.

Bu avantajlardan en bilineni, mevcut yeşil tahvil literatürünün de ana odağını oluşturan “yeşil tahvil primi” kavramıdır. Bu primin en yaygın tanımı “tahvilin sahip olduğu yeşil etiket dolayısıyla yatırımcıların kabul ettiği düşük getiri” ifadesidir. Bu primin varlığı ise incelenen dönem, ülke gibi genel faktörlere veya ihracı gerçekleştiren firmanın faaliyet gösterdiği sektör veya tahvilin finanse ettiği faaliyetler gibi çeşitli özel faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir. Literatürde primin varlığına yönelik bir eğilim olmakla birlikte, primin boyutu ve nedenleri ile ilgili belirsizlikler de mevcuttur. Yeşil tahvil priminin tespitine ilişkin yapılan ampirik çalışmalarda genellikle ilgili yeşil tahvilin getirisi ile bu tahvile en benzer özelliklere sahip ve aynı firma tarafından ihraç edilmiş konvansiyonel tahvilin getirilerinin karşılaştırılmasına dayanan bir yaklaşım izlenmektedir.

Özel sektörde ihraç edilen yeşil tahvilleri, bunları ihraç eden firmanın konvansiyonel tahvilleri ile kıyaslamak, yeşil tahvil ihracının firmanın kendisine

herhangi bir etkisi olmadığı ve/veya yatırımcıların firmaya dair algısı ile ilgili herhangi bir değişim yaşanmadığı ön kabulüne dayanmaktadır. Aksi durumda yeşil tahvil primi sapmalı tahmin edilir. Diğer taraftan yeşil tahvil ihracı ile ilgili hazırlanmış, anket bazlı ve teorik çalışmalar incelendiğinde hem firmalar hem de yatırımcılar açısından, yeşil tahvilin firmanın kendisi ile ilgili bazı olumlu sonuçları olduğunun altı çizilmektedir. Yeşil tahvil ihracı sırasında gerçekleştirilen uygulamalar, firmanın tüm operasyonlarına “yeşil” bir bakış açısıyla yaklaşmasını sağlayabilir. Bu yaklaşım kısa vadede benimsenirse bile kurulacak yeni yapılar üzerinden, firma rakiplerine göre yeşil dönüşüme daha hazır hale gelebilir. Ayrıca bu firmalar gelecek dönemlerde de yeşil finans kaynaklarını kullanarak rakiplerine göre başta finansman olmak üzere çeşitli avantajlar elde edebilirler. Yatırımcılar açısından ise yeşil tahvil ihracı sonrası ilgili firmaya yönelik algı değişebilir. Yatırımcılar, söz konusu firmayı alternatiflerine göre daha yeşil veya iklim kaynaklı riskler karşısında daha güvenli olarak değerlendirebilirler. Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (Environmental, Social, Governance / ESG) fonu sunan finansal kurumlar mevcut kısıtlı yatırım evrenleri nedeniyle normalde takip etmeyecekleri firmaları, yeşil tahvil ihraç etmeleri nedeniyle takip etmeye ve raporlamaya başlayabilirler. Bu fonlar halihazırda ilgili firmaları takip ettiği için aynı finansal kuruluş bünyesinde yer alan ve ESG fonu olmayan diğer fonların da ilgili firmaya yatırım yapması daha az maliyetli hale gelebilir. Bu da firmanın sermaye maliyetine olumlu katkı sağlayabilir. Sonuç olarak da tüm bu süreçler ayrı ayrı veya toplu bir biçimde firmanın riskliliğine etki edebilir.

Bu çalışmanın ana odağı yeşil tahvil ihracının sağladığı faydanın, söz konusu tahvilin dışında, firmanın halihazırda piyasada işlem gören konvansiyonel tahvillerine herhangi bir etkisinin olup olmadığıdır. Literatür bu etkileri genellikle hisse senedi piyasalarına yönelik ampirik çalışmalarla araştırmıştır. Konvansiyonel tahviller üzerindeki etkiler ise incelenmemiştir.

Bu çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, sürdürülebilir finans, yeşil tahvil, yeşil tahvil primi gibi kavramların tanımı, kapsamı, büyüklükleri ve tarihsel gelişimleri ele alınmıştır. Ayrıca, firmaların yeşil tahvil ihracı sürecinde ne gibi sorumluluk ve maliyetler ile karşılaştığı,

bunların teori ve pratikte nasıl uygulandığına değinilmiştir. Birinci bölümünde bu konuların teorik ve pratik olarak detaylandırılmasındaki ana amaç, yeşil tahvil ihracının neden konvansiyonel tahvil ihracından farklı olduğunun ve neden firma çapında etki gerçekleştirebileceğinin anlaşılmasıdır.

İkinci bölümde, çeşitli piyasalar özelinde, yeşil tahvil priminin ölçülmesine yönelik çalışmalar, bu çalışmaların sonuçları ile AB piyasalarının yeşil finans açısından önemi incelenmiştir. Ayrıca, ülkemizde şu ana dek yapılmış olan yeşil tahvil ihraçlarına değinilmiştir.

Üçüncü bölümde, yeşil tahvil ihracının firmaya olan etkilerini belirten çalışmalardan ve bunların sonuçlarından bahsedilecektir. Bu etkiler firma riskliliği üzerinden olabileceği gibi firma ile ilgilenen yatırımcı topluluğunda yaşanan değişimle de ilgili olabilir. Literatürde yeşil tahvil ihracı ile firmanın finansal varlık, gösterge ve raporlarında yaşanabilecek değişimler bu bölümde özetlenmiştir.

Son bölümde ise bu çalışma kapsamında yapılan ampirik bir uygulamanın aşamaları ve sonuçları yer almaktadır. İklim finansmanında görece ön plana çıkan ve iklim kaynaklı risklerin (özellikle de geçiş risklerinin) daha belirli olduğu Avrupa Birliği'nde kurulu finans dışı özel sektör firmalarının 2020-2023 döneminde gerçekleştirdiği ilk yeşil tahvil ihraçları incelenmiştir. Bu ihraçların ilgili firmaların ihraç sırasında mevcut olan ve piyasada aktif bir şekilde işlem gören konvansiyonel tahvillerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada toplam 28 adet özel sektör tahvili, fiyat, getiri, spread ve CDS değişkenleri ile incelenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde öncelikle sürdürülebilir finans ve sürdürülebilir finansal varlıkların tanımı ve tarihsel gelişimi ele alınacaktır. Ardından yeşil tahvillerin tanımı ile özel sektör şirketleri odaklı olarak tahvil ihraç sürecinin, konvansiyonel bir tahvil ihracından farklılıklarına değinilecektir. Çalışma boyunca sıklıkla yer alan konvansiyonel tahvil ile sürdürülebilir finans alanı dışında kalan tahviller kastedilmektedir. Bir diğer çok kullanılan kavram olan “firma” ile doğrudan kamu tüzel kişiliğine sahip olmayan ve ana faaliyet alanı finans dışı işlemleri kapsayan tüzel kişiler kast edilmektedir. Bu bölümde yeşil tahvillerin tarihsel gelişimi de incelenecektir. Son olarak yeşil tahvillerin değerlemesi, bunları konvansiyonel benzerlerinden ayıran farklılıklar, bir diğer ifade ile “yeşil tahvil primi (greenium)” kavramı işlenecek ve mevcut literatürde bu kavramın nasıl tespit edildiği açıklanacaktır.

1.1. Sürdürülebilir Finans ve İklim Finansmanı

Sürdürülebilir finans, Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (Environmental, Social, Governance / ESG) prensiplerinin, iş kararlarına, ekonomik kalkınmaya ve yatırım stratejilerine uygulanmasıdır (IMF, 2019). Bu kavramın geçmişi günümüzde de kullanılmaya devam eden Kurumsal Sosyal Sorumluluk (Corporate Social Responsibility / CSR) kavramı üzerinden 1950’li yıllara kadar geri gitmekle beraber, özellikle 2000’lerden sonra hem akademik çevrelerde hem de piyasalarda daha çok dikkat çekmeye başlamıştır (Cioli vd., 2021). CSR, ESG’ye yakın bir kavram olmakla birlikte, ESG’nin daha çok sosyal kısmını içermektedir.

Benzer şekilde, ESG ve sürdürülebilirlik kavramları da ilişki olmakla beraber aralarında bazı ayrımlar bulunmaktadır. ESG aktif bir şekilde çeşitli kriterler ile bir firmanın toplum ve çevre üzerinde finansal olmayan performansının ölçülmesi ve iyileştirilmesi ile ilgili kullanılan bir kavramdır. Durum belirten sürdürülebilirlik kavramı firmanın mevcut aktivitelerinin gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılaması üzerinde asgari bir etkisinin bulunmasıdır. Bu çalışmada sık sık karşımıza çıkacak bir diğer kavram olan iklimin finansmanı ise sera gazı azaltımı ve iklim değişikliğine uyum eylemlerini desteklemek amacıyla sağlanan finansman anlamına gelmektedir (Topçu, 2022). Tanımlanan bu kavramlardan hareketle “sürdürülebilirlik” iklim değişikliği ile mücadeleyi de kapsayan bir kavram olduğundan iklim finansmanını kapsamaktadır. Benzer biçimde ESG de çevre ve sosyal boyutu üzerinden sürdürülebilirliği kapsamaktadır.

Yeşil tahviller, doğrudan iklim finansmanı konusu altında yer almakta, dolayısıyla ESG ve sürdürülebilir finans tarafından da kapsamaktadır. Uygulamada bu kavramlar bazen kendi kapsamları ve tanımları dışında yanlış kullanılabilir. Konuyla ilgili olmayan okurlar için bu kadar yakın anlamlı ve ilişki kavramların karışma ihtimali bulunmaktadır. Bu nedenle bir örnek üzerinden gitmek bu başlıkların anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Emisyon salınımı azaltıcı bir yatırım yeşil tahvile konu olabilmekte ve bu sayede iklim finansmanının ve dolayısıyla ESG veya sürdürülebilirlik finansmanının da konusu olabilmektedir. Diğer taraftan, biyoçeşitliliğin korunması veya elektronik kirliliğin azaltılması gibi bazı yatırım konuları temel olarak iklim finansmanında yer almamakla birlikte sürdürülebilirliğin kapsamına girecektir. Bu duruma rağmen, sadece sürdürülebilirliğin alanına girecek bu örneklerdeki yatırımların da iklim finansmanı ile yakın ilişkisinin farkında olunması gerekmektedir. Örneğin, elektronik kirliliğin azaltılması, ilk aşamada iklim ile ilgisiz durmakla beraber, bu azaltımın nasıl sağlanacağına bağlı olarak iklim finansmanının da konusu olabilecektir. Bu hedef, ömrünü tamamlamış elektronik varlıkların kullanım süresinin uzatılması, geri dönüştürülerek kullanılması veya daha az malzeme ile üretilmiş ürünlerin kullanılması ile sağlanabilir. Tüm bu olasılıklar ise, dolaylı olarak elektronik alet üretimi için çıkarılması gereken maden miktarını ve bu işlem sırasında kullanılacak enerji miktarını azaltarak daha az

emisyon üretimine destek olabilir. Bunun dışında da bazı prensipler (bunların detayları daha sonraki bölümlerde ele alınacaktır) kirliliğin önlenmesi ve biyoçeşitliliğin korunması gibi konuları doğrudan yeşil tahvilin konusu olarak belirtmektedirler.

Tanımlar ve kapsamlar dışında da ESG, sürdürülebilir veya iklim finansmanı yaklaşımlarının da uygulama açısından önemli ortak noktaları bulunmaktadır. Tüm bu finans uygulamalarında, yatırım kararlarının dışsallıklarına odaklanarak bu dışsallıkların ilgili yatırımın risk ve getiri ölçütlerine bir biçimde eklenmesi ve bu sayede ilgilene ölçütlerde olumlu etki yaratılması amaçlanmaktadır. Yatırımcıların tercihlerindeki bu yaklaşım sayesinde, özellikle çevresel ve sosyal olumlu etkileri olacak bir projeyi gerçekleştirmek isteyen bir kurum, finansman maliyetini düşürebilmekte ve/veya projenin karlılığını artırabilmektedir. Genellikle bu finansman çeşitlerinin, konvansiyonel finans uygulamalardan daha düşük maliyetli olabileceği hususu ön plana çıkarılırken, sürdürülebilir finansmandan yararlanan projelerin, olası yasal düzenlemelere, çevresel ve sosyal risklere karşı daha dayanıklı olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır (IMF, 2019).

Finansal kararlarda kullanılan verilerin dışında yer alan faktörlerin yatırım karar süreçlerine girmesi, bu yatırımları konvansiyonel finans uygulamalarından farklılaştırmaktadır. Bu süreçte, sadece finansman kaynağının (ve finansal yükümlülüklerin) sağlanması yeterli olmayıp, sürecin teknik ve hukuksal uygunluk kriterlerinin itina ile izlenmesi gerekmekte, finanse edilen projelerin sürdürülebilirliğini belirlemek için özel ölçütlere, performans göstergelerine ve raporlama tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Turguttopbaş, 2020).

Sürdürülebilir, ESG ve iklim finansmanlarının boyutunu tam olarak ölçebilmek mevcut şartlarda oldukça zordur. Bunun en önemli sebebi sürdürülebilirliğin kavram olarak herkes tarafından anlaşılmasına rağmen, uygulamada nelerin sürdürülebilir olup nelerin olmadığını tespit etmeye gerek duyulmasıdır. Bir diğer ifade ile bir fonun sürdürülebilir olup olmadığı ile ilgili kesin ve açık tanımlama bulunmamakta, çeşitli fonlar birbirlerinden farklı

uygulamalar ile sürdürülebilir olduklarını belirtebilmektedir. Ayrıca, her ülkenin ulusal bir metodoloji oluşturmamış olması, oluşturulmuş metodolojilerin ise yeknesak olmaması, metodolojiye ek olarak yurtiçi ve özel sektör finansmanında bulunan veri boşlukları, kesin bir ölçüm yapılabilmesini engellemektedir. Tüm bunların bir sonucu olarak, örneğin ESG ile ilgili küresel finansal varlıkların 2019 değer tahmini J.P. Morgan tarafından 3 trilyon ABD doları olarak ifade edilirken, Küresel Sürdürülebilir Yatırım Ortaklığı (Global Sustainable Investment Alliance) bu değeri 31 trilyon olarak belirtmektedir (IMF, 2019).

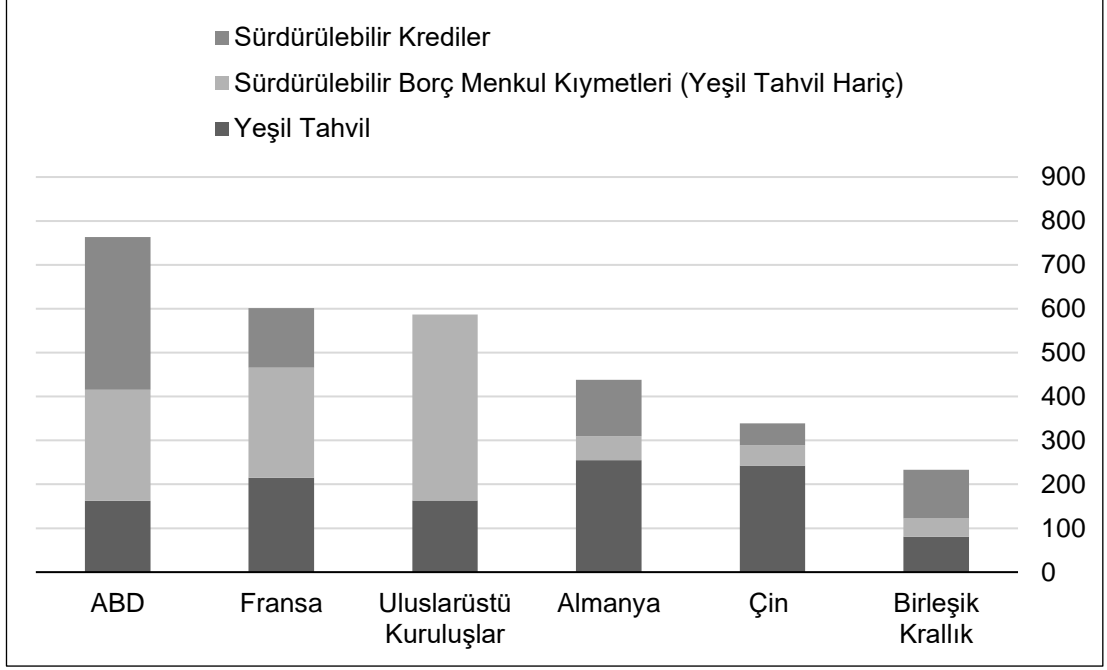
Sürdürülebilir borç kavramı ise bu alan üzerinde uluslararası prensiplerin esnek yapıda olmalarına rağmen sayısal olarak daha belirlidir. Bu finansal varlıklar üzerine periyodik raporlama yapan bir kuruluş olan Uluslararası Finans Enstitüsü (The Institute of International Finance / IIF), 2023 birinci çeyrek sonu itibariyle sürdürülebilir borç evreninin toplam 5 trilyon ABD dolarına ulaştığını belirtmektedir (IIF, 2023-2). Tablo 1.1 bu borç stokunun Haziran 2023 tarihi itibari ile kendi içinde dağılımını seçili alt başlıklar ile göstermektedir. Borç stoku ile hem krediler hem de tahviller kast edilmektedir. Mevcut borç stokunda gelişmiş ülkelerin payı ile ürün bazında yeşil tahvillerin aldığı pay ön plana çıkmaktadır. Yeşil ve sürdürülebilir tahviller dışında bulunan yeşil varlığa dayalı menkul kıymet, sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil veya sosyal tahvil gibi ürünler bu tabloda ayrıca gösterilemese de toplam içerisinde yer almaktadırlar.

TABLO 1.1. MEVCUT SÜRDÜRÜLEBİLİR BORÇ STOKUNUN DAĞILIMI (MİLYAR ABD DOLARI)

	Borç Menkul Kıymetleri	Yeşil Tahvil	Sürdürülebilir Tahvil	Krediler	Yeşil Krediler	Toplam
Küresel Piyasalar	3.748	2.065	670	1.660	551	5.409
Gelişmiş Ülke Piyasaları	2.546	1.492	296	1.280	349	3.826
Gelişmekte Olan Ülke Piyasaları	562	363	98	262	154	823
Offshore Merkezler	55	47	3	118	48	173
Uluslararası Kuruluşlar	587	163	272	0	0	587

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor, Haziran 2023 itibari ile

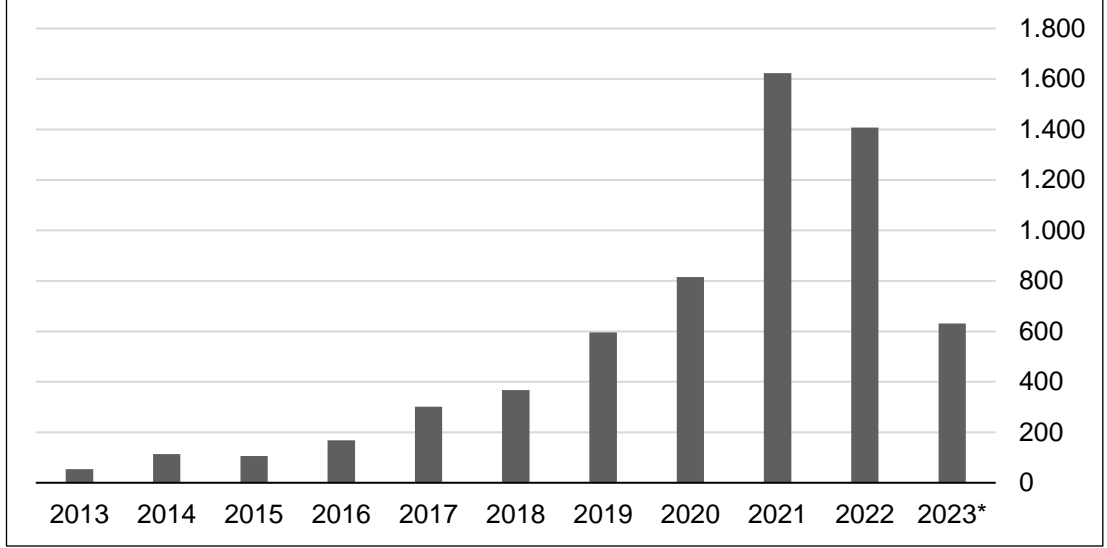
Toplam sürdürülebilir borç stokunda önde gelen ülkeler ve miktarları ise Grafik 1.1'de gösterilmiştir. Gelişmiş ülke piyasalarının borç stokunun %70'ten fazlasını oluşturması, borç stokunun ülke dağılımında da kendini göstermektedir. Mevcut borç stokundan ABD en yüksek payı almakla birlikte bunu iki AB üyesi Fransa ve Almanya izlemekte ve bir bütün olarak AB, ABD'yi geçmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir borç toplamı 740 milyar ABD doları olurken, bu borcun %40'ı bu alandaki en büyük piyasalardan biri olan Çin'e aittir (IIF, 2023-2). Önümüzdeki dönemde ise borç toplamının 2023 yılı sonunda 1,7 trilyona, 2024 yılında ise 2 trilyon ABD dolarına ulaşması beklenmektedir (IIF, 2023).



Grafik 1.1: Sürdürülebilir Borç Toplamının Ülke Bazında Dağılımı (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor, Haziran 2023 itibarıyla

Sürdürülebilir borç ihraçlarının yıllık gelişimi, Grafik 1.2'de gösterilmektedir. 2021 yılında 1,5 trilyon USD'yi aşan yeni ihraç miktarı, 2022 yılında makroekonomik gelişmelere bağlı olarak diğer borç piyasalarına benzer bir biçimde azalma göstermiştir. İhraç miktarında azalış durumu daha önce sadece 2014 yılında gözlemlenmiş, diğer tüm yıllarda önemli büyüme oranları ile artmıştır. 2023 ilk altı aydaki ihraç miktarı ise 2022'nin %45'ine denk gelmektedir.



Grafik 1.2: Yıllık Toplam Sürdürülebilir Borç İhracı (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor, Haziran 2023 itibarıyla

Grafik 1.1’de gösterilen ülke bazında sürdürülebilir borç toplamının büyüklüğünde ilgili ülkelerin borç piyasalarının toplam büyüklüğünün önemli bir etkisi vardır. Diğer bir ifade ile bu ülkeler toplam sürdürülebilir borç stokunun önemli bir miktarını oluşturmakla beraber, bu ülkeler dışındaki bazı görece küçük Avrupa piyasaları için, sürdürülebilir borçlanma araçları oldukça önemli büyüklüklere erişmiştir. Örneğin Danimarka ve Portekiz’de 2022 yılında gerçekleşen sürdürülebilir borç ihracının toplam borç ihracına oranı %20’den daha fazladır. Toplam 10 Avrupa ülkesinde ise bu oran %10 değerini geçmiştir. Tablo 1.2, 2022 yılında gerçekleştirildikleri sürdürülebilir borç ihracının toplam borç ihracına oranının en yüksek olduğu 13 ülkeyi göstermektedir. Benzer biçimde sürdürülebilirlik borç ihracının sektörel dağılımı da oldukça heterojen bir yapı içermektedir. 2022 yılında gerçekleşen sektör bazında sürdürülebilir borç ihracının ilgili sektörün toplam borç ihracına oranı gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımı ile Tablo 1.3’de gösterilmektedir.

TABLO 1.2. MEVCUT SÜRDÜRÜLEBİLİR BORÇ STOKUNUN DAĞILIMI (MİLYAR ABD DOLARI)

Ülke	Sürdürülebilir Borç İhracı	Toplam Borç İçerisindeki Payı
Danimarka	15	27,7%
Portekiz	7,8	20,5%
İsveç	29,8	14,8%
Hollanda	45,5	13,4%
Norveç	15,9	12,7%
İspanya	45,3	11,7%
Fransa	125,2	11,1%
Belçika	16,2	10,8%
Avusturya	11,3	10,4%
İtalya	65,2	10,3%
Güney Kore	54,2	8,4%
Avustralya	26,9	6,8%
Birleşik Krallık	42	6,5%

Kaynak: IIF. (2023). ESG Flows and Markets: Mind the gap - mobilizing transition finance.

2022 yılı verileri

TABLO 1.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR BORÇ İHRACININ SEKTÖR BAZINDA TOPLAM BORÇ İHRACINA ORANI (%)

Sektör	Gelişmiş Ülkelerde Toplam Borç İhracı İçerisindeki Payı	Gelişmekte Olan Ülkelerde Toplam Borç İhracı İçerisindeki Payı
Kamu Hizmetleri Sektörü*	30,4%	27,4%
Gayri Menkul	24,5%	4,7%
Enerji	16,5%	9,2%
Malzeme	16,0%	12,0%
Endüstri	15,3%	3,9%
Lüks Tüketici Malları	12,0%	16,4%
İletişim	10,5%	4,7%
Zorunlu Tüketici Malları	10,1%	5,2%
Finans	7,5%	10,3%
Teknoloji	6,6%	13,5%
Sağlık	3,2%	15,0%
Kamu	2,4%	1,1%
Toplam	6,1%	4,4%

Kaynak: IIF. (2023). ESG Flows and Markets: Mind the gap - mobilizing transition finance.

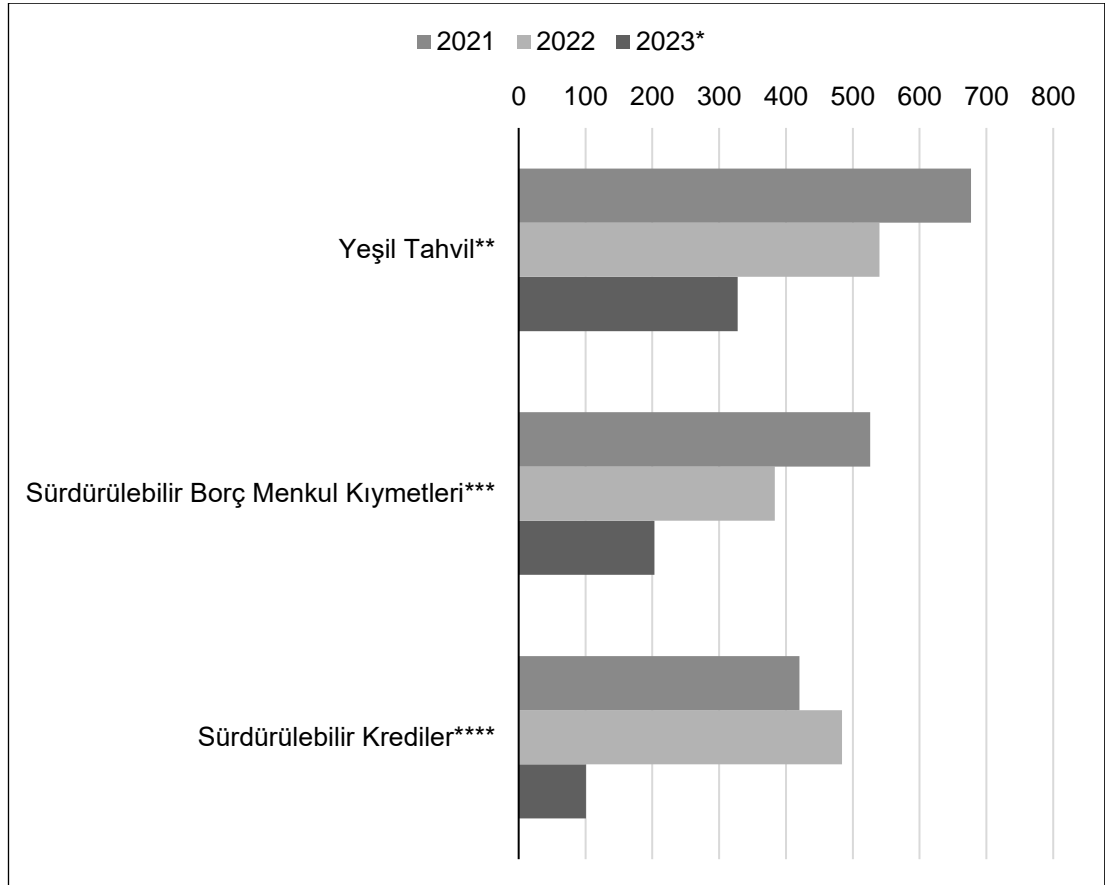
2022 yılı verileri

Not: * Elektrik, Su, Gaz Dağıtımı

Borç temelli sürdürülebilirlik finansmanında tahviller, tahviller içerisinde ise yeşil tahviller en geniş alanı kaplamaktadır. IIF verilerine göre, mevcut sürdürülebilir borçlarının %70'e yakını (Tablo 1.1) tahvil kaynaklı ürünler, sürdürülebilir borç evreninin %38'ini ise yeşil tahviller oluşturmaktadır. Grafik 1.3'de bu eğilimin son 3 yılda da devam ettiği, yıllık ihrac miktarları

üzerinden gösterilmektedir. Yeşil tahviller tek başına borç temelli sürdürülebilir finans varlık ihraçlarının en büyük kısmını oluşturmaktadır.

Borç temelli sürdürülebilirlik finansmanında tahviller, tahviller içerisinde ise yeşil tahviller en geniş alanı kaplamaktadır. IIF verilerine göre, mevcut sürdürülebilir borçlarının %70'e yakını (Tablo 1.1) tahvil kaynaklı ürünler, sürdürülebilir borç evreninin %38'ini ise yeşil tahviller oluşturmaktadır. Grafik 1.3'de bu eğilimin son 3 yılda da devam ettiği, yıllık ihraç miktarları üzerinden gösterilmektedir. Yeşil tahviller tek başına borç temelli sürdürülebilir finans varlık ihraçlarının en büyük kısmını oluşturmaktadır.



Grafik 1.3: Finansal Ürün Bazında Sürdürülebilir Borç İhraçları (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor

* Haziran 2023 itibarı ile ilk altı aylık değer, ** Yeşil Tahviller (Yeşil Tahvil, Yeşil Belediye Tahvilleri, Yeşil Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler), *** Yeşil Tahvil Hariç Diğer Sürdürülebilir Borç Menkul Kıymetleri (Sürdürülebilirlik Tahvili, Sosyal Tahvil, Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahvil), **** Sürdürülebilir Krediler (Yeşil Krediler ve Sürdürülebilirlik Bağlantılı Krediler)

İklim finansmanı uygulamalarının en geniş bölümünü oluşturan yeşil tahviller ilerleyen bölümlerde daha detaylı bir biçimde işlenecektir. Yeşil

tahviller dışında da sürdürülebilir finansta çeşitli tahvil sınıfları yer almaktadır. Bu ürünlülerden en çok karşılaşılanları şunlardır (ICMA, 2021);

- Sürdürülebilirlik Tahvilleri (Sustainable Bonds),
- Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahviller (Sustainable Link Bonds veya SLB),
- Sosyal Tahvil (Social Bonds),
- Geçiş Tahvilleri (Transition Bonds).

Sürdürülebilirlik tahvilleri; çevresel ve sosyal faydalara tek bir enstrümanda yer veren tahvillerdir. Bu tahvillerin konusu olan yatırımlar bir taraftan çevresel bir taraftan da sosyal faydalar sağlamaktadır. Sürdürülebilirlik tahvilleri hem yeşil tahvil ihracının hem de sosyal tahvil ihracının gerekliliklerini karşılamaktadır.

Sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller ise, firmanın kendisine sürdürülebilirlik kapsamında bir hedef koyduğu ve bu hedefin gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesine bağlı olarak tahvil kapsamında yapılacak ödemelerin değiştiği bir borç enstrümanıdır. Bu üründe, firma hedefi gerçekleştiremez ise genellikle mevcut kupon ödemelerini bir miktar ceza ekleyerek gerçekleştirmektedir. Bu tahvillerin, yeşil tahvillerden önemli bir farkı da sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerde ana odağın firma olması ve konvansiyonel tahvillerde olduğu gibi firmanın elde ettiği fonun kullanımında özgür olmasıdır. Yeşil tahvillerde ise odak proje olduğundan firma elde edeceği fonu belirlenmiş proje veya projeler özelinde kullanmalıdır.

Sosyal tahviller ise ESG'nin sosyal kısmına odaklanan tahvillerdir. Bu ürünler temelde belirli bir gruba, çeşitli amaçlarda sağlanacak faydaları finanse etmek üzere çıkarılır. Söz konusu grup, yaşanan bölge, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, gelir ve yaş gibi çeşitli kriterler üzerinden belirlenebilir. Sosyal tahvillerden elde edilecek finansmanla, bu grupların eğitim, barınma, iş bulma gibi sosyal sorunlarına yönelik çözüm oluşturacak yatırımlar gerçekleştirilir.

Bunların dışında bir de geçiş tahvilleri vardır. Geçiş tahvilleri, faaliyet alanı dolayısıyla karbon yoğun üretim yapan firmalar tarafından çıkarılmaktadır. Bu tahvillerin konusu olan yatırımlar mevcut teknolojiler ve/veya maliyetler nedeniyle sıfır veya düşük karbonlu olarak gerçekleştirilemeyen faaliyetlerdir. Geçiş tahvilleri, söz konusu faaliyetlerin daha az karbon üretecek bir biçimde gerçekleşmesini sağlayacak yatırımları finanse eder. Genellikle madencilik, demir-çelik, çimento gibi karbon yoğun sektörler geçiş tahvili ihraç etmeyi tercih etmektedir (CBI, 2022). Geçiş tahvilleri yapısı itibari ile yeşil tahvile benzemekle birlikte finansmanın ana amacı ilgili şirketin karbon yoğunluğunu düşürmektir. Bu bakımdan geçiş tahvilleri yeşil tahvil ile sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil arasında bir yere oturmaktadır.

İklim finansmanı veya sürdürülebilir finans uygulamalarında ürün çeşitliliğinin burada bahsedilenler ile sınırlı olmadığına altı çizilmelidir. Dünya Bankası tarafından tanımı yapılan, kıyı ve deniz yaşamını ve kirliliğini kapsayan Mavi Tahviller (Blue Bonds) veya pandemi, göç gibi konuları ele alan İnsani Tahviller (Humanitarian Bonds) bu duruma örnek olarak verilebilir. Bunlar dışında da İslami finans uygulamaları kapsamında ihraç edilen yeşil sukuklar da bulunmaktadır.

Konuları ve uygulamaları farklılaşmakla birlikte tüm bu ürünler temelde birer tahvildir ve standart bir tahvilin özelliklerinin yanında bazı ek özellik ve detaylara sahiptirler. Dolayısıyla bu ürünler, konvansiyonel tahvil piyasalarından kopuk değildirler. Örneğin 2022 yılında küresel tahvil piyasalarında yaşanan ihraç azalışına benzer bir biçimde Rusya-Ukrayna Savaşı ve bunun enerji fiyatlarına etkisi (CBI, 2022) ile küresel faiz artışları gibi sebeplerle toplam iklim tahvil ihracı ilk kez bir önceki yıldan daha düşük gerçekleşmiştir. Bu düşüşe rağmen, iklim tahvillerinin toplam tahvil ihracına oranı ise yatay seyrederek %5 civarında gerçekleşmiştir (CBI, 2022).

Sürdürülebilir tahviller ile ilgili bir diğer önemli ayrım bu ürünlerin para birimi ve ihraç edildiği piyasalar üzerinden yapılabilir. CBI verilere göre 2023 yılına kadar yapılmış tüm sürdürülebilir tahvil ihraçlarında Euro, %42 ile en

yaygın kullanılan para birimi iken bunu %29 ile ABD doları takip etmektedir. Bu ürünlerin ilk örneklerini görmeye başladığımız 2007 yılından itibaren incelendiğinde ise toplam 40 farklı para birimden sürdürülebilir tahvil ihracı gerçekleşmiştir. Özellikle AB kaynaklı fonların küresel ölçekte bu varlıklara yönelik talep oluşturması dolayısıyla, tüm dünyada ihraçların önemli bir kısmı Euro cinsinden gerçekleşmektedir (CBI, 2022). Euro ve ABD dolarının sürdürülebilir finasta yoğun olarak kullanılmasının sebeplerinden biri de ihraççı firmaların yerel piyasada işlem yapan yatırımcılardan uluslararası yatırımcıları hedeflemeleridir (IEA, 2023). Sürdürülebilir tahviller ile ilgili bir diğer husus da bazı ülkelerin spesifik tahvil sınıflarında öne çıkmalarıdır. Örneğin yeşil tahvil ihracında Almanya öne çıkarken, Fransa sosyal tahvil ihracında, İtalya sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil ihracında, Japonya ise geçiş tahvillerinde ilk sırada yer almaktadır. Tablo 1.4 sürdürülebilirliğin genel kategorileri bazında gerçekleştirilmiş ihraçların en çok tercih ettiği üç para birimini gösterirken, Tablo 1.5 sürdürülebilir borç enstrümanı bazında en yüksek borç varlığını ihraç etmiş ülkeyi göstermektedir.

TABLO 1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR BORÇ İHRAÇLARININ PARA BİRİMİ (%)

Kategori	Para Birimi	Pay
Yeşil	EUR	43%
	USD	29%
	CNY	11%
Sürdürülebilir	USD	50%
	EUR	26%
	GBP	6%
Sosyal	EUR	52%
	USD	25%
	CNY	10%

Kaynak: CBI, 2022 sonu itibari ile

TABLO 1.5. Sürdürülebilir Borçlanma Araçları Güncel Bakiyeye Göre İlk Sırada Olan Ülkeler

Ürün	Ülke
Yeşil Tahvil	Almanya
Yeşil VDMK	ABD
Sürdürülebilirlik Tahvili	ABD
Sosyal Tahvil	Fransa
Yeşil Belediye Tahvilleri	ABD
Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahvil	İtalya
Yeşil Kredi	ABD
Sürdürülebilirlik Bağlantılı Kredi	ABD

Kaynak: Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor, 2022 sonu itibari ile

Sürdürülebilir finansın alt başlığı olan iklim finansmanı ile ilgili ise Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) kapsamında kurulan Finans Daimî Komitesi (Standing Committee on Finance – UNFCCC-SCF) ikişer yıllık periyotlarda yayımladığı veriler bulunmaktadır. Bu verilerin daha önce bahsedilen IIF verileri ile farklı bir yaklaşımla hesaplandığının altı çizilmelidir. IIF tahvil veya kredinin sınıflandırmasına göre veriyi derlerken, UNFCCC yatırım alanları üzerinden aktiviteye dayalı olarak veriyi derlemektedir. Komitenin son olarak yayınladığı ve 2019-2020 yıllarını değerlendirdiği rapora göre; iklim finansmanının yıllık ortalama 803 milyar ABD dolarlık bir finansal akıma ulaşmış olduğunu tahmin etmektedir (UNFCCC-SCF, 2022). Bu miktarın önemli bir bölümü yenilenebilir enerji yatırımlarında kullanılırken (2020 yılı için 347 milyar ABD doları), bunu sürdürülebilir taşımacılık, binalar ve altyapı ile sanayi takip etmektedir. 2019 ve 2020 yıllarında hangi başlıklara kamusal ve özel ne kadar finansman sağlandığına Tablo 1.6'da yer verilmektedir.

TABLO 1.6. Küresel İklim Finansmanı Akımları (Milyar USD)

		2019	2020
Yenilenebilir Enerji	Toplam	325,1	347,3
	Kamu	108,2	115,7
	Özel	216,9	231,6
Sürdürülebilir Nakliye	Toplam	175,2	162,2
	Kamu	112,1	85,8
	Özel	63,1	76,4
Binalar ve Altyapı	Toplam	160,0	180,0
	Kamu	26,0	40,0
	Özel	134,0	140,0
Endüstri	Toplam	45,0	35,0
	Kamu	9,0	4,9
	Özel	36,0	30,1
Diğer Sektörler – Azaltım	Toplam	32,2	27,1
Adaptasyon Kamu Finansmanı	Toplam	42,4	56,2
Azaltım ve Adaptasyon	Toplam	15,3	19,3
Yerel İklimle Alakalı Kamu Yatırımları	Toplam	134,2	134,2

Kaynak: UNFCCC-SCF, (2022), Fifth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows

İklim finansmanının bölgesel olarak fonladığı projeler ve bunların özel-kamu dağılımı UNFCCC verilerine göre Tablo 1.7’de gösterilmektedir. Avrupa, bu finansmanın hem üretiminde hem de yatırma dönüşmesinde ön plana çıkmaktadır.

TABLO 1.7. İklim Finansmanının Coğrafi Dağılımı (2019 ve 2020 Ortalaması, Milyar USD)

	Kamu	Özel	Toplam
ABD ve Kanada	4	79	83
Batı Avrupa	43	62	105
Doğu Avrupa ve Orta Asya	20	13	33
Latin Amerika ve Karayipler	18	17	35
Orta Doğu ve Kuzey Afrika	9	7	16
Güney Asya	19	11	30
Doğu Asya ve Pasifik	180	113	292
Sahra Altı Afrika	17	2	19
Diğer Okyanusya	1	8	9
Bölgeler Arası	11	-	11

Kaynak: UNFCCC-SCF, (2022), Fifth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows

CPI (İklim Politikası Girişimi) ise aynı dönem ile ilgili yıllık ortalama iklim finansman miktarını 632 milyar ABD doları olarak tahmin etmektedir (CPI, 2021). Bu miktarın yaklaşık yarısı kamu veya kamusal kurumlar tarafından sağlanırken, 310 milyar ABD doları kadar bir kısmının özel sermaye tarafından sağlandığı düşünülmektedir. Bu finansman, kendi içinde firmalar tarafından 124; finansal kuruluşlar tarafından 122; hane halkı tarafından 55 milyar ABD doları olarak tahmin edilmektedir.

Toplam 632 milyar ABD dolarlık finansmanın 384 milyarı (%61’i) borç, 206 milyarlık kısmı hisse senedi, 36 milyarlık kısmı da hibe olarak sağlanmıştır (CBI, 2022). Uluslararası kalkınma bankaları gibi düşük faizli ve/veya imtiyazlı fon sağlayan kuruluşlar tarafından ise 47 milyar ABD dolarlık finansman sağlanmıştır (CPI, 2021).

İklim finansmanı görece önemli bir büyüklüğe ulaşmakla birlikte, halen daha hedeflenen miktarın oldukça uzağındadır. Ülkemiz ile birlikte toplam 191 ülkenin imzacısı olduğu 2015 Paris İklim Anlaşması ile küresel ısınmayı 2°C'nin altına indirmek ve mümkünse 1,5°C ile sınırlama hedefi

oluşturulmuştur. Bu hedefe ulaşabilmek için ilk olarak 2030 yılına kadar küresel sera gazı emisyonu salınımını yarı yarıya azaltılması, 2050 yılında da küresel olarak net sıfır duruma geçilmesi gerektiği tahmin edilmektedir. Bunun için ise yıllık yatırım tutarının 4,5-5 trilyon ABD dolarına çıkması, bu miktarın 2050 yılına kadar da artarak 6 trilyon ABD dolarına erişmesi gerekmektedir (CPI, 2021). IIF ise gerekli yatırım miktarının 9,2 trilyon ABD dolara erişmesi ile 2050 hedefinin sağlanacağını tahmin etmektedir (IIF, 2023). Bu durum, bir taraftan hedeflere ulaşmak için gerekli fonlamanın oldukça uzağında olduğumuzu, diğer taraftan da iklim finansmanın büyüyebileceği önemli bir alan olduğunu göstermektedir.

Fon talebinin dışında ise konunun bir de fon arzı tarafı bulunmaktadır. Çeşitli fonlar ve yatırımcılar çevresel ve sosyal kriterleri farklı boyutlarda yatırım kararının temelini oluşturan risk ve getirinin yanında dikkate almaktadır. Sürdürülebilir yatırımcılar diyebileceğimiz bu grup kendi içlerinde çeşitli gruplarda sınıflandırılabilir. Bu yatırımcıların sınıflandırılması genellikle yatırım kararlarında çevre boyutunun ne ölçüde göz önüne alınacağı, bir başka ifade ile finansal getiri beklentisi ve çevresel etki ödünleşimine nasıl karar verileceğine göre yapılmaktadır. Bu yatırım çeşitleri ve bunların içerikleri özetle şu şekildedir (Escarus, 2019):

- ESG Odaklı Yatırımlar; konvansiyonel yatırım kararlarında göz önünde bulundurulan risk-getiri performansının yanında ESG konuları üzerinden finansal olmayan riskler ve potansiyel kazançların üstünde durulmaktadır. Konvansiyonel uygulamalarda olduğu gibi ESG odaklı yatırımlarda getiri ana amaçken, farkındalığın da artması yan amaçtır.
- Sosyal Açıdan Sorumlu Yatırım (SRI); ESG odaklı yatırımlara benzer bir biçimde yatırımın getirisini ön planda tutarken, genellikle olumsuz tarama yöntemi kullanarak belirlediği konularda faaliyet gösteren firmaları veya bu firmaları içeren fonları tamamen yatırım evreninin dışında tutmaktadırlar. Bu yatırımcılar açısından, ESG Odaklı Yatırımcıların aksine ilgili

firmanın ESG konularında gösterdiği performansın öneminden çok, gerçekleştirdikleri faaliyetin önemi bulunmaktadır.

- Etki Yatırımında (Impact Investing); getirinin yanında yapılan her yatırımın sosyal veya çevresel boyutta önemli faydalarının bulunması gerekmektedir.
- Hayırsever Finans (Concessional Finance); ise, piyasa şartlarından daha düşük getiriyi kabul ederek, konvansiyonel finans yöntemlerinin fonlamadığı projeleri gerçekleştirmeye çalışan fonlardır. Bu fonlar genellikle karma finans (blended finance) uygulamalarına giderek, getiri odaklı hareket eden fonları söz konusu yatırıma çekmektedirler.

Sürdürülebilir finansal ürünlerde gözlemlenebilen geçişlilik, fon arzı tarafında da gözlemlenebilir. Örneğin kendisini SRI olarak tanımlayan bir fon, belirli alanları yatırım alanı dışına çıkarmanın yanında, çeşitli performans göstergelerini de yatırım karar sürecine eklemleyebilir. Tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere, sürdürülebilir yatırımcılar için yatırım evreni sadece sürdürülebilir finans etiketine sahip finansal ürünlerden oluşmamaktadır. Bir ESG yatırımcısı, konvansiyonel tahvillere yatırım yapabilmekte fakat bu yatırımı yaparken ilgili firmanın aktivitelerini kendi ESG süzgecinden geçirmektedir. Bunun temel sebebi ESG faktörlerinin yeşil tahvil gibi bir varlık sınıfı olmaması, yatırım kararına yönelik bir yaklaşım olmasıdır. Örneğin bu fonlardan biri olan “BlackRock ACS World ESG Insights Equity Fund”, SRI’ya benzer biçimde bazı sektörleri yatırım evreni dışında tutmakta, uzun vadede sürdürülebilirliğe önemli katkı sağlayacağını düşündüğü firmalara ağırlık vermekte ve tüm bunların yanında portföyünün karbon yoğunluğunu referans değerlere göre %50 daha düşük tutmaya çalışmaktadır (Morningstar Manager Research, 2023). Diğer taraftan, bu bölümde yer alan finansal ürünler doğal olarak bu fonların yatırım evrenine dahil olabilir. Ayrıca, sürdürülebilirlik ile alakalı finansal ürünlere bu fonların dışında konvansiyonel yatırımcı ve fonlarda yatırım yaptıklarından, sürdürülebilir veya iklim finansının arz ve talebi arasında bir denklik bulunmamaktadır.

Bu fonlara yönelik akımlarda hisse senedi yatırımları, borç yatırımlarına göre daha fazla ön plana çıkarken, toplamda ESG odaklı fonlara 2022 yılında sağlanan yeni fon girişi bir önceki yıla göre %78 azalarak 89 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir (IMF, 2023). 2023 itibari ile yaklaşık 4.700 ESG fonu ve bu fonların kontrolü altında 4 trilyon ABD doları varlık olduğu tahmin edilmekte ve hisse senedi fonlarının, borç ve karma (hem borç hem hisse senedi) fonlardan hem sayı hem varlık büyüklüğü olarak neredeyse iki kat daha fazla olduğu öngörülmektedir (Nair, 2023). Tahviller gibi, sürdürülebilir yatırımcılara yönelik fonlar da konvansiyonel benzerleri ile ortak hareket etmekte ve küresel makroekonomik görünümünden önemli ölçüde etkilenmektedir. Örneğin 2023 yılına oldukça olumlu başlayan bu fonlar, konvansiyonel benzerlerinin yaşadığı gibi ABD bankacılık sistemindeki gelişmeler ile birlikte, Mart ayında önemli bir çıkış yaşasa da birinci çeyrek itibari ile toplam 19 milyar ABD dolarlık yeni yatırım çekmiştir (IMF, 2023-2)

ESG fonların dışında konvansiyonel finans uygulamalarında karşımıza çıkan pek çok paydaş iklim finansmanı veya sürdürülebilir finansa da karşımıza çıkmaktadır. Örneğin bu alan özelinde faaliyet gösteren risk sermayesi (venture capital) 2022 yılında 70 milyar ABD dolarlık fonlama sağlamıştır (IIF, 2023). Bu çalışmanın kapsamı nedeniyle tüm bu paydaşlara kapsamlı bir biçimde yer verilmemektedir.

Sürdürülebilir finansa yer alan ürünlere talep sadece bu kısımda belirtilen ve bir şekilde sürdürülebilirliği yatırım kararlarına konu eden yatırımcılardan gelmediğinin altını tekrar çizmek gerekmektedir. Bu ürünler konvansiyonel benzerleri ile risk ve getiri perspektifinden bakıldığında benzer bir ürün olmakta, bunun yanında fazladan yeşil etiketi sunmaktadır. Bu sebeple de iklim finansı ürünleri risk ve getiri ölçütlerinden konvansiyonel benzerlerine yakın olduğu sürece, tüm yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Örneğin Avrupa özelinde, yeşil tahvil piyasasında işlem yapan yatırımcıların %66'sı sadece yeşil tahviller veya diğer sürdürülebilir finansal ürünler ile işlem yapmamaktadır (CBI, 2019). Yeşil tahvil ihraç eden kuruluşların %75'i ise, yeşil tahvil ihraçlarının konvansiyonel ihraçlarla kıyasla birincil piyasada daha fazla talep ile karşılaştıklarını ve ihraçların sadece yarısının çevresel açıdan sorumlu

yatırımcılar tarafından satın alındığını belirtmişlerdir (CBI, 2020). Tahvillerin ihraçları sırasında yani birincil piyasada da yeşil tahvillerin %67'si kendisini çevresel açıdan sorumlu olarak tanımlayan yatırımcılarca alınmaktadır (CBI, 2022-3). Diğer bir ifade ile bu ürünlere yönelik önemli bir konvansiyonel yatırımcı ilgisi bulunmaktadır.

Akademik yazına baktığımızda, özellikle yeşil tahvillerin diğer ürünlerden daha çok dikkat çektiği görülmektedir. Bu durumda yeşil tahvillerin iklim finansmanı içerisinde en büyük grubu oluşturmaları ile bu ürünlerin diğer enstrümanlara göre kural, uygulama ve çıktılarının daha belirli bir yapı içermesinin önemli bir rolü bulunmaktadır.

1.2. Yeşil Tahvil Nedir?

Yeşil Tahviller, gelirleri ile yeni ve/veya mevcut yeşil projeleri kısmen veya tamamen finanse etmek için kullanılan tahvillerdir (ICMA, 2021). Yeşil tahvilin özellikle iklimle ilişkili ve çevreci projeler için sermaye toplamak amacıyla çıkarılan bir borç teminatı olması ve toplanan fonların belirli projelerin finansmanı için kullanılması, yeşil tahvilleri geleneksel tahvillerden ayırır (Topçu, 2022). Yeşil tahviller, konvansiyonel tahvillerde de olduğu gibi teminatın altında yatan varlık, vade, kupon, ihraç eden kuruluşun yapısı gibi pek çok farklı kritere göre kendi içlerinde sınıflandırılabilirler. Benzer şekilde uygulamada, yeşil tahvil denildiğinde akla ilk olarak, mevcut ihraçlarında çoğunluğunu oluşturan, yapı itibarıyla yeşil etiketi dışında "vanilya" tahvil olarak adlandırılan standart konvansiyonel tahvile benzeyen Standart Yeşil Tahvil ("Use of Proceeds" Bond) gelmektedir. Bunun dışında da piyasada genellikle tahvilin nakit akışının dayandığı varlığa bağlı olarak Yeşil Gelir Tahvili, Yeşil Proje Tahvili, Yeşil Teminatlı Tahvili (gayri menkul veya başka bir varlığa dayalı) gibi çeşitler bulunmaktadır (ICMA, 2021). Konvansiyonel tahviller gibi yeşil tahvillerde de ihraç eden kuruluşun ödünç alınan tutarı belirli bir süre sonunda geri ödemesi garanti edilir ve alacaklılara sabit veya değişken getiri oranına sahip kuponlar aracılığıyla ödeme yapılır (Topçu, 2022). Bu benzerliklerin bir sonucu olarak da konvansiyonel olarak ihracı gerçekleşmiş bir tahvil sonraki bölümde değinilecek gereklilikleri ve nitelikleri sağlaması

durumunda geriye dönük bir biçimde yeşil tahvil olarak da sertifikalandırılabilir (CBI, 2023).

Yeşil tahvilleri ihraç eden kuruluşların çeşitliliği de konvansiyonel tahvillere benzer bir yapı gösterir. Günümüzde yeşil tahviller özel sektör şirketleri, finansal kuruluşlar, yerel idareler, merkezi idareye ait kuruluşlar, merkezi hükümetler, ulusal veya uluslararası kalkınma bankaları gibi kurumlar tarafından ihraç edilmektedir. Bu çalışmada ise aksi belirtilmediği sürece yeşil tahvilden özel sektörün çıkardığı standart yeşil tahvil kastedilecektir.

Yeşil tahvil tanımı yapılırken vurgulanan husus yeşil proje ifadesidir. Yeşil projeden kast edilen ise, geniş anlamda bir proje, varlık veya yapılacak harcama olabilir (ADB, 2021). Yeşil tahvilin “yeşil” ibaresi dayandığı proje veya projelerden kaynaklansa da bu projelerin yapısı firmanın emisyon salınımında veya karbon yoğunluğunda düşüşe neden olacaktır. Bu sebeple yeşil tahvillerin nihai amacı firma çapında emisyon üretiminin azaltılması ve dolayısıyla firmanın iklim kaynaklı riskler karşılığı dayanıklılığının artması olacaktır (Schmittmann & Teng, 2021). Bununla birlikte, yeşil tahvilin aktivite bazlı olduğu, bir diğer ifade ile dayandığı proje dışında firmanın geri kalan aktivitelerini doğrudan etkilemediği de gözden kaçırılmamalıdır. Bu cümledeki “doğrudan” kelimesinin altını çizmek gerekmektedir. Yeşil tahvil ihracına olası dolaylı etkilere ise ilerleyen bölümlerde detaylı bir şekilde değinilecektir.

Tahvilin dayandığı projenin “yeşil” olduğuna nasıl karar verilebilir? Yeşil tahvil piyasalarının ilk yıllarında, ihraç eden kuruluşların uluslararası yatırım bankası olması ve yatırımcıların bu kuruluşlara olan güveni nedeniyle, tahvilin ihraççı tarafından yeşil olarak nitelendirmesi yeterliydi (ADB, 2021). Belki de yeşil tahvillerin başlangıcında ki bu durum nedeniyle Turan (2022)’in da değerlendirdiği gibi “*Yeşil tahvil piyasasında güven ve repütasyon, diğer faktörlerin önüne geçmektedir*”. Yeşil tahvillerin yaygınlaşması ve özellikle de özel sektör firmalarının ihraçlara başlaması ile bu tahvillerin gerçekten “yeşil” olup olmadığı, hatta ne kadar yeşil olduğu sorusu ön plana çıkmıştır. Günümüzde de çok az sayıda kuruluş giderek azalan bir sayıyla ihraçlarını kendi kendilerine yeşil olarak nitelendirmektedir (ADB, 2021).

Tahvilin yeşil olup olmamasının ihracı gerçekleştiren firmaya bırakılması sorunlara açık bir yaklaşımdır. Yeşil tahvillerin konvansiyonel tahvillerden farklı olarak yeşil bir projeyi konu almak zorunda olması, bu tahvillerin yatırımının gerçekten yeşil olmaması riskini beraberinde getirmektedir. Yeşil finans uygulamalarında yeşil aklama (green washing) olarak isimlendirilen bu risk, çeşitli uygulamalar ve standartlar aracılığı ile önlenmeye çalışılmaktadır.

Finans alanı dışında da (örneğin pazarlama ve reklamcılık gibi) kullanılan yeşil aklama terimi bilerek veya bilmeyerek herhangi bir ürünün veya tüzel kişiliğin sürdürülebilirliği ile ilgili yanlış, asılsız, yanıltıcı beyan ve iddialarda bulunulmasıdır (Peterdy, 2022). Finans alanında ise yeşil aklama, sürdürülebilirlikle ilgili beyanların, bildirimlerin, eylemlerin veya iletişimlerin; kuruluşun, finansal ürünün veya finansal hizmetin sürdürülebilirlik profilini açık ve adil bir şekilde yansıtmadığı, bu sebeple tüketici, yatırımcı ve diğer piyasa katılımcılarını yanıltabilen uygulamadır (ESMA , 2023). Yeşil tahvil özelinde ise bu durum bilerek veya bilmeyerek yeşil tahvilin finanse ettiği projenin gerçekte önemli bir çevresel bir etkisinin olmaması veya olumlu çevresel etkilerinin yanında önemli olumsuz çevresel etkilerinin de olması gibi durumları kapsayabilir. Projenin içeriğinin yanında, çevresel etkilerin raporlanmaması veya eksik raporlanması da yeşil aklamaya yol açabilir. Yeşil aklama, genellikle yatırımcıların yanlış karar vermesine yol açabilecek bir riskken, bu durum taraflardan herhangi birinin kesin olarak bu işlemde zarar görmesini gerektirmemektedir.

Tanımdan da anlaşılacağı gibi yeşil aklama kasıtlı yapılmayabilir. Bunun yanında, riskin bilgi asimetrisi kaynaklı olarak yatırımcılar açısından daha yüksek olduğu da açıktır. Yatırımcı açısından bakıldığında yeşil tahvil ihraçlarının bazı ülkelerde herhangi bir regülasyona tabii olmaması, bazı ülkelerde ise yeterince kapsamlı ve iyi denetlenmemesi ve tüm bunların yanında uluslararası standartların ise yoruma açık ve birbirlerinden farklı olması gibi sorunlar yatırımcıların işlem yaptıkları yeşil tahvillerin aslında ne kadar yeşil olduğu ile ilgili sorulara yol açabilmektedir (Kapuraun vd., 2021). Yeşil tahvilin yeşil olup olmadığını belirleyebilmek ise finans alanının dışında

çeşitli mühendislik bilgilerini de gerektirmesi sebebiyle yatırımcıların mevcut yeterliliğini aşmaktadır (ADB, 2021).

Yeşil aklamanın ne kadar yaygın olduğu ise tam olarak bilinmemektedir. Yeşil aklama tanımını tam olarak karşılamamakla birlikte bir fikir verebilmesi için, 2013-2021 yılları arasında farklı ülkelerden halka açık 643 firmanın 1888 özel sektör yeşil tahvili üzerine yapılan bir araştırmanın (Leung, Wan, & Wong, 2022) sonuçları örnek verilebilir. Bu araştırmaya göre incelenen firmaların 149 unun ilk yeşil tahvil ihracı sonrası sera gazı yoğunluğunu artırdığı belirlenmiştir. Yeşil aklama iddiaları, sadece ilgili finansal ürünü değil organizasyonun tamamını da etkileyebilir. 2021 yılında bir varlık yöneticisinin yeşil aklama yaptığının soruşturulduğu yönünde çıkan haberler sonrası, 900 milyar Euro büyüklüğünde 1.300 adet fon sunan ve bu fonların sadece %12'si ESG kategorisinde olan firmanın hisse senetlerinde bir gün içinde %13'lük düşüş yaşanmıştır (ESMA , 2023). İlgili düşüşün ne kadarlık kısmının yatırımcı güveni sebebiyle doğrudan, ne kadarlık kısmının firmanın karşılaşılabileceği hukuki sonuçlar nedeniyle ilgili olduğu ise belirsizdir.

Yeşil tahviller ile ilgili anket bazlı çalışmalara bakıldığında da yatırımcıların (ESG odaklı yatırımcılar ile konvansiyonel olmakla birlikte bu piyasada işlem yapan yatırımcılar) yatırım kararında, tahvilin yeşil açıdan güvenilirliğinin ve kredi notunun diğer önemli faktörlerden (fiyat, likidite, para birimi) daha ön planda tutulduğu belirtilmektedir (CBI, 2020). Avrupa yeşil tahvil piyasasında işlem yapan yatırımcılar ise, yeşil tahvilde yeşil güvenilirliğin en önemli başlık olduğunu, %79'u fonların nasıl kullanılacağı ile ilgili belirsizlik olması durumunda söz konusu tahvile yatırım yapmayacağını, %85'i ihraç sonrası raporlamaları yetersiz görürse tahvili satacağını veya büyük ihtimalle satacağını belirtmektedir (CBI, 2019).

Yeşil aklama riski, finans alanında daha yaygın kullanılan çeşitli risklerin tetiklenmesine de rol açabilir. Örneğin; finansal varlığın likiditesini düşürerek likidite riskine, ürünle alakalı risk algısını artırarak kredi riskine, yatırımcı talebini azaltarak piyasa riskine yol açabileceği gibi ayrıca tüm piyasaya yönelik olarak bulaşma riskine de yol açabilir (ESMA , 2023). Firma

açısından ise ihraç ettiği tahvilin yeşil aklamaya sebep olması güçlü bir itibar riskine de yol açmaktadır (Glavas, 2018).

Yatırımcıların ihtiyaç duyduğu güveni sağlamak için taksonomiler ile ilke, standart ve sertifikalar oluşturulmuştur. Taksonomiler hangi projelerin yeşil olduğunu belirlerken, ilke, standart ve sertifikalar tahvilin ve ihraççının oluşturduğu yapının yeşil bir projeyi finanse ettiğini veya etmeye uygun olduğunu onaylamaktadır.

1.2.1. Taksonomi

Yeşil taksonomi ülke, bölge ya da küresel ölçekte öncelikli çevresel hedeflere ulaşmada belirlenmiş aktivite ve yatırımların sistematik olarak belirlendiği bir sınıflandırma sistemidir (World Bank, 2020). Taksonomiler arasında önemli ortaklıklar olmakla birlikte yayınlayan kurumların kendi hedefleri kapsamında farklılıklar da bulunmaktadır. Çeşitli kuruluşlar uluslararası alanda taksonomiler hazırlayarak, yeşil tanımını küresel ölçekte yapmaya çalışırken, ülkeler ve bölgesel otoriteler faaliyet gösterdikleri alanlarda geçerli tanımlamalar yapmaktadır. Buradan yola çıkarak mevcut taksonomileri üç ana başlığa göre ayırmak mümkündür (ADB, 2021);

- Ulusal Yaklaşım (Japonya, Çin, Meksika gibi ulusal düzeyde hazırlanan düzenlemeler),
- Bölgesel Yaklaşım (AB, ASEAN gibi bölgesel çapta hazırlanan düzenlemeler),
- Uluslararası Yaklaşım (CBI gibi uluslararası geçerlilik sağlamak amacıyla hazırlanan düzenlemeler).

Taksonomiler kendi içlerinde kullanım amaçlarına göre de ayrılabilir. Bu çalışmaya konu edilen taksonomiler finansal taksonomi başlığı altına girerken, bunların hedef kitlesi finans kuruluşları, denetleyici ve düzenleyici otoriteler ile ilgili firmaların finans departmanlarıdır. Bunların dışında daha çok endüstrilere ve ürünlere yönelik çeşitli standart ve etiketler (çeşitli ISO sertifikaları, ürünlere konulan çevresel etiketler vb.) ile daha geniş bir alanda

kullanıma yönelik hazırlanan taksonomiler (BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri vb.) bulunmaktadır (ICMA, 2021).

Son dönemde hükümetlerin yeşil finansın sağlayabileceği faydaları fark etmesi ile giderek artan bir şekilde bu konuda düzenleme ve kurallar oluşturdukları dikkat çekmektedir (ADB, 2021). Tablo 1.8'de halihazırda uygulanan ulusal taksonomiler ve bunların yayınladığı yıllar gösterilmektedir.

TABLO 1.8. MEVCUT ULUSAL TAKSONOMİLER

Ülke	Yıl	Adı	Yayımlayan Kuruluş*
Sri Lanka	2022	Sri Lanka Yeşil Finans Taksonomisi (Green Finance Taxonomy)	Sri Lanka Merkez Bankası
Kolombiya	2022	Kolombiya Yeşil Taksonomisi (The Green Taxonomy Colombia)	Finans ve Kamu Kredileri Bakanlığı
Güney Afrika	2022	Güney Afrika Yeşil Finans Taksonomisi (South African Green Finance Taxonomy)	Finans Bakanlığı
Endonezya	2022	Endonezya Yeşil Taksonomisi (Indonesia Green Taxonomy)	Finansal Hizmetler Otoritesi (Otoritas Jasa Keuangan)
Kazakistan	2021	Kazakistan Cumhuriyetinde Yeşil Projeler için Taksonomi (Taxonomy for Green Projects in Republic of Kazakhstan)	-
Güney Kore	2021	Kore Yeşil Taksonomisi (The Korean Green Taxonomy (K-Taxonomy))	Kore Çevre Bakanlığı
ASEAN	2021	ASEAN Sürdürülebilir Finans için Taksonomi (ASEAN Taxonomy for Sustainable Finance)	ASEAN Taksonomi Kurulu
Rusya	2021	Rus Yeşil Taksonomisi (Russian Green Taxonomy)	VEB.RF Ulusal Kalkınma Bankası (VEB.RF National Development Bank)
Malezya	2021	İklim Değişikliği ve İlke Bazlı Taksonomi (Climate Change and Principle-based Taxonomy)	Malezya Merkez Bankası (Bank Negara Malaysia)
Bangladeş	2021	Sürdürülebilir Finans Taksonomisi (Sustainable Finance Taxonomy)	Bangladeş Merkez Bankası (Bangladesh Bank)

Avrupa Birliği	2020	AB Taksonomisi (EU Taxonomy)	Avrupa Parlamentosu ve Konseyi
Moğolistan	2019	Moğol Yeşil Taksonomisi (Mongolian Green Taxonomy)	Moğol Sürdürülebilir Finans Birliği (Mongolian Sustainable Finance Association)
Çin	2015	Yeşil Tahvil Onaylı Proje Kataloğu (Green Bond Endorsed Project Catalogue)	Çin Merkez Bankası (People's Bank of China)
Küresel	2013	Climate Bond Taksonomisi (the Climate Bonds Taxonomy)	İklim Tahvilleri İnsiyatifi (Climate Bonds Initiative)

Kaynak: ADB (2021), Detailed Guidance for Issuing Green Bonds in Developing Countries

* Sadece yayımlayan kuruluşun ismi verilmiş olup hazırlanış aşamasında katkı sağlayan diğer ulusal ve uluslararası kurumlar belirtilmemiştir.

Taksonomiler, yayınlayan kuruluşun belirleyeceği stratejik hedefler ile çevresel hedefler doğrultusunda şekillendirilmelidir (World Bank, 2020). Bu yaklaşımın sonuçları da taksonomilerde görülebilmektedir. Örneğin CBI'ın amacı, uluslararası geçerliliğe sahip bir taksonomi olduğundan, yeşil tanımlı sektörler özelinde karşılaştırmalar üzerinden belirtilen hedefler ile sağlanırken, AB taksonomisi daha detaylı bir yapı sunmakta ve yeşilin yanında sürdürülebilirlik konularını da içermektedir (ADB, 2021). Benzer bir farklılık, yapısı gereği emisyon üretimini sınırlayamayan çimento, alüminyum ve demir-çelik sektörlerinde de gözlenebilir. AB taksonomisi bu sektörler için belirlediği karbon yoğunluğundan daha düşük yoğunlukla üretim yapan projeleri taksonomiye dahil ederken, CBI bu projelere taksonomisinde yer vermemektedir.

Mevcut piyasadaki uygulamaya bakıldığında ise CBI tarafından hazırlanan taksonomi, yeşil tahvillerde en çok kullanılan taksonomiyken, AB tarafından hazırlanmış sürdürülebilir finans taksonomisi AB içerisinde yapılacak ihraçlarda veya ağırlıklı olarak Avrupa'da yerleşik yatırımcılarca finanse edilecek tahvillerde kullanılmaktadır (ADB, 2021). ICMA ise yayınladığı standartlarda tüm yeşil tahvil ihraçlarının uyacağı temelleri oluştırmaya çalıştığından yeşil faaliyetler tanımını yaparken bir taksonomi kullanmamış, yoruma açık ve esnek bir yaklaşım sergileyerek hangi yatırımların konu

olabileceğini özet bir liste üzerinden ve bu liste ile sınırlı olmamak kaydıyla belirtmiştir.

Taksonomiler kuşkusuz yeşil finans ekosisteminde tüm tarafların (firmalar, bankalar, düzenleyici kuruluşlar, yatırımcılar, onaylayıcı kuruluşlar gibi) işlem maliyetlerini ve işlem sürelerini önemli ölçüde kısaltmaktadır (World Bank, 2020). Taksonomilerde yer alan bazı proje tiplerinin doğrudan yeşil kategorisine dahil edilebileceği açıktır. Bir güneş enerjisi santrali veya rüzgâr enerjisi santrali kurulumunda bu projelerin hangi durumlarda yeşil olarak kabul edileceğini belirtmeye gerek görülmeyebilir (ADB, 2021). Diğer taraftan yeşil konut projelerinde, bu konutların yeşil kabul edilebilmesi için çeşitli sertifikalar veya performans kriterleri, metrikler gibi hedefler konulabilir. Örneğin CBI taksonomisinde yeşil ticari bina projesinin yeşil olabilmesi için, proje kapsamındaki binaların metrekare başına sera gazı emisyonunun ilgili şehirdeki ticari bina stokunun en iyi %15'lik dilimine girmesi gerekmektedir. Diğer taraftan ICMA ise yeşil ticari konutta herhangi bir ölçüt koymamış ve hedefi ihracı gerçekleştirecek kuruma bırakmıştır (ADB, 2021). Benzer bir yaklaşım farkı hidroelektrik santrallerinde de bulunmaktadır. Kimi taksonomiler hidroelektrik santrallerini yenilenebilir bir enerji kaynağı olması sebebiyle rüzgâr ve güneş gibi herhangi bir hedefe veya asgari standarda bağlamazken, bazı taksonomilerde inşaat sürecinde kullanılan malzemeler üzerinden hesaplanacak karbon ayak izi hedefleri ile hidroelektrik projelerine asgari standartlar getirmektedir (ADB, 2021).

Yeşil tahvil ihracında hangi taksonominin kullanılacağı ise tahvili ihraç eden kuruluşa bağlıdır. Firmalar genellikle bu konudaki kararını ihracın gerçekleşeceği bölge veya işlem göreceği piyasanın zorunluluklarına, projenin gerçekleşeceği bölge veya ülkeye, hedeflediği yatırımcı topluluğunun özelliklerine bağlı olarak vermektedir (IFC, 2022).

Ülke bazında yeşil tanımının, farklı amaç ve koşullar sebebiyle farklılıklar içermesi, yeşil dönüşüm ile ilgili tüm taraflar için kafa karıştırıcı olmaktadır. AB öncülüğünde kurulan ve halihazırda taksonomi hazırlamış 18 farklı ülke veya bölgenin üye olduğu IPFS (The International Platform on Sustainable Finance), taksonomiler başta olmak üzere yeşil finans ile ilgili

uygulamalarda uluslararası yeknesaklığın sağlanması amacıyla hem üyeleri nezdinde koordinasyonun sağlanması hem de IMF, OECD gibi uluslararası kurumlar ile iş birliği sağlanması amacıyla 2019 yılında itibaren çalışmalar yürütmektedir (IPFS, 2022).

Mevcut yeknesaklık eksikliğine rağmen taksonomilerin varlığı yeşil aklama ihtimalini %36'dan %12'ye kadar düşürmektedir (Leung vd., 2022). Bununla beraber taksonomiye uygun bir yatırımı finanse ediyor olmak tek başına bir tahvilin yeşil olmasını garantilemez. Yeşil tahvilin tanımı dolayısıyla projenin kendisi dışında da uyulması gereken zorunluluklar ortaya çıkmaktadır. Örneğin firmanın elde ettiği fonlamanın tamamını söz konusu proje için kullanıp kullanmadığı da sorgulanmaktadır. Bu sebeple, taksonominin yanında, tahvilin ihracından itfasına kadar geçen tüm süreçlerde yeşil aklama riskini ortadan kaldıracak standartlar, ilkeler ve zorunluluklar oluşturulmakta ve yatırımcılara güvence sağlamak için tahvillere sertifika sağlanmaktadır.

1.2.2. Teorik Çerçeve İhraç Süreci

Yeşil tahvillerin yeşil aklama faaliyetlerine konu olması ihtimalinden dolayı taksonomilerin yanında çeşitli prensip, standart ve sertifikalandırma süreçleri de oluşturulmuştur. Taksonomilere benzer bir biçimde bu standartlar da ulusal, bölgesel ve uluslararası olarak sınıflandırılabilir. Taksonomi kısmında belirttiğimiz ICMA ve CBI gibi kuruluşlar bu kısımda ön plana çıkmaktadır.

Bu standartlardan yaygın olarak kabul göreni, uluslararası bir kuruluş olan İklim Tahvilleri Girişimi (CBI) tarafından ilki Kasım 2010'da yayınlanan İklim Tahvilleri Standartları'dır (Topçu, 2022). Söz konusu standartlara uyan tahviller ile ilgili firmalar, CBI'ya başvurarak bunların sertifikalandırılmasını talep edebilmektedirler. 2022 itibari ile küresel yeşil tahvil ihraçlarının %20'si CBI standartlarına uygun olarak çıkarılmış ve sertifikalandırılmıştır (CBI, 2022). CBI, yeşil tahviller dışında da çeşitli varlıkları ve finans dışı şirketleri sertifikalandırmaktadır.

CBI'nin sertifikalandırma işlemleri, özü itibari ile ihraç edilecek yeşil tahvilin bu konudaki en temel belgelerden biri olan Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği'nin (ICMA) Yeşil Tahvil Prensipleri'ne (Green Bond Principles - GBP) uygun olarak düzenlendiğini ifade etmektedir. ICMA, GBP dışında da Sosyal Tahvil Prensipleri (Social Bond Principles), Sürdürülebilir Tahvil Rehberi (Sustainability Bond Guidelines), Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahvil Prensiplerini (Sustainability-Linked Bond Principles) gibi sürdürülebilirlik boyutu olan diğer tahvil çeşitleri ile sürdürülebilir kredilere yönelik olarak Sürdürülebilirlik Bağlantılı Kredi Prensipleri (Sustainability-Linked Loan Principles) gibi krediler için de prensipler yayınlamıştır. GBP, mevcut ulusal ve uluslararası yeşil tahvil rehberlerinde de genellikle atıf yapılan ve bu rehberlerin temellini oluşturan, geniş ve esnek bir çerçeveden yeşil tahvil uygulamasının nasıl yapılması gerektiğini gösteren bir belgedir.

Yatırımcılar açısından mevcut en iyi uygulama, tahvilin CBI sertifikası almasıyla, GBP'ye uyumlu olmak gibi daha esnek yaklaşımlar da bazı yatırımcılarca yeterli görülmektedir (ADB, 2021). Bu bölümde temel olarak GBP üzerinden gidilerek teorik olarak bir yeşil tahvil ihraç sürecinin ne gibi aşamalar içerdiğinden ve CBI standartlarının bunlara yaptığı eklemeler veya prensibe uyumun nasıl sağlanacağından bahsedilecektir.

GBP, şeffaflık ve bilgi açıklamayı teşvik ederek yeşil tahvil piyasasının dürüstlüğüne sağlamak amacıyla (ICMA, 2021). Mevcut ihraçların %95'inde uygulanan GBP'nin, bir kural kitabından daha çok rehber belge niteliği bulunmaktadır (IFC, 2022). Kısıtlayıcı olmak yerine yoruma açık tutulan bu belge ile görece yeni olan bir piyasanın büyümesinin engellenmemesi temin edilirken geniş bir ihtiyaç, çözüm ve arka plana sahip yeşil tahvil ihraççıları için gerekli esneklikler sağlanabilmektedir.

Temel olarak bir tahvilin yeşil olarak sınıflandırılması, aynı anda işleyen iki sürecin sonunda sağlanmaktadır. Bu süreçlerden biri daha çok söz konusu tahvil ile ilgilidir ve ihraç kapsamındaki fonların gerçekten yeşil olarak nitelendirilecek proje, varlık ve harcamalarda kullanılmasını kapsamaktadır. Diğer süreç ise, daha çok tahvil ihraççısı ile ilgilidir. Bu süreç firma ya da kurumun proje seçiminde, elde edilen fonun kullanımında ve gerçekleştireceği

raporlamalarda güvenilir iç süreçler ve kontrol mekanizmalarına sahip olduğunu teyit eder (ADB, 2021).

En son 2021 yılında güncellenen Yeşil Tahvil Prensipleri, yeşil tahvil ihraçlarına çeşitli standartlar getirmek amacıyla oluşturulmuş gönüllülük esasına dayalı ilkelerdir. GBP, dört temel bileşen üzerine kurulmuştur. Bunlar;

- Gelirlerin Kullanımı (Use of Proceeds),
- Proje Değerlendirme ve Seçme Süreci (Process for Project Evaluation and Selection),
- Gelir Yönetimi (Management of Proceeds) ve
- Raporlamadır (Reporting).

GBP'ye 2021 yılındaki yapılan güncellemeler ile bu dört bileşeni destekleyen iki ana öneri de eklenmiştir. Bu öneriler sırasıyla Yeşil Tahvil Çerçevesi (Green Bond Frameworks) ve Dış Görüşür (External Reviews) (ICMA, 2021).

Dört temel bileşenden ilki olan gelirlerin kullanımı ile tahvil ihracından elde edilen tüm gelirin belirli bir projede veya projelerde kullanımı kastedilmektedir. Bu projeler tahvil ihracı sırasında hazırlanan yasal dokümanlarda uygun bir şekilde tanımlanmalı, projelerin çevresel faydaları açık bir şekilde belirtilmeli ve mümkünse bu faydalara ilişkin sayısal bilgiler de içerilmelidir (ICMA, 2021). GBP içeriğinde, hangi alanlarda yapılacak yatırımların yeşil tahvil ihracına konu olabileceği belirtilmekte fakat bu fikir vermesi amacıyla en yaygın karşılaşılan proje başlıkları olarak sunulmaktadır. Bu konuların dışında da iklim değişimine adapte olmak, iklim değişimini azaltıcı katkı sunmak, doğal kaynakların ve biyo-çeşitliliğin korunması, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü amaçları ile ilişkilendirildiği sürece herhangi bir yatırımın yeşil tahvilin konusu olabileceği belirtilmektedir (ICMA, 2021). Bu aşamada belirlenecek projelerin sağlayacağı faydaların yanında, sahip oldukları riskleri özellikle çevresel ve sosyal bakış açısı ile değerlendirilmeli, bu riskler karşısında ne gibi önlemler alınacağı da belirlenip bu iki hususun açık bir iletişimi yapılmalıdır (ADB, 2021).

İkinci aşama olan proje değerlendirme ve seçme süreci ise, tahvil ihraççısının yatırımcılara sağlanacak fonlama ile finanse edilecek projeleri hangi kriterlere göre nasıl bir iç değerlendirme süreci ile seçeceği; seçilecek projelerin yeşil olduğuna nasıl karar verileceği açıklanmaktadır. ICMA, proje değerlendirme ve seçimi aşamasının da çeşitli katmanlarda daha detaylı paylaşımlar gerçekleştirmesini teşvik eder. Bu paylaşımlar (ICMA, 2021);

- Firma boyutunda mevcut strateji ve politikalarda sürdürülebilirliğin nasıl var olduğunu ve bunun firmanın ana amaçlarına nasıl hizmet ettiğini açıklaması,
- İlgili projenin herhangi bir taksonomi ile ilişkili olup olmadığı, bu ilişkinin hangi kriterlere göre oluştuğu ve/veya istisnaya tabii olması halinde hangi kriterlerden dolayı istisna olduğu,
- Projenin herhangi bir sertifikaya sahip olup olmadığı,
- Proje ile ilgili olumsuz sosyal ve çevresel risklerin varlığı halinde bu risklerin analizi ile nasıl azaltılacağı ve izleneceğini içermelidir.

CBI ise, proje değerlendirme ve seçme sürecinde ICMA'nın önerilerini zorunlu tutmaktadır. Gelirlerin kullanımı ile proje değerlendirme ve seçme sürecinin firmanın sürdürülebilirlik stratejisi veya politikası ile nasıl örtüştüğünün açıklanması istenmektedir. Ayrıca bu süreçlerin, CBI'nın yeterlilik zorunluluklarını sağlayıp sağlamadıklarını ve varsa sertifikaların belirtmesini talep etmektedir (CBI, 2023). Uygulamada ise bu başlıklar genellikle tahvil ile ilgili yatırımcılar ve kamuoyuna yönelik hazırlanan belgelerin girişinde, ayrı bir bölüm olarak yer alabilmektedir.

Gelirlerin kullanımı ile proje değerlendirme süreçleri benzer süreçler gibi gözükebileceğinden belki de çeşitli örnekler üzerinden farklarını açıklamak yararlı olabilir. Bir banka, yeşil tahvil ihracı ile sağlayacağı fonları yenilenebilir enerji yatırımı yapmak isteyen müşterilerine kredi olarak kullanacaktır. Bu durumda gelirlerin kullanımı olarak yenilenebilir enerji yatırımları ile ne anlaşılması gerektiğini, bunların asgari performans ve ölçütlerini belirtecektir.

Proje değerlendirme ve seçme sürecinde ise kendisine gelen kredi taleplerini nasıl sınıflandıracığını, hangi iç süreçleri işleterek bu taleplere cevap vereceği ve tüm bu süreçlerde görev alacak komite ve benzeri yapıları açıklayacaktır. Benzer bir örnek, firmalar üzerinden de verilebilir. Mevcut makine parkını yenileyerek enerji tasarrufu sağlamak isteyen bir firma, söz konusu projeyi ve bu projeden elde edilecek çevresel faydayı gelirlerin kullanımında belirtirken, olası projeleri seçimde görev alacak komiteler ve bu komitelerin proje seçim süreçlerini, proje seçme ve değerlendirme sürecinde belirtir. Özetle proje değerlendirme her bir varlığın nasıl değerlendirilip seçilerek ilk bileşen olan gelirlerin kullanımında belirtilen başlıklara dahil edileceğini göstermektedir.

Üçüncü bileşen olan gelirlerin yönetimi ise, ihraç ile sağlanan fonların ayrı bir hesapta ya da portföyde takip edilmesini, buradan yapılacak yatırımların hangi iç süreçler işletilerek yeşil projelere aktarılacağını içermektedir. Temel olarak üç alt başlığı bulunmaktadır. Bunlar; tahvil ihracı ile sağlanan fonun nasıl takip edileceği, ihraç kapsamında belirtilen projelere nasıl bir dağılımla tahsis edildiğinin takibi ve kullanılmamış fonlar ile neler yapılabileceğidir (ADB, 2021). GBP, ayrıca bu hesapların ve bu hesaplar ile ilgili iç süreçlerin bağımsız denetimden veya üçüncü taraf görüşünden geçirilmesini önermektedir (ICMA, 2021). Firmalar bu aşamayı kendi denetçileri aracılığı ile raporlayabilseler de uygulamada genellikle bağımsız denetçilere durumu onaylayan rapor hazırlatmaktadır (IFC, 2022). Gelirlerin yönetimindeki ana amaç, tahvil ihracı ile elde edilen fonların, ihraca konu yatırımlar dışındaki herhangi bir konuyu geçici de olsa finanse etmediğinden emin olmaktır. Bunun altında yatan temel sebep, yeşil tahvillere yatırım yapan yatırımcıların sağladıkları fonların tahvilde belirtilen amaçların dışında kullanılmayacağından emin olmak istemeleridir (IFC, 2022). Söz konusu fonların yatırıma dönüşene kadar geçecek sürede geçici nitelikte nasıl değerlendirilebileceği de bu kısımda açıklanmalıdır. Uygulamada genellikle bu tutarlar, geçici olarak kamu tahvili, yüksek likiditeye sahip özel sektör tahvilleri gibi varlıklara, bazı uygulamalarda ise sadece yüksek ESG skoruna sahip varlıklara yatırılmaktadır (IFC, 2022).

Son temel bileşen olan raporlamada, firmanın sağlanan fonlama ve bu fonlama kapsamında yapılan harcamalar ile ilgili bilgileri yeterince güncel tutmasını, önemli bir gelişme olması durumunda ise uygun bir sürede güncellemesini ve güncellemelerin en az yıllık bazda raporlanması belirtilerek bu süreçler detaylandırılmaktadır. Ayrıca, etki raporlamasının nasıl yapılması gerektiği ile alakalı ICMA tarafından çeşitli sektörleri kapsayan Etki Raporlaması için Uyumlaştırılmış Çerçeve isimli bir el kitabı da bulunmaktadır (ICMA, 2022).

Yapılacak raporlamada, proje bazında ayrıma gidilerek projelerin tanımı, yatırım miktarları ve beklenen etkilerin yer alması gerekmektedir (ICMA, 2021). Özetle raporlama ile iki ana soruya cevap aranmaktadır; “ilgili fonlar hangi yatırımlara aktarıldı” ve “bu yatırımların çevresel etkisi nedir”. Proje bazında bir yaklaşım herhangi bir sebepten dolayı gerçekleştirilemiyorsa, bunun sebepleri belirtilerek, portföy yaklaşımı ile toplulaştırılmış sonuçlar da raporlanabilir (IFC, 2022).

Etki raporlaması, ihraç öncesi ve sonrasında olarak ikiye ayrılabilir. İhraç öncesi raporlarda, yatırımın tahmin edilen sonuçları, ihraç sonrası raporlamada ise gerçekleşen veriler kullanılmaktadır. CBI, ihraç sonrası raporlamayı zorunlu tutarak, ihracı takiben 12 ile 24 ay içerisinde başlanarak ve tahvilin vadesi gelene kadar yıllık bazda devam edecek şekilde yapılmasını istemektedir (CBI, 2023).

CBI sertifikası almak ve standartlarına uyumlu olmak, yukarıda belirtilen temel bileşenler hem tahvil ihracından önce hem de ihraç sonrası uygulama aşamasında, CBI’nın ülkeler özelinde yetkilendirdiği onaylanmış denetleyiciler tarafından kontrol edilerek uygunluğu belirten bir rapor düzenlenmesini gerektirmektedir.

CBI, raporlamanın üç alt raporu kapsamını önermektedir (CBI, 2023). Bu raporlar, fonların hangi projeye ne kadar yatırıldığını içeren dağıtım raporu, projelerin karakteristiğini ve performansı gösterip bunların sektörel kriterler kapsamında değerlendirilmesini içeren yeterlilik raporu ve son olarak projelerin beklenen ve gerçekleşmiş etkilerini metrikler veya indikatörler ile

sayısallaştıran etki raporudur. Bu raporlarda, yer alan sayısal veriler ve metriklerin ölçümünün nasıl yapıldığı, metodolojisi, uygulanan varsayımlara da yer verilmelidir. Etki raporunda, ihraç öncesi raporlara ek olarak, gerçekleşmiş yatırımların coğrafi dağılımı, bu projelerin ihraç öncesi belirtilen yeterlilik kriterlerini sağladığı, sektörel kriterleri yerine getirdiği hususlarına yer verilmelidir (CBI, 2023).

Yeşil Tahvil Çerçevesi ise, yukarıda belirtilen dört temel bileşeni içeren ve yatırımcılara yönelik hazır tutulması istenen bir dokümandır. Yeşil Tahvil Çerçevesi ile tahvilin neden yeşil olduğu tüm yönleri ile belirtilmektedir. Firma, bu çerçeveyi bir dış değerlendirme kuruluşuna başvurarak oluşturmuş olduğu yapının, yeşil tahvilin gerektirdiği özellikleri kapsadığını onaylatabilir. Yatırımcılar, ayrıca bu belgede firmanın mevcut durumunu, sürdürülebilirlik stratejisini, geçiş planlarını ve yeşil tahvilin bu stratejideki misyonunu da görmek istemektedirler. Bu sebeple bu konuların da çerçeveye dahil edilmesi de faydalı olacaktır (IFC, 2022). Yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiş firmalar, genellikle halihazırda sürdürülebilirlik raporlaması yapan veya en azından faaliyet raporlarında sürdürülebilirliğe yer ayıran firmalar olduğundan, söz konusu strateji tahvil ihracı sırasında ortaya çıkmamaktadır (ADB, 2021). Bu nedenle de stratejinin eklenmesi pratikte firma için önemli bir iş yükü doğurmamaktadır. Çerçevede ayrıca, Birleşmiş Milletler'in yayınladığı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri gibi daha küresel ölçekteki hedefler ile nasıl ilişkili olduklarına da yer verilebilir. Bunun dışında da elde edilecek fonların ne kadar bir sürede yatırıma dönüşeceği de taahhüt edilebilir. Mevcut uygulamalarda bu süre ortalama 12 aydır (IFC, 2022).

GBP, çerçeveyi isteğe bağlı olarak belirtse de bu doküman genellikle hazırlanmaktadır. Bu durum, başta çerçevelerin çeşitli onay ve ülke standartlarında zorunlu olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, bu metinler temel olarak GBP çerçevesinde zorunlu unsurların bir araya gelmesi olduğundan, görece önemli bir iş yükü oluşturmamaktadır. Çerçeve 3-5 sayfalık kısa bir doküman olabileceği gibi, 20 sayfayı aşan detaylı bir doküman da olabilir (ADB, 2021).

İhraççı kuruluş isterse, bu dokümanı ihracına hazırlandığı tahvil ile ilgili bilgiler özelinde sınırlandırabileceği gibi yeşil finans çerçevesi formatında da hazırlayabilir. Yeşil finans çerçevelerinde gelirlerin kullanılacağı alanları daha geniş tutulmakta ve bu sayede daha sonra gerçekleştirilecek tahvil ihraçlarında da kullanılacak bir form oluşturmaktadır (ADB, 2021). Genellikle aynı firmanın farklı yeşil tahvil ihraçları ile ilgili belgelere bakıldığında ana fark gelirlerin kullanımı kısmında oluşurken, diğer başlıklarda önemli değişiklikler bulunmamaktadır (IFC, 2022). Bu sebeple, uygulamada pek çok firmanın gelecek dönem ihraç olasılıklarını göz önünde bulundurarak daha çok yeşil finans çerçevesi formatını tercih ettikleri görülmektedir (ADB, 2021). Bu belgeler, tahvilin pazarlanması ve yatırımcı görüşmelerinde de temel belge olarak yer almaktadır.

Bir diğer öneri olan dış görüş ise, ilgili hizmeti verebilen bir başka firmanın, ihraç süreci öncesinde belirtilen bileşenleri incelemesini ve ihraç sonrasında fonların uygun projeleri finanse ettiğinin denetlemesini kapsamaktadır. Dış görüş, yeşil tahviller ile ilgili tüm rehber ve standartlarda önerilmekte (ADB, 2021), Avrupa Yeşil Tahvil Standardı veya CBI'ın sertifikalandırma süreci gibi bazı standart veya uygulamalarda ise zorunlu tutulmaktadır.

CBI'ın yeşil tahvile asıl sağladığı hizmet, tahvilin sertifikalandırılmasıdır. Bu sertifika, sadece ihraç sırasında değil, ihraç sonrasında da tahvil itfa olana kadar varlığını sürdürmekte ve yeşil aklama riski karşısında yatırımcıya güvence sağlamaktadır (CBI, 2023). Sertifikalandırma süreci ise üç aşamalı olup her bir aşama ayrıca sertifikalandırılmaktadır.

İhraç öncesi sertifikalandırma ile özetle GBP kapsamındaki 4 temel bileşeni içeren yeşil finans çerçevesi ve bu çerçevenin CBI tarafından belirlenmiş bir "onaylanmış denetçi" tarafından tasdik edilmektedir. Bu sertifika, 12 ayı geçmemek kaydıyla ihraç gerçekleşene kadar ilgili firma tarafından tahvilin pazarlanması amacıyla kullanılmaktadır. İhraç öncesi sertifikasının varlığı, ihraç sonrası sertifikanın oluşturulması ile sona erer.

İhraç öncesi sertifikalandırma sağlamış bir firma, ihracın gerçekleşmesi ile iki yıl içerisinde ihraç sonrası sertifikaya başvurmak zorundadır. Bu sertifikalandırma, ihraç sonrası yapılacak bilgilendirmeler ve hazırlanacak onay raporu ile ilgili hazırlık süreçlerinin başladığını ve bu durumu onaylanmış denetleyicilerin de tasdik ettiğini gösteren belgeler ile yapılmaktadır. İhraç öncesi sertifikalandırmayı almadan tahvil ihracını gerçekleştirmiş bir firma, isterse bu aşamada da öncelikle ihraç öncesi sertifikaya başvurabilir ve devamında bu sertifikayı alabilir.

Son aşamada ise, sürmekte olan sertifikalandırma yapılarak, ihraççının CBI standartlarına uyumlu bir şekilde gerekli raporlamaları (yıllık raporlama gibi) yerine getirmekte olduğunu ve bu sayede mevcut sertifikasını devam ettirmeye hak kazandığını göstermektedir. Tahvili ihraç eden kuruluş sağladığı fonlamanın tamamını kullanmadıysa, bu sertifikayı alabilmek için bu durumun nedenleri belirtilmelidir. Bunun dışında da ihraççı bu fonların tamamını yatırıma dönüştürene kadar yıllık periyodlarla bu sertifikayı yenilemek amaçlı aynı başvuruyu tekrar etmek zorundadır.

Belirtilen süreler içerisinde gerekli sertifikalara başvurulmaması, ihraçtan vazgeçilmesi, CBI veya onaylanmış denetleyiciler tarafından CBI standartlarının sağlanmadığının fark edilmesi gibi durumlarda tüm sertifikalar iptal edilir ve ilgililer tarafından kullanılamaz. İhraççı, söz konusu tahvilin CBI sertifikasının gerekli olduğu listelerden, endekslerden, borsa ve işlem platformlarından çıkarılması ve veri sağlayıcılar tarafından gerekli güncellemelerin yapılmasından, tahvil sahiplerinin ve tahvilin işlem gördüğü borsa ve platformların durumdan haberdar edilmesinden sorumludur (CBI, 2023).

Son olarak, CBI sertifikasına sahip tahvil ihraçlarından elde edilen fonlamanın 24 ay içinde yatırıma dönüşmesi gerekirken bu süre geçerli bir sebebin varlığı ile 5 yıla, çok özel bir durumun varlığı ile nadiren 10 yıla kadar çıkarılabilir (CBI, 2023). İhraç ile elde edilen fonun tamamının ve kısa sürede yatırıma dönüşmesi gerekliliği nedeniyle genellikle tahvil ihraçları, düşünülen toplam yatırımdan bir miktar (örneğin proje büyüklüğünün %20'si kadar) düşük gerçekleşir (ADB, 2021).

1.2.3. Sürecinin Uygulanması

Yeşil tahvil ihracını ilk kez gerçekleştirmek, firmanın üst yönetiminin alacağı stratejik bir karardır. Firma yeşil tahvil ihracı ile farklı birimlerinin kıdemli çalışanlarından oluşan yeni komiteler kurmak, oluşturacağı çerçeveyi ve ihraç kapsamında yapacağı işlemleri bağımsız bir kuruluşa denetletmek, yatırımcılar ile gerçekleştirdiği görüşmelere sürdürülebilirlik başlığını eklemek, firma yıllık raporlarında ve mevcut strateji belgelerinde tahvil ihracı ile uyumlu bir biçimde sürdürülebilirlik konusuna yer vermek gibi, üst yönetimin karar ve yönlendirmesi ile yapılabilecek eylemler gerçekleştirmektedir.

Üst yönetimin yeşil tahvil ihracını gündemine alması sonrası ilk aşamada bir yeşil tahvil proje takımı kurulması önerilmektedir (IFC, 2022). Bu takımın ana görevi, ICMA'nın hazırladığı GBP (veya firmanın uygun gördüğü bir başka metin) kapsamındaki gereklilikleri hazırlamaktır. Bunlar bir organizasyonun pek çok farklı birimini ilgilendirdiğinden, kurulacak ekibin farklı birimlerden ve yetkinliklerden oluşması gerekmektedir. Tahvilin ihracı, elde edilen fonların ayrı hesaplarda takibi, projelerin oluşturulması gibi başlıklar düşünüldüğünde firmanın hukuk birimden, hazineye, muhasebe biriminde halkla ilişkilere, yatırımcı ilişkilerinden bilişim bölümüne kadar pek çok farklı birimden çalışana ihtiyaç duyulabilir. Bu durum sürdürülebilirlik kavramının firmanın tümüne yayılmasında da olumlu bir katkı sağlayacaktır (IFC, 2022). Tahvil ihracı ile birlikte, firma içinde kurulması gereken komitelerin sayısı, bunların görevleri ve birbirleri ile ilişkileri ve diğer tüm başlıklar karşısında önerilen tek bir model bulunmamakta, her bir kurumun kendi özelinde bu süreçleri değerlendirerek bir tasarım yapması gerekmektedir (IFC, 2022).

Önceki bölümde bahsedilen teorik çerçeve ile uygulamalar arasında bazı farklılıklar oluşabilmektedir. Örneğin yeşil tahvil tanımı yapılırken, yatırımın konusunun yeni veya mevcut projeleri ve varlıkları kapsayabileceği belirtilmiştir. Teorik olarak, firma halihazırda edindiği varlıkları yeşil tahvile konu ederek bunların finansmanını sağlayabilse de pratikte bunun bazı sınırları bulunmaktadır. Genellikle yatırımcılar 5 yıldan daha uzun bir süre önce elde edinmiş varlıkları finanse eden veya elde ettiği finansmanın tamamını halihazırda edinilmiş varlıkların yeniden finansmanında kullanan tahvil

ihraçlarını tercih etmemektedirler (IFC, 2022). Bunun ana sebebinin söz konusu yatırım ile iklim değişikliği konusunda herhangi bir fazladan kazanım elde edilmemesi olduğu düşünülmektedir.

GBP'de belirtilen dördü temel ikisi öneri toplam altı başlığın teorik çerçeve kısmında kapladıkları alana bakıldığında, raporlama bölümünün bir firma için en zorlayıcı kısım olduğu tahmin edilebilir. Çevresel etkinin ölçülmesi; halihazırda ortak standartların bulunmaması, metodolojik bir yaklaşım gerektirmesi, varsayımların kullanılması gibi sebeplerle, gerçekten de görece daha zordur (ADB, 2021). Firma, bu başlıklardan ilki olan gelirlerin kullanımı kısmına hangi proje tiplerini dahil edeceğinin kararını alırken, bunların son aşama olan raporlamada nasıl sayısal verilere dönüştürülebileceğini göz önünde bulundurmalıdır (ADB, 2021).

Raporlama aşaması, istenirse firma çalışanları tarafından gerçekleştirilebilir. Bununla birlikte raporlamanın teknik zorlukları ve çeşitli varsayımlar ile metodolojik yaklaşım gerekliliği göz önüne alındığında, gerekli uzmanlığa sahip olmayan firmaların dışarıdan hizmet satın alması önerilmektedir (IFC, 2022).

Taksonomi bölümünde de belirtildiği gibi; bazı projeler yapısı gereği bu süreçlerin uygulanmasını oldukça kolaylaştırabilir. Örneğin güneş enerjisi santrali kurulumunu konu alan bir yeşil tahvil ihracında bir taraftan gelirlerin kullanımı kısmında neden bu projelerin yeşil olarak nitelenebileceğini zahmetsiz bir biçimde açıklanabilecekken, proje değerlendirme ve seçme sürecinde de yatırım kararında görev alacak mevcut komiteden bahsedilerek görece daha basit olarak tamamlanabilir. Raporlama bölümünde ise, üretilen elektrik ve bu üretimin konvansiyonel yollardan yapılması halinde gerçekleşecek sera gazı emisyonu kullanılarak etkili bir raporlama kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu yaklaşımın, daha basit olmakla beraber, diğer yatırım türlerinde olduğu gibi belirli bir metodoloji kullanımı ve varsayımlara dayandığı da gözden kaçırılmamalıdır (ADB, 2021). Raporlamalar, tek ve büyük bir projenin finanse edilmesi halinde de kolaylaşmaktadır. Örneğin tek bir güneş enerjisi santrali kurulumu için yapılacak tahvil ihracında, performans kriterleri, seçim yöntemi, sektörel kriterleri sağlayıp sağlamadığı gibi bildirimler

ihraç öncesi yapılanla aynı olacağından yeni raporlarda bu bilgiler genellikle sadece tekrar edilmektedir (CBI, 2023).

Kimi yatırımcılar için raporlamaların güvenilir sayısal veriler içermesi ve detaylı etki raporlamaları sağlamaları önemlidir. Etki yatırımı yapan fonların yöneticileri bu raporları toplulaştırarak, yönettikleri fonun sağladığı etkiyi kendi yatırımcılarına raporlamaktadırlar (ADB, 2021).

Tüm bu işlemler, maliyetleri de beraberinde getirmektedir. Gerek CBI tarafından sağlanan sertifikalandırma gerekse de dış denetim süreçleri maliyetlidir. Bu maliyetler yok sayılsa veya yeşil tahvil ihracındaki tüm süreçleri firma çalışanları aracılığıyla gerçekleştirse bile firmada yaratılacak iş yükü ayrıca değerlendirilmelidir. Bazı firmalar, personelinin yeşil tahvilin getirdiği ek süreçler ile ilgilenmesi, yükümlülüklerin takibi, gerekli iletişim faaliyetleri gibi nedenlerin diğer firmalara yapılan ödemelere göre daha yüksek maliyet yarattığını belirtmektedirler (CBI, 2020). Çoğu firma yeşil tahvilin dış değerlendirme ücretlerinin, konvansiyonel tahvil ihracında karşılaşılan kredi derecelendirmesi, hukuki destek ve tahvilin pazarlanması amaçlı harcamalara kıyasla daha düşük olduğunu da ifade etmektedir (ADB, 2021). Söz konusu dış değerlendirmenin, konvansiyonel tahvil ihracında belirtilen maliyetlerin yerine yapılmadığı bunlara ek olarak yapıldığının da altı çizilmelidir.

Firmalar hem yatırımcılara güven vermek hem de yeşil aklama riskini azaltmak amacıyla sertifikalandırmayı mevcut maliyetlerine rağmen tercih etmektedir (CBI, 2022-2). Yeşil aklama riskinin yanında detayları aktarılan ihraç sürecinin getirdiği teknik zorluklar ve firma deneyimsizliği gibi sebepler de dış değerlendirmeleri firmalar için zorunlu hale getirebilmektedir (CBI, 2020). Uygulamada da herhangi bir dış değerlendirme bulunmayan tahvil ihracı oldukça nadiren gerçekleşmekte, ihraç miktarının büyük olması veya yabancı yatırımcıların hedeflenmesi gibi durumlar da ise dış değerlendirme bir zorunluluk haline gelmektedir (IFC, 2022). Bu durumun altında yatan ana etkenlerden en önemlisi firmanın istediği etkiyi dış değerlendirmesi bulunan, hatta sertifikalandırılmış bir tahvilin ihracı ile sağlayabilecek olmasıdır. Yeşil tahvil ihracında karşılaşılan süreçlerden dış değerlendirmeler ihraç tutarınının 3-5 bps kadar bir maliyete yol açacağı tahmin edilirken, CBI'nın yeşil tahvil

listesine girebilmek için bu maliyetin üstüne 0,1 bps daha ücret ödenmesi gerekmekte, ayrıca bu ihraçlar konvansiyonel benzerlerinden daha karmaşık olduğu için ihracı gerçekleştirecek yatırım bankası tarafından da daha yüksek ücret ve kesinti talep edilmektedir (Gianfrate & Peri, 2019). ABD yerel hükümet tahvilleri üzerine yapılan bir çalışmada (Larcker & Watts, 2019) ise aracı bankaların talep ettiği daha yüksek ücretler nedeniyle yeşil tahvil ihracının, aynı tarihte ihraç edilen ve benzer vadeye sahip konvansiyonel tahvil ihracından %12 daha yüksek borçlanma maliyetine işaret ettiğini, ihraç miktarları göz önüne alındığında bu durumun 70 bin USD'ye yakın bir maliyet olduğu belirtmektedir. Bu aracı bankalar genellikle konvansiyonel tahvil ihraçlarında da aracılık hizmeti veren Bank of America / Merrill Lynch, Morgan Stanley, Credit Agricole, Deutsche Bank, JP Morgan, BNP Paribas ve HSBC'den oluşmaktadır (Turan, 2022).

Bu maliyetlerin elde edilen düşük borçlanma karşısında daha az olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur. İsveç özelinde anket bazlı bir çalışmada (Maltais & Nykvist, 2019) firmalar, yeşil tahvil ihracında ortaya çıkan fazladan masrafların elde edilen sermaye maliyeti düşüşüne kıyasla daha az olduğunu belirtirken, sermaye maliyetindeki azalışın da aslında küçük bir miktar olduğunun ve yeşil tahvil ihraç kararında mevcut finansal maliyet ve kazançların çok önemli bir rol oynamadığının altını çizmişlerdir. Bu çalışmaya göre firmaların yeşil tahvil ihraç etmesinin temel nedeni, halihazırda sermaye piyasalarına erişmekte sorun yaşamamasalar da gelecek dönemde sermayeye erişimin "yeşil" göstergelere bağlı olabileceğinden, bu alandaki çalışmalarını yaparak "ilk yapan" avantajına sahip olmak olarak ifade edilmiştir.

Söz konusu sermaye maliyeti azalışı da çeşitli faktörlere bağlıdır. Örneğin CBI sertifikasına sahip yeşil tahviller Çin'de 52 bps daha düşük spread (Wang vd., 2020) ile işlem görürken bu oran aynı çalışmadaki tüm yeşil tahviller için 34 bpsdir. Literatür bu duruma dikkat çekerken, yapılan çalışmalarda incelenen yeşil tahvillerin çoğu sertifikaya sahip tahvillerdir (Örneğin; Kapraun vd. (2021)'de %78, Flammer'de (2020) %66, vb.). Avrupa'da ise 2017-2021 arasında ihraç edilmiş tüm yeşil tahvillerin %94'ü bir çeşit dış değerlendirmeye sahiptir (Pietsch & Salakhova, 2022). Bunun dışında

sürdürülebilirlik kapsamında oluşturulmuş endekslere girebilmek için tahvilin sertifikalı olması gerekirken, herhangi bir endekse dahil edilmek veya borsada işlem görebilmek için genellikle dış değerlendirme raporlarının halka açık olması gerekmektedir (ADB, 2021).

Dış değerlendirme türlerinden hangisinin seçileceği de tahvil ihracına göre şekillenmektedir. İhracın gerçekleştirileceği ülke ya da bölge, hangi tür yatırımcıların hedeflendiği ve mevcut en iyi örnekler göz önünde bulundurularak bu seçim yapılmalıdır (ADB, 2021). Yeşil tahvil ihraç eden şirketler %85 oranında, İkinci Taraf Görüşünü (Second Party Opinion) tercih etmektedir (CBI, 2020). İkinci taraf görüşünün ana kapsamı, tahvilin GBP'de belirtilen kurallara uyup uymadığının denetlenmesidir (IFC, 2022).

Uygulamada en sık karşılaşılan dış değerlendirme türleri ve bunların içerikleri Tablo 1.9'da sunulmaktadır.

TABLO 1.9. MEVCUT ULUSAL TAKSONOMİLER

	İkinci Taraf Görüşü	Onaylama	Sertifika	Skorlama
İçeriği	"Yeşil" konusunda uzman bir danışman tarafında firmanın kurduğu yapının, tahvilin etiketinin, firmanın sürdürülebilirlik yaklaşımının yorumlandığı bir değerlendirme sürecidir.	Firmanın tahvil kapsamında belirttiği yaklaşım ve süreçlerin incelenerek onaylanmasını kapsamaktadır.	Tahvilin, ülke düzenlemelerine veya bölgesel veya uluslararası kabul edilmiş standartlara tam uyum sağladığını denetlenir.	Firmanın oluşturduğu çerçevenin ve yeşil tahvilin, skorlama şirketinin sahip olduğu veri tabanları ve metodoloji çerçevesinde değerlendirilmesidir.
Yapan Kuruluş Örnekleri	CICERO, Sustainalytics, Vigeo Eiris, vb.	EY, Deloitte, KPMG gibi denetim kuruluşları	CBI veya kamusal otoriteler gibi ilgili düzenlemeleri yapan kurumların belirttiği onaylanmış denetleyiciler	S&P Ratings, Moody's Sustainalytics
Artıları	<ul style="list-style-type: none"> • En çok kullanılan yöntemdir, • GBP gibi standart kapsamında olup olmadığı onaylanmaktadır, • Yatırımcılar tarafından en yaygın şekilde kabul edilen yöntemdir. 	<ul style="list-style-type: none"> • İkinci taraf görüşüne göre daha resmi ve belirli bir yapı sağlar, • Genellikle GBP gibi standart kapsamında olup olmadığını bilgisini içerir, • Mevcut denetim deneyimini ve firma ile olan denetim ilişkileri süreci destekler. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bağımsız kuruluşlarca tahvil ihracı ve sonrasında resmi ve belirli bir incelemeyi içerir, • Standartlara uyum durumu kesin bir şekilde belirtilir, • Yatırımcılar açısından en iyi uygulamadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Genellikle GBP gibi standart kapsamında olup olmadığını bilgisini içerir, • Mevcut kredi skoru ve ESG skorlama tecrübeleri ve firma ile olan ilişkileri süreci destekler, • Onaylamak veya onaylamamak yerine belirli bir aralıkta skor üretir.
Eksileri	<ul style="list-style-type: none"> • Tahvil ihraç sürecinin öncesini kapsar, • İhraç sonrası kontrolleri kapsamaz, • Hizmet sağlayıcılar arasında yaklaşım, metot vb. önemli farklılıklar bulunmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Değerlendirmede kullanılacak kriterler ve kapsam standart olmayıp firma tarafından belirlenmektedir, • Raporlar genellikle detaylı değildir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Açık ve belirli standartlar nedeniyle en az esnek olan yöntemdir, • Kriterler tüm varlık cinslerini kapsamamaktadır 	<ul style="list-style-type: none"> • Skorlama için kullanılan kriter ve metodoloji yatırımcılar açısından tam olarak anlaşılabilir, • Diğer seçeneklere göre daha pahalıdır, • Genellikle ihraç öncesi gerçekleştirip, ihraç sonrası denetim içermez.

Kaynak: ADB (2021), Detailed Guidance for Issuing Green Bonds in Developing Countries

* Sadece yayımlayan kuruluşun ismi verilmiş olup hazırlanış aşamasında katkı sağlayan diğer ulusal ve uluslararası kurumlar belirtilmemiştir.

Dış değerlendirmeler genellikle firma yetkilileri ile görüşme, firmadan ve firma dışı kaynaklardan veri elde edilmesi ile saha ziyaretlerini içermekte olup, firmanın tahvil ihracı ile ilgili istekleri (tahvilin uyması istenen standartlar ve sertifikasyonlar, piyasa ve ülke düzenlemeleri gibi) kapsamında firmanın hazırlanmış olduğu yeşil tahvil taslağı üzerine gerekli yorumları yaparak eksik kalan veya açıklanması gereken hususları belirtir (ADB, 2021).

İhraççı kuruluş, geri bildirimler sonrası taslağa son halini vererek bunu dış değerlendirme firmasına onaylatır. Bu onay raporu, taslağın kendisinden sonra ihraç sürecinde kullanılan en önemli ikinci belgedir (ADB, 2021). Bu değerlendirmeler, potansiyel yatırımcılara yöneliktir ve genellikle tahvil ihracı sonrasında firma tarafından kamuoyuna da açıklanmaktadır (ADB, 2021).

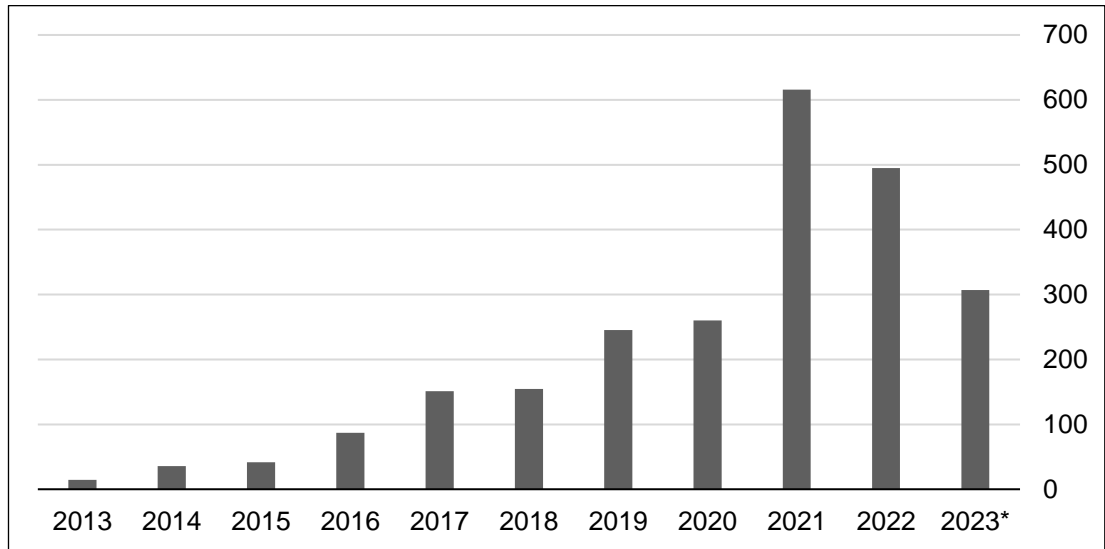
Yeşil tahvil piyasalarının vazgeçilmez bir unsurunun şeffaflık olduğu söylenebilir (Turan, 2022). Tüm bu süreçler ile şeffaflık sağlanmaya çalışılsa da uygulamaların görece yeni olması dolayısıyla halen daha kimi eksiklikler bulunmaktadır. Bu eksikliklerden bazıları firma veya piyasa kaynaklıyken, dış değerlendirme kapsamında da sorunlar bulunmaktadır. Öncelikle bu hizmeti sunan kurumların şeffaflık ve metodolojilerinin geçerliliği ile ilgili bazı soru işaretleri bulunmaktadır. Berg vd., (2022) çalışması bu önermeye kanıt sunmaktadır. Bunun dışında da tahvil ihraç etmek isteyen kurumlar, tahvilin gerçek çevresel etkisinden, istedikleri puanı veya sertifikayı alabilene kadar farklı firmaları deneyebilir ve/veya bunlardan işlerine en çok geleni seçebilirler (Gianfrate & Spinelli, 2021). Kuşkusuz bu durum sadece yeşil tahviller özelinde değildir. Kredi derecelendirmesi ve dış denetim gibi pek çok farklı konuda benzer sorunlar bulunmaktadır.

1.3. Yeşil Tahvillerin Gelişim Süreci

Yeşil tahvil ilk kez 2007 yılında Lüksemburg Borsasında Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından iklim farkındalık tahvili ismi ile ihraç edilmiştir (Avrupa Yatırım Bankası, 2017). 2008 yılında ise, Dünya Bankası ilk dış denetim ile onaylanmış yeşil tahvili, İsveç emeklilik fonlarının yatırım talebi üzerine 2,3 milyar İsveç kronu büyüklükle ihraç etmiştir (Turan, 2022). 2013 öncesinde ise herhangi bir yeşil özel sektör tahvil piyasasından bahsetmek pek mümkün değildir (Flammer, 2020). Bu döneme kadar geçen süreçte uluslararası kalkınma bankalarının ihraçları ön plandayken, 2013 Kasım'ında Électricité de France yenilenebilir enerji yatırımlarını finanse etmek amacıyla ilk yeşil şirket tahvilini ihraç etmiş, Paris Anlaşmasının (2016 yılında) imzalanması sonrasında ise özel sektör tahvil ihraçları önemli miktarda artmaya başlamıştır (Cioli vd., 2021). Yeşil tahvil ihraç miktarının 100 milyar ABD doları seviyesini geçmesi ise ilk ihraçtan dokuz sene sonra gerçekleşmiş olup, 2021 itibari ile

bu piyasanın ulaştığı büyüklük dolayısıyla artık niş bir alan olarak kabul edilemeyeceği belirtilmektedir (Kapuraun vd., 2021).

IIF verilerine göre yeşil tahvil ihraçları 2021 yılına kadar her sene artarak önemli bir büyüme kaydetmiş ve 600 milyar ABD doları seviyesini aşmıştır. Grafik 1.4, 2013 yılından itibaren ihraç edilen yeşil tahvil tutarlarını yıllık bazda göstermektedir. CBI verileri de benzer bir duruma işaret ederken, 2022 ihraçlarına bakıldığında bir önceki seneye göre toplam ihraç miktarı %16, ihraç eden şirket ve kuruluş sayısı %24 azalırken ihraç başına ortalama ihraç miktarı %12 artarak 140 milyon ABD doları olmuştur (CBI, 2022). Bu dönemde konvansiyonel tahvil ihraçlarında da düşüş olması sebebiyle, yeşil tahvillerin toplam ihraç içerisindeki payı değişmeyerek %3 civarlarında sabit kalmıştır (CBI, 2022). 2023 yılının ilk çeyreğinde ise, artan faiz ortamı ve ABD’de yaşanan bankacılık gelişmelerine rağmen yeni ihraç tutarı rekor kırarak 176 milyar ABD dolarına ulaşmıştır (IMF, 2023-2). 2023 Haziran ayı itibari ile verilere bakıldığında ise bir önceki rekor olan 2021 seviyelerine erişebileceği düşünülmektedir.



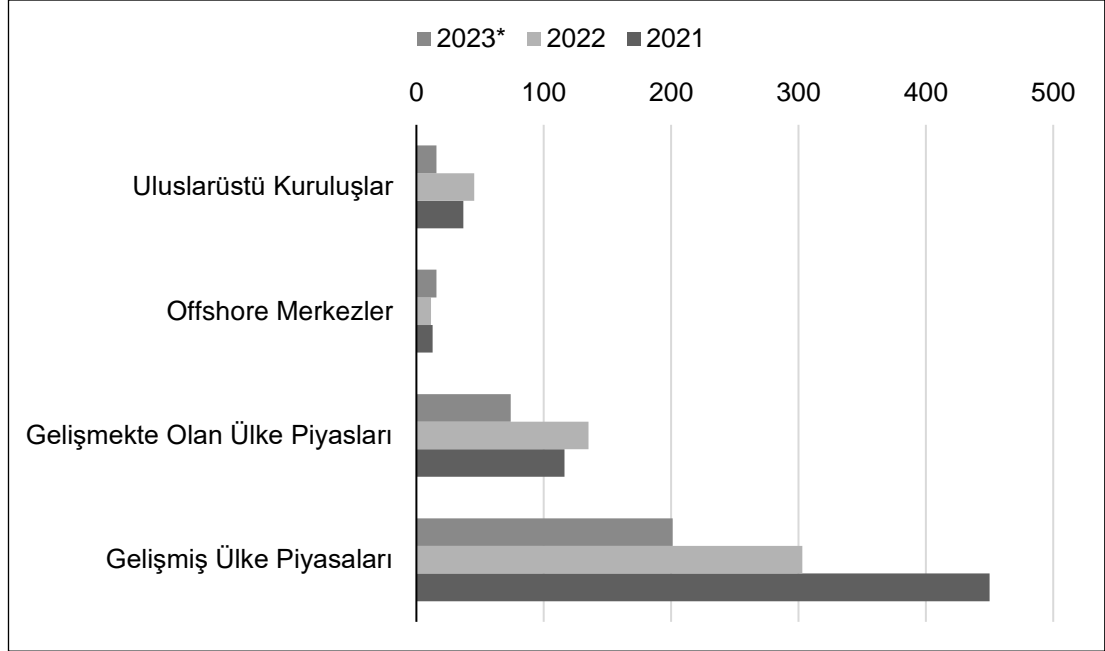
Grafik 1.4: Yıllık Yeşil Tahvil İhracı (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor

*Haziran 2023 itibariyle

2022 yılında gerçekleşen yeşil tahvil ihraçlarının %67’si gelişmiş piyasalarda, %23’ü gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşirken kalan miktar uluslararası kuruluşlar tarafından ihraç edilmiştir (CBI, 2022). İhraç miktarlarına 2006 yılından itibaren bakıldığında ise; 2,16 trilyon ABD doları nominal tutarlı

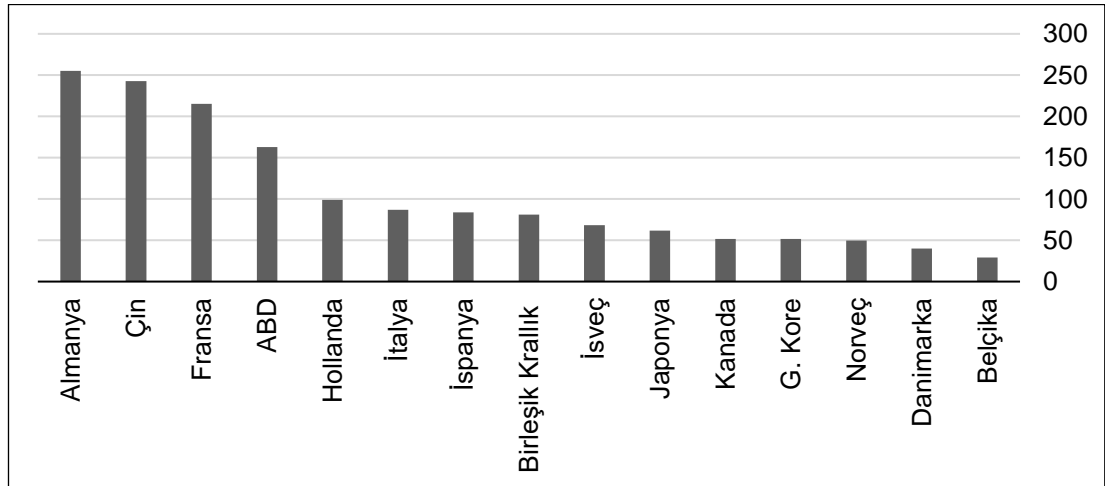
ihraçların 1 trilyon ABD dolarından fazlası Avrupa'da gerçekleşmiştir (CBI, 2022). Grafik 1.5, son dönem yeşil tahvil ihraçlarını ülke kategorisine göre gösterirken Grafik 1.6, mevcut yeşil tahvil borç stokunun Haziran 2023 itibari ile en yüksek olduğu ilk 15 ülkeyi göstermektedir.



Grafik 1.5: İhracın Gerçekleştiği Piyasaya Göre Yıllık Yeşil Tahvil İhracı (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor

*Haziran 2023 itibariyle



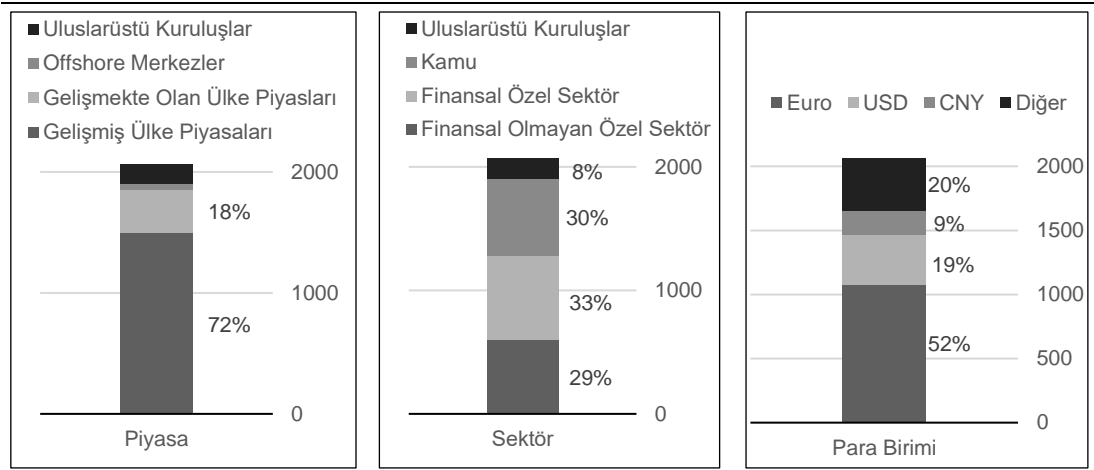
Grafik 1.6: Ünelere Göre Yeşil Tahvil Borç Stoku (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor

*Haziran 2023 itibariyle

Özel sektör tahvil ihraçlarına baktığımızda ise finansal kuruluşlar öne çıkmaktadır. Bu ihraçlar ile elde edilen fonlar çoğunlukla çevresel fayda sağlayan kredileri finanse etmektedir. Bu krediler firmalara verilebileceği gibi

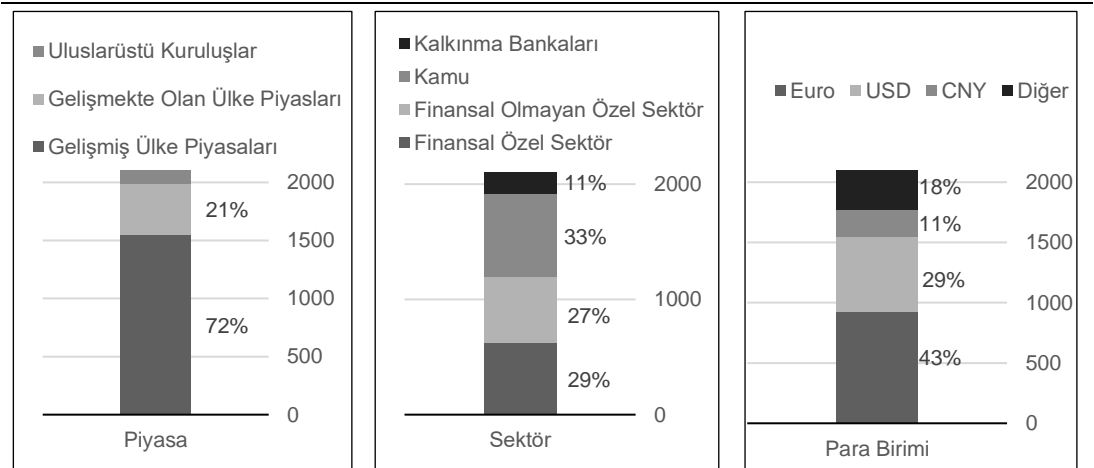
enerji verimliliği yüksek olan konut projelerinde kullanılan konut kredilerine de yönlendirilebilir. Son dönemde piyasaya yeni giren ülkeler olan Nijerya, Şili, Suudi Arabistan ve Kenya ise yeşil endüstrilerini kurma süreçlerini bu şekilde finanse etmeye başlamıştır (Turan, 2022). Grafik 1.7 bu borç stokunu piyasa, sektör ve para birimi kırılımı ile göstermektedir. Grafik 1.8 ise benzer bir dağılımları CBI verilerinden 2012 yılından günümüze kadar CBI sertifikası ile ihraç edilmiş yeşil tahviller için göstermektedir.



Grafik 1.7: Mevcut Yeşil Tahvil Borç Stoku* (Milyar USD)

Kaynak: IIF, Sustainable Debt Monitor

*Haziran 2023 itibarıyla



Grafik 1.8: CBI Sertifikalı Tüm* Yeşil Tahvil İhraçları (Milyar USD)

Kaynak: CBI

*2012-2022 yılları arasında ihraç edilmiş CBI sertifikalı tüm yeşil tahvillerin toplamı

Yeşil tahvil piyasası son yıllarda önemli derecede büyümekle birlikte, arzın halen daha talep karşısında yetersiz kaldığını belirten çeşitli raporlar

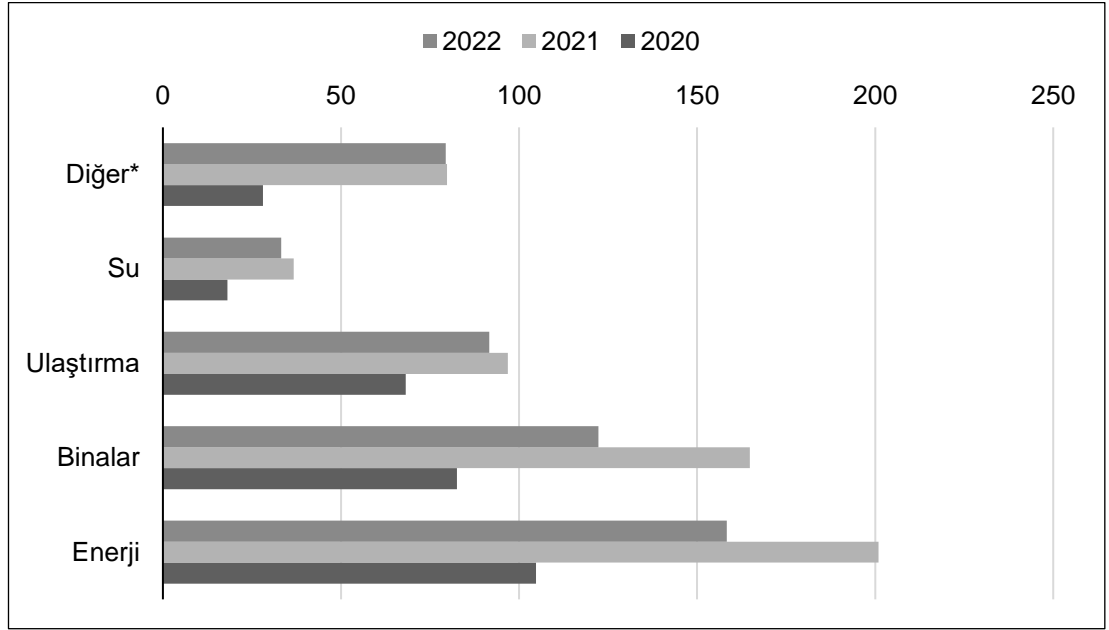
bulunmaktadır (CBI, 2022). Çeşitli anket bazlı çalışmalarda da bu duruma işaret edilmektedir. Örneğin Avrupa piyasasındaki yatırımcılar, özellikle şirket yeşil tahvillerine yatırım yapmayı diğer yeşil tahvillere göre tercih ettiklerini belirtse de 2019 itibari ile yeşil dönüşümden en çok etkilenecek ve bu sebeple de yeşil tahvil talebini karşılaması en çok beklenen ilk beş sektörün en büyük beş firmasının (toplam 25 firma) yalnızca 6'sı yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiştir (CBI, 2019). Aynı çalışmada, yatırımcıların para birimi, kredi notu ve asgari ihraç tutarı gibi kriterlerine uyan gelişmekte olan piyasa yeşil tahvili tarafında da yeterince arz olmadığını düşündükleri de ayrıca belirtilmiştir.

Yeşil tahvil piyasalarında yetersiz arza ve talebe gönderme yapılırken, bu durum gelişmekte olan ülkelerde ve özellikle de düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerde daha da öne çıkmaktadır. Çin dışındaki gelişmekte olan ülkelerin yeşil finansa ve tahvillere ilgisi artmakla beraber halen daha istenilen veya ihtiyaç duyulan seviyeye çıkamamıştır. Bu durumun altında yatan ana sebepler bu ülkelerin; düşük eğitim seviyesi, sığ sermaye piyasaları, düşük esnekliğe sahip işgücü, fosil yakıt ve karbon yoğun (maden, tarım, ağır sanayii gibi) sanayi üreticisi olması ile kamunun karbon yakıtları ve enerjiyi sübvanses etmesi olabilir (Goel vd., 2022).

İlk örnekleri kalkınma bankalarınınca çıkarılan yeşil tahviller yaygınlaştıkça, finansal şirketler, özel sektör firmaları ve kamunun bu alana ilgisi artmıştır. Grafik 1.7 ve 1.8 toplam ihraç ile mevcut borç stokunun sektörel dağılımını göstermektedir. 2022 yılında Avrupa'da kurulu şirketler (finansal ve finansal olmayan) özel sektör yeşil tahvil ihraçlarının neredeyse yarısını gerçekleştirmişlerdir. Çin yuanı istisna tutulduğunda, ihraçlar genellikle gelişmiş ülke para birimlerinden yapılırken, 2018'den günümüze Euro ortalama %40 tercih oranı ile en çok kullanılan para birimidir (CBI, 2022).

Yeşil tahvillerin incelenebileceği bir diğer başlık ise ihraçlar ile elde edilen gelirlerin kullanıldığı alanlardır. Grafik 1.9 son 3 yıl içerisinde CBI sertifikası ile gerçekleştirilmiş yeşil tahvil ihraçlarının, gelirlerin kullanım alanlarına göre göstermektedir. 2014 yılından itibaren ihraç edilmiş CBI sertifikalı yeşil

tahvillerin %77'si enerji, binalar ve ulaştırma başlıklarındaki projelerde kullanılmaktadır.



Grafik 1.9: Gelirlerin Kullanımına GÖre Yeşil Tahvil İhraçları (Milyar USD)

Kaynak: CBI

*Diğer kategorisi atık, toprak kullanımı, endüstri, bilgi teknolojilerini içermektedir.

İhraç edilen tahvillerin vadelerine bakıldığında ise, beş yıla kadar olan vadelerin tercih edildiği (toplam ihracın %38'i), uzun vadeli ihraçların ise ağırlıklı olarak kamu ve kamusal kurumlar (%80) tarafından yapıldığı gözlemlenmektedir (CBI, 2022). Diğer taraftan 2023 yılında Avusturya Hükümeti ilk kez 1 yıl vadeli yeşil hazine bonosu ihraç ederek, bu alanda yatırım yapan kuruluşlara kısa vadeli yatırım enstrümanı sunmuştur (IMF, 2023-2).

Sürdürülebilir finans kısmında da bahsedildiği gibi; yeşil tahvillere sadece bu alanda yatırım yapan kuruluşlar değil, tüm yatırımcılar fiyat getiri oranları ölçüsünde yatırım yapmaktadır. İlerleyen bölümlerde detaylarına değinileceği gibi bu kararın getiri dışında da örneğin yatırımcıların portföylerinde bulunan ve yüksek emisyon salınımı yapan şirketlere ait varlıkları hedge etmesi gibi çeşitli amaçları olabilir. Bunun gibi çeşitli sebeplerin bir sonucu olarak örneğin Avrupa piyasasında ihraç edilen yeşil tahvillerin yaklaşık yarısı kendisini sorumlu veya ESG olarak tanımlamayan yatırımcılarca satın alınmaktadır (CBI, 2020).

1.4. Yeşil Tahvillerin Değerlemesindeki Farklılık

Yeşil tahvil tanımı yapılırken belirtildiği gibi yeşil tahvilin konvansiyonel tahvilden temel farkı sahip olduğu yeşil etiketidir. Basitçe, bu etiketin değerini sıfır olarak kabul eden bir yatırımcı için aynı şirkete ait konvansiyonel tahville yeşil tahvilin aynı fiyatta olması gerekmektedir. Yeşil tahvilin (yeşil gelir tahvili gibi bu durumun istisnası tahvil sınıfları hariç) belirli bir projeyi veya projeleri finanse ediyor oluşu, bu tahvilin yatırımcılara sağlayacağı ödemelerin de ilgili projeden kaynaklanacağı anlamına gelmemektedir. Yeşil tahvil de konvansiyonel tahvil gibi ilgili şirketin tüm nakit akımlarında servis edilecek ve bu sebeple de aynı ölçüde riskli olacaktır (Ehlers & Packer, 2017). Bir diğer ifade ile aynı firmanın yeşil ve konvansiyonel tahvilleri eşit kredi riskine sahiptir (Schmittmann & Teng, 2021).

Kimi yatırımcılar ise bu tahvilleri, konvansiyonel benzerleri ile yakın getiri oranına sahip olmaları koşulluyla tercih ettikleri yönünde açıklamalarda bulunmaktadır (Harrison vd., 2020). Uygulamada gerçekten yatırımcıların söz konusu yeşil etikete bir değer atfettiği ve yeşil tahvillerin de bu değer üzerinden fiyat avantajından faydalandığı görülmektedir (Ehlers & Packer, 2017). Atfedilen bu değer ise genellikle yeşil tahvil primi veya "greenium" olarak isimlendirilmektedir. Bu kavram ilk olarak 2017 yılında CBI yıllık konferansında yayınlanan bir araştırmada yer almıştır (Harrison vd., 2020).

Yeşil tahvil primi farklı biçimlerde tanımlanabilir. İlk tanımda belirtildiği gibi yeşil etiket dolayısıyla yatırımcıların kabul ettiği düşük getiri bunlardan biridir ve yatırımcı tarafına odaklanmaktadır. Bir diğeri ise aynı özelliklere sahip biri konvansiyonel diğeri yeşil iki tahvilin getirileri arasında oluşmuş fark olarak yapılabilir ve bu durumda odak tahvildedir. Son olarak kurumun konvansiyonel tahvil ihraç etmek yerine yeşil tahvil ihraç ederek elde ettiği kazanç olarak adlandırılarak, kuruma odaklanılabilir. Teorik olarak bu tanımların hepsi aynı kavramı farklı açılar üzerinden tarif etmektedir.

Yeşil etikete yatırımcı tarafından verilen değer çeşitli nedenleri bulunabilir. Kuşkusuz bir grup yatırımcı sadece getiri beklentisini göz önünde bulundurarak, yeşil etiketli ürünlere ve/veya bunları ihraç etmiş şirketlerin

finansal ürünlerine yatırım yapmak isteyecektir. Bu yatırımcılar, ESG veya çevresel etkilerin henüz finansal varlık fiyatlarına tam olarak yansımadığını düşünerek halihazırda kabul ettikleri düşük getiriye gelecek dönemde telafi edip daha yüksek getiri elde etmeyi düşünüyor olabilirler (Baker vd., 2022). Ayrıca, bu yatırımcılar yakın dönemde daha çok yatırımcının çevresel duyarlılığının artacağına, bu durumun da talep kaynaklı olarak “yeşil” varlıkların fiyatlarına yansıtılacağını ve sonuçta “yeşil” varlıkların, “kahverengi” benzerlerinden daha yüksek getiri elde edeceğini de düşünüyor olabilirler (Duan vd., 2023).

Yatırımcılar düşük getiriye zorunluluktan dolayı da kabul edebilir. Bazı şirketlerin sadece yeşil tahvillerinin bulunması veya istenen vadede sadece yeşil tahvillerinin bulunması gibi durumlarda bu ürünler tek seçenek olabilir. Bir diğer sebep ise önceki bölümlerde değinilen ESG odaklı bir fon olunması halinde, fonun uymak zorunda olduğu yatırım kısıtlarından dolayı bu ürünlere yönelmeleridir. (Caramichael & Rapp, 2022) da istatistiki olarak anlamlı yeşil tahvil priminin ortaya çıkışı ile sürdürülebilir varlık yönetim sektörünün oluşumunun aynı döneme denk geldiğini, bu tahvillere yönelik birincil piyasada oluşan aşırı talebin ve Euro cinsinden olmaları halinde bu tahvillerin belirli yeşil tahvil endekslerine dahil edilmesinin yeşil tahvil primi ile anlamlı bir ilişkiye işaret ettiğini belirtmiştir. Buna ek olarak, İsveç piyasası özelinde anket bazlı bir çalışmaya (Maltais & Nykvist, 2019) göre kurumsal yatırımcıların yeşil tahvile olan ilgisinin ana nedeni finansal sebeplerden daha çok müşterilerinin talebi, müşterilere yeni ürün sunmak, kurumun imajı gibi finansal aracının kendisi ile ilgili, yönetsel gerekçelerdir. Benzer biçimde söz konusu ürünlerin mevcut arzının yetersiz olduğunun veya olacağına değerlendirilmesi durumunda da söz konusu fon yöneticileri daha düşük getiriye rağmen bu finansal ürünleri almak isteyebilir. Yeşil tahvil primi halihazırda yeşil tahvillere yönelik yüksek talebe karşın, arz tarafının halen daha gelişmekte olması dolayısıyla ortaya çıkıyor olabilir (ADB, 2021).

Getiri veya zorunluluklar dışında da yatırımcılar yeşil tahviller ile iklim kaynaklı finansal risklere karşı korunma (hedge) sağlayacağını düşünebilirler (Ehlers & Packer, 2017). Bu bakış açısıyla, yatırımcılar özellikle ellerinde bulunan karbon yoğun firmaların finansal varlıkları sebebiyle, yeşil etiketli

finansal ürün bulundurmak isteyecektir. Diğer taraftan yeşil tahvil ihraç eden firmaların, iklim kaynaklı risklerin yoğunlaştığı sektörlerde faaliyet gösterdiğinin de altını çizmek gerekmektedir. Enerji, endüstriyel üretim gibi sektörler yeşil tahvil ihraçlarında öne çıkmakla beraber, bu sektörlerde yer alan firmaların bazıları yenilenebilir enerji gibi çevresel riskleri düşük firmalardan oluşurken, bazı firmalar mevcut karbon yoğun süreçlerini dönüştürmek amaçlı bu tahvilleri ihraç etmektedir. Bu sebeple, yeşil tahvilin koruma yaklaşımına hizmet edebilmesinde, tahvilin yeşil özelliğinin yanında firmanın mevcut durumunu da göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

Riskle ilgili bir diğer yaklaşım (Erlandsson, 2020) ise yeşil tahvil getirilerinin konvansiyonel benzerlerine göre daha az oynak olduğunu, bu sebeple de risk-getiri yaklaşımına uygun olarak daha düşük getiri sağladığını belirtmektedir. Bu durumun ana sebebi kurumsal ve yabancı yatırımcıların bu ürünlere yönelik ilgisi ile bu ürünleri satın alan yatırımcıların genellikle bu ürünleri vade sonuna kadar elde tutmaya istekli oluşlarıdır. Düşük oynaklığın olası nedenleri detayları ile sonraki bölümlerde belirtilecektir.

Söz konusu prim ister yeşil etikete bir değer atfedilmesinden, ister koruma yaklaşımından, isterse de fon arz ve talebinin eşleşmemesinden kaynaklanıyor olsun geçici bir nitelik de taşıyor olabilir. Son dönemde, yeşil tahvil priminin sifıra yakınsadığı ve bu durumun firmaların yeşil tahvil ihracını gerçekleştirme isteğini azaltabilecek bir gelişme olabileceği veya bu piyasaların olgunlaşmaya başladığı anlamına da gelebileceği belirtilmektedir (IIF, 2023). Son dönemde primin azalmasına bu ürünün daha bulunabilir olması neden olmuş olabilir (Simone, 2023).

Yeşil tahvil primine ilişkin bir diğer yaklaşım ise bu prim ile yeşil tahvil ihracında yapılan masraflar arasında bağlantı kurmak üzerinedir. Teorik ve pratik çerçevede gösterilmeye çalışıldığı gibi yeşil tahvilleri ihraç etmek, konvansiyonel bir tahvile göre daha çok prosedür ve maliyet içermektedir. Yeşil tahvil primi ise yatırımcılar tarafından bu masraflara karşılık yapılan bir ödemeyi temsil edebilmektedir. Diğer taraftan yeşil tahvil primini etkileyen pek çok başlık bulunmakta, bazı durumlarda bu prim negatif olarak dahi gözlemlenmektedir. Maliyetler primle karşılaştırıldığında dönemsel olarak

daha sabit bir yapı oluşturmaktadır. Ayrıca bir firma için bu maliyetlerin önemli bir kısmı ihraçtan önce gerçekleşmekte, prim ise ihraç sırasında ortaya çıkmakta ve bu sebeple söz konusu maliyetler batık maliyete benzemektedir. Bu sebeplerle belirli bir maliyete karşı yapılan bir ödeme olarak kabul etmek, teoride konunun anlaşılmasını kolaylaştırırsa da pratikte pek kabul edilebilir durmamaktadır.

Değerleme ile ilgili bir başka yaklaşım da yeşil tahvillerin sahip olduğu fazladan risklilik üzerinedir. Teoride aynı şirket tarafından ihraç edilmiş yeşil tahvilin, konvansiyonel tahvilin tüm risklerini içereceği, bunun yanında fazladan yeşil aklama riskini de içereceği ve bu sebeple konvansiyonel tahvile göre daha yüksek getiri sunması gerektiği de iddia edilebilir (Wang vd., 2020). Bunun yanında, yeşil tahvillerin ihraç miktarının ve ikincil piyasa likiditesinin konvansiyonel tahvillere göre daha düşük olmasının yarattığı risklerin altı çizilerek, bu ürünlerin daha yüksek getiri sağlaması gerektiğini de belirtebiliriz.

İklim veya sürdürülebilir finansmana yönelik uyarı niteliğinde yaklaşımlar da bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar genellikle, mevcut veri ve model eksikleri ile hükümetlerin politika belirsizlikleri sebebiyle yatırımcıların söz konusu varlıkları yanlış, daha doğru bir ifade ile aşırı bir biçimde fiyatlayabileceğini belirtmektedir. Yeşil tahvillerin veya sürdürülebilirlik skoru yüksek ve/veya sürdürülebilirlik alanında faaliyet gösteren firmaların varlıklarına karşı oluşacak aşırı beklentiler, sermayenin piyasada yanlış dağılımına yol açabilir. İklim sürü davranışı (climate herding) olarak adlandırılacak bu davranışın yeşil varlıkların fiyatlarında aşırı şişkinlik yaratması ve uzun vadede bu piyasaları olumsuz etkilemesi olasıdır. Fiyatlamada yaşanabilecek yanlışlıklar yüksek fiyat oynaklıkları ve bu ürünlerin likiditesindeki düşüşler üzerinden sistemik risk oluşturabilir (ESMA, 2023-2). Bunun dışında ayrıca geçiş risklerinin azaltılması için önemli miktarda yatırıma ihtiyaç duyan görece kirliliği sektörlerin finans piyasalarından dışlanmasına ve/veya bu sektörlerin finans piyasalarına yüksek maliyetli erişimine neden olabilir (IIF, 2023-3). Tüm bu durumlar bir taraftan ilgili yatırımcılar için risk teşkil ederken, diğer taraftan iklim değişimi ile mücadeleye de zarar

verebilecektir. Bu çerçeveye rağmen halihazırda yeşil varlıklarda böyle bir şişkinlik olduğu düşünülmemektedir (IIF, 2023-3).

Özetle yeşil tahvil ve yeşil tahvil piyasaları ile ilgili literatürdeki ana odak yeşil tahvil primi olarak ifade edilen ve bir bakıma yeşil tahvilin sahip olduğu yeşil etiket dolayısıyla ödenen primin boyutunun tespitine odaklanmıştır. Bu bölümde öncelikle yeşil tahvil primi ile ilgili literatürdeki bulgular paylaşılacak ve bu primi ölçmek için uygulanan metodolojiler özetlenecektir.

1.4.1. Yeşil Tahvil Primi (Greenium)

Yeşil tahvil ihracı görece karmaşık bir süreçtir. Her yeşil tahvil aynı etkiyi yapmadığı gibi bazı yeşil tahvillerin yeşil aklamaya konu olup önemli bir çevresel yarara hizmet etmemesi gibi olasılıklar bulunmaktadır. Bu durum, yeşil tahvillerin olası bir primi içermesini bazı şartlara bağlamaktadır. Bir diğer ifade ile tüm yeşil tahviller veya ihraççılar için sabit bir yeşil tahvil primi oluşması beklenmemelidir. Öncelikle, yeşil tahvilin bu primden yararlanabilmesi için tahvilin yeşil kredibilitésinin olması şarttır (Kapraun vd., 2021). Yeşil tahvil tanımdaki esneklikler göz önüne alındığında, bu kredibilite özellikle firmaların ihraç ettiği yeşil tahvillerde önceki bölümde detaylandırılan sertifikalandırmalar ile sağlanabilir. Sertifikalar, yeşil tahvil ile elde edilen gelirin yeşil projeleri finanse edeceğini belirtirken, bu projelerin ne kadar yeşil olduğunu ise göstermeyebilir. Tahvil yatırımcısı eğer yeşil tahvil primine gerçekleştirdiği yatırımın çevresel etkilerini önemseydiği için yol açıyorsa, aynı şartlarda iki yeşil tahvilden çevresel etkisinin daha fazla olanını seçmesini veya daha yeşil projelere daha yüksek prim sağlamasını bekleyebiliriz. Euro Bölgesinde 2016 – 2021 arasında ihraç edilmiş yeşil tahvilleri konu alan bir çalışma (Pietsch & Salakhova, 2022) yeşil tahvil priminin örneklemede oldukça heterojen olduğunu belirtmiş ve bu primin belirleyicilerini incelemiştir. Bu piyasada söz konusu dönemde yeşil tahvil primi ortalama 4 bps iken ihracı gerçekleştiren firmanın “yeşil” bir firma olması primi 22,2 puana yükseltmekte, tahvilin herhangi bir dış değerlemeye tabi olması ise primi 5,3 puana çıkarmaktadır. Bir diğer araştırma (Gianfrate & Spinelli, 2021) ise yüksek çevresel etkiye sahip yeşil tahvillerin fiyatlarının, yeşil olmayan veya hafif yeşil tahvillere göre ortalamada farklılaşmadığı sonucuna varmıştır. Benzer biçimde

Caramichael & Rapp'da (2022) yeşil tahvil priminin belirleyicileri arasında ilgili projenin yer almadığını fakat ihracı gerçekleştiren kurumun büyüklüğü, yatırım yapılabilir kredi notuna sahip olması, gelişmiş ülkede kurulu olması ve banka olması gibi şirket özelinde değişkenlerin ise önemli olduğunu belirtmiştir. Literatürde, yeşil tahville ilgili pek çok başlıkta olduğu gibi bu başlıkta da bir uzlaşma bulunmamaktadır.

Uzlaşmanın sağlanamamasının en önemli nedeni örneklen seçimi olabilir. Yeşil tahvil primi ile ilgili çalışmalarda küresel bir veri seti kullanılabileceği gibi genel olarak tahvilin ihraç edildiği piyasa veya ihraççı özelliklerine göre daha dar bir örneklem oluşturularak da inceleme yapılabilir. Seçilen örnekleme bağılı olarak bu primin varlığı veya boyutu değişebilmektedir. Bu çalışmaların sonuçları ikinci bölümde inceleneceğinden, bu ve sonraki bölümlerde sadece bu primin olası belirleyicileri ile konuya ilişkin teorik yaklaşım ve nasıl bir yaklaşımla bu primin ölçülmeye çalışıldığı işlenecektir.

2020 öncesi dönemi kapsayan çalışmalarda, yeşil tahvil priminin varlığı tartışmalı bir konuydu (Kapraun vd., 2021). Bu dönemde piyasaların tam oluşmaması, iklim değişimine hükümet düzeyinde verilen önemin daha düşük olması, standartların ve uygulamaların gelişmemiş olması, konunun bilinirliğinin düşük olması ve bugünlerde eksikliklerine rağmen bir şekilde kullanılan metodolojilerin henüz oluşmaması gibi sebepler bu durumun altında yatan ana etkenler olabilir. Ayrıca, yeşil tahviller, konvansiyonel tahvillere göre daha sığ bir piyasa olduğundan, bu piyasaya olan yatırımcı ilgisinde gözlemlenen dönemsel değişimlerin de primin sabit veya dönemler arası yavaş hareket eden bir miktar olmasını engellemektedir. Örneğin Euro Alanı'nda 2016'dan 2021 yılına doğru yeşil tahvil primi yavaş yavaş belirginleşmeye başlasa da 2020 yılının ikinci yarısında yaşandığı gibi bazı aralıklarda sıçrama yapabilir hatta olumsuz bir değer dahi alabilir (Pietsch & Salakhova, 2022). Küresel alanda ise yeşil tahvil primi 2019 yılında istatistiki olarak anlamlı bir değere ulaşmış, 2020 ve 2021 de ise miktar olarak azalmasına rağmen varlığını sürdürmüştür (Caramichael & Rapp, 2022).

Çalışmalarda tahvillerin doğru bir şekilde sınıflandırılmaması da ölçümde herhangi bir fark gözlemlenememesine yol açmış olabilir. Özellikle

şirket tahvillerinde para birimi ve ihraç miktarı önemli olup , tahvilleri gerekli gruplandırmalara tabii tutulmadan incelemek hatalı sonuçlar verebilir (Krapraun vd., 2021).

Yeşil tahvil primi, isimlendirmesi itibari ile olumlu bir duruma işaret etmekle birlikte bazı durumlarda tahvil fiyatını aşağı yönlü ve tahvil getirisini yukarı yönlü etkileyebilir. Yeşil tahvil piyasasının ilk oluştuğu yıllarda ihraç miktarları ile piyasa likiditesinin düşük olması dolayısıyla yeşil tahvil primi tahvil fiyatına olumsuz bir katkı sunmaktaydı. Bir diğer ifade ile ihraççı kurumlar, yatırımcıları düşük likidite dolayısıyla fazladan getiri ile ödüllendirmekteydi (Erlandsson, 2020). Piyasa koşulları haricinde ise ihracı gerçekleştiren firma özelinde sebeplerle de prim beklenenin aksine bir katkı sunabilir. Örneğin firmanın bir önceki yeşil tahvilinde yeşil aklama yaptığına dair kuşkuların olması durumunda, yeşil tahvil primi -41 bps'den +31 bps'ye çıkararak borçlanma maliyetini arttırabilir (Leung vd., 2022).

1.4.2. Yeşil Tahvil Primi Ölçümünde Kullanılan Yaklaşımlar

Yeşil tahvil primi isimlendirmesi ve bunun teorik yaklaşımın yanında bu primin nasıl tespit edileceği üzerine de çeşitli denemeler yapılmıştır. Kullanılan prim tespit yöntemi genellikle yeşil tahviller ile yeşil olmayan (konvansiyonel) tahvil getirilerini karşılaştırmak üzerine olmuştur (Harrison vd., 2020). Kuşkusuz ilk akla gelebilecek ve en kolay uygulanacak yöntem, yeşil ve konvansiyonel tahviller ve bu tahviller ile ilgili önemli olduğu düşünülen verileri bir araya getirerek oluşturulacak veri setinde yeşil tahvillere bir kukla değişken atamak olacaktır. Çeşitli çalışmalar da (Krapraun vd. 2021, Caramichael & Rapp, 2022) bu yöntemi kullanmıştır. Bu yaklaşımın avantajı, elde edilen tüm tahvillerin örneklem içerisinde kullanılabilmesidir. Bu yaklaşımın alternatifi ise tahvillerin öncelikle eşleştirilmesine dayandığından, örneklemde bulunan pek çok yeşil tahvilin, konvansiyonel eşinin bulunamaması dolayısıyla örneklem dışına çıkarılmasına neden olmaktadır (Caramichael & Rapp, 2022).

Yeşil tahvil priminin varlığı ve/veya boyutu ile ilgili araştırmaların farklı sonuçlar bulmasında; soruna yaklaşım, örneklemin incelenen ihraççı ve dönem bakımından farklılıkları, ilgili piyasanın koşulları gibi pek çok başlık

önemli rol oynamaktadır. Çeşitli çalışmalarda da (Kapraun vd., 2021, Caramichael & Rapp, 2022); örneklem seçimi ve uygulanan metodolojilerin farklı sonuçlara yol açan ana etmenler olduğu savunulmuştur. Benzer biçimde (Erlandsson, 2020)'da atlanmış değişkenler (omitted variable) ve metodolojik yanlışların bazı araştırmalarda yeşil tahvil priminin bulunamamasına neden olmuş olabileceğini belirtmiştir. Bazı piyasalarda ise yeşil tahvil primi bulunmayabilir. Bu sebeple ağırlıklı olarak bu piyasalardan seçilen örneklerde tahvil primi de gözlemlenmeyecektir. Örneğin ABD belediye tahvilleri piyasasını konu alan veya ağırlıklı olarak bu ürünleri içeren çalışmalarda yeşil tahvil primi tespit edilememektedir (Kapraun vd.,2021, Larcker & Watts, 2019).

Metodolojik farklılıklarda ise primin varlığını ispatlamak için nasıl bir kıyaslama yapılması gerektiği ile ilgilidir. Yeşil tahvil kararı rastgele bir süreç olmaması, yeşil tahvil primini ölçmeye çalışırken karşılaşılan ilk sorunlardan biridir. Yeşil tahvil ihraç etmiş firmalar genellikle çevresel risklerin en çok tehdit ettiği sektörlerde yer almakta, ortalama bir şirketten daha yüksek bilanço büyüklüğüne ve kendi sektör ortalamasından daha yüksek çevresel etki puanlarına sahip olmakta ayrıca karlılık, firma değeri ve kaldıraç gibi değişkenler bakımından tahvil ihraç eden firmaların oluşturduğu genel kümeden önemli farklılıklar gösterebilmektedir (Flammer, 2020). Kapraun vd. (2021)'de çalışmalarında bu durumu kredi skoru üzerinden örneklendirmiş, sadece kredi skorunun atlanması halinde istatistiki olarak anlamsız olarak bulunan 8,4 baz puan yeşil tahvil priminin, 12,8 baz puana çıkarak istatistiki olarak anlamlı bir büyüklüğe eriştiğinin altını çizmiştir. Bu yapısal farklılıklara çözüm olarak öncelikle yeşil ve konvansiyonel tahvilleri çeşitli kriterler ile eşleştirip, tahvil çiftlerini birbiri ile kıyaslamak yaklaşımına gidilebilmektedir.

Tahvillerin eşleştirilmesinde üç ana başlık altında toplayabileceğimiz çeşitli özellikler kullanılmaktadır. Bunlardan ilki tahvile ait olan; vade, kredi skoru, tip, opsiyonlar, yeşil sertifika ve teminata kabul edilebilirlik gibi özelliklerdir. İhracı gerçekleştiren şirket ile ilgili ise; faaliyet alanı, ESG puanı, büyüklük, kaldıraç ve öz sermaye karlılığı gibi bilgiler kullanılmaktadır. Son

olarak piyasa koşulları ile alakalı olarak ilgili ülkenin, bölgenin çeşitli bilgileri ve/veya küresel borsa veya tahvil endeksleri kullanılmaktadır.

En yakın konvansiyonel tahvilin bulunmasında kullanılan ana yöntem en yakın uzaklık (nearest distance) ve buradan türetilen yöntemlerdir. Örneğin Flammer (2020), Kapraun vd. (2021), Larcker & Watts (2019) doğrudan kısıtlı sayıda değişken kullanarak en yakın uzaklık yöntemini uygulamıştır. Bazı çalışmalarda ise Zhang vd. (2021), Gianfrate & Peri (2019) bu yöntem öncesinde logit veya probit regresyon kullanarak eğilim skoru eşleştirmesini (propensity score matching / PSM) uygulamış ve en yakın uzaklık yöntemini buradan elde edilen sonuçlar üzerinden uygulanmıştır. Bu uygulamanın ana sebebi, yeşil tahvil ihraçlarının ve ihraç eden kurumların karakteristiklerinin farklı oluşu nedeniyle doğrudan yapılacak karşılaştırmaların sapmalı sonuçlar verebilmesidir (Gianfrate & Peri, 2019).

Yeşil tahvil ihraç eden firmalar genellikle konvansiyonel tahviller de ihraç etmektedir. Literatürdeki yaygın kullanılan bir yaklaşımda aynı firmanın ihraç ettiği yeşil ve konvansiyonel tahvil çiftleri karşılaştırılmakta ve yeşil tahvil primi hesaplanmaktadır. Aynı firmaların çıkardığı tahvillerin karşılaştırılması, diğer yaklaşımlarda oluşabilecek firmalar arasında atlanmış değişken bulunması ihtimalini yok etmektedir. Bu yaklaşımın ana sorunu ise, yeşil tahvilin konvansiyonel ikizinin (ihraç ve itfa tarihleri ile koşulları aynı olan standart tahvil gibi) çoğunlukla bulunmuyor oluşudur. Bazı piyasalarda böyle bir sorun bulunmayabilir. Örneğin ABD yerel yönetimleri genellikle yeşil ve konvansiyonel tahvilleri aynı gün, benzer vadelere ihraç etmekte, bu tahviller arasında sadece ihraç miktarı bakımında farklılık olmaktadır (Larcker & Watts, 2019). Diğer taraftan özellikle şirket tahvillerinde aynı şirket tarafından çıkarılmış, ihraç ve vadesi aynı (veya yakın) yeşil ve konvansiyonel tahvil çiftlerine genellikle rastlanmamaktadır. Bu sebeple de şirket tahvillerini kapsayan araştırmalarda yeşil tahvile en yakın konvansiyonel tahvilin bulunması ve bu tahvillerin eşleştirilmesi gerekmektedir. Zhang vd. (2021), Flammer (2020), Gianfrate & Peri (2019), Larcker & Watts (2019), çalışmalarında bu yöntemi kullanırken, bazı çalışmalarda da bu yöntem sağlamlık testi olarak kullanılmıştır.

Tahvil eşleştirmede bazı kriterler zorunlu koşul haline de getirilebilir ve eşleştirme zorunlu koşulları sağlayan tahviller arasında yapılabilir. Bu koşullar aynı şirket tarafından ihraç edilmek, kupon ödemesinin varlığı veya sıklığı gibi değişkenleri kullanılarak kesin bir denklik olabileceği gibi süreklilik içeren sayısal değişkenler için farkların belirli bir büyüklüğü veya oranı aşmaması olarak da belirlenebilir. Kapraun vd. (2021) çalışması eşleştirme kriterleri bakımından örnek olarak verilebilir. Bu çalışmada tahvil eşleştirmesinde ilk aşamada aynı şirket tarafından ihraç edilmiş olmanın yanında, tahvilin kredi notunun, yapısının, kupon tarzının da aynı olması sağlanmıştır. İhraç tarihi, vadesi, miktarı gibi eşitliğin bire bir sağlanabilmesinin çok zor olduğu belirleyiciler için ise asgari koşullar belirlenmiştir. Örneğin eşleştirme için seçilecek konvansiyonel tahvillerin ihraç ve vade tarihleri, yeşil benzerinin ihraç ve vade tarihinden en fazla 2 yıl uzak olması koşulu kullanılmıştır. Benzer şekilde eşleşecek tahvillerin ihraç miktarları ise birbirlerinin iki katından daha düşük olması koşulu sağlanmıştır. Koşulların artırılması araştırmamanın güvenilirliğine olumlu katkı sağlamakla birlikte, elde edilecek tahvil çift sayısını önemli ölçüde kısıtlayacağından, geniş bir örnekleme ihtiyaç duyar. Kapraun vd. (2021), 1.500 yeşil tahvili, 20.000 konvansiyonel tahville eşleştirilmeye çalışmış ve sadece 431 tahvil çifti elde etmişlerdir. Pietsch & Salakhova (2022) ise benzer kriterler ile bir konvansiyonel tahvil yerine iki adet tahville eşleştirmiş ve bu iki tahvilden yola çıkarak bir sentetik konvansiyonel tahvil oluşturmuşlardır. Bu uygulama ile söz konusu çalışmada 1.400 yeşil tahvilin sadece 124 adedi konvansiyonel tahvillerle eşleştirilebilmiştir. Şirket büyüklüğü, sermaye piyasaları deneyiminin eksik olması, mevcut sermaye yapısı veya gelişmekte olan bir ülkede kurulu olma gibi pek çok başlıktan dolayı konvansiyonel tahvil piyasalarına erişmeyen veya erişemeyen firmaların ihraç ettiği yeşil tahvillerin eşleştirme koşullarını sağlayacak konvansiyonel benzerleri olmadığından, bu tahviller de örneklem dışı kalacaktır (Caramichael & Rapp, 2022). Bir diğer ifade ile bu durum örneklemin neredeyse tamamen görece büyük firmalar tarafından oluşmasına yol açacaktır. Yaşanacak veri kayıpları dolayısıyla bazı çalışmalar, çeşitli kriterleri eşleştirme tercihi olarak kurgulamışlardır. Örneğin Wang vd. (2020) araştırmasında yeşil tahvilleri öncelikle aynı şirketin konvansiyonel tahvili ile

eşleştirmiş, bu uygulamayı yapamadığı durumda ise söz konusu şirket ile aynı sektörde yer alan şirketlerin konvansiyonel tahvillerini kullanmışlardır.

Yeşil tahvil priminin belirlenmesinde kullanılabilecek bir başka yaklaşım ise, ilgili firmanın konvansiyonel tahvil getirilerinden elde edilecek getiri eğrisi ile yeşil tahvilin getirisini kıyaslamaktır. CBI (2022-3) çalışmasında olduğu gibi düzenli olarak birincil piyasada oluşan görece büyük yeşil tahvil ihraçlarında primini bu yöntem ile tespit etmektedir. 2017 yılından itibaren üç aylık periyotlarla yayınlanan bu raporlarda, CBI sadece Euro ve ABD doları cinsinden, 300 milyon ABD dolarını aşan büyüklükteki tahvilleri incelemektedir (Harrison vd., 2020). Kuşkusuz bu yöntemin uygulanabilirliği ilgili kurumun çeşitli vadelerde konvansiyonel tahvil ihracı gerçekleştirmiş olmasına bağlıdır. Bu sebeple de uygulama özellikle kamu tahvilleri için oldukça başarılı bir şekilde yapılabilmekte, az sayıda konvansiyonel tahvili bulunan firmalar için ise uygulanamamaktadır. Bu yöntemde, yeşil tahvil primi ilgili finansal ürünün getirisinin, getiri eğrisinin ima ettiği aynı vadedeki getiri miktarına uzaklığına bakarak anlaşılabilir. Bakarak anlaşılabilir.

Almanya gibi bazı ülkeler yeşil tahvilleri konvansiyonel ikizleri ile birlikte ihraç ettiklerinden, bu gibi durumlarda doğrudan her iki tahvilin getirilerinin kıyaslanması da kolay bir şekilde mümkündür. Diğer taraftan Almanya özelinde bu yeşil tahvillere istenildiği zaman konvansiyonel benzeri ile değiştirebilme hakkı verilmektedir. Bu opsiyon ise hesaplamayı zorlaştırmaktadır.

Son olarak, bu konuyu inceleyen çalışmalarda, getiri ile kast edilen genellikle ilgili tahvilin doğrudan getirisi değildir. Yeşil tahviller de konvansiyonel tahviller gibi ilgili ülkenin ve para biriminin içerdiği riskleri içerdiğinden, getiriler doğrudan alınmak yerine sıklıkla ilgili ülkelerin kamu tahvillerinin getirileri ile farkları üzerinden üretilen spreadler kullanılmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL PRİMİ LİTERATÜRÜ, AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE'DE YEŞİL TAHVİLLER

Bu bölümde, öncelikle küresel ve çeşitli ülkeler özelinde yapılmış, yeşil tahvil primini konu alan seçili ampirik çalışmaların sonuçları özetlenecektir. Ardından, Avrupa Birliği'nin neden sürdürülebilir finansı konu alan çalışmalar için önemli bir piyasa sunduğunu ve neden bu bölgede yer alan şirketlerde sürdürülebilir finansın etkilerin daha güçlü hissedilebileceğini açıklanmaya çalışılacaktır. Son olarak Türkiye'de yerleşiklerin gerçekleştirdikleri yeşil tahvil ihraçları ile ilgili bilgi verilecektir.

2.1. Küresel Ölçekte ve Çeşitli Ülkeler Bazında Yeşil Tahvil Primini Ölçen Çalışmalar

Yeşil tahvil literatüründe sık sık alıntı yapılan ve küresel ölçekte yapılan Flammer (2020) çalışmasında, ihracın şirketin hisse senedine ve ESG puanlarına etki ettiği tespit edilirken, bu tahviller ile aynı şirketlerin benzer konvansiyonel tahvilleri arasında herhangi bir getiri farkına rastlanmadığının altı çizilmiştir.

Ehlers & Packer (2017) ise 21 yeşil tahvili incelediği çalışmasında, aynı şirkete ait yeşil tahvillerin, yeşil tahvil ihraç tarihine en yakın tarihte ihraç edilmiş konvansiyonel tahvillere göre 18 bps daha düşük spread içerdiğini bildirmiştir. Söz konusu getiri farkı daha düşük kredi notuna sahip firmalar için daha yüksektir. Diğer taraftan, yeşil açıdan daha yüksek skorlara sahip firmaların ihraç ettiği yeşil tahvillerde bu fark değişmemektedir.

Küresel çapta yapılan ve farklı para birimlerinden kamu, uluslararası kuruluşlar ve şirket tahvillerini içeren bir diğer çalışmada (Kapraun vd., 2021) iki binden fazla yeşil tahvil ile yirmi binden fazla konvansiyonel tahvilden oluşan örneklem üzerinden yeşil ve konvansiyonel tahviller kıyaslanmıştır. Örneklemin hepsinin dahil edildiği çalışmanın ilk aşamasında, birincil piyasa işlemlerinde yeşil ve konvansiyonel tahvillerin getirileri arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan yeşil tahviller kendi içlerinde yeşil sertifika sahibi olup olmadığına göre sınıflandırıldığında, sertifika sahibi yeşil tahvillerin 16 baz puan (bps) daha düşük getiriye sahip oldukları ortaya konmuştur. Bunun dışında, yüksek çevresel puana sahip ülkelerde bulunan ihraççıların yeşil tahvilleri 22 baz puan daha düşük getiri ile ihraç edilmektedir. Yeşil tahviller ihraç edildikleri para birimine göre sınıflandırıldığında ise, Euro cinsinden yeşil tahviller 9 bps düşük getiriye sahipken, dolar ve diğer para birimlerinde herhangi bir fark gözlemlenmemiştir. Bu durumda Euro cinsi ihraç edilmiş tahvillerin %90'nın sertifikalı olmasının da bir etkisi vardır. Şirket tahvilleri ortalama 6 bps düşük getiriye sahipken, Euro cinsi şirket tahvillerinde bu fark 35 bps'ye kadar ulaşabilmektedir. Aynı çalışmada yer alan ikincil piyasa analizinde ise, tahvilin yeşil bir piyasada işlem görmesi, büyük bir ihraç tutarına sahip olması ve yüksek çevresel skora sahip bir kurum tarafından ihraç edilmesi durumlarında konvansiyonel benzerlerine göre primli işlem gördüğü tespit edilmiştir. Kapraun vd. (2021) özetle yeşil tahvilin konvansiyonel tahvillerden daha düşük getiri ile ihraç edildiği veya işlem gördüğünün söylenemeyeceğini, ancak yatırımcıların yeşil olduklarına güven duydukları yeşil tahviller karşılığında daha düşük getiriye kabul ettiklerini veya yeşil tahvil priminin oluştuğunu belirtmektedir.

2014-2021 yılları arasında 12.736 şirket tarafından ihraç edilmiş 1.169 yeşil ve 129.043 konvansiyonel tahvili kapsayan bir çalışmada (Caramichael & Rapp, 2022) ise yeşil tahvil priminin varlığı ile belirleyicileri ve yıllar içerisindeki değişimi incelenmiştir. Örnekleimde USD ve Euro cinsi yeşil tahviller ortalama 8 bps yeşil tahvil primi içerirken, bu prim 2019 sonrasında özel sektör tahvil yatırımcılarının ve AB kamusal kurumlarının yeşil tahvilleri sahiplenmesi ile önem kazanmıştır. Çalışmanın ilginç sonuçlarından biri ise Euro cinsi ihraçlarda, Avrupalı firmalar yeşil tahvil priminden faydalanırken,

USD cinsi ihraçlarda sadece ABD dışında kurulu firmaların bu primden yararlanıyor oluşudur. Çalışmada ayrıca yeşil tahvil priminin, talep kaynaklı olduğu, ihraç sırasında oluşan talep ile tahvilin yeşil tahvil endekslerine dahil edilmesi gibi faktörler üzerinden sağlandığı belirtilmiştir.

ABD yerel hükümet tahvillerine odaklanan bir çalışmada (Larcker & Watts, 2019), 640 yeşil tahvil ile bunlar ile aynı ihraç tarihi, vade ve kredi notuna sahip konvansiyonel ikizleri karşılaştırılmıştır. Yerel hükümetler ABD yeşil tahvil piyasasını en büyük ihraçlarını gerçekleştiren kuruluşlardır. Ayrıca bu kurumlar genellikle aynı tarihte, benzer vadelerde yeşil ve konvansiyonel tahvil ihracını gerçekleştirdiğinden, görece incelemesi kolay bir durum sunmaktadırlar. Bu tahviller, konvansiyonel benzerlerinden ortalama 0,45 bps daha düşük spread içermekle birlikte, %85'inde herhangi bir fark bulunmamıştır. Ortalamadaki bu fark istatistiki olarak ise anlamsız bulunmuştur. Veri seti sadece CBI tarafından sertifikalandırılmış tahviller kapsamında incelendiğinde de istatistiki olarak anlamlı bir fark ortaya konulamamıştır.

Yeşil tahvil piyasalarının önemli bir büyüklüğe ulaştığı Çin özelinde de yeşil tahvil primini ölçmek üzere çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Çin'de, kamu otoritelerinin verdiği destek ve yönlendirmeler yeşil tahvil piyasasının en önemli belirleyicisidir. Çin'de yeşil tahvil işlemleri, 2016'da yapılan resmi yeşil tahvil tanımı ile başlamış olsa da kamu otoritelerinin sürdürülebilirliğe desteği daha öncelere dayanmaktadır. Örneğin Çin Merkez Bankasının 2015 yılında yapmış olduğu duyuru ile yeşil endüstrileri desteklemek amacıyla finansal kuruluşlara, bu alandaki kredilerini finanse etmeye yardım edecek yeni bir fonlama kanalı açmıştır (Zhang vd., 2021). Çin yeşil tahvil piyasası ABD ve AB'ye göre daha geç bir şekilde gelişmeye başlasa da hızlı bir şekilde bu piyasalar ile arasındaki farkları gidermeye başlamıştır (Wang vd., 2020). Dünyada ki ilk yeşil tahvilin Avrupa Yatırım Bankası tarafından ihraç edilmesine benzer bir şekilde, Çin'de de ilk yeşil tahvil Shanghai Pudong Kalkınma Bankası tarafından ihraç edilmiştir (Wang vd., 2020). Taksonomi sonrası ise hızlı bir büyüme gösteren Çin yeşil tahvil piyasası, 2020 itibari ile 1 trilyon Çin yuanı (yaklaşık 142 milyar ABD doları) büyüklüğe ulaşmıştır. Bu

büyümede hükümetin 2030 yılında ülke karbon yoğunluğunu 2005 yılına kıyasla %60 azaltma hedefi önemli bir rol oynamıştır (Wang vd., 2020). Bu piyasada yeşil tahvil ihracı gerçekleştirebilmek için üçüncü taraf görüşü hizmeti sunan bir firmaya veya yetkili bir kamu kurumuna gelirlerin kullanımı ve projenin çevresel etkileri ile ilgili detaylı bilgi sunulmak zorundadır (Zhang vd., 2021).

Küresel piyasalarda finans dışı şirketler toplam yeşil tahvil ihracın %20'si gibi bir oranı oluştururken, 2020 yılında Çin piyasasında bu oran %78'e yaklaşmaktadır (Zhang vd., 2021). Bu durum Çin yeşil tahvil piyasasını, yeşil tahvil ihracının firmalara etkisini incelemek için daha uygun bir konuma getirmektedir. Diğer taraftan 2020 itibari ile ihraç yapan firmalara bakıldığında, bu firmaların %80'den fazlasının AAA kredi notuna sahip firmalar olduğu da belirtilmelidir. Bu durumun dışında da Çin'in gelişmekte olan bir ülke olması, Dünya'nın en büyük sera gazı emisyonu üreticisi olması (Wang vd., 2020) ve aynı zamanda da yeşil dönüşüm için gerekli nadir toprak elementler veya güneş paneli hücreleri gibi çeşitli ürünlerde en büyük üretici statüsü nedeniyle de ilginç bir durum da yaratmaktadır.

Çin özel sektör tahvil piyasalarında yeşil tahvil primini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmada (Wang vd., 2020); 2016-2019 arasında 56 firma tarafından ihraç edilmiş 159 tahvil aynı firmaların konvansiyonel tahvilleri ile karşılaştırılmıştır. Yeşil tahvil spreadlerinin 34 bps daha düşük olduğu, konvansiyonel özel sektör tahvil piyasasının büyüklüğü göz önüne alındığında tüm şirketlerin konvansiyonel yerine yeşil tahvil ihraç etmiş olması durumunda 100 milyon ABD doları tasarruf sağlayabilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca bu çalışmada, sadece CBI tarafından sertifikalandırılmış ve veri kümesinin yaklaşık yarısını oluşturan tahviller incelendiğinde spreadlerinin 52 bps daha düşük olduğu gözlemlenmektedir.

2016-2020 yılları arasında 381 şirketin ihraç ettiği 1010 yeşil tahvili inceleyen bir diğer çalışma (Zhang vd., 2021) ise, her bir yeşil tahvili konvansiyonel benzerleri (28.562 konvansiyonel tahvilin olduğu kümeden seçilen) ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada yeşil tahvillerin ortalama olarak 24,9 bps daha düşük spreade sahip olduğu, bu farkın ilk kez yeşil tahvil ihraç

eden firmalar için ise 20,7 bps olarak gerçekleştiği belirtilmiştir. Aynı çalışmada yeşil tahvil ihraç eden firmaların sermaye maliyetinde azalış olduğu, bu azalışın bilgi asimetrisindeki düşüş, hisse senedi likiditesinin artması ve firma riskliliğinin azalması kaynaklı olduğu ifade edilmiştir.

2.2. Avrupa Birliği ve Yeşil Tahvil Piyasası

Bu çalışmada Euro Alanında bulunan ülkelerde yerleşik şirketlerin, Euro cinsi tahvilleri incelenmektedir. Bu bölümde bu piyasanın neden iyi bir inceleme alanı oluşturduğu ile bu piyasa özelinde yapılmış çalışmalara değinilecektir. Avrupa Birliği'nin, 2019 yılında kabul ettiği AB Yeşil Mutabakatı, sadece iklim politikası olmayıp, ekonomik dönüşümü de içermekte ve AB'nin 2050 yılına kadar net sıfır duruma gelmesini, 2030 yılında ise sera gazı emisyonunu 1990 seviyesinden %55 oranında azaltmasını da içermektedir (Topçu, 2022). 2030 yılına kadar hedeflenen bu azalımı sağlamak için ise "Fit for 55" paketini hazırlamıştır. Bu paketten öne çıkan bazı başlıklar şunlardır (Avrupa Konseyi, 2023);

- 2005 yılında kurulan AB Emisyon Ticaret Sistemi'nin (EU-ETS) kapsamının genişletilerek, AB emisyonunun %40'ını üreten sektörlerin (yaklaşık 1.000 firma), emisyon oranlarını 2005 yılına göre %60 emisyon azaltmasının sağlanması,
- EU-ETS'nin karbon sızıntısına yol açmaması amaçlı Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizmasının (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM) oluşturulması,
- Üye ülkelere %40 azaltım hedefi verilmesi,
- Yeni satılan otomobil ve kamyonetlerin yaratacağı emisyonun kademeli olarak düşürülerek 2035 yılında sadece sıfır emisyon üreten araçların satışının sağlanması,
- Havacılık, deniz ulaştırma gibi sektörlerde daha yeşil ve sürdürülebilir yakıtların kullanımının sağlanması,

- Toplam enerji karmasının %40'nin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması,
- Mevcut binaların 2050 yılına, yeni yapılacak binaların ise 2030 yılına kadar "0 emisyon" haline gelmesi yer almaktadır.

Söz konusu hedeflerin gerçekleştirilmesi önemli miktarda yatırım gerektirirken hemen hemen tüm şirketler de farklı boyutlarda bu süreçlerden etkilenecektir. AB'nin diğer ülkelere göre daha somut ve iddialı hedefler koyması ile iklim finansmanında öne çıkan bir piyasa olması arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Avrupa Komisyonu bu hedefleri oluştururken, hedeflere ulaşmada gerekli görülen yatırımların da nasıl sağlanacağı üzerine çalışmıştır. Özel sektör yatırımlarının bu amaçlara aktarımını sağlamak için ilk olarak AB Taksonomisi 2020 yılında, Avrupa Yeşil Tahvil Standartları ise 2021 yılında kabul edilmiştir. Yasal düzenlemelerin yanında, Avrupa Yeşil Mutabakat Yatırım Planı (European Green Deal Investment Plan) ile on senelik bir periyotta 1 trilyon Euro tutarında sürdürülebilir yatırıma harekete geçirmek üzere kendi bütçesinin ve NextGenerationEU programının %30'unun (toplam 605 milyar Euro) iklim amaçlarına ayrılması gibi doğrudan yeşil yatırımları artıracak kararlar alınmıştır (European Commission, 2021). Yeşil Mutabakat kapsamındaki hedefleri gerçekleştirebilmek için Avrupa Yeşil Mutabakatı Endüstri Planı (Green Deal Industrial Plan) gibi daha detaylı düzenlemeler ise hazırlanmaktadır (IMF, 2023-2). Caramichael & Rapp (2022)'de benzer bir biçimde Avrupa Komisyonunun, AB Sürdürülebilir Finans Aksiyon Planı'nı (European Union Sustainable Finance Action Plan) 2019 yılında onaylaması ile yeşil tahvil priminin ortaya çıkışı arasında bağlantı kurmaktadır.

İklim finansmanı ile yeşil tahvillerin gelişimi bölümlerinde de aktarıldığı gibi Euro cinsi ihraçlar ve konum olarak Avrupa kıtası, yeşil ve/veya sürdürülebilir finansa en büyük piyasayı oluşturmaktadır. Bu gelişmede yukarıda bahsedilen düzenleme ve görece belirli ve iddialı hedefler sayesinde, Avrupa Birliğinin en gelişmiş politikalara sahip olması ve en çok sorumlu finans yatırımcısının bu bölgede bulunması rol oynamaktadır (CBI, 2022).

AB ülkelerinin iklim finansmanında önde gelmeleri, AB politikaları ve kamuoyu farkındalığının dışında ekonomilerinin yapıları ile de alakalıdır. Küresel düzeyde de borsada işlem gören şirketlerin küresel sıcaklık artışının sınırlanması kapsamında kendilerine bir hedef koyup koymadıklarına bakıldığında, ortalama olarak firmaların yarısının böyle bir hedef oluşturmadığı; özellikle emtia ihracatçısı ve gelişmekte olan ülkelerde bu eğilimin daha da yaygın olduğu görülmektedir (IIF, 2023-3). Tüm bunların bir sonucu olarak analistler de AB'nin yeşil tahvil ihracında en önemli bölge olmaya devam edeceğini beklemektedirler (Cioli vd., 2021). Yeşil tahvil fonlarına bakıldığında da bu fonların yönettiği toplam varlıkların %90'ının Avrupa'da yerleşik olduğu gözükmemektedir (Caramichael & Rapp, 2022).

Birinci bölümde detaylı olarak sunulduğu gibi, yeşil tahvil ihracı şirkete gözlem, raporlama ve strateji oluşturma gibi pek çok başlıkta ek maliyetler ve iş yükü yaratmaktadır. Önemli ve açık bir finansal kazanç elde edilememesi halinde şirketler bu süreçleri işletmeyebilirler. Diğer taraftan, Avrupa Birliği gerçekleştirdiği düzenlemeler ile bu süreçleri şirketler için zorunlu hale getirmeye başlamıştır. Bir diğer ifade ile söz konusu süreçler bazı firmalar için kısmen veya tamamen zorunlu hale gelmiş ya da gelmektedir. Sadece 2022 yılında AB kurumları tarafından gerçekleştirilen şu çalışmalar bu durumu kanıtlar niteliktedir (IPFS, 2022);

- İklim değişikliğini azaltmak ve uyumu olmak ile ilgili ekonomik faaliyetler için teknik tarama kriterlerine ilişkin İklim Yetki Yasası uygulanmaya başlayarak büyük firmaların AB Taksonomisi kapsamına giren faaliyetlerini raporlama zorunluluğu getirilmiştir,
- 2021 yılında uygulanmaya başlanan ve finansal piyasalarda yer alan tarafları kapsayan Sürdürülebilir Finansman Bilgilendirme Yönetmeliği (Sustainable Finance Disclosure Regulation) kapsamında yayınlanacak sürdürülebilirlik ile ilgili bilgilerin daha karşılaştırılabilir ve detaylı olması amacıyla güncellemeler yapılmıştır,

- Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması Direktifi (the Corporate Sustainability Reporting Directive) üzerinde uzlaşmaya varmıştır. Bu direktif çevresel, sosyal ve yönetişimsel açıdan şirketlere yönelik risklerin ve şirketlerin yarattığı etkilerin raporlanmasını ile denetiminin kapsamını ve mükelleflerini belirlemektedir.

Tüm bunların sonucu olarak Avrupa piyasalarında ise yeşil tahvil priminin varlığı daha somuttur. 2013-2017 yılları arasında ihraç edilmiş 121 yeşil tahvil ve bunları ihraç eden kurumların (şirket ve kamu otoriteleri karışık) konvansiyonel tahvillerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada (Gianfrate & Peri, 2019), çoğu enerji firmasından oluşan şirket alt kümesinde ihraçları 22,5 ile 19,7 bps daha düşük getiriye sahip oldukları tespit edilmiştir. Birincil piyasada oluşan bu getiri farkı, ikincil piyasada da varlığını sürdürmektedir. Şirket dışı ihraçlarda ise görece daha ufak bir fark bulunmaktadır.

Euro Bölgesinde 2016 – 2021 arasında ihraç edilmiş yeşil tahvilleri konu alan bir çalışmada (Pietsch & Salakhova, 2022) ise yeşil tahvil primi ortalama 4 bps olarak bulunmuştur. Bu prim, dış değerlendirme raporları ile 5,3 puana çıkarken ihracı gerçekleştiren firmanın yeşil bir firma (yeşil olarak ifade edilebilen alternatif enerji üretimi gibi bir sektörde yer almak veya Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi imzacısı bir banka olmak) olması durumunda 22,2 puana yükselmektedir. Ayrıca yeşil tahvil primi incelenen dönem içinde bankalar için giderek artmış ve istatistiki olarak anlamlı boyuta erişmişken, yeşil firmalar tüm süreç boyunca bu primden yararlanmışlardır.

Özel sektör yeşil tahvillerinde yeşil tahvil primini ve bu primin belirleyicilerini inceleyen bir diğer çalışma (Grishunin vd., 2023) ise 3 bps büyüklüğünde bir yeşil tahvil primi bulmuştur. 2007-2021 yıllarındaki 33 Avrupa ülkesinin kapsandığı çalışmada primin belirleyicilerinde ise başta tahvilin ESG puanının bulunması ile firmanın kamu hizmetleri veya finans sektöründe yer alması olarak öne çıkmıştır. Bu sektörlerde yer alan firmaların yeşil tahvil primi sırasıyla 149 ve 139 bps olarak tahmin edilmiştir.

2.3. Türk Firmalarının Yeşil Tahvil İhraçları

Türkiye'deki ilk yeşil tahvil ihracı 2016 yılında Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) tarafından gerçekleştirilmiş; 5 yıl vadeli 300 milyon ABD Doları tutarında tahvil ihraç edilmiştir (Baysan, 2019). Bu ihraca toplam dört milyar ABD doları talep gelmiş olup, söz konusu fazla talep sayesinde borçlanma maliyeti ihale öncesi tahmin edilen Mid-Swap Rate(MS) +450 bps seviyesinden 62,5 bps aşağıda, Mid-Swap Rate(MS) +387,5 seviyesinde gerçekleşmiştir (Turguttopbaş, 2020). Banka 2017 yılında ise Dünya'da ilk kez sermaye benzeri sürdürülebilir tahvil ihraç etmiştir (Yağcılar & Yılmaz, 2022). İlk ihraç sonrası sürece de bakıldığında genellikle bankaların yeşil tahvil ihracı gerçekleştirdiği görülmektedir. Türkiye'de bankaların dışında enerji ve sanayi sektörlerinden de yeşil tahvil ihraçları gerçekleştirilmiştir.

Türkiye'de yeşil tahvil standartlarının görece yeni yayımlanmış olduğu da göz önünde bulundurulduğunda halihazırda yapılmış ihraçların büyük çoğunluğu yurtdışı piyasaya yönelik olup, bu tahviller genellikle Dublin Borsası'nda işlem görmektedir. Bu durumun doğal bir sonucu olarak Türk firmaların ihraçları, uluslararası rakiplerinden farklı değildir. Örneğin hazırlanan yeşil tahvil çerçeveleri incelendiğinde, bu çerçevelerin finanse edilecek proje kadar şirketin sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalarına da yer vermektedir. Yurtdışında yeşil tahvil ihraç etmiş Arçelik, 18 sayfalık yeşil finans çerçevesinin (Arçelik , 2021) ilk 8 sayfasında kısaca şirketin ne iş yaptığı, iklim değişimi kapsamında firmanın girişimleri, hedefleri, stratejisi, iş modeline uyumlandırılması gibi şirketin tamamıyla alakalı bilgiler yer almaktadır. Yeşil tahvillerin gelirlerin kullanımı gibi dört temel ayağının anlatıldığı kısımlar ise sekizinci sayfadan sonra başlamaktadır.

2016 yılında Türkiye'den ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştiren TSKB, sonraki dönemlerde sırasıyla 2017 ve 2021 yıllarında da yeşil tahvil ihraçlarına devam etmiştir. TSKB, Sürdürülebilirlik Çerçevesinde belirttiği üzere yeşil tahvil ihracı ile sağlanan fonları bankanın halihazırda finanse ettiği projelerin re finansmanı ve yeni projelerin finanse edilmesi kapsamında kullanmaktadır.

Garanti BBVA ise 2017 yılında gerçekleştirdiği yeşil tahvil ile yeşil mortgage kredilerini finanse ederken, 2019 yılındaki ihraç ile iklim değişikimine katkı sağlayan tüm projeleri finanse etmek amaçlı fonlama sağlamıştır. QNB Finansbank'da 2021 yılındaki yeşil tahvil ihracı ile yeşil bina projelerini finanse edeceğini açıklamıştır (Yağcılar & Yılmaz, 2022). Yapı Kredi Bankası, 2020 yılında gerçekleştirdiği yeşil tahvil ihracı kapsamında yenilenebilir enerji projelerini finanse edeceğini belirtmiştir. İşbankası 2019, Akbank ise 2020 ve 2021 yıllarında yeşil tahvil ihraç etmiştir.

Özel sektör tahvillerinin yanı sıra T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı da yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiştir. Bakanlık ilk olarak 12 Kasım 2021 tarihinde "Sürdürülebilir Finansman Çerçeve Dokümanı" hazırlamış, 5 Nisan 2023 tarihinde de yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiştir. Söz konusu çerçeve bu çalışmada detayları ile anlatılan ICMA 2021 Yeşil Tahvil İlkeleri ile uyumlu ve ikinci taraf görüşüne sahiptir. 2,5 milyar ABD doları miktarında gerçekleştirilen ihraca üç kattan fazla talep sağlanmış olup, ihracın %31'i Birleşik Krallık, %19'ü Türkiye, %18'i ABD, %16'sı ise Orta Doğu'da yerleşik yatırımcılara satılmıştır.

Tablo 2.1, Türkiye'de yerleşik özel sektör firmalarının, finans kurumlarının ve kamunun yeşil tahvil ihraçlarını göstermektedir. Kullanılan veriler Bloomberg terminalinden çekildiğinden, bu bölümde yer alan bazı tahviller (TSKB'nin ihraç ettikleri), söz konusu veri setinde yeşil olarak sınıflandırılmadığından tabloya dahil edilmemiştir. Tablo 2.2 ise Türkiye'de yerleşik kişilerin yurt içi ve dışında ihraç ettikleri Çevresel, Sosyal ve Yönetişimsel borçlanma senedi bakiyesini ve bu senetlere en çok sahip olan sektörleri göstermektedir.

TABLO 2.1. TÜRKİYE’DE KURULU FİRMALARIN YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARI*

Firma	İhraç Tarihi	İhraç Miktarı (Milyon)	Para Birimi	İşlem Gördüğü Piyasa	Vade
Arçelik AŞ	27.05.2021	426	EUR	Euronext - Dublin	27.05.2026
T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı	13.04.2023	2.500	USD	Frankfurt	13.07.2030
Yapı ve Kredi Bankası	21.01.2020	50	USD	Euronext – Dublin	10.12.2024
Aydem Yenilenebilir Enerji	02.08.2021	750	USD	Trace - Euronext	02.02.2027
Türkiye İş Bankası	21.08.2019	50	USD	Euronext - Dublin	03.12.2029
Akbank	05.08.2020	50	USD	Euronext - Dublin	15.11.2024
Türkiye İş Bankası	25.02.2021	13	USD	Euronext - Dublin	25.02.2026
Türkiye Garanti Bankası	20.12.2019	50	USD	Euronext - Dublin	20.12.2024
QNB Finansbank**	15.06.2021	50	USD	-	15.06.2024
Enerjisa Enerji	21.10.2022	80	TRY	Borsa İstanbul	18.10.2024
Vestel Elektronik	07.09.2020	7	TRY	Borsa İstanbul	07.07.2022
Vestel Elektronik	07.09.2020	7	TRY	Borsa İstanbul	16.07.2021

Kaynak: Bloomberg

Son Gözlem: 10.10.2023

* İlk yeşil tahvilin TSKB tarafından ihraç edildiği belirtilmişse de Bloomberg bu ihracı sürdürülebilir tahvil olarak sınıflandırmıştır.

** Herhangi bir piyasada işlem görmemektedir.

TABLO 2.2. TÜRKİYE’DE KURULU FİRMALARIN YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARI

Sektör	Yurtiçi İhraçlar (Milyon TL)	En Çok Elinde Tutan Sektör	Yurtdışı İhraçlar (Milyon USD)	En Çok Elinde Tutan Sektör
Finansal Olmayan Kuruluşlarca İhraç Edilen	3.500	Finansal Kuruluşlar	1.989	Dünyanın Geri Kalanı
Bankalar Tarafından İhraç Edilen	0	-	5.278,2	Dünyanın Geri Kalanı
Diğer Finansal Kuruluşlar Tarafından İhraç Edilen	850	Finansal Olmayan Kuruluşlar	0	-
Genel Yönetim Tarafından İhraç Edilen	0	-	2.500	Finansal Kuruluşlar

Kaynak: TCMB, Menkul Kıymet İstatistikleri

Son Gözlem: 27.10.2023

Sermaye Piyasaları Kurulu’da (SPK) 24 Şubat 2022 tarihinde, sürdürülebilirliğe olumlu katkı sağlayacak yatırımların finansmanının teşvik edilmesi için “Yeşil Borçlanma Aracı, Sürdürülebilir Borçlanma Aracı, Yeşil Kira Sertifikası, Sürdürülebilir Kira Sertifikası Rehberi” yayınlamıştır. Rehber ile yeşil borçlanma aracı, sürdürülebilir borçlanma aracı ile yeşil kira sertifikası, sürdürülebilir kira sertifikası ihraçlarının uluslararası finansal piyasalardaki en iyi uygulamalar ve standartlarla uyumlu şekilde yürütülmesi, sürdürülebilirlik projeleri ve yeşil projelerin finansmanında, şeffaflık, dürüstlük, tutarlılık ve karşılaştırılabilirliğin artırılması amaçlanmaktadır (SPK , 2023). Rehberde, kira sertifikası dâhil farklı birçok borçlanma aracını kapsayan genel bir “yeşil borçlanma araçları” tanımı yapılmış; ilgili hususlarda, mevcut uluslararası kabul görmüş kurumlar ve tanımlara referans yapılmıştır (Turan, 2022). SPK ayrıca yeşil tahvil ihraçlarını teşvik etmek amacıyla rehber kapsamında gerçekleşecek ihraçların Kurul ücretlerinde %50 oranında indirim sağlamıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL İHRACI VE FİRMAYA OLASI ETKİLERİ

Teorik ve daha dar bir bakış açısıyla yeşil tahvillerin en önemli özelliği olan yeşil etiket, firma hakkında bir bilgi içermemekte olup, tahvile ait bir özelliktir. Bir diğer ifade ile yeşil tahvillerin yeşil unvanı projeden geldiğinden, “kirli” bir firma da yeşil bir projeyi finanse ettiği sürece bu tahvillerden ihraç edebilir. Bu duruma rağmen, bazı yatırımcılar yeşil tahvil ihraç eden firmaların yeşil olduğu izlenimine kapılabilir (Wang vd., 2020). Diğer taraftan yeşil tahvil ihracı sırasında karşılaşılan uygulamaların firma ölçeğinde getirdiği sorumluluklar ve yenilikler nedeniyle pratikte bu beklentilerin oluşması çoğunlukla yersiz değildir. Bu sebeple, yeşil etiket, bir vanilya tahville eklenmiş fazladan bir özellikken, ihraççı açısından ise piyasaya yönelik güçlü bir sinyaldir (ADB, 2021). Yeşil tahvil ihracı kurumun yeşil dönüşüm sürecini ve sürdürülebilirlik stratejisini geniş bir çevreye sinyallediği bir stratejik finansman sürecidir (IFC, 2022). Bundan dolayı da ihracın tüm kuruma yönelik bazı değişimlere sebep olması muhtemeldir. Yeşil tahvil ihraç ederek, şirketler çevreye olan bağlılıklarını inandırıcı bir şekilde ortaya koyarlar (Flammer, 2020). Bu bölümde yeşil tahvil ihracının, tahvil dışında, firma ile ilgili çeşitli finansal göstergelerde ne gibi etkilere yol açabileceği tartışılacaktır.

Yeşil tahvil ihracı, tüm organizasyonun katılımını gerektirecek stratejik bir finansman şekli olduğu için CEO ve yönetim kurulu gibi üst yönetimin sürece dahil olması kaçınılmazdır (IFC, 2022). Yeşil tahvil ihraç süreci, organizasyonun finansman sürecine katkı sunarken diğer taraftan üst yönetimin sürdürülebilirliğin kendi iş süreçlerine ve işletmelerine nasıl etki yapacağına dair daha aktif bir düşünme sürecine neden olur (ADB, 2021). Bu durumda alınan kararın basit bir finansman kararından çok iç ve dış paydaşlara yönelik kurumun ilerleyeceği doğrultuyu içeren, en üst karar alma mekanizmalarından gönderilen bir mesaj niteliği bulunmaktadır. Örneğin

Avrupa piyasalarında yeşil tahvil ihraç etmiş şirketlerin %75'den fazlasında, ihraç öncesinde veya sırasında üst yönetimin katıldığı sürdürülebilirlik komitesi kurulmuş ve genellikle yeşil tahvil ihraç kararı bu komiteler tarafından verilmiştir (CBI, 2020).

Bir kurumun ihraç ettiği tahvili yeşil olarak tanımlaması beraberinde çeşitli bilgilerin kamuoyuna açıklanması mecburiyetini doğurmaktadır (ADB, 2021). Şirket yönetiminde son dönemde gittikçe öne çıkmaya başlayan ESG skorları, entegre raporlama, sürdürülebilirlik raporu gibi finansal ve finansal olmayan pek çok çıktı ile bu sürecin karşılıklı bağlantısı vardır. Yeşil tahvil ihracı bir taraftan şirketlerin söz konusu raporlamalarını desteklerken aynı zamanda bu raporlamalar da yeşil tahvil ihracını desteklemektedir. Detaylı bir yeşil tahvil çerçevesi ve tahvil kapsamındaki raporlar ile kurum genelini kapsayan sürdürülebilirlik veya entegre raporlarının içeriklerinde kesişen pek çok başlık bulunmaktadır. Yeşil tahvil satın alan yatırımcılar da sadece aldıkları ürünün yeşil perspektiften güvenilirliğiyle değil firmanın da yeşil bakış açısından güvenilirliği ile ilgilenmektedir. Yatırımcılar, firmanın enerji yoğunluğu, sürdürülebilirlik notu ve sertifikaları gibi pek çok başlıkta bilgi talepleri ve asgari beklentileri olabilir veya bu hususlarda firmanın bilgi ve belge paylaşmasını talep edebilirler (ADB, 2021). Örneğin, yeşil tahvil ihraç kararını belirleyen etkenleri inceleyen çalışmalarda, firmanın halihazırda ESG skorunun bulunması ve bu skorun seviyesi bu etkenlerin arasındadır (Wang vd., (2020), Kapraun vd., (2021), ADB (2021)).

Birinci bölümde belirtildiği gibi, firmalar açısından yeşil tahvil ihracı maliyetli bir süreçtir. Bu masraflara karşı, ihracı gerçekleştiren kurumlar sağlanan faydaları; düşük fonlama gibi maddi faydalardansa, yatırımcı tabanın genişlemesi, iç paydaşlarla senkronizasyon, iletişim ve sinyal gibi başlıklarda ifade etmektedirler (CBI, 2020). IFC'de (2022) benzer biçimde yeşil tahvil ihracı kurumun görünürlüğünü artırmaktan ESG riskleri karşısında duyarlılığını ortaya koymaya, yatırımcılar ile etkileşimin artırılmasından kurum içinde sürdürülebilirlik farkındalığı oluşmasına kadar pek çok başlıkta kurumun kendi kimliğine katkı sunacağını ifade etmektedir.

Özetle yeşil tahvil ihracı sadece tahvile konu projeye veya finansmanla ilgili olmayıp kurumun tamamıyla da ilgilidir. Yüksek maliyetlere rağmen şirketlerin bu konuda eyleme geçme nedenleri de kısa vadede saplayacakları finansal faydadan daha çok uzun vadeli bir bakış açısıyla elde edecekleri kazançlar olabilir. Yeşil tahvil ihracının birincil faydası firmanın çevresel konulara duyarlılığı ile ilgilidir (Flammer, 2020). Bu bilginin görece daha somut konseptlere geçişi ise ilgi çekici bir inceleme alanıdır. Literatürde genellikle risklilik, finansman maliyetleri, yatırımcı ilgisi ve firma piyasa değeri kavramları üzerinden bu faydalara odaklanılmıştır. Yeşil tahvil ihracı bir taraftan daha uygun koşullu borca erişim sağlarken, bunun dışında da likidite, bilgi asimetrisi ve risk algılamasında da değişim sağlayarak ilgili firma için sermaye maliyetini de düşürür (Zhang vd.(2021); Caramichael & Rapp (2022)). Bu kanallar aynı zamanda kendi aralarında geçişken olduklarından birbiri ile kıyaslanması oldukça zordur. Örneğin firmanın sağladığı finansman avantajının mı yoksa iklim değişikliği karşındaki risklerinin mi hisse senedi değerini etkilediğini tespit etmek oldukça zorlayıcı bir konudur. Bu duruma rağmen, literatürde söz konusu kanallar üzerine yapılmış çeşitli çalışmalar bu bölümde özetlenmiştir.

Son olarak söz konusu kanalların ne kadar etkili olacağı ise firma özelinde veya firmanın dışında da pek çok etkene bağlı olabilir. İklim değişikliğine bağlı risklerden en çok etkileneceği beklenen enerji, hammadde, kimya gibi sektörlerde etki kanallarının daha güçlü bir şekilde çalışması olasıdır. Firmanın faaliyet gösterdiği bölgedeki kamu kurumlarının, kamuoyunun iklim değişikliğine yaklaşımı veya ülkenin iklim değişikliği karşısındaki fiziksel riskleri gibi pek çok dışsal faktör de bulunmaktadır.

3.1. İklim Kaynaklı Riskler Karşısında Duyarlılık

Küresel iklim değişiminin etkilerini artan bir şekilde hissetmeye başlamamız ile kamu otoriteleri, kamuoyu, şirketler ve doğal olarak yatırımcılar bu konuyu gündemlerine daha da çok almaya başlamışlardır. İklim riskleri de diğer riskler gibi firma toplam riskliliğinin ayrılmaz bir parçasıdır (Zhang vd., 2021). Yeşil tahvil ihracı ile ilgili akla ilk olarak firmanın iklim kaynaklı risklerinde bir düşüş olacağı beklentisi gelmektedir. Avrupa Menkul Kıymetler

ve Piyasalar Otoritesi’de (ESMA) yatırımcıların, sürdürülebilir finans ürünlerinin ve bunları ihraç eden kurumların iklim değişikliği kaynaklı fiziksel ve geçiş riskleri ve bu risklerin ilgili şirketlerin değerlendirilmesinde yaratacağı risklerden daha korunaklı olduklarını düşünmelerine neden olabileceğini belirtmiştir (ESMA, 2023-2)

Diğer taraftan yeşil tahvilin şirket ile ilgili olmadığı, sadece finanse edilen proje ile ilgili olduğu düşünülürse, firmanın toplam riskinde çok düşük bir değişim beklenmelidir. Söz konusu ihraçların büyüklüklerine bakıldığında bu projelerin ilgili şirketlerin toplam faaliyetlerinin çok ufak bir kısmını kapsamakta, firmanın bilançosunda da görece önemsiz bir alanı kaplamaktadır. Örneğin Flammer’ın (2020) çalışmasında kullanılan geniş kapsamlı örnekleme ortalama yeşil tahvil ihraç büyüklüğü 0,26 milyar USD iken, şirketlerin ortalama varlık büyüklüğü 33,5 milyar USD’dir. Bir diğer ifade ile yeşil tahvilin sadece proje ile ilgili olduğu düşünülürse, firmanın yeşil tahvil ihracı sağlayabileceği iklim riski düşüşü, bu varlığın toplam şirket büyüklüğüne oranı düşük olduğundan önemsiz bir seviyede olacaktır. Her ne kadar bir kez yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiş firmanın ilerleyen dönemlerde yeniden yeşil tahvil ihraçları gerçekleştirme ihtimali yüksek olsa da diğer firmaların da benzer adımlar atma ihtimali bulunmaktadır.

Yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiş şirketlerin yorumlarına bakıldığında ise riskliliğe değinilmektedir. Örneğin yeşil tahvil ihraç etmiş şirketler, ihraç kararını hükümet politikaları, yatırımcı talebi veya kamuoyu baskısı gibi dış faktörlerdence, sürdürülebilirlik odaklı iş yapma tarzının daha az riskli ve uzun vadeli oluşuna bağlamaktadırlar (CBI, 2020). Tahvil ihracının verdiği mesajlardan biri de kurumun mevcut iş modelini ve bilançosunda taşıdığı riskleri yeniden yapılandırmaya çalıştığıdır (IFC, 2022). Bu risk doğrudan iklim değişimi kaynaklı olabileceği gibi, dolaylı olarak itibar ve hukuk kaynaklı da olabilir.

Yeşil tahvil ihraç süreci, şirket çapında sürdürülebilirlik yaklaşımının kazanılmasına yardım etmektedir. Özellikle ihraç sırasında, gerçekleştirilen departmanlar arası toplantılar ve eşgüdüm çalışmaları bu konuda katkı sağlamaktadır (CBI, 2020). Örneğin bir bankada yeşil tahvil ihracı sırasında

kurulacak proje takımının bankanın hazine, kredi yönetimi, bilgi işlem, hukuk, yatırımcı ilişkileri ve sürdürülebilirlik gibi gerekli görülen pek çok farklı biriminden seçilecek tecrübeli kişiler ile kurulması önerilmektedir (IFC, 2022). Bu durum bir taraftan konuyla ilgili çalışanların organizasyonun bütünü tanıması gibi bu çalışmanın alanı dışında kalan yönetimsel faydalar sağlarken diğer taraftan hemen hemen tüm bankanın sürdürülebilirlik çalışmalarına katılımını sağlayacaktır. Söz konusu süreçlerin ana yönlendiricisinin üst yönetim olması da banka içi sinerjiyi artırıcı bir diğer etken olacaktır. Kaçınılmaz olarak da bu yapılar ve süreçler, çalışanların sürdürülebilirlik perspektifi kazanmasına yol açarak kurumun iklim değişimi kapsamındaki risklerde farkındalığa ve azalışa neden olacaktır.

İklim kaynaklı riskler kapsamında firma riskliliği ile ilgili önemli ve kullanımı görece kolay göstergelerden biri firmanın karbon yoğunluğudur. Bu gösterge özellikle kamunun karbon salınımı üzerinden gerçekleştireceği ETS gibi düzenlemelerin firma için yaratacağı maliyetler açısından önemlidir. Schmittmann & Teng (2021) çalışmasında yeşil tahvil ihraç etmiş firmaların karbon yoğunluğunu incelemiş ve bu firmaların diğer firmalara oranla daha düşük karbon yoğunluğuna sahip olduklarını, ihraç sonrasında ise iki yılda karbon yoğunluğunda düşüş gözlemlendiğini belirtmiştir. Benzer biçimde İsveç özelinde anket bazlı bir çalışmada (Maltais & Nykvist, 2019) da bazı yatırımcılar yeşil tahvil ihraççılarının daha yeşil firmalar olduğundan bahisle daha az riskli olduklarını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Çin özelindeki bir çalışmada (Wang vd., 2022), yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiş firmaların kurumsal sosyal sorumluluk raporlarına metin madenciliği yaparak bu şirketlerin iklim değişimine verdikleri önemi gösteren bir endeks oluşturmuşlardır. Yeşil tahvil ihracı sonrası, firmalar bu raporlarda istatistiki olarak anlamlı bir düzeyde başta geçiş risklerine ve bunun yanında fiziksel riskler ile iklim değişikliğinin getirdiği fırsatlar konularına daha çok değinmektedirler.

Küresel ölçekte bir çalışmada (Flammer, 2020), yeşil tahvil ihracının ESG puanlarında %7 artış ve firma emisyonunda %12 azalış ile korelasyon gösterdiği belirtilmiştir.

3.2. Potansiyel Yatırımcı Havuzunun veya Tabanının Genişlemesi

Tahvil ihraççısı firma, tahvilini yeşil olarak sunabilirse, yeni yatırımcılara ulaşabilir ve daha geniş bir yatırımcı havuzuna sahip olur (ADB, 2021). Halihazırda yeşil varlık ihracında yetersiz arz bulunduğu iddia edilmektedir. Bu durum, yeşil finansal ürünlere yatırım yapmak isteyen ESG fonları gibi yatırımcıların normalde yatırım yapmayacakları firmalara yatırım yapmasına, analistlerin ise normalde takip etmedikleri firmaları takip ve raporlama listelerine eklemelerine neden olabilir. ESG fonları dışında da emeklilik fonları daha yoğun bir biçimde sürdürülebilirlik ve düşük karbon yoğunluklu yatırımlara yöneldiğinden, yeşil tahviller bu fonlar için de oldukça iyi bir seçenektir (ADB, 2021). Sigorta şirketleri ise iklim kaynaklı risklere önemli derecede maruz kaldıklarından portföylerinde düşük karbonlu yatırım tutmayı tercih edebilirler.

Finansal kurum tarafından ilgili firmanın herhangi bir sebeple takip edilmeye başlanması, bu finansal kurumun sürdürülebilirlik odaklı olmayan fonlarının da firmanın konvansiyonel finansal varlıklarına yatırım yapmasının marjinal maliyetini düşürecektir. Firma takibi dışında da müşterilerine sorumlu yatırım fonu sunmaya başlayan finansal aracılar, diğer fonlarının yatırım kararlarında da sosyal ve çevresel hususlara dikkat etmeye başlamaktadır (CBI, 2022-2). Tıpkı yeşil tahvil ihraç eden firmanın süreç boyunca elde ettiği deneyimler ve perspektifin firmanın tüm faaliyetlerine yayılmasına benzer bir durum bunlara yatırım yapan finans şirketlerinde de gerçekleşmektedir. Yatırım kararlarında ESG risklerini göz önünde bulundurmamak zorunda olmayan fonların yöneticileri, getiri ve risk bakımından konvansiyonel tahviller ile rekabet edebildikleri sürece yeşil etiketli varlıkları tercih ettiklerini belirtmişler (CBI, 2022-2). Yatırımcıların takip edebilecekleri şirket sayısı sınırlı olduğu için yeşil tahvil ihracı ile dikkat çekmiş bir firma, bu sayede konvansiyonel tahvillerini veya hisse senetlerini de yeni yatırımcıların takibine sunabilir (Zhang vd., 2021). Bu durum özellikle ağırlıklı olarak yerel finans kuruluşları tarafından fonlanan şirketlerin, uluslararası yatırımcıların dikkatinin çekmesinde yarar sağlamaktadır (CBI, 2020). Ayrıca yeşil tahvil yatırımcılarının genel yaklaşımı al ve tut olduğundan özellikle piyasada oynaklığın arttığı zamanlarda diğer

yatırımcıların sürdürülebilir finans ürünlerine yatırım yapmayı tercih edebilir (IFC, 2022). Örneğin, makroekonomik koşulların tahvil ihracında zorluklar çıkardığı 2022 yılının ikinci yarısında, çok sayıda yeşil tahvil ihraççısı yeşil etiketin ihraç sürecini desteklediğini belirtmiştir (CBI, 2022-3).

Yeni yatırımcıların dışında da yeşil tahviller yatırımcı havuzu ile daha derin bir etkileşime kapı aralanmaktadır (ADB, 2021). Yeşil tahvil ihracı gerçekleştiren şirketlerin hazine departmanları, ihraç sonrası şirket ve paydaşlar arasında daha olumlu bir iletişim ortamı yarattığını, şirket profilinin yükseldiğini, daha geniş bir yatırımcı ağına ulaşıldığını, yatırımcı profilinin daha uzun vadeli hale geldiğini ve yatırımcılarla daha etkili iletişim sağlandığını belirtmiştir (CBI, 2020). Yeşil tahvil ihracı konusunda yatırımcı görüşmelerinde gündeme gelen konular arasında iklim değişimi risklerinin yönetimi, sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm başlıkları da eklenmektedir (IFC, 2022).

Yeşil tahvil ihracı ayrıca firmalar ile yatırımcılar arasındaki bilgi asimetrisini azaltacaktır. Yatırımcıların veya diğer paydaşların kullandığı mevcut veri setlerinde özellikle firmaların çevresel konulardaki tutumlarına ilişkin bilgi asimetrisi bulunmaktadır (Flammer, 2020). Son dönemde bazı firmalar genellikle gönüllük esasına dayalı olarak ve farklı çerçevelerde faaliyetlerinin çevresel etkileri ile ilgili paylaşımlar gerçekleştirse de bu eğilim henüz başlangıç aşamasındadırlar. Bu durumun ana sebebi firmaların bu bilgileri toplamıyor olması olabileceği gibi olumsuz bir algıya neden olmamak için paylaşmayı tercih etmemesi de olabilir. Her iki durumda da yeşil tahvil ihracı nedeniyle firmanın üstlendiği zorunluluklar ve elde ettiği risk algısı bu bilgilerin toplanmasına ve kamuoyuna açıklanmasına neden olabilir.

Bu kanal özelinde Çin piyasasında yapılmış bir araştırmada (Wang vd., 2020) ortalama bir yeşil tahvil ihracının, çeşitli kriterler (ihraç büyüklüğü, kredi skoru, şirket karlılığı ve büyüklüğü vb.) göz önünde bulundurulduğunda konvansiyonel tahvillere göre 190 milyon CNY daha fazla yatırımcı talebi ile karşılaştığını belirtmiştir. Çin’de yapılan bir diğer araştırmada ise (Zhang vd., 2021), yeşil tahvil ihracı firmanın hisse senedi likiditesinde sermaye maliyetini azaltacak boyutta ve istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlemiştir, bunun yatırımcı ilgisinin bir göstergesi olduğuna değinmiştir.

Euro cinsi birincil yeşil tahvil piyasalarında da benzer bir durumdan söz edilebilir. 2022 yılının birinci yarısında söz konusu dönemde yaşanan oynaklığa rağmen ortalama bir yeşil tahvil ihraç miktarının 3,1 katı taleple karşılaşırken, bu oran aynı dönemde konvansiyonel tahviller için 2,4 kat olarak gerçekleşmiştir (CBI, 2022-3). Küresel yeşil tahvil birincil piyasalarını kapsayan bir çalışmada (Caramichael & Rapp, 2022) bu durumu doğrulayarak yeşil tahvillerin, arz miktarına kıyasla daha fazla yatırımcı talebi ile karşılaştığını ve yatırımcı talebinde ki her bir %1'lik artışın, yeşil tahvil priminde ise 0,058 bps artışa neden olduğu belirtilmiştir.

Yeşil tahvil ihracı, ilgili şirket ve bu şirketin finansal ürünleri ile ilgilenen yatırımcı sayısını artırmanın yanında, yatırımcı kümesinin özelliklerini de değiştirmektedir. Yeşil tahvil ihraç eden şirketlerin hisse senedi sahipliği incelendiğinde, ihraç sonrası ESG odaklı yatırımcılar, %2,9; uzun vadeli yatırımcılar ise %1,8 ile %2,2 arasında sahip oldukları pay oranını artırmıştır (Flammer, 2020). Bir diğer çalışma (Gianfrate & Spinelli, 2021) ise yüksek çevresel etkiye sahip yeşil tahvillerinin sahipliğinde, konvansiyonel veya hafif yeşil tahvillere oranla sürdürülebilir kurumsal yatırımcıların daha yüksek pay aldığını belirtmiştir. Anket bazlı çalışmalarda da benzer bir sonuç elde edilmiştir. Maltais & Nykvist (2019) yaptığı çalışma da ihraççıların neden yeşil tahvil ihraç ettiklerine yönelik soruya katılımcılarca verilen cevaplarlar, genellikle yatırımcı havuzunun genişlemesi ve düşük maliyettir.

3.3. Hisse Senedi Fiyatına Etki

Yeşil tahvil ihraç etmiş firmanın yatırımcı havuzunun genişlemesi, söz konusu firmanın tüm ürünlerinin likiditesinin artmasını da beraberinde getirecektir. İster likidite artışı üzerinden isterse de firmanın çevresel riskleri üzerinden yatırımcının, firma özelindeki risk algısının düşmesi ise firma hisse senetlerinin değeri artacaktır (Zhang vd., 2021). Diğer taraftan kimi yatırımcılar ise ilgili firmanın yeşil dönüşümü gündemine almasını firmanın gelecek dönem karlarını azaltıcı bir gelişme olarak düşünebilir ve bu durumda hisse senetlerinin bu gelişmeden olumsuz bir şekilde etkilenmesi de beklenebilir (Wang vd., 2020). Yeşil tahvil ihraçlarının, ihraççının diğer borç ve pay

varlıklarında oluşturacağı etki “yeşil hale” (green halo) olarak isimlendirilebilir (Harrison vd., 2020).

Küresel ölçekte bir çalışmada (Flammer, 2020), yeşil tahvil ihraç duyurusunun, duyurudan önceki beş ve duyuru sonrası 10 iş gününde istatistiki olarak anlamlı bir şekilde toplam %0,49 kümülatif normal olmayan kazanç (cumulative abnormal return - CAR) sağladığı belirlenmiştir. Bu kazanç ilk yeşil tahvil ihraçlarında %0,80’e, sertifikalı ihraçlarda %0,71’e ve iklim değişikliğinden en çok etkilenecek sektörlerde %0,70’e çıkmaktadır. Bu şirketlerin hisse senedi yatırımcı profilinde ise (veri kısıtı sebebiyle sadece ABD piyasasında işlem gören şirketlere yönelik yapılmıştır) uzun vadeli yatırımcı ve sorumlu yatırımcı oranında sırasıyla sırasıyla %1,8 ve %2,9 artış olduğunun altı çizilmiştir. Bir başka çalışmada (Cioli vb., 2021) ise, hisse senedi fiyatlarındaki etkinin duyuru öncesi iki sonrasındaki bir gün aralığında %0,3’e ulaştığı, on dördüncü güne kadar ise artarak %0,74’e çıktığı, bundan sonra ise kontrol amaçlı yapılan gözlemlerde herhangi bir fazladan getirinin tespit edilmediği ayrıca bu etkilerin ilk kez yeşil tahvil ihraç eden firmalarda daha güçlü olduğu belirtilmektedir. Glavas (2018) ise incelediği yeşil tahvil duyurularında, duyurunun olduğu gün %0,46 değerinde bir ortalama normal olmayan kazanç bulurken, konvansiyonel tahvil ihraçlarından bu kazanç %0,14 olarak hesaplanmıştır. Bu etki özellikle 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması sonrasında daha yüksek olarak gözlemlenmektedir.

Çin özelinde, Wang vd. (2020) elde ettiği sonuçlar, yeşil tahvil duyurusu ihraç öncesi ve sonrası on günlük süreçte %1,2 toplam normal olmayan kazanç işaret etmektedir. Söz konusu etki konvansiyonel tahvil ihraç duyurusunda %0,1’dir. Bir diğer çalışmada (Zhang vd. 2021) ise, yeşil tahvil ihracı sonrasında firmanın hisse senetlerinin ve tahvillerinin günlük likiditesinin arttığı ve bilgi asimetrisinde azalma olduğunun altı çizilmektedir.

İskandinav ülkeleri konu alan bir çalışmada (Bark & Lundberg, 2020) ise, konvansiyonel tahvil ihraç haberinin hisse senedi fiyatlarında düşüşe (istatistiki olarak anlamsız olmakla birlikte elde edilen ortalama etki olumsuzdur) neden olurken, yeşil tahvil ihraç duyuruları; özellikle de daha önce

yeşil tahvil ihraç etmiş şirketler tarafından yapılması durumunda, hisse senedi getirisini olumlu etkilemiştir.

Türkiye özelinde yapılan bir çalışmada (Yağcılar & Yılmaz, 2022) ise Borsa İstanbul'da işlem gören bankaların yeşil tahvil ihraçları ile getirileri karşılaştırılmıştır. Toplam dokuz adet ihraçtan biri hariç hiçbirinde, yeşil tahvil ihracını izleyen beş günlük periyotta herhangi bir anormal getiriye rastlanmamıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL TAHVİL İHRAÇLARININ KONVANSİYONEL TAHVİL İHRACINA ETKİLERİ: EKONOMETRİK BİR ANALİZ

4.1. Analizin Amacı

Yeşil tahvil ile ilgili literatür genellikle yeşil tahvil priminin tespitine odaklanmaktadır. Primi tespit etmekteki başlıca yaklaşım, yeşil tahvillerin getirilerinin, ilgili firmaların mevcut konvansiyonel tahvillerinin getirileri ile kıyaslanmasıdır. Bu yaklaşımın tam olarak doğru sonuca varması ise konvansiyonel tahvil getirileri ile yeşil tahvil ihracı veya ihraç duyurusu arasında bir ilişkinin olmaması koşuluna bağlıdır. Diğer taraftan yeşil tahvil ihracı ile firma piyasaya yönelik bir mesaj gönderiyor olabilir. Bu mesaj salt bir finansman mesajı olmanın yanında stratejik bir anlam da içerebilir. Bu varsayım altında yatırımcılar firmayı değerlendirirken bu mesajı da kullanacaktır. Bu değerlendirmenin olması durumunda firmanın mevcut konvansiyonel tahvilleri de yeşil tahvil ihracından olumlu etkilenecektir.

Yeşil tahvil tanımı yapılırken yatırımcı, kurum ve tahvil üzerinden üç farklı yöntem kullanılabileceği belirtilmiştir. Mevcut literatürde her üç tanım da kullanılmakta ve bu tanımlardan bağımsız olarak yeşil tahvil primi benzer yöntemler ile elde edilmektedir. Primin tanımı tahvil üzerinden yapıldığında, söz konusu tanım bu yaygın kullanılan yaklaşım tarzını işaret etmektedir. Yani, “aynı özelliklere sahip biri konvansiyonel diğeri yeşil iki tahvilin getiri farkları”nı. Her ne kadar bu tanımda tahvillerin aynı kurum tarafından ihraç edilmesi belirtilmemişse de tahvilin firmaya özgü riskler içermesinden dolayı bu koşulları sağlamanın en kolay ve yüksek ihtimalle en doğru çözümü aynı kurumun tahvillerini karşılaştırmaktır. Bu durumun ana sebepleri, özel sektör tahvil piyasasının çoğu ülkede yaygın olmaması, önemli sayıda firmanın bu piyasaları kullanmaması ve bazı varlıkların herhangi bir alım-satım işlemine

konu olmaması olarak sıralanabilir. Bu sebeple aynı firmanın varlıklarını karşılaştırmaya bir eleştiri yapılmamakta fakat bu yaklaşımın, incelemeye çalıştığımız etkiyi dışlayacağı ifade edilmektedir. Yeşil tahvil ihracının konvansiyonel tahvil getirisine etkisi olarak tanımladığımız söz konusu etkinin önemi diğer tanımlarda daha rahat anlaşılmaktadır. Kurum üzerinden olan yaklaşımda yeşil tahvil primi; “kurumun konvansiyonel tahvil ihraç etmek yerine yeşil tahvil ihraç ederek elde ettiği kazanç” olarak tanımlanmıştı. Bu tanımdan yola çıkarak yeşil ve konvansiyonel tahvillerin getirilerini karşılaştırmak, iddia ettiğimiz gibi bir etki mevcutsa, kazancın eksik ölçülmesine neden olacaktır. Kurum yeşil tahvil ihracı nedeniyle konvansiyonel tahvillerinin getirisinde de bir düşüş sağlıyorsa, söz konusu düşüş hem ihraç edilecek yeşil tahvil açısından hem de gelecek dönemde ihraç edilecek diğer tahviller açısından bir kazanç sağlamaktadır. Aynı durum, tanımı yatırımcı üzerinden; “yatırımcının yeşil etiket dolayısıyla kabul ettiği düşük getiri” olarak yaparken de gözlemlenebilir. Söz konusu yatırımcılar tahvilin yeşil etiketi dolayısıyla düşük getiriye kabul etmektedir fakat aynı kurumun yeşil etiketi olmayan konvansiyonel tahvillerinde de kurumun yeşil tahvil ihraç etmesi dolayısıyla daha düşük getiriye kabul ediyor olabilirler. Diğer bir deyişle, bu çalışmanın cevap aradığı soru; “Yatırımcılar, yeşil tahvil ihraç etmiş bir firmanın konvansiyonel tahviline herhangi bir prim ödemekte midir?” şeklinde ifade edilebilir.

4.2. Analiz Yöntemi

Bu çalışmada yeşil tahvil ihracının ilgili firmaların konvansiyonel tahvillerine yapacağı etkiyi ölçebilmek için “olay çalışması” (event study) yöntemi kullanılacaktır. Çalışmada kullanılan sıfır veya yokluk hipotezi (null hypothesis), incelenen dönemde elde edilecek kümülatif normal olmayan kazanç miktarının, istatistiki olarak sıfıra eşit olmasıdır. Çalışmanın alternatif hipotezi ise %5 güven aralığında söz konusu toplam normal olmayan kazancın sıfıra eşit olmamasıdır.

Olay çalışması yöntemi, finans literatüründe genellikle beklenmeyen bir olayın çeşitli finansal göstergelerde gözlenen normal olmayan performansların ölçülmesinde tercih edilen kullanışlı bir yöntemdir (Kothari &

Warner, 2006). Bu yöntem, ekonomi ve finans alanlarının dışında hukuk, bilgi teknolojileri, pazarlama gibi alanlarda da kullanılmaktadır (Sitthipongpanich, 2009). Olay çalışması yöntemi, yeni bilginin piyasalarda anlamlı bulunması halinde anlık olarak oluşturduğu tepkileri gözlemleyebilme olanağı sağlar (Yağcılar & Yılmaz, 2022).

Olay çalışmasında genellikle benzer bir olayı yaşayan firmaların varlıklarının bu olaylar karşısında gösterdiği performans incelenmektedir. Söz konusu olay, incelenen firmalar için farklı tarihlerde olabileceği gibi tüm firmalar için aynı tarihte de olabilir (Kothari & Warner, 2006). Örneğin kamu otoritelerinin gerçekleştireceği bir düzenleme için yapılacak olay çalışmalarında tek bir tarih kullanılırken, firmaların bedelsiz sermaye artırım, birleşme ya da satın alma kararında her bir firma için farklı tarihler kullanılmaktadır.

Olay çalışmasını gerçekleştirebilmek için dört temel şartın sağlanması gerekmektedir (Tabak & Dunbar, 1999);

- Olayın iyi tanımlanmış bir gelişme olması,
- Gelişmenin piyasaya ulaştığı zaman açık bir şekilde bilinmesi,
- Piyasanın bu haberi beklediğine ilişkin herhangi bir sebep olmaması,
- Olayın etkisinin piyasa, endüstri veya firma ile ilgili diğer gelişmelerden ayrıştırılabilmesi.

Bu çalışmada iki adet ve kesin bir şekilde tanımlanmış olay vardır. Bunlar, ilk kez yeşil tahvil ihracı gerçekleştireceğinin piyasaya açıklanması ve tahvil ihracını gerçekleştirilmesidir.

Piyasa çeşitli firma özellikleri nedeniyle bu haberi bekleyebilir. Örneğin yenilenebilir enerji alanında faaliyet gösteren bir firmanın yeşil tahvil ihraç etmesi piyasa tarafından beklenebilir. Diğer taraftan olay çalışmasında kastedilen beklenti genel bir beklenti olmaktan çok spesifik bir ana ilişkindir.

Piyasanın bu haberi tam olarak ilgili tarihte beklediğine ilişkin bir varsayım yapabilmek için ise çeşitli kanıtlar sunulması gerekmektedir.

Olay çalışmaları Etkin Piyasalar Hipotezini (Efficient Market Hypothesis) doğru kabul etmektedir. Bu hipoteze göre herhangi bir haber hemen firma hisse senedi (ya da tahviline) değerine yansıyacaktır (Sitthipongpanich, 2009). Diğer taraftan içeriden bilgi ticareti (insider trading) veya piyasanın tepkisinde yaşanabilecek gecikmeler gibi bu hipotezden çeşitli sapmalar olması ihtimali de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu gibi durumları önlemek için, olay zamanını belirli bir tarihte spesifik bir an olarak seçmek yerine bu tarihin etrafında oluşturulacak bir zaman dilimi olarak belirlenir. Olay etrafında oluşturulan bu zaman dilimi, olay penceresi olarak isimlendirilmektedir. Piyasa etkinliğinin sorgulandığı olay çalışmalarında genellikle bu duruma benzer bir yaklaşım kullanılabilir (Kothari & Warner, 2006).

Diğer taraftan olay penceresinin ihtiyaç duyulandan ve gereğinden fazla uzatılmamasına dikkat edilmelidir. Olay penceresi için seçilecek süreyi uzatmanın risklerinden birisi, etkisi anlaşılacak istenen olay haricinde, araştırma ile alakası olmayan gelişmelerin etkilerinin de araştırma kapsamına girecek olmasıdır (Tabak & Dunbar, 1999). Olay penceresinin gereğinden fazla uzatılması nedeniyle incelenen olay dışındaki etkilerin analize etki yapması, olay çalışmalarının önemli sorunlarından birisidir (Sitthipongpanich, 2009). Bir diğer ifade ile olay penceresinin büyümesi, karıştırıcı etkilerin (confounding effects) de incelemeye dahil edilmesine yol açabilir.

Uzun olay pencerelerin bir diğer riski ise çalışmanın açıklama gücünün azalmasıdır. Uzun olay penceresi, kazanç miktarlarındaki oynaklığın artırmak gibi çeşitli kanallardan belirsizliği artıracığından, elde edilecek sonucun gerçek değerinden daha düşük ve/veya önemsiz çıkmasına yol açabilir (Kothari & Warner, 2006). Örneğin hisse senedi piyasasında yapılan bir inceleme bu risk kapsamında örnek olarak verilebilir. Bir hisse senedinin ortalama günlük getirisini %0.05 kabul edersek, olay çalışmasında incelenecek %1'lik getiri, firma betasının (hisse senedi ile endeksin korelasyonu) yanlış tespit edilmesi durumunda bile (örneğin beta gerçekte 1,5 değerindeyken 1

olarak tespiti halinde), fazla getiri ile karşılaştırıldığında önemsiz kalacaktır (Kothari & Warner, 2006). Diğer taraftan, benzer bir ölçüm hatası bir yıllık olay penceresi gibi uzun süreli incelemelerde elde edilecek sonuçları önemli miktarda değiştirebilir ve yanlış çıkarımlara neden olabilir. Uzun olay pencerelinin kullanılması için çok sayıda yöntem geliştirilmesine rağmen, halen daha üst düzey fazla dikkat gerekmekte ve hatalara açık bir yöntem haline gelmektedir (Kothari & Warner, 2006). Kısa dönemli incelemeler ise görece doğrudan ve sorunsuz olabilmektedir (Kothari & Warner, 2006).

Herhangi bir sebeple olay penceresinin genişletilmesi, çalışmanın hassasiyeti ile örneklem büyüklüğü arasındaki ödünleşmeye bağlıdır (Forfot & Fosse, 2021). Kullanılan verinin frekansı da olay penceresinin belirlenmesinde bir etkidir. Bessembinder vd. (2009) tahviller ile ilgili olay çalışmalarında günlük veri kullanılması halinde 30 günlük, aylık verilerde ise en az 3 aylık olay penceresi kullanmayı önermektedir. Fakat bu öneri bir standarttan çok tavsiye niteliğindedir. Bu çalışmanın konusu olan şirket tahvillerinin getirileri üzerinden yapılacak hesaplamalarda, gerekli ayarlamaların yapılmaması durumunda özellikle Tip 2 olmak üzere sonuçlar her iki türdeki (yani Tip 1 ve Tip 2) hataya açık hale gelebilirler (Bessembinder vd., 2009). Değinen bu genel ilkelerle birlikte uygulamada olay penceresinin ne kadar uzun olması gerektiği ile ilgili kesin bir fikir birliği bulunmamaktadır. Bu durum olay çalışmalarının en önemli sorunlarından biridir (Sitthipongpanich, 2009).

Açıklanan sebeplerle, olay çalışmasında kullanılacak olay pencereleri, mümkün olduğu kadar kısa fakat etkinin oluşmasına veya gözlemlenebilmesine izin verecek kadar uzun olmalıdır. Genellikle araştırmacılar çeşitli denemeler yaparak olay pencerelerine karar vermişler, bu kararı da inceledikleri olayın özelliklerinden bahsederek açıklamışlardır.

Bazı çalışmalarda olay pencereleri yıllar ile ifade edilebilirken bazı çalışmalarda gün, saat veya dakikalar ile tanımlanan olay pencereleri oluşturulmaktadır. Kuşkusuz, dakikalar ile ifade edilebilen kısa zaman aralıklarına odaklanmak, yöntemin açıklama gücünü artıracaktır. Örneğin merkez bankalarının faiz kararlarını konu alan olay çalışmaları, faiz kararının açıklanma anının etrafında, dakikalar ile ifade edilebilecek oldukça dar olay

pencereleri ile incelenmektedir. Merkez bankası faiz kararında olay penceresini bu kadar dar tutabilmenin ise iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki, bu bilginin sızmadığına olan güvendir. İkinci neden ise bu bilginin sahip olduğu önemden ileri gelmektedir. Kararın yayınlanacağı gün ve saat de çok önceden belli ve piyasa açısından oldukça önemli olduğundan, piyasa katılımcıları söz konusu kararın açıklanmasını beklemektedir. Ayrıca piyasa katılımcıları kararın açıklanmasının yanında karar ile ilgili beklentiler oluşturmakta, beklentileri dışında gelecek olası kararlar karşısında ise gerçekleştirecekleri işlemleri senaryolaştırmaktadırlar. Bu durumun bir sonucu olarak, kararı hızlı bir şekilde değerlendirip, olayın gerçekleşmesinden sonraki birkaç dakika içinde fiyatlayacaklardır. Bu iki kabul sebebiyle de söz konusu araştırmalarda olay ufku kararın 15 dakika öncesi ve sonrası gibi kısa sürelerle dahi oluşturulabilmektedir. Kuttner (2000) ve Gürkaynak vd. (2005) bu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir. Diğer taraftan başka konularda yapılan uygulamalar genellikle bu kadar kısa olay pencereleri kullanma seçeneğine sahip değildir.

Finans alanında yapılan olay çalışmalarında genellikle hisse senetleri konu edilirken, bu yönetime dayanan ilk çalışmalarda (1968, 1969 yıllarında yapılan) hisse bölünmesi, yıllık kazanç duyurusu gibi haberlerin, hisse senedi fiyatlarına olan etkileri incelenmiştir (Sitthipongpanich, 2009). Şirket tahvillerini konu alan olay çalışmaları da bulunmakla beraber, bunlar sayı olarak hisse senetleri üzerine yapılmış çalışmalardan çok daha azdır. Bu durumun ana sebeplerinden biri şirket tahvillerinin, hisse senetlerinin aksine daha az işlem görmesi sebebiyle olay çalışmasına uygun olmamalarıdır (Ederington vd., 2015). Özel sektör tahvil piyasasının hisse senedi piyasasından en önemli farkı düşük likiditesi ve kurumsal hesaplar tarafından domine edilmeleridir (Bessembinder vd., 2009). Örneğin Bessembinder vd. (2009) çalışmasında örnekleme giren ortalama bir şirket tahvili yılda sadece 52 gün işlem görmektedir. Yapılan çalışmalarda bu sebeple tahvillerinin işlem gördüğü gün sayısına ilk dikkat edilen başlıklardan biridir.

Olay çalışmasının genel olarak üç ana aşaması bulunmaktadır (Sitthipongpanich, 2009);

- Çalışmaya konu olayın tanımlanması,
- Normal olmayan getirilerin tahmin edilmesi,
- Olayın anlamlılığının test edilmesidir.

Konunun tanımlanmasına, olay çalışmasının şartlarında yer alan “olayın iyi tanımlanmış bir gelişme olması” hususunda değinilmişti. Normal olmayan getirilerin tahmini ise, olay penceresinde ölçülecek etkinin nasıl tespit edileceği üzerinedir. Bazı çalışmalarda, incelenen getiriler doğrudan kullanılarak, herhangi bir normal olmayan getiri hesaplamadan olay çalışmasını gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemin dışında ise normal olmayan getiri hesaplanan çalışmalarda belirlenecek bir yöntem çerçevesinde, incelenen olayın olmaması halinde gerçekleşmesi beklenen getiriler hesaplanır. Bu getiriler daha sonra gerçekleşen getirilerden çıkarılarak, normal olmayan getiriler bulunur.

Tahvil üzerine yapılan olay çalışmalarında, toplam normal olmayan getiri genellikle ortalamaya göre düzeltilmiş model (mean-adjusted model) çerçevesinde hesaplanabilir. Bu modelde ilgili tahvilin örnekleme gösterdiği ortalama getiriler hesaplanarak, olay penceresinde de normalde ortalama getiriyi göstereceği varsayılır. Olay penceresinde gerçekleşen getiriler, söz konusu ortalamadan çıkarılarak normal olmayan getiri hesaplanır. Hisse senedi üzerine yapılmış çalışmalarda ise normal olmayan getiri, piyasaya göre düzeltilmiş (market-adjusted model) model çerçevesinde bulunabilir. Bu yaklaşımda ilgili hisse senedinin piyasa (genellikle hisse senedinin dahil olduğu en önemli gösterge niteliğindeki endeks) getirisi ile ilişkisi “en küçük kareler” (ordinary least squares / OLS) yöntemi ile hesaplanmaktadır. Bu ilişkinin olay penceresinde de devam edeceği varsayılarak, olay penceresindeki getiriler, piyasa modeli çerçevesinde tahmin edilen getiriden çıkarılarak normal olmayan kazanç bulunur. Tahviller üzerine yapılmış bazı çalışmalarda piyasaya göre düzeltilmiş getiri kullanılmıştır. Ayrıca tahviller

üzerine bu modelin uygulanmasının sakıncalarından bahseden herhangi bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

Yeşil tahvil literatürüne bakıldığında; olay çalışması yöntemi, Cioli vd., (2021), Wang vd., (2020), Flammer (2020), Glavas (2018) gibi araştırmacılarca genellikle yeşil tahvil ihracının veya duyurusunun hisse senedi fiyatlarını nasıl etkilediğini incelemekte kullanıldığı görülür. Bu çalışmalarda genel yaklaşım ihracın gerçekleşmesi veya duyurulması sonrasında değişen pencerelerde (ihrac öncesi ve sonrası birer, üçer, beşer, onar günlük veya sadece ihrac sonrası bir, üç, beş gün gibi) ilgili firmanın hisse senedinin sağladığı kümülatif normal olmayan kazanç (cumulative abnormal return - CAR) üzerinden yapılmıştır. Hisse senedi üzerine yapılan bu incelemelerde genellikle normal olmayan kazancın belirlenmesinde ilgili hisse senedinin bulunduğu endeks veya ülkenin en yaygın kullanılan borsa endeksi kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, detayları daha önceden verilen biçimde öncelikle olay penceresinden önce gözlemlenen daha uzun bir dönemde (genellikle birkaç yıllık) ilgili hisse senedinin ve kullanılan endeksin gösterdiği korelasyon tespit edilir. Sonraki aşamada bu korelasyon sonucu ilgili hisse senedinin olay penceresinde göstermesi beklenen getiriler, gerçekleşen getirilerden çıkarılarak normal olmayan getiriler bulunur. Toplam normal olmayan kazançlar ise incelenen olay penceresindeki dönemde tespit edilen günlük normal olmayan getirilerin toplanması ile belirlenir.

Olay çalışmalarında uygulanabilecek çeşitli testler bulunmaktadır. Hangi testin uygulanacağına ise olayın çeşitli özelliklerine göre karar verilir. Temel olarak t testi uygulanmakla birlikte, olay sayısına (olayın bir kez veya birden fazla kez gözlenmesine göre) ve örneklemin tek bir varlıktan oluşup oluşmadığına göre farklı testlerin kullanılması gerektiğine dair öneriler de bulunmaktadır. Ayrıca, olay çalışmaları için hem parametrik hem parametrik olmayan test seçenekleri mevcuttur. Uygulamada farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalardan oluşan geniş örneklemlerde, farklı günlerde gerçekleşmiş olay anlarında, olay çalışmasının varsayımları doğrudan kabul edilip, karmaşık testlere tabii tutulmasına gerek kalmayabilir (Kolari, 2018).

4.3. Veri Seti ve Kaynakları

Bu çalışma finans ve kamu dışı şirketlerin ilk kez yeşil tahvil ihraç etmelerinin, ihraç sırasında piyasada bulunan konvansiyonel (yeşil olmayan) tahvillerine etkisini incelemektedir. Gerek yeşil gerekse de konvansiyonel tahviller ile ilgili bu bölümde yer alan tüm bilgiler Bloomberg terminalden elde edilmiştir. Ehlers & Packer (2017)'a göre Bloomberg veri tabanı yeşil tahvil ihraçlarının yaklaşık %80'ini içermektedir. Bloomberg veri tabanı sadece ICMA ile uyumlu tahvillere yeşil etiket vermekte, ayrıca ilgili tahvilin üçüncü taraf onayı olup olmadığını da belirtmektedir (Pietsch & Salakhova, 2022). Bu sebeple de çalışmaya konu olan yeşil tahvillerin piyasalarca güvenilirliği ve gerçekten yeşil olduğu kabul edilmiştir. Bir diğer ifade ile bu tahvillerin gerçekten yeşil olduğu, yeşil aklamaya konu olmadığı veya en azından piyasa katılımcılarının bu şekilde algıladığı kabul edilmiştir.

Çalışmada incelen tahvillerin ihraççıları AB içerisinde kurulu firmalardır. AB'nin mevcut ve gelecek dönem gerçekleştireceği iklim değişikliği düzenlemeleri diğer bölgelere göre daha güçlü, kapsamlı ve belirgindir. Bu durumun, AB'de bulunan firmaların sahip olduğu iklim değişikliği kaynaklı geçiş risklerinin daha büyük olmasına ve bu risklerin firmaların finansal varlıklarında daha güçlü fiyatlanmasına neden olması beklenmektedir. AB'de kurulu firmaların incelenmesinin bir diğer katkısı ise bu bölgede yeşil aklama riskinin daha az olduğunun düşünülmesidir. AB'de kurulu firmalar her ne kadar AB dışı piyasalarda da yeşil tahvil ihraç edebilseler de bu durum çok sık görülmediği, ABD piyasasında ihraç edilen bazı tahvillerin ikizlerinin AB piyasalarında eş anlı olarak ihraç edildiği de göz önüne alınarak çalışmada sadece AB piyasalarında işlem gören tahviller kullanılmıştır. Bu sayede piyasa kaynaklı etkilerin sınırlanacağı düşünülmüştür. Son olarak örneklemin AB'den seçilmesinin bir diğer nedeni de bölgenin Türkiye açısından önemidir. Ülkemizin bölge ile güçlü finansal bağları bulunmakta ve bunun bir sonucu olarak da Türkiye'de kurulu firmaların yurtdışında yaptıkları borçlanma araçları ihracında AB piyasaları öne çıkmaktadır. Bu sebeple bu piyasanın daha iyi anlaşılması, bu piyasada ihraç düşünen ülkemiz firmalarına da katkı sağlayacaktır.

Kullanılan tahviller ile ilgili bir diğer önemli husus ise tahvillerin para birimidir. Konvansiyonel ve yeşil tüm ihraçlardan Euro cinsi olanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu sayede ilgili tahvillerin getirilerinde para birimi kaynaklı etkiler önlenmeye çalışılmıştır.

İnceleme dönemi olarak 2020-2023 yılları arası (her iki yıl dahil) dört yıllık bir süreç seçilmiştir. Bu seçimde, birinci bölümde de belirtildiği üzere çeşitli sebeplerle 2020 öncesi gerçekleşmiş yeşil tahvil ihraçlarının piyasa tarafından değerlendirilmesinde günümüze göre farklılıklar bulunabileceği ihtimali göz önünde bulundurulmuştur.

Örnekleme dahil edilecek firmaların reel sektörde faaliyet gösteren firmalar olması istenmiştir. Bu amaçla ihraççı şirketlerin, Bloomberg terminalinde yer alan Bloomberg Endüstri Sınıflandırma Sistemi (Bloomberg Industry Classification System / BICS) bilgileri kullanılmış; finansal ve kamu ana başlıklarında yer alan sektörler örneklem dışında tutulmuştur. BICS, genel olarak uygun bir sınıflandırma yapmakla birlikte bazı özel durumların da belirtilmesinde yarar vardır. Bunlardan ilki ana odağı finansman alanı olmasına rağmen, reel sektör firmasına bağlı çalışan bazı firmaların örnekleme girmiş olmasıdır. Bu firmalar finans alanında faaliyet gösterse de amaçları bağlı veya ilişkili oldukları firmaların faaliyetlerini finanse etmek ile sınırlıdır. Bu sebeple de çalışmaya olumsuz bir katkı yapmayacağı değerlendirilmektedir. Örneğin otomobil üreticisi Volkswagen'e ait olan Volkswagen Leasing GmbH şirketi bu sınıflandırmada finansal sektörde gözükmekte, bu sebeple de örnekleme de yer almaktadır. Firmalar ile ilgili bir diğer husus ise bazı grup firmalarının kendisi ile birlikte alt firması veya aynı gruba ait çeşitli sayıda alt firmanın örnekleme de yer almasıdır. Örneğin Mercedes-Benz Group AG ile bu gruba ait Mercedes-Benz International Finance BV firmalarının her ikisi de örnekleme de yer almaktadır. Bu firmaların her birinin kendi tüzel kişiliği olduğundan, birbirleri ile olan ilişkileri üzerinden kontrol veya eleme yapılmamış, her firma kendi başına değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ilk aşamasında 2.257 firmaya ait 8.375 adet konvansiyonel yani yeşil olmayan tahvilin bir listesi elde edilmiştir. Söz konusu 8.375 adet tahvil, AB'de kurulu konvansiyonel şirket tahvillerin evrensel kümesini temsil

ettiği düşünülebilir. Bu sebeple bu kümenin özet istatistikleri Ek-1 ve Ek-2'de sunulmaktadır.

İkinci aşamada ise 175 adet firmaya ait 530 adet yeşil tahvili içeren bir liste oluşturulmuştur. Yeşil tahvil, vade koşulu haricinde konvansiyonel tahvil listesindeki seçim kriterlerini sağlamaktadır.

Üçüncü aşamada her iki liste birleştirilerek hem konvansiyonel hem de yeşil tahvili bulunan firmalar tespit edilmiştir. Bu liste daha sonra ilgili yeşil tahvilin 2020 ve sonrasında ihraç edilmesi ve bu yeşil tahvilin ilgili firmanın ilk yeşil tahvili olmasını sağlayacak şekilde filtrelenmiştir. İlgili koşulları sağlayan 63 farklı firmaya ait toplam 499 adet konvansiyonel tahvil bulunmuştur. Bu tahvillere ait özet istatistikleri Ek-3 ve Ek-4'de verilmektedir. Bu şirketlerin incelen dönemde ihraç ettikleri 79 adet yeşil tahvile ilişkin özet istatistiklerde Ek-5'de yer almaktadır.

499 tahvilin bulunduğu, 2020 sonrasında ilk yeşil tahvil ihracı yapan firmaların konvansiyonel tahvillerini içeren küme çeşitli açılardan incelenen evrensel kümenin iyi bir temsilcisi değildir. Ek-1 ve Ek-3'de gösterildiği gibi ihraç miktarlarında, kupon faizlerinde ve beklenen ortalama işlem hacimlerinde büyüklük ve dağılım olarak farklılıklar bulunabilmektedir. Ek-2 ve Ek-4 karşılaştırıldığında ise bu tahviller ihraç eden şirketlerin kurulu olduğu ülkelerin sıralaması (ilk iki ülke haricinde) değişmekte, endüstri firmalarının aldığı pay ise önemli miktarda düşmektedir. Bu tahvilleri ihraç eden 63 firmanın listesi, kurulu olduğu ülke ve sektör bilgisi Ek-6'da yer almaktadır.

Bu kümede her ne kadar 499 adet tahvil bulursa da çalışmanın konusu şirkete olan etkilerdir. Bu sebeple her bir firma için en uygun bir adet tahvilin seçilerek incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi halde bu piyasaları daha yoğun kullanan görece büyük firmalar örneklemede daha yoğun temsil edecektir (söz konusu 63 firma içerisinde 5 adet firmanın 30'dan fazla tahvili bulunurken, 31 adet firmanın 5'den az tahvili bulunmaktadır).

Şirket tahvilleri ile ilgili mevcut çalışmalarda belirtildiği üzere bu tahvillerin likiditesi genellikle düşük olmakta, bazı tahviller tezgâh üstü piyasalarda işlem görmekte, bazı tahviller ise ihraç sonrası herhangi bir alım

satıma konu olmamaktadır. Olay çalışması belirlenecek kısa dönemlerdeki farklılıklara odaklandığından, incelenecek tahvillerin olay penceresi sırasında işlem görmesi ve bu işlemlerin fiyat bilgilerinin sağlıklı olması çok önemlidir. Bloomberg terminali piyasalarda işlem gören tahviller ile ilgili fiyat bilgisi toplamakta ve kendi oluşturdukları bir model çerçevesinde fiyat yayımlamaktadır. Bunun yanında Bloomberg, ilgili tahvil belirli bir günde işlem görmemiş olsa bile alıcı ve satıcıların bu tahvil için piyasaya ilettikleri teklifler üzerinden de fiyat oluşturmaktadır. Hacimli bir işleme konu olmamış tahvillerin sağladığı fiyat bilgisinin ne kadar sağlıklı olacağı ise sorgulamaya açıktır.

Şirket tahvil piyasasının sahip olduğu bu likidite sorunu sebebiyle seçilecek tahvillerin belirlenmesinde işlem hacmi bilgisi kullanılmıştır. Bloomberg terminalinde yer alan yeşil tahvil duyurusu ile yeşil tahvil ihracının gerçekleştiği tarihten bir hafta sonrasına kadar olan zaman aralığı içerisinde her bir şirket için en yüksek hacmin gözlemlendiği tahviller seçilmiştir. Herhangi bir hacim bilgisi bulunmayan tahviller ve şirketler ise örneklem dışına çıkarılmıştır. Bu sayede elde edilen verilerin tahmin veya adil değer gibi verilerden oluşmadığı, piyasada oluşan ve alım satıma konu olmuş fiyatlardan oluşması sağlanmıştır. Ayrıca aynı firmaya ait tahvillerden söz konusu dönemde en çok işleme konu olan tahvilin seçilmesi ile görece daha güvenilir fiyat bilgisi elde edileceği düşünülmüştür.

Belirtilen kontrollerden sonra incelenmeye hazır 28 farklı firmaya ait 28 adet konvansiyonel tahvilden oluşan örneklem oluşturulmuştur. Örnekleme giren firmalar ile ilgili bilgiler Tablo 4.1'de yer almaktadır. Tablo 4.2'de ise ilgili firmaların incelenmek üzere seçilmiş konvansiyonel tahvillerine ilişkin bilgiler sunulmuştur. Son olarak Tablo 4.3 olay penceresini belirleyen yeşil tahviller ile ilgili bilgileri içermektedir.

TABLO 4.1. ÖRNEKLEME DAHİL EDİLEN ŞİRKETLER

Firma	Ülke Kodu	BICS1*	Kon. Tahvil Sayısı**	Yeşil Tahvil Sayısı***
ACEA SpA	IT	Utilities	7	4
Air Liquide Finance SA	FR	Materials	18	1
Amprion GmbH	DE	Utilities	18	4
ASML Holding NV	NL	Technology	7	1
BASF SE	DE	Materials	30	2
Coca-Cola HBC Finance BV	CH	Consumer Staples	5	1
Covestro AG	DE	Materials	9	1
Czech Gas Networks Investments Sarl	LU	Utilities	2	1
Elia Transmission Belgium SA	BE	Utilities	9	1
Elisa Oyj	FI	Communications	5	1
Enexis Holding NV	NL	Utilities	5	3
Eurogrid GmbH	BE	Utilities	10	2
Evonik Industries AG	DE	Materials	9	2
EWE AG	DE	Utilities	13	1
Johnson Controls International plc	IE	Industrials	3	1
Koninklijke Ahold Delhaize NV	NL	Consumer Staples	6	1
Koninklijke KPN NV	NL	Communications	12	1
Mercedes-Benz Group AG	DE	Consumer Discretionary	24	2
Mercedes-Benz International Finance BV	DE	Consumer Discretionary	29	2
Schaeffler AG	DE	Consumer Discretionary	5	3
Smurfit Kappa Treasury ULC	IE	Materials	1	2
Sowitec Group GmbH	DE	Energy	1	1
Stellantis NV	NL	Consumer Discretionary	17	1

UBM Development AG	AT	Consumer Discretionary	9	1
Vinci SA	FR	Industrials	13	1
Volkswagen Leasing GmbH	DE	Consumer Discretionary	23	6
ZF Europe Finance BV	DE	Consumer Discretionary	4	1
ZF Finance GmbH	DE	Consumer Discretionary	3	3

Kaynak: Bloomberg

* Bloomberg tanımı verilmiştir, çeviri kaynaklı bilgi kaybı nedeniyle Türkçeye çevrilmemiştir

** Vadesi 1 Ocak 2020 sonrası olan ve yeşil olmayan tahvil sayısı

*** Firmanın 01.01.2024 itibarı ile ihraç ettiği yeşil tahvil sayısı

TABLO 4.2. ÖRNEKLEME DAHİL EDİLEN KONVANSİYONEL TAHVİLLER

Firma	ISIN	İhraç Tarihi	Vade	BBG*
ACEA SpA	XS2113700921	6.02.2020	6.04.2029	BBB
Air Liquide Finance SA	FR0013182839	13.06.2016	13.06.2024	A
Amprion GmbH	DE000A3E5VX4	23.09.2021	23.09.2033	NR
ASML Holding NV	XS2010032378	25.02.2020	25.02.2030	A
BASF SE	XS1718418103	15.11.2017	15.11.2027	A-
Coca-Cola HBC Finance BV	XS1995795504	14.05.2019	14.05.2031	BBB+
Covestro AG	XS2188805845	12.06.2020	12.06.2030	NR
Czech Gas Networks Investments Sarl	XS2193733503	16.07.2020	16.07.2027	BBB+
Elia Transmission Belgium SA	BE0002629104	14.01.2019	14.01.2026	NR
Elisa Oyj	XS1953833750	26.02.2019	26.02.2026	BBB
Enexis Holding NV	XS2019976070	2.07.2019	2.07.2031	NR
Eurogrid GmbH	XS1243251375	10.06.2015	10.06.2025	NR
Evonik Industries AG	DE000A185QA5	7.09.2016	7.09.2024	BBB
EWE AG	DE000A3H2TW 4	22.10.2020	22.10.2032	NR
Johnson Controls International plc	XS1539114287	28.12.2016	25.02.2025	BBB

Koninklijke Ahold Delhaize NV	XS2317288301	18.03.2021	18.03.2030	BBB+
Koninklijke KPN NV	XS2406890066	15.11.2021	15.11.2033	BBB-
Mercedes-Benz Group AG	DE000A289XG8	22.05.2020	22.05.2030	A
Mercedes-Benz International Finance BV	DE000A194DD9	9.08.2018	9.04.2024	A
Schaeffler AG	DE000A2YB7A7	26.03.2019	26.03.2024	BB+
Smurfit Kappa Treasury ULC	XS2050968333	16.09.2019	15.09.2027	BBB-
Sowitec Group GmbH	DE000A2NBZ21	8.11.2018	8.11.2023	#N/A N/A
Stellantis NV	FR0013245586	23.03.2017	23.03.2024	BBB
UBM Development AG	AT0000A2QS11	21.05.2021	21.05.2026	#N/A N/A
Vinci SA	FR0013367620	26.09.2018	26.09.2025	A-
Volkswagen Leasing GmbH	XS2343821794	19.05.2021	19.07.2024	BBB+
ZF Europe Finance BV	XS2010039894	23.10.2019	23.10.2029	BB+
ZF Finance GmbH	XS2231715322	21.09.2020	21.09.2025	BB+

Kaynak: Bloomberg

* Bloomberg Kredi Notu

TABLO 4.3. ÖRNEKLEME DAHİL EDİLEN YEŞİL TAHVİLLER

Firma	ISIN	İhraç Tarihi	Duyuru Tarihi	Fark*
ACEA SpA	XS2292487076	28.01.2021	21.01.2021	7
Air Liquide Finance SA	FR0014003N69	27.05.2021	17.05.2021	10
Amprion GmbH	DE000A30VPM1	22.09.2022	12.09.2022	10
ASML Holding NV	XS2473687106	17.05.2022	10.05.2022	7
BASF SE	DE000A289DC9	5.06.2020	28.05.2020	8
Coca-Cola HBC Finance BV	XS2533012790	23.09.2022	12.09.2022	11
Covestro AG	XS2554997937	15.11.2022	7.11.2022	8
Czech Gas Networks Investments Sarl	XS2382953789	8.09.2021	1.09.2021	7
Elia Transmission Belgium SA	BE6340849569	18.01.2023	10.01.2023	8

Elisa Oyj	XS2695011978	27.09.2023	18.09.2023	9
Enexis Holding NV	XS2190255211	17.06.2020	10.06.2020	7
Eurogrid GmbH	XS2171713006	15.05.2020	6.05.2020	9
Evonik Industries AG	DE000A3E5WW4	2.09.2021	24.08.2021	9
EWE AG	DE000A3E5L98	8.06.2021	1.06.2021	7
Johnson Controls International plc	XS2626007939	23.05.2023	15.05.2023	8
Koninklijke Ahold Delhaize NV	XS2596537972	4.04.2023	27.03.2023	8
Koninklijke KPN NV	XS2486270858	21.09.2022	12.09.2022	9
Mercedes-Benz Group AG	DE000A289QR9	10.09.2020	3.09.2020	7
Mercedes-Benz International Finance BV	DE000A3LH6T7	30.05.2023	22.05.2023	8
Schaeffler AG	#N/A	11.05.2020	2.03.2020	70
Smurfit Kappa Treasury ULC	XS2388183381	22.09.2021	13.09.2021	9
Sowitec Group GmbH	DE000A30V6L2	30.03.2023	6.03.2023	24
Stellantis NV	XS2597110027	14.03.2023	6.03.2023	8
UBM Development AG	AT0000A35FE2	10.07.2023	14.06.2023	26
Vinci SA	FR0014000PF1	27.11.2020	18.11.2020	9
Volkswagen Leasing GmbH	XS2694874533	25.09.2023	18.09.2023	7
ZF Europe Finance BV	XS2681541327	13.09.2023	6.09.2023	7
ZF Finance GmbH	XS2338564870	6.05.2021	28.04.2021	8

Kaynak: Bloomberg

* İhraç tarihi ile duyuru tarihi arasındaki toplam gün sayısı

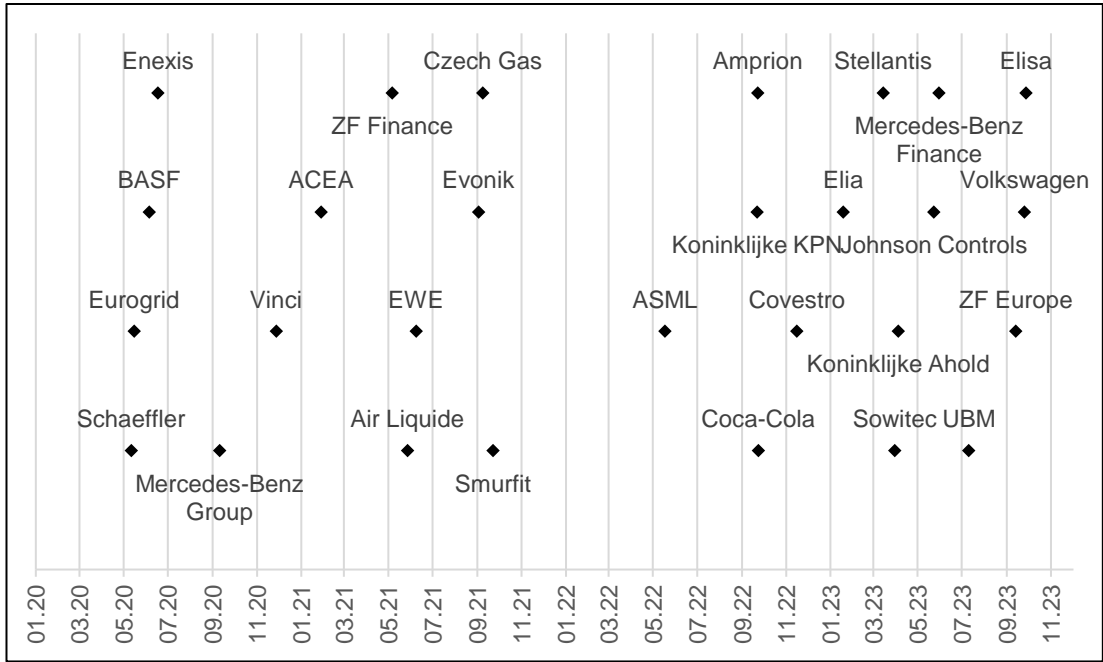
Tablo 4.2'de yer alan konvansiyonel tahvillerin fiyat, vadeye kadar getiri, kamu tahvillerine göre spreadleri ile getirilerin ima ettiği CDS spreadlerine ilişkin veriler Bloomberg veri tabanından 2020-2023 (her iki yıl dahil) döneminde günlük frekansta (iş günü) elde edilmiştir. Tahvillerin fiyat bilgisi son fiyat (Bloomberg veri tabanında PX_LAST olarak yer alan) verisi ile ortalama fiyat (Bloomberg veri tabanında PX_MID) verisi olarak iki başlıkta

elde edilmiştir. Son fiyat verisi, ilgili veri sağlayıcı tarafından Bloomberg'e iletilen en son veriyi temsil etmektedir. Ortalama verisi ise alış satış tekliflerinin ortalamasından oluşmaktadır. Söz konusu fiyat getirileri üzerinden günlük kazanç oranları bulunmuş ve bu oranlar üzerinden inceleme yapılmıştır. Vadeye kadar getiri (Bloomberg veri tabanında YLD_YTM_MID) ise ortalama fiyat verisi üzerinden ilgili tahvili vade sonuna kadar elde tutulması ile sağlanacak yıllık getiriyi ifade etmektedir. Kamu tahvillerine göre spread verisi (Bloomberg veri tabanında BLOOMBERG_MID_G_SPREAD) ise Bloomberg tarafından hesaplanan, ilgili tahvilin ihraççısı firmanın bulunduğu ülkenin benzer vadede aynı para birimi kamu tahvili getirisinden farkını baz puan cinsinden vermektedir. İma edilen CDS spreadleri (RSK_BB_IMPLIED_CDS_SPREAD) ise Bloomberg İhraççı Temerrüt Riski Modeli (Bloomberg Issuer Default Risk Model) tarafından hesaplanan ve ilgili firmanın 5 yıl içerisinde temerrüt düşme ihtimalini baz puan olarak vermektedir.

Olay çalışması için gerek duyulan olay penceresinin tespiti her bir firma için Tablo 4.3'de yer alan ilgili yeşil tahvile göre belirlenmiştir. Yeşil tahvilin ihraç tarihi ve tahvilin duyuru tarihi ayrı ayrı kullanılarak incelenmiştir. Bloomberg'den elde edilecek veri seti aynı zamanda tahvil ihraç tarihinin yanında, firmanın bu ihracı duyurduğu tarihi de içermektedir (Flammer, 2020).

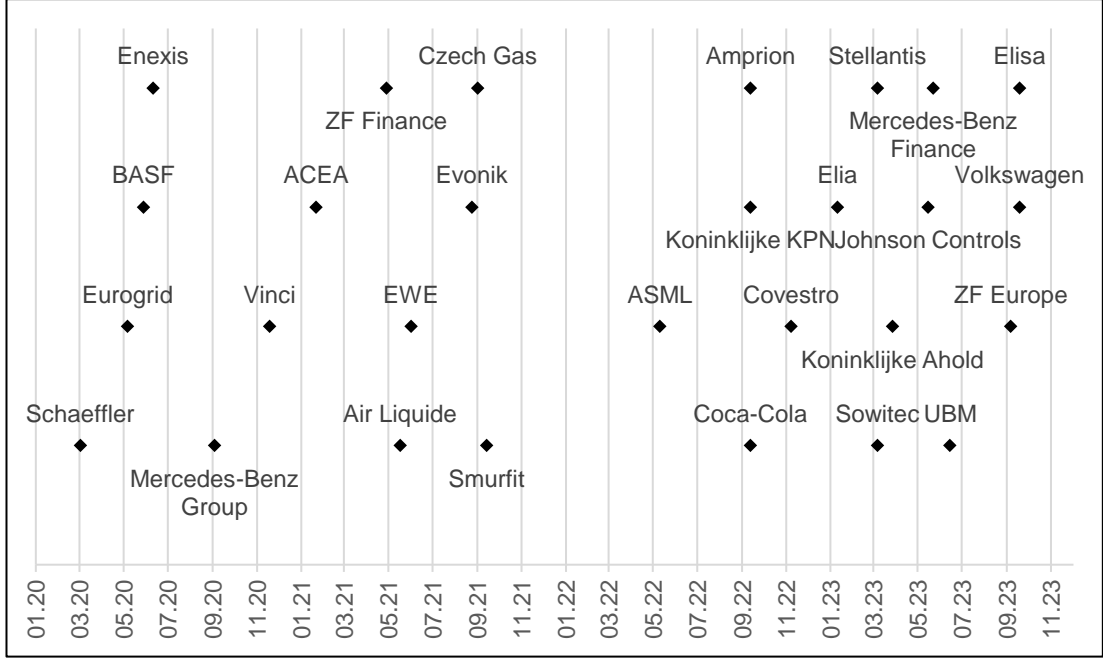
4.4. Sonuçlar

Olay çalışmasının sonuçlarına geçmeden analizde kullanılan olay tarihleri ile çeşitli bilgiler vermek yararlı olabilir. Çalışmada her tahvil için iki adet olay tanımı yapılmıştır. Bunlardan ilki firmanın ilk kez yeşil tahvil ihraç etmesiyken, diğeri ihraç öncesinde söz konusu yeşil tahvili ihraç edeceğini duyurmasıdır. Tablo 4.3'de söz konusu ihraç ve duyuru tarihleri gösterilmektedir. Bu tarihlerin örneklem aralığımızı oluşturan 2020-2023 yıllarına dağılımı ise Grafik 4.1 ve Grafik 4.2'de gösterilmektedir. Söz konusu tarih dağılımı sayısal verilere dönüştürülüp dağılımın tekdüze dağılım özelliği incelenmiştir. Kolmogorov-Smirnov Testine göre her iki dağılımda tekdüze dağılımdan rassal olarak seçildiği hipotezi ret edilememiştir. Bir diğere ifade ile çalışmada kullanılan olay tarihleri, çeşitli alt dönemlerde yoğunlaşmış olduğunu varsaymamızı gerektirecek bir dağılım özelliği göstermemektedir.



Grafik 4.1: Yeşil Tahvil İhraçlarının Dağılımı*

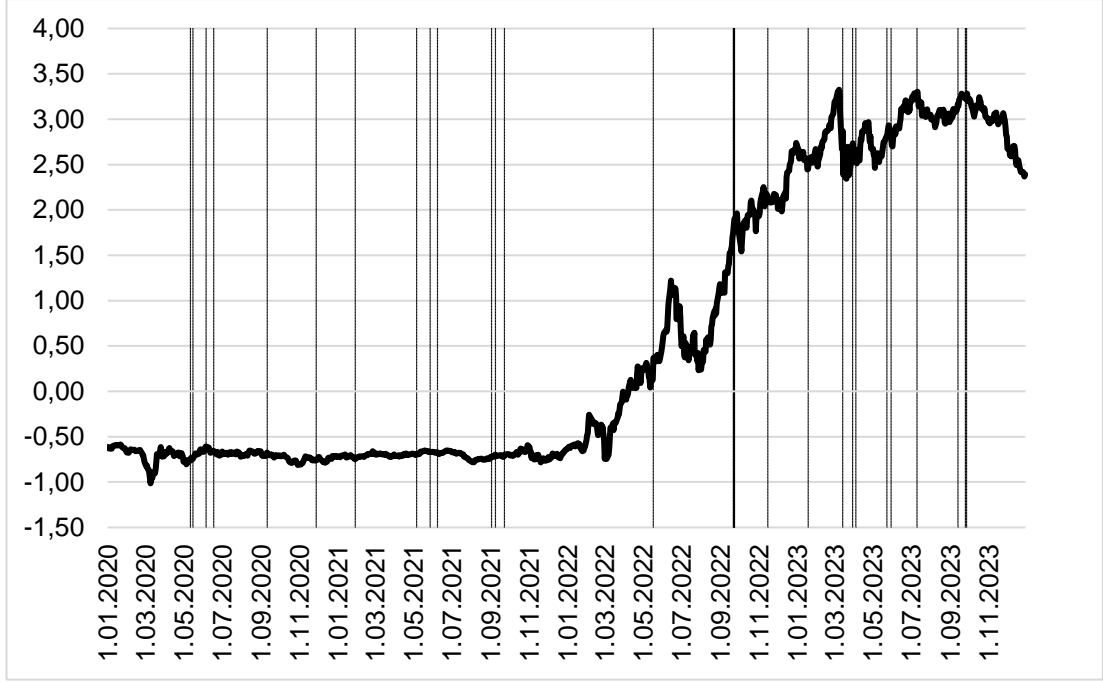
* Düşey eksen grafiğinin rahat okunabilmesi amacıyla verilmiş rassal değerlerden oluşmaktadır.



Grafik 4.2: Yeşil Tahvil İhraç Duyurularının Dağılımı*

* Düşey eksen grafiğin rahat okunabilmesi amacıyla verilmiş rassal değerlerden oluşmaktadır.

Örnekleme en çok temsil edilen ülkenin Almanya oluşu ve bu ülkenin devlet tahvil getirisinin Euro Bölgesi için önemli bir finansal gösterge olması dolayısıyla çalışmada Almanya 10 yıllık gösterge devlet tahvili getirisi piyasa getirisi olarak kullanılmıştır. Bu verinin şirket tahvillerini inceleyen çalışmamız için piyasa koşulları ile ilgili uygun bir gösterge olduğu düşünülmektedir. 2020-2023 arasında söz konusu gösterge devlet tahvil getirisi ve örnekleme yer alan yeşil tahvil ihraçları Grafik 4.3'de gösterilmektedir. Grafikten görülebileceği gibi örnekleme yer alan yeşil tahvil ihraçlarının önemli bir bölümü, devlet tahvil getirisinin görece yüksek oynaklık ve/veya trend göstermediği bir dönemde gerçekleşmiştir.

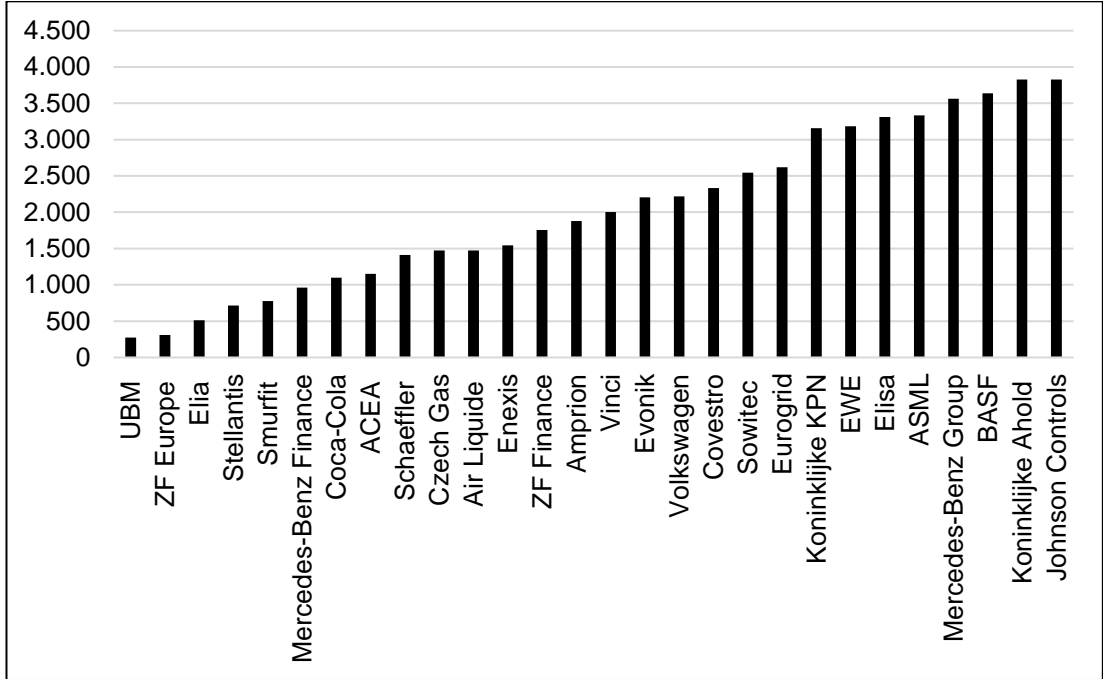


Grafik 4.3: Almanya 10 Yıllık Gösterge Devlet Tahvili Getirisi (%)*

* Düşey çizgiler örneklemede yer alan yeşil tahvil ihraç tarihlerini göstermektedir.

Olay anları ile ilgili belirtmemiz gereken son bir durum da olay anında seçili tahvillerin vadelerine kalan süredir. Bu sürenin çok kısa olması durumunda yatırımcıların firma ile ilgili risk algısının örneklemede yer alan konvansiyonel tahvilin fiyatlanmasına etkisi azalacaktır. Tahvil fiyatının piyasa faizine karşı hassaslığını belirten durasyon kavramına benzer bir biçimde risk algılamasının uzun vadelerde fiyatlamaya daha yüksek etki etmesi beklenebilir. Örneğin vadesine bir ay kalmış bir tahvilin fiyatlanmasında piyasa riski, firmaya özgü risk veya iklim riski gibi kavramların etkisi oldukça sınırlı olacakken, vadesine on yıl kalmış tahvillerde bu risklerin fiyatlaması daha belirgin olacaktır. İklim riski ile tahvil fiyatlaması arasında, durasyon kavramına benzeyen ve devamlılık gösteren bir ilişki dışında da teorik olarak daha çok ikili (binary) bir diğer ilişkinin varlığı da iddia edilebilir. Örneğin yatırımcılar iklim risklerinin firma üzerindeki etkilerinin birkaç yıl sonra gerçekleşmesini bekliyorlarsa, bu etkileri kendi beklentilerinden önce vadesi dolacak tahvillerin fiyatlamasına dahil etmeyebilirler. Daha da somutlaştırmak gerekirse, yatırımcılar karbon yoğun üretim yapan bir firmanın, Avrupa Birliği mevzuatı gereği karbon vergisi ödemelerini 2025 sonunda yapmak zorunda kalacağını düşündüklerinde, söz konusu şirketin 2023 vadeli tahvillerinde söz konusu risk hiçbir şekilde fiyatlanmazken, 2027 vadeli tahvillerinde önemli derecede

fiyatlanabilir. Diğer taraftan, her iki etkiyi de ölçümlmek hem bu çalışmanın konusu dışında kalmakta hem de mevcut veriler ile oldukça zorlayıcı bir çalışma gerektirmektedir. Bu sebeple bu çalışmada ilgili vadelerin ortalama olarak ve görece düşük olmaması ile dağılım göstermesi yeterli gözükmemektedir. Grafik 4.4, yeşil tahvil ihracı sırasında, örneklemede yer alan konvansiyonel tahvillerin kalan vadelerini göstermektedir. Söz konusu vadeler en az 274 gün, en çok 3.829 gün değerini alırken, ortalaması 2.000 gündür. Bu sürenin yatırımcıların iklim riski veya diğer herhangi bir riski fiyatlayabilmeleri ve/veya bu fiyatlamının anlamlı bir etki yapabilmesi için yeterli vadeyi sağladığı değerlendirilmektedir.



Grafik 4.4: Yeşil Tahvil İhracı Sırasında Konvansiyonel Tahvillerin Vadesi (Gün)

Olay anlarının etrafında oluşturulacak olay pencerelerinin ne kadar uzun olması gerektiği ile alakalı literatürde teorik olarak kesin bir yaklaşım oluşmadığına Bölüm 4.2'de değinilmişti. Uygulamada genellikle aşırı uzun olmamak ve etkinin gerçekleşebileceğinin düşünüldüğü asgari düzeyi içermek kaydıyla çeşitli uzunluklar denenmekte ve bunlar arasında etkinin en güçlü gözlemlendiği pencerelerde karar kılınmaktadır. Bu çalışmada 28 farklı tahvil, dört yıl gibi uzun bir süreçte dağınık 28 farklı olay anı olması sebebiyle görece uzun bir olay penceresi seçilebileceği varsayılmıştır. Ayrıca, özel sektör tahvil piyasasının likit olmaması, bazı tahvillerde her gün işlem yapılmaması gibi bu

piyasaya özgü koşullar da göz önünde bulundurulduğunda, herhangi bir etki aynı gün yerine oldukça gecikmeli fiyatlanabilir. Bu duruma rağmen olay pencereleri aşırı uzatılmamıştır. Örneğin Bessembinder vd. (2009), tahvil özelindeki çalışmalarda günlük frekanslı veri kullanıldığında 30 günlük olay penceresi önermektedir. Çok daha likit bir piyasa olan hisse senedi piyasaları da olay pencereleri ile ilgili fikir verebilir. Yeşil tahvillerin, firmaların hisse senedine olan etkisi ile ilgili olay çalışmalarında ise 14 güne kadar (örneğin; Cioli vb., 2021) olay pencereleri kullanılabilir.

Olay çalışmalarında olay pencerelerinin uzatılması, fazladan getirilerin doğru bir yöntemle hesaplanmaması halinde kümülatif etkiyi büyütebilir. Örneğin incelenen dönemde günde ortalama %0,1 artan bir varlığın fiyatı, getirilerin doğrudan kullanılması halinde 20 günlük bir olay penceresinde gerçekte hiçbir fazladan getiri elde etmese bile nominal olarak %2 artış gösterir. Bu çalışmada ise tahvillerin fazladan getirileri piyasa modeli çerçevesinde sıradan en küçük kareler (ordinary least squares / OLS) yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Bu nedenle de örneğin ilgili tahvillerin 4 yıllık dönemde veya yeşil tahvil ihracından önceki 180 günlük süreçte gösterdikleri günlük ortalama fiyat değişimleri %0'a oldukça yakındır. Ayrıca yeşil tahvil ihraç dönemleri Grafik 4.3'de görüleceği gibi Euro Bölgesinin finansal koşulların iyi bir göstergesi olan Almanya 10 yıllık gösterge devlet tahvili getirisinin çoğunlukla yatay olduğu dönemlerde gerçekleşmektedir. Örnekleme bulunan 28 yeşil tahvil ihraç tarihinde gösterge getiride bir önceki güne göre değişim ortalama %0,02, dönemin toplam standart sapması ise %0,05 olmuştur. Tüm bunların dışında da Bessembinder vd. (2009) belirttiği gibi olay penceresinin seçiminde yapılacak yanlışlıklar çalışmayı özellikle Tip 2 hataya açık hale getirmektedir. Bu durumda da çalışma olmayan bir etkiyi göstermek yerine, olan bir etkiyi gösterememeye daha yatkındır.

Çalışmada ilk etapta 3 adet olay penceresi kullanılmıştır. Bu olay pencerelerinde ilki ilgili firmanın ilk kez yeşil tahvil ihraç ettiği tarihin etrafında oluşturulan 10 günlük (ihraç tarihi öncesi 4 gün, ihraç günü ve ihraç sonrası 5 gün) penceredir. İkinci olay penceresi ise yeşil tahvil ihraç duyurusunun etrafında kurulan 10 günlük olay penceresidir. Tablo 4.3'de gösterildiği gibi

duyuru tarihleri ile ihraç tarihlerinin birbirlerine oldukça yakındır. Bu sebeple üçüncü ve son olay penceresi ihraç tarihinin etrafında oluşturulan 20 günlük (ihraç tarihi öncesi 9 gün, ihraç günü ve ihraç sonrası 10 gün) olay penceresidir. Bu tarihler arasındaki fark ortalama 11,6 gün olmakla birlikte en yüksek 70 gün, en az 7 gün değerini almıştır. Yaratılan 20 günlük olay penceresi ile örnekleme yer alan 28 tahvilin 24'ünün hem ihraç hem de duyuru tarihi kapsanarak her iki olayın etkisini de ölçülemektedir. Gerçekleştirilen ilk bulgularda da genel olarak bu yirmi günlük olay penceresinin daha uygun sonuçlar verdiği düşünülmüş ve bu bölümde bu sonuçlar sunulmuştur. Diğer olay pencerelerinin sonuçları ise Ek-9 yer almakta, ayrıca bu bölümde yorumlanmaktadır. Olay penceresinde gün olarak kastedilen çalışma günleridir. Bu sebeple örneğin altı günlük bir olay penceresinin ilk ve son tarihi arasında kapsadığı haftanın hafta sonunu da bulundurmakta ve takvim olarak sekiz günlük bir uzunluğa sahip olmaktadır.

Çalışmada öncelikle Veri Seti ve Kaynakları Bölümünde yer alan tahville ilgili verilerin günlük değişimleri hesaplanmıştır. Değişim hesaplaması fiyat verilerinde (son fiyat ve ortalama fiyat) bir önceki güne göre yüzde değişimi ile gerçekleştirilmiştir. Diğer verilerde ise (vadeye kadar getiri, kamu tahvillerine göre spread, CDS spreadleri) bir önceki günden çıkarılarak elde edilmiştir.

Tahvil literatüründe yapılan olay çalışmalarında genel yaklaşım incelenen tahvillerin getirilerinden referans tahvillerin getirilerinin çıkartılması ile elde edilen getiri farklarını normal olmayan kazanç olarak adlandırmak üzerine kuruludur. Diğer taraftan bu çalışmada yer alan örneklemin, farklı ülkelerde kurulu firmaların, birbirinden oldukça farklı vadelere ve farklı kredi notuna sahip tahvillerinden oluşması sebebiyle bu yaklaşım tercih edilmemiştir. Tahvillerin kendi aralarındaki farkın dışında da dört yıllık süreçte gösterdikleri getiriler, herhangi bir gösterge tahville sabit bir getiri farkı ilişkisine dayanmayabilir. Gerçekten de örnekleme yer alan tahvillerin kurulu oldukları ülkenin benzer kamu tahviline göre spreadleri dönem içinde farklılaşmaktadır. Örneğin Mercedes-Benz International'a ait tahvilin kamu tahviline göre getiri farkı, incelediğimiz dönemde en az -13 ile en fazla 277 bps ve ortalama 73 bps

değerini almıştır. Bunun yerine özellikle hisse senetleri üzerine yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılmış, şirket tahvili özelinde ise yapılan literatür taramasında bu yöntemin tahviller üzerine uygulanmaması üzerine herhangi bir yorum bulunamaması sebebiyle piyasa modeli kullanılmıştır. Diğer taraftan doğrudan getirilerin kullanıldığı veya yaygın olarak kullanılan ilgili tahvilin ortalamasından çıkarıldığı ortalamaya göre getiri modeli de kullanılmış olup bunların tüm değişkenler üzerine çıktıkları Ek-8'de yer almaktadır.

Piyasa modeli 4.1 numaralı eşitlikte yer almaktadır. Modelde yer alan $R_{i,t}$ ilgili tahvilin günlük getirisini, α_i piyasa getirisi dışında kalan sabit getiriyi, β_i ilgili tahvil getirisinin piyasa getirisi ile olan ilişkisini, $r_{m,t}$ piyasa getirisini, $\varepsilon_{i,t}$ ise hata terimini göstermektedir. Çalışmada piyasa getirisi olarak Almanya 10 yıllık gösterge devlet tahvili getirisi kullanılmıştır. Piyasaya göre getiri, benzer kamu tahviline göre spread değişkenine uygulanmamış, bu değişken doğrudan kullanılmıştır. Diğer taraftan, kamu tahviline göre spread verisi üzerine piyasaya göre getiri ve ortalamaya göre getiri modelleri çerçevesinde oluşturulan fazladan getiriler EK-8'de yer almaktadır.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i * r_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4.1.)$$

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i * r_{m,t}) \text{ veya } AR_{i,t} = \varepsilon_{i,t} \quad (4.2.)$$

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{i,t} \quad (4.3.)$$

$$CAAR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n CAR(t_1, t_2) \quad (4.4.)$$

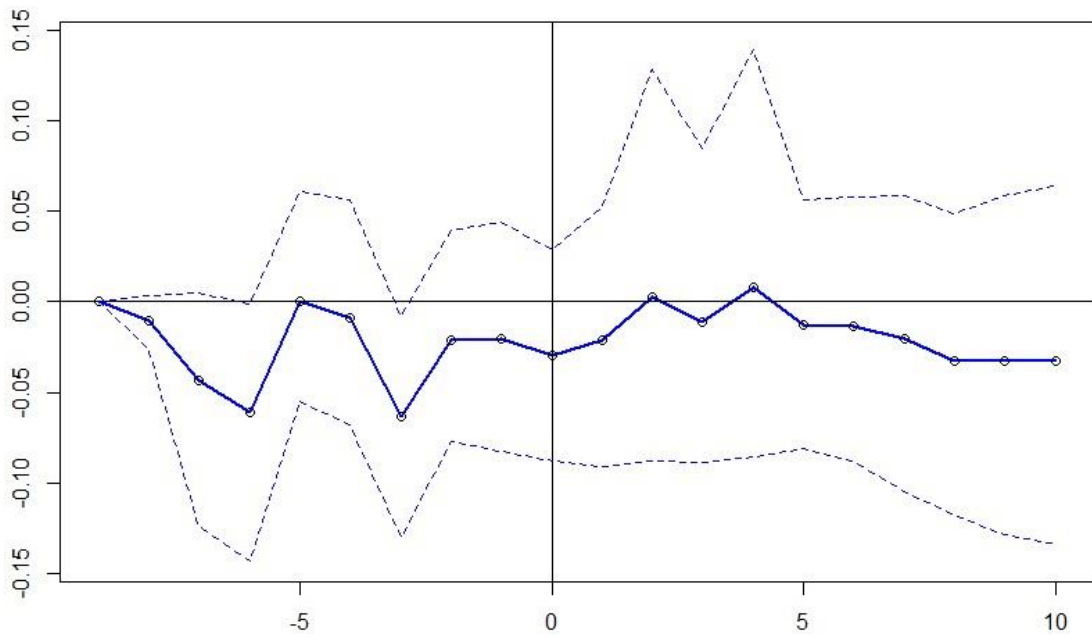
4.1'de belirtilen modelde ilgilenilen odak nokta olay penceresindeki $\varepsilon_{i,t}$ terimidir. Bu hata terimleri aynı zamanda beklenmedik getiriyi veya fazladan getiriyi göstermektedir. Kuşkusuz isimlendirme getiri olarak yapılmış olmakla birlikte söz konusu fazladan getiri pozitif veya negatif bir değer olabilir. Ayrıca bu model bir doğrusal regresyon modeli olduğundan, bu hata terimlerinin ortalaması da sıfır olmak zorundadır. 4.2 numaralı eşitlik ile elde edilen normal olmayan kazançlar 4.3 numaralı eşitlik ile her bir tahvil bazında olay penceresi

için kümülatif olarak gün bazında hesaplanır. Bu kazançlar 4.4 numaralı eşitlikte gösterilen formül ile çalışmada yer alan tüm tahvilleri kapsayacak şekilde kümülatif normal olmayan kazançları hesaplamada kullanılır. Söz konusu model, 2020-2023 yılları arasında dört yıllık süreçte görülen toplam 1.043 çalışma gününün tamamına uygulanmıştır. Bu dönemde herhangi bir işlem gününde fiyat bilgisi elde edilmeyen veya dönemin ilk tarihi olan 01.01.2020 sonrası ihraç olan veya son tarih olan 12.12.2023 öncesi vadesi dolan tahvillerin ilgili günlük verileri ise atlanarak model uygulanmıştır.

Çalışmada öncelikle normal olmayan kazançların hesaplanmasında ve olay çalışmasının ilk bulguların elde edilmesinde R programlama dilinde geliştirilmiş “eventstudies” paketinden yararlanılmıştır. Anand ve diğerleri (2014) tarafından hazırlanan “eventstudies” paketinde 4.4 numaralı eşitlikte yer alan hesaplama sonrası yapılan tahminler, tahminlerin %95 güven aralığı (aşağı ve yukarı yönlü olarak) ile hesaplanmış alt ve üst değerleri ile Grafik 4.5’den ile 4.9’a kadar olan grafiklerde gösterilmiştir. Bu grafiklerde ihraç duyurusundan önceki 9, sonrasındaki on (toplam 20 gün) günlük olay pencereleri kullanılmıştır. Bu sayede daha önce de belirtildiği gibi pek çok ihraçta duyuru tarihi de olay penceresinin kapsamına girmektedir. Bu grafikler dışında ilgili değişken için hazırlanmış duyuru ve ihraç öncesi 4, sonrası 5 (toplam 10 gün) günlük olay pencereleri ise Ek-7’de yer almaktadır. Ek-8’de ise 20 günlük olay penceresi kapsamında doğrudan getirilerin kullanıldığı veya ortalamaya göre getiri modelinin kullanılarak fazladan getirilerin hesaplandığı sonuçlar gösterilmektedir. Piyasa modelinin uygulanmadığı kamu tahviline göre spread değişkenine ise EK-8’de piyasa modeli uygulanmıştır. Ek 7 ve 8’de yer alan grafikler ile Grafik 4.5 ile 4.9 arasında kalan grafikler karşılaştırıldığında, etkilerin genel olarak benzer olduğu, %5 güven aralığını kabul edildiğinde istatistiki anlamlılığın bazen modele ve olay penceresinin uzunluğuna göre değiştiğini (diğer taraftan güven aralığının %10 seçilmesi halinde istatistiki anlamlılıkta genel olarak tutarlık sağlanabilmektedir) bazı değişkenlerde ise Ek 7 ve 8’de yer alan grafikler ise daha güçlü bir etkiye işaret etmektedir. Bu sonuçlara daha önceden belirttiğimiz sebep ve düşünceler ile çalışmanın ana hattı 20 günlük olay penceresi ve piyasaya göre getiri modeli çerçevesinde elde edilen fazladan getiriler üzerinden oluşturulmuştur. Son

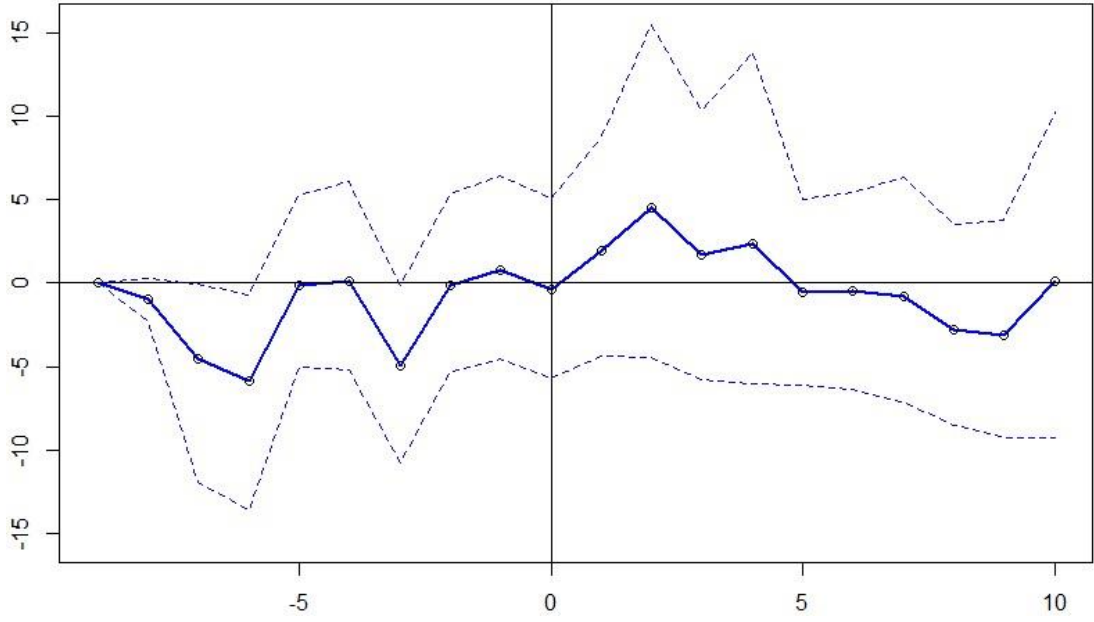
olarak, belirtilen tüm bu grafikler ilgili olay penceresindeki kümülatif etkiyi göstermektedir.

Sonuçların sunumunda öncelikle herhangi bir anlamlı ilişkinin tespit edilemediği tahvil getirisine etki ile kamu tahviline göre spread sunulmuştur. Devamında anlamlı ilişkinin bulunduğu son fiyat, ortalama fiyat ve CDS verileri üzerine yapılan inceleme sunulmuştur. Bunlardan son fiyat ile CDS verileri üzerinden oluşturulan getiriler ayrıca istatistiki teste tabi tutulmuş ve detaylandırılmıştır.



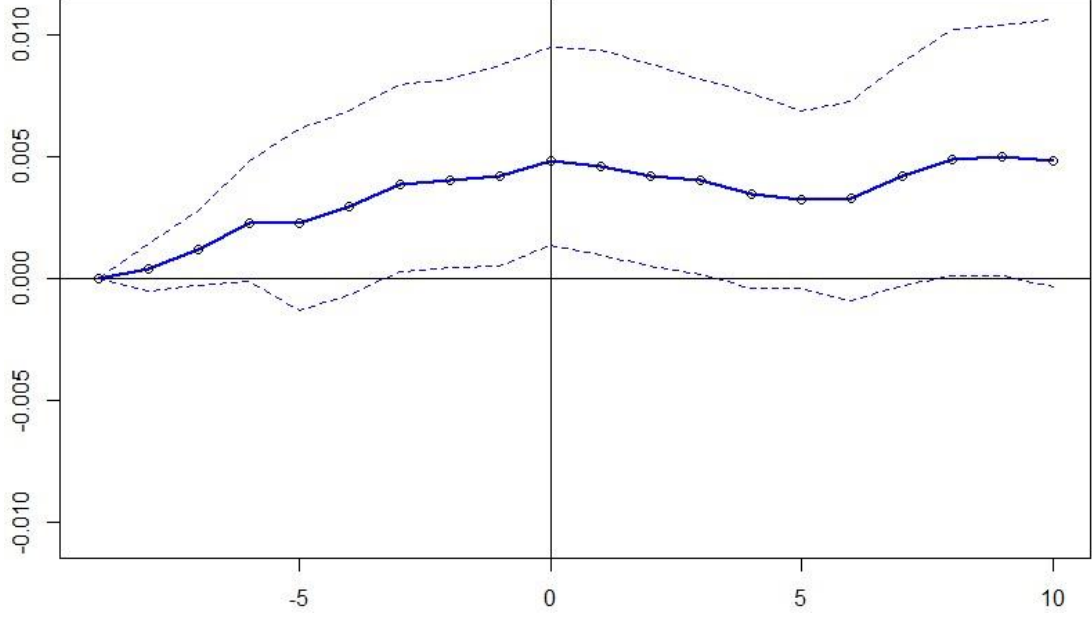
Grafik 4.5: İhracın Konvansiyonel Tahvil Getirilerine Etkisi (%), YLD_YTM_MID)

Fiyat seviyesinde elde edilen etki söz konusu tahvillerin getirisinde gözlemlenememiştir. Yeşil tahvil ihracının ortalama etkisi 20 günlük pencerede belirsizdir. Bu durumun altında yatan ana etmenin ihraç tarihi ve duyuru tarihlerinde ve etraflarındaki onar günlük olay pencerelerinde daha anlamlı fakat geçici görülmeyle birlikte, bu etkiler yirmi günlük olay penceresinde birbirlerine geçiş sağlamaları olabilir. Ek-7’de yer alan duyuru ve ihracın 10 günlük olay pencerelerinde ise kısa bir süre için bir etki gözlemlense de bu etki kalıcı olmamaktadır. Piyasa modeli yerine doğrudan getiriler kullanıldığında veya ortalamaya göre getiri kullanıldığında da Grafik 4.5’e benzer bir grafik ortaya çıkmaktadır.

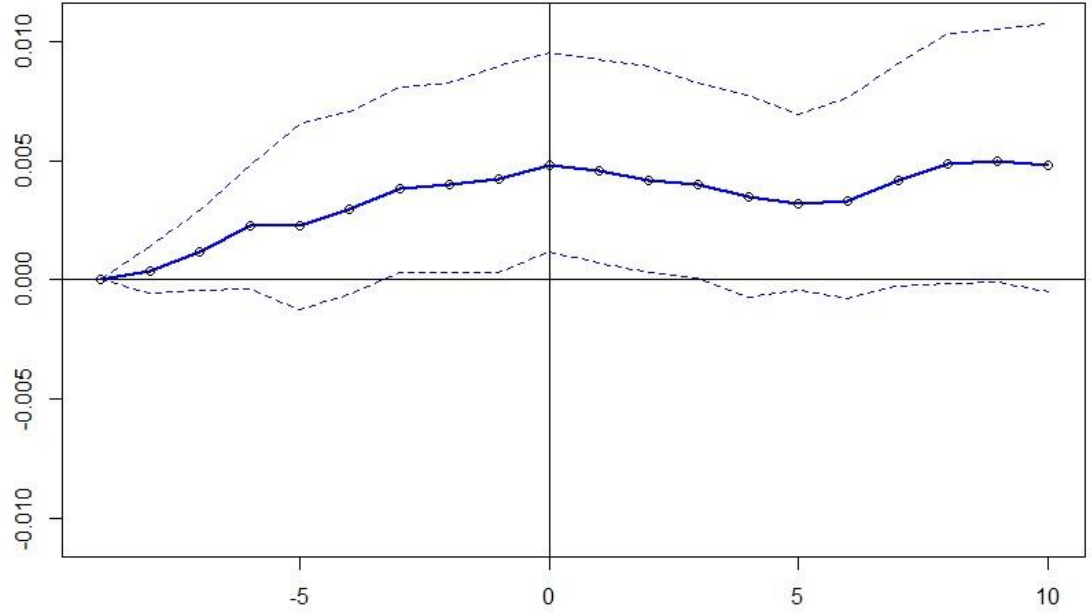


Grafik 4.6: İhracın Konvansiyonel Tahvil - Kamu Tahvili Spreadlerine Etkisi (% , BLOOMBERG_MID_G_SPREAD)

Grafik 4.4.6'de yer alan benzer kamu tahviline göre spread üzerine yapılan inceleme, diğer değişkenlerden farklı bir yöntemle yapılmıştır. Diğer incelemelerde yapıldığı gibi fazladan getiriler piyasa modeli gibi herhangi bir modele tabi tutulmamış ve günlük değişimler doğrudan kullanılmıştır. Söz konusu spread kendi içerisinde kamu tahviline göre getiriye bulundurduğu için bu yaklaşım tercih edilmiştir. Örnekleme seçili tahvilleri ihraç eden firmaların ağırlıklı olarak Almanya'da yerleşik olduğu da göz önünde bulundurulmuştur. Bu yaklaşımla da anlamlı bir etki gözlemlenmemiştir. Tahvil getirisine olan etkiye benzer şekilde, Ek-7'de gösterildiği üzere duyuru ve ihraç sonrasında kısa süreli etkiler gözlemlense de bunlar kalıcı olamamıştır. Diğer taraftan söz konusu spreadlere yönelik piyasa modeli yaklaşımı sonrası oluşturulan yaklaşım Ek-8'de yer almaktadır. Bu grafiklerden de anlaşılacağı üzere yaklaşımın değiştirilmesinin de sonuçlara herhangi bir etkisi olmamaktadır.



Grafik 4.7: İhracın Konvansiyonel Tahvil Fiyatlarına Etkisi (% , PX_LAST)



Grafik 4.8: İhracın Konvansiyonel Tahvil Fiyatlarına Etkisi (% , PX_MID)

Grafik 4.7 ve 4.8'de yer alan fiyat grafikleri incelendiğinde yeşil tahvil ihracından önceki 9 ve sonraki 10 gün (toplam 20 gün) içerisinde ilgili firmanın konvansiyonel tahvilinde, kümülatif %0,5'e yakın normal olmayan getiri tespit edilmektedir. Bu etkinin %5 güven aralığında olay anında istatistiki olarak anlamlı, (olay anının bazı yerlerinde anlamlı, bazı yerlerinde anlamsız olmasına rağmen güven aralığına oldukça yakın olduğundan bu yorum yapılmıştır) ekonomik olarak da kayda değer bir büyüklük olduğu

düşünülmektedir. Söz konusu etki olay sonrasında da varlığını sürdürmektedir. Benzer büyüklükte bir etki duyuru ve ihraca ayrı ayrı odaklanılan 10 günlük olay pencerelerinde de (Ek-7) gözlemlenmektedir.

Örneklemeden yer alan 28 tahvilin toplam ihraç miktarı nominal olarak 17,64 milyar Euro, tahvil başına ise ortalama 630 milyon Euro'dur. Bu durumda yeşil tahvil ihraçlarının seçili 28 konvansiyonel tahvilin toplam değerini yaklaşık 88 milyon Euro, tahvil başına ise 3,15 milyon Euro arttırmıştır.

Söz konusu etkiyi yorumlarken veri kısıtlarımız göz önünde bulundurulmalıdır. Eğer yeşil tahvil ihracı ile firmaların iklim kaynaklı riskleri arasında bir bağlantı varsa bu bağlantı ilgili firmanın veya tahvilin pek çok özelliğine göre değişebilir. Örneğin enerji veya demir-çelik sektöründe olan bir firmada bu etkiler çok daha önemli olurken, servis sektöründe hizmet gösteren bir firma için bu etkiler daha düşük gerçekleşebilir. Bu sebeple son fiyat verisi üzerinden üretilen fazladan getirilere daha yakın bir inceleme yapılmış, tahvil özelinde t testi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca istatistiki olarak anlamlı çıkması sebebiyle fiyat ve CDS verilerinin toplulaştırılmış sonuçlarına kesit testi uygulanmıştır.

Bu testleri uygulayabilmek için her bir tahvilin fazladan getiri verilerini, bu tahvillerin olay anı aynı olacak şekilde bir araya getirmeliyiz. Bir diğer ifade ile t_0 diyeceğimiz olay anı her bir firmanın yeşil tahvil ihraç ettiği anı temsil edecektir. Bu yaklaşım "eventstudy" paketinde de kullanılan yaklaşım olmakla birlikte, söz konusu paket bu testleri gerçekleştirmemize izin vermediğinden ve bazı verileri toplulaştırarak sunduğundan, bu paket kullanılmadan yapılmıştır. Bu amaçla fazladan getiriler üzerine olay çalışması tekrardan tüm süreçleri kontrol edilerek tarafımızca gerçekleştirilmiştir. Olay penceresi önceki çalışmada olduğu gibi her iki gün dahil olacak şekilde t_0 'dan önceki dokuzuncu gün (t_{-9}) ve t_0 'dan sonraki onuncu gün (t_{10}) arası olarak uygulanmıştır. Önceki sonuçtan farklı olarak ise verilerin standart sapmasının ve ortalama günlük değişimlerinin tespiti için t_0 'dan önceki 180 gün (t_{-180}) ile t_{-9} 'a kadar olan 170 günlük veriler kullanılmış, 180. günden daha önceki veriler çalışma dışında bırakılmıştır. Bu yaklaşım önceki sonuçlardan ufak miktarda da olsa farklılaşmamızı yaratan tek nedendir. 180 günü seçmemizdeki ana neden tüm

örneklemın seçilmesi durumunda yeşil tahvil ihracını incelediğimiz dönemin geç aşamalarında yapmış firmaların toplulaştırılmış sonuçlarda örneklemini baskılamasından çekinmemizdir. Örneğin tahvil serileri ile ilgili tüm veriler kullanılsaydı; yeşil tahvil ihracını 27 Eylül 2023 tarihinde gerçekleştiren Elisa Oyj firmasına ait tahvilin 983 günlük fiyat verisi çalışmaya dahil olurken, yeşil tahvil ihracını 11 Mayıs 2020'de gerçekleştirmiş Schaeffler AG'nin tahvili sadece 103 günlük veri ile temsil edilecekti ve geri kalan günler kayıp veri olarak girilecekti. Örnekleme ilgili tahvillerin toplam 190 günlük (olay anından önceki 180 gün ile sonrasındaki 10 gün) verileri ile kısıtlanması sonucu toplam verideki boşluklar %5 oranında gerçekleşmiştir.

Topplulaştırılmış sonuçlar öncesi her bir tahvil bazında da bir inceleme yapılabilir. Örnekleme yer alan Amprion GmbH'ye ait DE000A3E5VX4 ISIN kodlu tahvil ile Covestro AG'ye ait XS2188805845 kodlu tahvil ilgili olay penceresinde istatistiki olarak anlamlı, ekonomik olarak da güçlü sonuçlar göstermiştir. Amprion GmbH'nin ilgili tahvilinin nominal ihraç tutarının 800 milyon Euro, Covestro AG'nin 500 milyon Euro olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yaratılan kazanç sırasıyla 36 ve 28 milyon Euro civarındadır. Söz konusu firmalar ilgili tahvilleri halihazırda ihraç etmiş olduklarından bu faydadan yararlanamamış olsalar da kuşkusuz yeşil tahvil ihracı sonrasında gerçekleştirecekleri yeni ihraçlarda benzer bir faydayı elde ediyor olmaları gerekmektedir. Çalışmada kullanılan 4 yıllık örnekleme ilgili firmaların sırasıyla 18 ve 9 adet tahvilinin bulunduğu göz önüne alındığında bu firmaların tahvil ihracında aktif oldukları ve bu etkiden gerçekten de yararlanabilecekleri anlaşılmaktadır. Söz konusu tahviller ile ilgili özet istatistikler ve olay penceresi sırasındaki günlük fazladan getiriler Tablo 4.4'de yer almaktadır. Diğer tahvillere ilişkin özet istatistikler ise Ek-9'da yer almaktadır.

TABLO 4.4 FİYAT OLAY PENCERESİNDE ANLAMLI ETKİ GÖZLEMLENEN TAHVİLLER İLE İLGİLİ ÖZET İSTATİSTİKLER VE GÜNLÜK FAZLADAN GETİRİLER

	Amprion GmbH	Covestro AG
ISIN	DE000A3E5VX4	XS2188805845
Tahvil Nominal İhraç Miktarı (Milyon Euro)	800	500
İhraç Tarihi	23.09.2021	12.06.2020
Vadesi	23.09.2033	12.06.2030
Kupon Oranı	0,625%	1,375%
Firmanın Kurulu Olduğu Ülke	Almanya	Almanya
Sektör	Utilities	Materials
Olay Anı	22.09.2022	15.11.2022
Ortalama (t_{-180} & t_{-10})	-0,0962%	-0,0572%
Standart Sapma (t_{-180} & t_{-10})	0,4722%	0,4347%
CAR* (t_{-9} & t_{10})	4,5032%	4,0703%
AR** (t_{-9} & t_{10})	0,2252%	0,2035%
T Değeri	2,132247774	2,093760906
P Değeri	0,034	0,037
Olay penceresinde gözlemlenen günlük fazladan getiriler		
t_{-9}	0,8810%	0,1929%
t_{-8}	0,6059%	-0,1527%
t_{-7}	-0,2699%	0,3297%
t_{-6}	2,2421%	0,0665%
t_{-5}	1,6625%	0,5113%
t_{-4}	-0,0121%	0,1900%
t_{-3}	0,1660%	0,5479%
t_{-2}	-0,4118%	0,1347%
t_{-1}	0,6884%	0,1466%
t_0	-0,2170%	0,1617%
t_1	-0,1881%	0,3539%
t_2	-0,2113%	-0,0129%
t_3	-0,8269%	0,1392%
t_4	-0,5574%	0,2066%
t_5	-1,1058%	0,1231%
t_6	0,5114%	0,5640%
t_7	0,8203%	0,4610%
t_8	1,0635%	-0,0909%
t_9	-0,6404%	0,0990%
t_{10}	0,3027%	0,0987%

* 20 günlük olay penceresinde gözlemlenen kümülatif etki

** Kümülatifi etkinin ortalaması

Söz konusu iki tahvilde gözlemlenen gelişmeler, ilgili firma ile alakalı olabileceği gibi piyasa ile ilgili genel bir durumda olabilir. Bu sebeple ilgili firmaların faaliyetleri ile yeşil tahvil ihraç ettikleri dönemde diğer tahvillerin gösterdiği performansa kısaca değinmek yararlı olabilir.

Amprion GmbH, Almanya'da elektrik hattı işleten firmalardan biridir. Ülkenin kuzeyinden güneyine toplam 11.000 kilometrelik yüksek gerilim hattı ile 29 milyon insanın yaşadığı ve ülke üretiminin üçte birinin gerçekleştiği bir alanda hizmet vermektedir. Firma 2022 yılında toplam 3,5 milyar Euro gelir elde etmiştir (Amprion, 2022). Yatırımcı sunumda (Amprion, 2023) ise firma, yeşil dönüşümün gerçekleşmesi ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında enerjide elektrik kullanımının öneminin artacağı iletişimini yapmakta ve kendilerinin bu artış için gerekli alt yapı yatırımlarını gerçekleştirdiğini belirtmektedir. Aynı sunuma göre Sustainabilitys firmanın ESG kapsamında düşük riskli olduğunu değerlendirmektedir.

Amprion'un ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştirdiği 22 Eylül 2022 tarihini kapsayan 20 günlük olay penceresinde gösterge devlet tahvili getirisi %1,31'den %1,77'ye yükselmiştir. Bu dönemde örnekleme yer alan tahvillerin fiyatları ortalama %3 oranında azalmıştır. Fazladan getiriler incelendiğinde ise ortalama değer kaybı %0,007'dir. Bu dönemde Amprion'un konvasiyonel tahvilinin gösterdiği performansa (%4,5 artış) benzer bir performans gösteren tahvil görülmemiştir. Amprion'dan sonra en yüksek fazladan getiriyi BASF SE'ye ait tahvil, %0,34 artışla göstermiştir. Gösterge getiride yaşanan değişimin, konvasiyonel tahvillerin fazladan getirileri ile korelasyonu genellikle (28 tahvilin 21'inde) olumsuz olmuştur.

Covestro AG ise Almanya'da kurulu 48 ülkede üretim yapan, 2023 yılında toplam 14 milyar Euro satış gerçekleştiren bir polimer üreticisidir. Firma, polikarbonat üretimde dünyanın en büyük, diğer ana üretim başlıklarında ise ikincilikleri ve üçüncülüğü bulunmaktadır. Otomotiv, inşaat, mobilya, elektronik ürünler gibi pek çok farklı sektöre girdi sağlamaktadır. Firmanın 2023 sonuçlarını değerlendirdiği yatırımcı sunumu (Covestro, 2024) ve 2023 yıllık raporu (Covestro, 2024-2) kontrol edildiğinde sürdürülebilir ekonomi, dögüsel ekonomi, yeşil dönüşüm gibi kavramları oldukça öne çıkarttığı görülmektedir.

Örneğin yatırımcı sunumunda dördüncü yansıya başlayan bu kavramlar onikinci yansıya kadar kesintisiz devam etmekte ve firmanın bu alandaki çalışmaları ve hedefleri özetlenmektedir. Firmanın, 2035 yılına kadar net sıfır duruma gelme hedefi bulunmaktadır. Çeşitli ESG puanlama şirketi tarafından yüksek notlarla değerlendirilen firma, bu notların bazılarında kendi sektörünün en üst %5 ile %20 arasında değişen dilimlerinde yer almaktadır.

Covestro'nun yeşil tahvil ihracını gerçekleştirdiği tarihi kapsayan 20 günlük olay penceresinde yıllık gösterge devlet tahvili getirisi %1,96'dan %2,09'a yükselmiştir. Bu dönemde örnekleme yer alan tahvillerin fiyatları ise tahvil başına ortalama %2 yükselmiştir. Fazladan getiriler incelendiğinde ise, Covestro'da gözlemlenen (%4 artış) getiri artışına benzer boyutta ACEA SpA (%4,7), Amprion GmbH (%6,8), Coca-Cola HBC Finance BV (%5,1), Enexis Holding NV (%4,6), EWE AG (%6,5), Koninklijke Ahold Delhaize NV (%4,7), Koninklijke KPN NV (%7), Mercedes-Benz Group AG (%3,8) firmalarının tahvillerinde de fazladan getiri gözlemlenmiştir. Örneklemin 20 günlük ortalama fazladan getirisi ise %2,7 olmuştur. Gösterge getiri ve tahvillerin fazladan getirilerinin her ikisinde yükselmesine rağmen bu gösterge ve tahviller arasında ki korelasyon katsayısı genellikle olumsuz (28 tahvilin 17'sinde) değer almaktadır.

Özetle bu iki firma ve ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştirdikleri tarihler incelendiğinde bazı ortaklıklar ve bundan daha fazla sayıda farklılıklar dikkat çekmektedir. Öncelikle bu iki olay arasındaki en önemli benzerlik her iki olay da gösterge faizin arttığı bir dönemde olmuştur. Diğer taraftan bu iki artış birbirinden nicelik olarak oldukça farklıdır (12 baz puan ile 47 baz puan). Olay sırasında diğer tahvillerden bazıları Covestro'nun tahvilinde yaşanan artışa eşlik ederken, Amprion'un artışında benzer bir yükseliş diğer 27 tahvilden hiçbirinde görülmemiştir. Son olarak bu iki firmanın iklim değişikliği karşısındaki durumları da farklılaşmaktadır. Covestro görece büyük hatta küresel bir firmadır. Faaliyet gösterdiği sektör ise emisyon yoğun olduğundan geçiş riskleri kapsamında risk altındadır. Bu riski azaltmak amacıyla da çeşitli başlıklarda ve firma çapında yeşil dönüşümü gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Amprion ise ülkede yaşanacak dönüşümü riskten çok fırsat olarak

değerlendirebilecek bir faaliyet alanında çalışan, görece daha küçük bir firmadır.

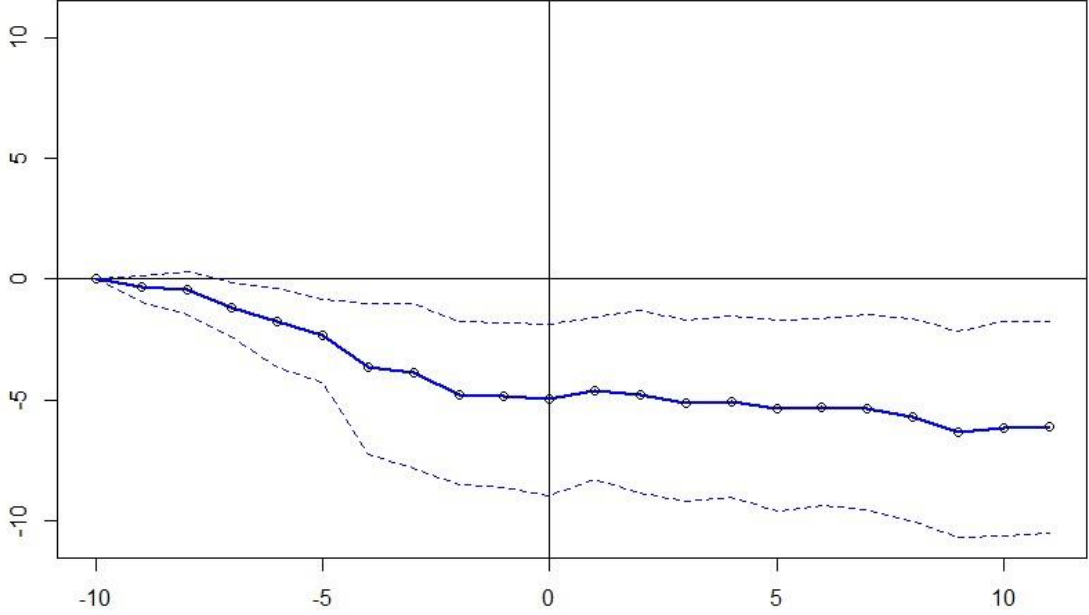
Tüm tahvillerin fazladan getirileri toplulaştırıldığında ise 20 günlük olay penceresinin fazladan getiriler üzerinde etkisi olmadığı boş hipotezi, %10 güven aralığında reddedilmektedir. Tablo 4.5, söz konusu toplulaştırılmış sonuçların genel bir özetini ve olay penceresindeki her bir günde, günlük ve kümülatif olarak gerçekleşen ortalamalar bunların t istatistikleri ve p değerlerini göstermektedir. Önceki grafiğe benzer biçimde kümülatif fazladan getiriler t_0 olay anının etrafında %0,5 değeri ile istatistiki olarak anlamlı bir seviyeye gelmektedir. Olay penceresinin sonunda söz konusu büyüklük değişmese de istatistiki anlamlılık düzeyi %10 seviyesinde sağlanmaktadır. Gün bazında ise en önemli etkiler ihraçtan önceki dördüncü ve üçüncü günlerde gözlemlenmektedir.

TABLO 4.5 TOPLULAŞTIRILMIŞ FİYAT SONUÇLARININ ÖZET İSTATİSTİKLERİ VE GÜNLÜK FAZLADAN GETİRİLER

CAAR	Standart Sapma		Kesit Testi İstatistiği	P Değeri		
0,4473%	1,404%		1,6854	0,1034		
	AAR			CAAR		
Zaman	AAR	T-İstatistiği	P Değeri	CAAR	Kesit Testi	P Değeri
t_{-9}	0,0012	2,2852	0,0307	0,0012	2,2852	0,0307
t_{-8}	0,0003	0,5832	0,5648	0,0014	1,6760	0,1057
t_{-7}	0,0007	1,2000	0,2409	0,0022	1,9474	0,0624
t_{-6}	0,0009	1,0338	0,3107	0,0031	1,8801	0,0713
t_{-5}	-0,0002	-0,2386	0,8133	0,0029	1,2609	0,2185
t_{-4}	0,0007	2,2945	0,0301	0,0035	1,5376	0,1362
t_{-3}	0,0010	2,1712	0,0392	0,0046	2,0149	0,0544
t_{-2}	0,0002	0,4037	0,6897	0,0047	2,1012	0,0455
t_{-1}	0,0004	0,7980	0,4321	0,0051	2,1017	0,0454
t_0	0,0005	1,2212	0,2330	0,0056	2,4141	0,0231
t_1	0,0000	-0,1005	0,9207	0,0056	2,3500	0,0266
t_2	-0,0004	-1,3720	0,1818	0,0051	2,2006	0,0368
t_3	-0,0004	-0,4763	0,6379	0,0048	2,1678	0,0395
t_4	-0,0008	-1,6497	0,1110	0,0039	1,7302	0,0955
t_5	-0,0006	-0,8215	0,4189	0,0034	1,6467	0,1117
t_6	0,0000	-0,0406	0,9679	0,0033	1,4495	0,1592
t_7	0,0007	1,5983	0,1221	0,0041	1,6543	0,1101
t_8	0,0008	1,3960	0,1745	0,0049	1,8606	0,0741
t_9	-0,0002	-0,4071	0,6873	0,0047	1,8620	0,0739
t_{10}	-0,0002	-0,6912	0,4956	0,0045	1,6854	0,1039

Grafik 4.9'da gösterildiği üzere bir diğer istatistiki olarak anlamlı etki ima edilen CDS puanlarında gözlemlenmiştir. Yeşil tahvil ihracı yapan firmaların seçili tahvillerinin CDS primlerinde 5 bps kadar istatistiki olarak anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir. Ek-7 kontrol edildiğinde bu düşüşün daha çok duyuru kaynaklı olduğu fark edilmektedir. Ek-8'de yer alan alternatif yaklaşımlarda da daha sınırlı da olsa aynı yönde değişim gözlemlenmekte fakat bu değişim istatistiki olarak anlamlı gözükmemektedir. Bu incelemede kullanılan CDS verileri, piyasada işlem gören bir ürüne dayanmadığı, Bloomberg tarafından oluşturulmuş bir model çerçevesinde hesaplandığını bir kez daha

hatırlatmalıyız. Diğer taraftan bu model çerçevesinde elde edilen CDS verisi, ilgili tahvilin vadesinden bağımsız olarak 5 yıllıktır. Bu nedenle de diğer değişkenlerde gözlemlenen ve tahvilin vadesine bağlı etkilerin bir ölçüde sınırlandığı düşünülebilir.



**Grafik 4.9: İhracın Konvansiyonel Tahvil CDS'lerine Etkisi
(%, RSK_BB_IMPLIED_CDS_SPREAD)**

Fiyat verisinde yapılan uygulamalar CDS verisi için de uygulanmış ve Tablo 4.6 oluşturulmuştur. Her ne kadar Grafik 4.9'da yer alan toplulaştırılmış sonuçlar, örnekleme de yer alan firmaların riskinde düşüş olduğuna işaret etse de her bir tahvil özelinde etkilere bakıldığında istatistiki olarak anlamlı sonuçlar gösteren tahvillerde CDS primleri yükselmektedir. Bu firmalardan sadece Elia Transmission Belgium SA'ya ait konvansiyonel tahvilin CDS'inde düşüş gözlemlenmiştir. Bu nedenle tahviller özelindeki çalışmanın sonuçların toplulaştırılmış sonuçlar ile çeliştiği belirtilebilir. Bu durumun yanında 20 günlük süreçte genel olarak düşük miktarlarda da olsa CDS primlerinde düşüş olduğu fakat primlerde artış görülen tahvillerin incelenen olay penceresindeki bazı günler de yüksek artışlar gösterdiği ve bu sebeple ortalamanın artış yönünde çıktığıdır. Dört adet tahvilin yirmişer günlük olay pencerelerindeki toplam 80 adet verinin 58'i negatifken, sadece 22'si pozitif değer almıştır. Bu firmalardan sadece Koninklijke KPN NV'in günlük verisinde pozitif değer alan gün sayısı negatifleri geçmiştir. Diğer taraftan, tüm dikkat çekilen durumlara rağmen

tahviller özelindeki sonuçların Tablo 4.6'de gösterildiği gibi çıktığını da kabul etmek gerekmektedir. Diğer tahviller ile ilgili sonuçlar Ek-10'da yer almaktadır.

TABLO 4.6 CDS OLAY PENCERESİNDE ANLAMLI ETKİ GÖZLEMLENEN TAHVİLLER İLE İLGİLİ ÖZET İSTATİSTİKLER VE GÜNLÜK FAZLADAN GETİRİLER

	Air Liquide Finance SA	Elia Transmission Belgium SA	EWE AG	Koninklijke KPN NV
ISIN	FR0013182839	BE0002629104	DE000A3H2TW 4	XS2406890066
Tahvil Nominal İhraç Miktarı (Milyon Euro)	500	500	500	700
İhraç Tarihi	13.06.2016	14.01.2019	22.10.2020	15.11.2021
Vadesi	13.06.2024	14.01.2026	22.10.2032	15.11.2033
Kupon Oranı	0,75%	1,375%	0,375%	0,875
Kredi Notu	A	NR	NR	BBB-
Firmanın Kurulu Olduğu Ülke	Fransa	Belçika	Almanya	Hollanda
Sektör	Materials	Utilities	Utilities	Communications
Olay Anı	27.05.2021	18.01.2023	8.06.2021	21.09.2022
Ortalama (t_{-180} & t_{-10})	-0,11	0,06	-0,05	-0,03
Standart Sapma (t_{-180} & t_{-10})	0,42	1,63	0,55	1,13
CAR*	10,95	-15,29	7,35	12,23
AR**	0,55	-0,76	0,37	0,61
T Value	5,89	-2,09	2,98	2,43
P Value	0,00	0,04	0,00	0,02
Olay penceresinde gözlemlenen günlük fazladan getiriler				
t_{-9}	-0,08	-0,08	-0,06	0,65
t_{-8}	3,52	-0,03	-0,07	-0,28
t_{-7}	-0,08	-3,57	-0,06	-0,68
t_{-6}	-0,08	-0,07	3,23	-0,37
t_{-5}	-0,08	-0,03	-0,07	0,93
t_{-4}	-0,07	-0,05	-0,06	0,94
t_{-3}	2,62	-0,07	-0,06	0,82
t_{-2}	-0,07	-4,15	-0,07	-0,47
t_{-1}	-0,08	-0,01	2,62	3,93
t_0	-0,08	-0,06	-0,06	0,53
t_1	-0,08	-0,08	-0,06	-0,17
t_2	3,32	-0,08	-0,06	1,43
t_3	-0,08	-3,77	-0,07	0,33
t_4	-0,08	-0,04	1,52	0,23
t_5	-0,08	-0,05	-0,07	0,11
t_6	-0,08	-0,08	-0,06	1,12
t_7	2,72	-0,06	-0,08	0,22
t_8	-0,08	-2,90	-0,07	0,31
t_9	-0,07	-0,05	1,02	-0,38
t_{10}	-0,07	-0,06	-0,07	3,04

* 20 günlük olay penceresinde gözlemlenen kümülatif etki

** Kümülatifi etkinin ortalaması

Toplaştırılmış veriler ile ilgili istatistikler ve günlük sonuçlar Tablo 4.7'de yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre yeşil tahvil ihracı sırasındaki 20 günlük olay penceresinde konvansiyonel tahvil CDS'lerinde ortalama 3,88 bps düşüş gözlenmiş ve bu etki istatistiki olarak da güçlü bir şekilde anlamlı bulunmuştur. Etkinin olay penceresindeki günlük dağılımına bakıldığında ihraçtan önceki ikinci günde istatistiki olarak anlamlı bir etki oluşmaktadır. Kümülatif etkide ise olayın öncesindeki birinci ve ikinci günler ile olay penceresinin son iki gününde anlamlı etkiler gözlemlenmiştir.

TABLO 4.7 TOPLULAŞTIRILMIŞ CDS SONUÇLARININ ÖZET İSTATİSTİKLERİ VE GÜNLÜK FAZLADAN GETİRİLER

CAAR	Standart Sapma		Kesit Testi İstatistiği	P Değeri		
-3,8820	3,9578		-5,1901	0,0000		
	ARR			CAAR		
Zaman	AAR	T-İstatistiği	P Değeri	CAAR	Kesit Testi	P Değeri
t_{-9}	-0,2744	-1,0540	0,30	-0,2744	-1,0540	0,30
t_{-8}	-0,2347	-1,0225	0,32	-0,5091	-1,2717	0,21
t_{-7}	-0,4248	-1,6164	0,12	-0,9339	-1,8540	0,08
t_{-6}	-0,2877	-0,9213	0,37	-1,2216	-1,6353	0,11
t_{-5}	-0,2972	-0,8769	0,39	-1,5188	-1,9221	0,07
t_{-4}	-1,2671	-1,0923	0,28	-2,7859	-1,9434	0,06
t_{-3}	-0,0675	-0,2162	0,83	-2,8535	-1,9010	0,07
t_{-2}	-0,6893	-2,0291	0,05	-3,5428	-2,3520	0,03
t_{-1}	0,1187	0,4866	0,63	-3,4241	-2,1994	0,04
t_0	0,1750	0,5519	0,59	-3,2491	-2,0055	0,06
t_1	0,0677	0,2391	0,81	-3,1813	-1,9896	0,06
t_2	0,0752	0,2646	0,79	-3,1061	-1,7909	0,08
t_3	-0,3121	-1,3848	0,18	-3,4182	-1,9926	0,06
t_4	0,3869	1,4987	0,15	-3,0313	-1,7776	0,09
t_5	-0,2208	-1,5232	0,14	-3,2521	-1,8573	0,07
t_6	-0,0380	-0,1373	0,89	-3,2901	-1,8679	0,07
t_7	-0,1102	-0,4671	0,64	-3,4003	-1,8834	0,07
t_8	-0,3944	-1,5668	0,13	-3,7946	-1,9954	0,06
t_9	-0,4017	-1,5456	0,13	-4,1963	-2,1665	0,04
t_{10}	0,2367	0,8140	0,42	-3,9597	-2,0225	0,05

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada şirket yeşil tahvillerinin, aynı şirketlerin konvansiyonel tahvillerine etkisi incelenmiştir. Söz konusu etki öncelikle yatırımcıların, yeşil tahvil ihraç etmiş firmalar ile ilgili algısında herhangi bir değişim olup olmadığına anlaşılmaya çalışılmıştır. Böyle bir etki olabileceğini açık ya da kapalı ifade eden teori, anekdot ve anket odaklı pek çok rapor ve çalışma bulunmaktadır. Benzer biçimde yeşil tahvil ihraç eden veya ihraç etmeye hazırlanan firmalar da yeşil tahvil süreçlerinin kendi içlerinde çeşitli yapısal dönüşümleri başlattığı, bazı avantajları yarattığı veya yakın gelecekte yaratacağı gibi çeşitli faydalardan bahsetmektedirler. Ampirik çalışmalar ise daha çok ilgili firmanın hisse senetleri üzerinden bu sonuçları test etmektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar bu durumu destekler niteliktedir.

Çalışmanın ikinci katkısı ise mevcut literatürde pek çok ampirik çalışmaya konu olmuş yeşil tahvil primi kavramının sapmalı ölçülüp ölçülmediği üzerinedir. Bu primin varlığı ve belirleyicileri üzerine kesin bir uzlaşma bulunmamaktadır. Bazı çalışmalar ise bu primin sabit olmadığını ve dönemsel olarak ortaya çıkıyor olabileceğinin altını çizmektedir. Prim varlığı, yokluğu ya da belirsizliği sonucuna varan tüm bu çalışmalar genellikle ilgili şirketlerin yeşil tahvilleri ile aynı şirketin söz konusu yeşil tahvile en çok benzeyen konvansiyonel tahvillerini kıyaslayarak yapılmaktadır. Bu çalışmanın çıktısı ise bu ölçümün sapmalı olup olmadığını göstermektedir. Bir diğer ifade ile yeşil tahvil ihracı, firmanın konvansiyonel tahvil fiyatlarına etki ediyorsa, yeşil tahvil primi eksik ölçülmüş olabilir. Örneklemimizin gösterdiği sonuçlara göre prim bir miktar eksik ölçülmektedir.

Söz konusu eksiklik, bu çalışmaların sonuçlarını reddetmek amacıyla olmayıp, bu literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir. Öncelikle yeşil tahvil primini ölçmek üzere kullanılan mevcut yaklaşım, priminin nasıl tanımlandığına

göre doğru olabilir. Eğer bu prim incelenen yeşil tahvilin sadece yeşil etikete sahip olması üzerinden tanımlanıyorsa, mevcut yöntem teoride doğrudur. Diğer taraftan primi, ihracı gerçekleştiren firmanın elde ettiği finansal fayda olarak tanımlarsak mevcut yöntem eksiktir.

Yöntemin eksikliğinin yanında mevcut kısıtlar da bu yöntemin uygulanmasını haklı çıkarmaktadır. Özel sektör tahvil piyasasını konu alan çalışmaların, bu ürünlerin yeterince yaygın olmaması, piyasaların derin olmaması, varlıkların kurumsal yatırımcılarca vade sonuna kadar elde tutulması ve tüm bunların sonucunda piyasanın yeterince likit olmaması gibi sorunları vardır. Bu sorunların yanında tahvillerin yapısı gereği genellikle belirli bir vade içermesi de yapılacak çalışmalara bir başka boyut katmaktadır. Mevcut yeşil tahvil literatürü gibi bu çalışmada da söz konusu sorunlar ile karşılaşılmıştır. Bu sebeple her bir tahvil özelinde burada ölçülmeye çalışılan etki güvenilir bir biçimde tahmin edilemeyebilir. Mevcut literatürün bazı eksikliklerle de olsa primi yeterli düzeyde güvenilir ve kolay uygulanır bir yöntemle ölçmesi, muhtemelen en doğru yaklaşımdır.

Ayrıca, yeşil tahvil primi ile yapılan ölçüm, ilgili tahvillerin vadeye kadar getiri verisine dayanmaktadır. Bu çalışmada vadeye kadar getiri verisinde anlamlı bir etki gözlemlenememiştir. Diğer taraftan, ilgili tahvilin mevcut fiyat verisinde bir etki gözlemlenmiştir. Tahvilin fiyatı ve getirisi arasında doğrudan bir ilişki olmakla birlikte kullanılan veri setinde yer alan tahvillerin vadeleri farklıdır. Bu sebeple bulmuş olduğumuz etkiyi, doğrudan mevcut literatürün tespit ettiği yeşil tahvil prim tahminleri ile karşılaştırmak veya buna eklemek doğru olmayacaktır.

Kuşkusuz, mevcut yönteme ek olarak bu çalışmada yer alan etkiyi ölçmek veya en azından bu etkinin farkında olmak önemlidir. Bulduğumuz etkinin firmalar açısından ekonomik önemi, ilgili firma tarafından yorumlanmalıdır. Bu etkinin firmaya sağlayacağı fayda ise söz konusu etkinin yeşil tahvil ihracı sonrası gerçekleştirilecek yeni tahvil ihraçlarında da gözlemleneceği önermesini doğru kabul etmemize bağlıdır. Ayrıca, bu etkiler her bir ihraççının ve tahvilin özelinde daha da önemli boyutlara varabilir. Bu durumun belirleyicilerin saplanması ise mevcut veri setiyle oldukça zordur.

Kuşkusuz, sürdürülebilir finans uygulamalarının daha da yaygınlaşması ve anlaşılması ile yakın gelecekte bu belirleyiciler detayları ile incelenecek ve tespit edilecektir.

Bu çalışmada, 2020-2023 yıllarını kapsayan üç yıllık süreçte AB'de kurulu finans dışı şirketlerin, Euro cinsi tahvil ve konvansiyonel tahvilleri incelenmiştir. Söz konusu dönemde ilk kez yeşil tahvil ihraç etmiş 28 firmaya ait, görece yüksek likiditeye sahip 28 adet konvansiyonel tahvil incelenmiştir. İncelemede bu tahvillerin fiyat ve CDS verilerinin, yeşil tahvil ihracından istatistiki olarak anlamlı bir boyutta etkilendiği gözlemlenmiştir. İlk kez yeşil tahvil eden bir firmanın konvansiyonel tahvilinin fiyatı, ihraç öncesi 9, ihraç sonrası 10 gün (toplam 20 gün) içinde, piyasa modeline göre ortalama %0,5 fazladan getiri göstermektedir. Bu etki her bir tahvil özelinde yapılan incelemede ise %4,5 gibi oldukça önemli bir seviyeye çıkabilmektedir. Olay çalışmalarının görece basit metodolojisi ve varsayımları nedeniyle, sadece tek bir varlık üzerine odaklanılmış etkileri güçlü bir şekilde sunmak zordur. Buna rağmen böylesi güçlü bir etkinin olabileceğini de belirtmek gerekir.

CDS üzerinde yapılan incelemede ise söz konusu 20 günlük periyotta ortalama 5 bps kadar düşüş gözlemlenmiştir. Diğer taraftan bu değişkeni her bir tahvil özelinde incelediğimizde, istatistiki olarak anlamlı sonuçlar gösteren varlıklar, ortalama için bulduğumuz sonuçlar ile çelişmektedir. Söz konusu CDS verisinin bir model çerçevesinde tahmin edildiğinin, bir diğer ifadeyle piyasada gerçekleşen işlemlerin sonucu olmadığına da tekrar altını çizmek gerekmektedir.

Sonuç olarak, ilk kez ihraç edilen yeşil tahviller piyasaya yönelik olumlu sinyaller taşımaktadır. Bu sinyallerin etkisi, ilgili şirkete bağlı diğer finansal varlıklarda gözlemlenmektedir. Yeşil tahvil priminde olduğu gibi bu etki geçici bir fenomen olabilir. Diğer taraftan, iklim değişikliğine bağlı risklerin gerçekleşmesiyle daha da güçlenme ihtimali mevcuttur. Kuşkusuz, sürdürülebilir finansın mevcut ivmesiyle gelişmesi ve daha kapsamlı veri setlerinin oluşması ile bu etki daha detaylı incelenebilecektir.

KAYNAKÇA

- ADB. (2021). Detailed Guidance for Issuing Green Bonds in Developing Countries. December 2021. Erişim: <http://dx.doi.org/10.22617/TIM210521-2>
- Amprion. (2022). Financial Report 2022. Erişim: https://www.amprion.net/Dokumente/Amprion/Gesch%C3%A4ftsberichts/2022/Amprion_Annual-Report-2022.pdf
- Amprion. (2023). Annual Results Conference Call for Investors and Analysts 2023. 13 April 2023. Erişim: https://www.amprion.net/Dokumente/Amprion/Gesch%C3%A4ftsberichts/2022/130423_PPT_Analysten_EN.pdf
- Anand ve diğerleri (2014). Anand, C. Balasubramaniam, V. Bahure, V. Shah, A. (2014). eventstudies: An R package for conducting event studies and a platform for methodological research on event studies. Erişim: <https://CRAN.R-project.org/package=eventstudies>
- Arçelik. (2021). Green Financing Framework. May 2021. Erişim: <https://www.arcelikglobal.com/media/6294/arcelik-green-financing-framework.pdf>
- Avrupa Konseyi. (2023, 04 27). Avrupa Konseyi. Erişim: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>
- Avrupa Yatırım Bankası. (2017, Temmuz 5). Avrupa Yatırım Bankası. 10th anniversary of “green bonds” celebrated in Luxembourg. 5 July 2017. Erişim: <https://www.eib.org/en/press/all/2017-184-10eme-anniversaire-des-emissions-vertes-celebre-au-luxembourg.htm>
- Aysan, A., & Büyükdeniz, T. (2022). : Aysan, A.F. & Büyükdeniz, T. (2022). Döngüsel Ekonominin Sermaye Piyasaları Yoluyla Finansmanı: Yeşil Tahviller. M. Bulut ve C. Korkut (Eds). Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilir Hayat (s. 23-44). *Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları*. DOI: 10.53478/TUBA.978-605-2249-97-0.ch02
- Baker, M., Egan, M., & Sarkar, S. (2022). How Do Investors Value Esg? NBER Working Paper 30708. Erişim: <http://www.nber.org/papers/w30708>
- Bark, J., & Lundberg, M. (2020). Shareholder Wealth: An Event Study of Green and Non-Green Bond Issuance in Scandinavia. Lund University School of Economics and Management. 27.05.2020. Erişim:

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9015889&fileId=9015893>

- Baysan, Y. (2019). Yeşil Tahviller ve İklim Finansmanı. 2019. Erişim: https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/481068/yokAcikBilim_10262115.pdf?sequence=-1
- Berg, F., Kölbel, J., & Rigobon, R. (2022). Florian Berg, Julian F Kölbel, Roberto Rigobon, Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings, *Review of Finance*, Volume 26, Issue 6, November 2022, Pages 1315–1344, <https://doi.org/10.1093/rof/rfac033>
- Bessembinder, H., Kahle, K., Maxwell, W., & Xu, D. (2009). Bessembinder, Hendrik (Hank) and Kahle, Kathleen M. and Maxwell, William F. and Xu, Danielle, Measuring Abnormal Bond Performance. *Review of Financial Studies*, Forthcoming. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=650883> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.650883>
- Blasberg, A., Rüdiger, K., & Taschini, L. (2021). Blasberg, Alexander and Kiesel, Ruediger and Taschini, Luca, Carbon Default Swap – Disentangling the Exposure to Carbon Risk Through CDS. May 31, 2021. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3856993> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3856993>
- Caramichael, J., & Rapp, A. (2022). Caramichael, John and Rapp, Andreas C., The Green Corporate Bond Issuance Premium. June 1, 2022. *International Finance Discussion Paper No. 1346*. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4161301> or <http://dx.doi.org/10.17016/IFDP.2022.1346>
- CBI. (2019). Green Bond European Investor Survey. 12 Kasım 2019. Erişim: https://www.climatebonds.net/files/reports/gb_investor_survey-final.pdf
- CBI. (2020). Green Bond Treasurer Survey. 17 Nisan 2020. Erişim: <https://www.climatebonds.net/files/reports/climate-bonds-gb-treasurer-survey-2020-14042020final.pdf>
- CBI. (2022). Sustainable Debt Global State of the Market. 18 Nisan 2023. Erişim: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/global-state-market-report-2022>
- CBI. (2022-2). Green Bond China Investor Survey. 12 Nisan 2020. Erişim: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bond-china-investor-survey-2022>

- CBI. (2022-3). Green Bond Pricing in the Primary Market H2 2022. 15 Nisan 2023. Erişim: <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bond-pricing-primary-market-h2-2022>
- CBI. (2023). Climate Bonds Standard Version 4.0. Erişim: <https://www.climatebonds.net/climate-bonds-standard-v4>
- Cioli, V., Colonna, L. A., Giannozzi, A., & Roggi, O. (2021). Corporate Green Bond and Stock Price Reaction. *International Journal of Business and Management Vol. 16, No. 4.*, Erişim: DOI:10.5539/ijbm.v16n4p75
- Covestro (2024). Transform to perform - Roadshow presentation. Erişim: https://www.covestro.com/-/media/covestro/corporate/investors/financial-documents-and-presentations/financial-documents/en/2023/q4/covestro_fy-2023_ir_roadshow-presentation.pdf?rev=210e9aa9d1844536a7a8db7ccc99c377
- Covestro (2024-2). Annual Report 2023, Transform to perform. Erişim: <https://report.covestro.com/annual-report-2023/>
- CPI. (2021). Global Landscape of Climate Finance 2021. 14 Aralık 2021. Erişim: <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2021/>
- Duan, T., Weikai, F., & Quan, W. (2023). Is Carbon Risk Priced in the Cross-Section of Corporate Bond Returns? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. doi:10.1017/S0022109023000832
- Ederington, L., Guan, W., & Yang, L. (2015). Bond Market Event Study Methods. *Journal of Banking and Finance, Forthcoming*, Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2622040>
- Ehlers, T., & Packer, F. (2017). Green Bond Finance and Certification. September 17, 2017. *BIS Quarterly Review September 2017*, Erişim: <https://ssrn.com/abstract=3042378>
- Erlandsson, U. (2020). Erlandsson, Ulf. Green Bond Risk Premiums: A Twin-Bond ULFP Approach. May 20, 2020. Erişim: <https://ssrn.com/abstract=3624591>
- Escarus. (2019). Escarus Blog. Sürdürülebilir Yatırım Kavramları: ESG Odaklı Yatırım, Sorumlu Yatırım ve Etki Yatırımı. 1 Kasım 2019. Erişim: <https://www.escarus.com/surdurulebilir-yatirim-kavramlari-esg-odakli-yatirim-sorumlu-yatirim-ve-etki-yatirimi>
- ESMA . (2023 Progress Report on Greenwashing.). European Securities and Markets Authority. 31 May 2023. Erişim: <https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-06/ESMA30-1668416927->

- ESMA. (2023-2). The European Sustainable Debt Market - Do Issuers Benefit From an ESG Pricing Effect? European Securities and Markets Authority. *ESMA Report on Trends, Risks and Vulnerabilities Risk Analysis*. 6 Ekim 2023. Erişim: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-10/ESMA50-524821-2938_The_European_sustainable_debt_market_-_do_issuers_benefit_from_an_ESG_pricing_effect_0.pdf
- European Commission (2021). Next Generation EU - Green Bond Framework. 7 September 2021. Erişim: https://commission.europa.eu/document/download/8d800c26-3ab6-4c78-8923-238eb7b0e9c8_en?filename=nextgenerationeu_green_bond_framework.pdf
- Flammer, C. (2020). Flammer, Caroline, Corporate Green Bonds (April 14, 2020). *Journal of Financial Economics (JFE), Forthcoming*. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3125518> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3125518>
- Forfot, S., & Fosse, G. (2021). The green halo debt effect. June 2021. Erişim: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2787843/no.ntnu%3Ainspera%3A85279552%3A85282691.pdf?sequence=1#:~:text=Concentrating%20on%20the%20debt%20aspect,issuer's%20entire%20yield%20curve6>
- Freyaldenhoven ve diğerleri (2023). Freyaldenhoven S, Hansen C, Pérez JP, Shapiro JM, Andirin VM, Calvo R, Hermo S, Schor N, Wang E (2023). "eventstudyr package". Erişim: <https://github.com/JMSLab/eventstudyr>
- Freyaldenhoven ve diğerleri (2023-2). Freyaldenhoven, Simon and Hansen, Christian and Pérez Pérez, Jorge and Shapiro, Jesse, Visualization, Identification, and Stimation in the Linear Panel Event-Study Design (December 1, 2021). *FRB of Philadelphia Working Paper No. 21-44*, Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3990469> or <http://dx.doi.org/10.21799/frbp.wp.2021.44>
- Gianfrate, G., & Peri, M. (2019). Gianfrate, Gianfranco and Peri, Mattia. The Green Advantage: Exploring the Convenience of Issuing Green Bonds. February 6, 2019. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3329823>
- Gianfrate, G., & Spinelli, M. (2021). Do the Shades of Green Matter? The Pricing and Ownership of "Darkgreen" Bonds. *HKIMR Applied Research Paper No.01/2021*. January 1, 2021. Erişim:

SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3839262> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3839262>

Glavas, D. (2018). Glavas, Dejan. How Do Stock Prices React to Green Bond Issuance Announcements? August 31, 2018. *Finance*, 1(1), 7-51. Erişim:

SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3279069> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3279069>

Goel, R., Gautam, D., & Natalucci, F. (2022). Sustainable Finance in Emerging Markets: Evolution, Challenges, and Policy Priorities. . *IMF Working Paper* WP/22/182. Erişim:

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/09/09/Sustainable-Finance-in-Emerging-Markets-Evolution-Challenges-and-Policy-Priorities-521689>

Grishunin, S., Bukreeva, A., Suloeva, S., & Burova, E. (2023). Analysis of Yields and Their Determinants in the European Corporate Green Bond Market. *Risks* 11: 14. Erişim: <https://doi.org/10.3390/>

Gürkaynak vd. (2005). Refet S. Gürkaynak, Brian Sack & Eric T. Swanson. Do Actions Speak Louder Than Words? The Response of Asset Prices to Monetary Policy Actions and Statements. *International Journal of Central Banking*, *International Journal of Central Banking*, vol. 1(1). May 2005. Erişim: <https://ideas.repec.org/a/ijc/ijcjou/y2005q2a2.html>

Harrison, C., Partridge, C., & Tripathy, A. (2020). What's in a Greenium: An Analysis of Pricing Methodologies and Discourse in the Green Bond Market. *The Journal of Environmental Investing* 10(1). Erişim: <http://www.thejei.com/journal/>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3684927>

ICMA. (2021). Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. June 2021. Erişim: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-140621.pdf>

ICMA. (2021). Usability of Taxonomies and Nomenclatures for the Green, Social and Sustainable Bond Markets. March 2021. Erişim: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/Taxonomies-and-Nomenclatures-Guidance-March-2021-18032021.pdf>

ICMA. (2022). Harmonised Framework for Impact Reporting. June 2022. Erişim: https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Harmonised-Framework-for-Impact-Reporting-Green-Bonds_June-2022-280622.pdf

- IEA. (2023). World Energy Investment 2023. International Energy Agency. May 2023. Erişim: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/8834d3af-af60-4df0-9643-72e2684f7221/WorldEnergyInvestment2023.pdf>
- IFC. (2022). Green Bond Handbook: A Step-By-Step Guide To Issuing A Green Bond. 29 Mar 2022. Erişim: <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2022/202203-green-bond-handbook>
- IIF. (2023). ESG Flows and Markets: Mind the gap - mobilizing transition finance. May 10, 2023. Erişim: <https://www.iif.com/Publications/ID/5398/ESG-Flows-and-Markets-Mind-the-gap-mobilizing-transition-finance>
- IIF. (2023-2). Sustainable Debt Monitor Financing the Net Zero Transition. May 3, 2023. Erişim: https://www.iif.com/portals/0/Files/content/SDM_May2023_vf.pdf
- IIF. (2023-3). IIF Green Weekly Insight: Are financial markets “climate-aligned?”. June 27, 2023. Erişim: <https://www.iif.com/Publications/ID/5454/Green-Weekly-Insight-Are-financial-markets-climate-aligned>
- IMF. (2019). Global Financial Stability Report: Lower for Longer October 2019, Chapter 6: Sustainable Finance: Looking Farther. 1 Eki 2019. Erişim: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2019/10/01/global-financial-stability-report-october-2019>
- IMF. (2023). Climate Finance Monitor 2022 Q4. February 1, 2023. Erişim: <https://www.imfconnect.org/content/dam/imf/News%20and%20Generic%20Content/GMM/Special%20Features/Climate%20Finance%20Monitor%20Q4%202022.pdf>
- IMF. (2023-2). Climate Finance Monitor 2023 Q1. 19 May 2023. Erişim: <https://www.imfconnect.org/content/dam/imf/News%20and%20Generic%20Content/GMM/Special%20Features/Climate%20Finance%20Monitor.pdf>
- IPFS. (2022). Annual Report 2022. The International Platform on Sustainable Finance. Erişim: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2022-11/221109-ipsf-annual-report_en.pdf
- Kapraun, J., Latino, C., Scheins, C., & Schlag, C. (2021). (In)-Credibly Green: Which Bonds Trade at a Green Bond Premium? *Proceedings of Paris December 2019 Finance Meeting EUROFIDAI – ESSEC*. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3347337> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3347337>

- Kolari. (2018). Kolari, James W. and Pape, Bernd and Pynnonen, Seppo. Event Study Testing with Cross-Sectional Correlation Due to Partially Overlapping Event Windows. *Mays Business School Research Paper No. 3167271*. May 2, 2018. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3167271> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3167271>
- Kothari, S., & Warner, J. (2006). Econometrics of Event Studies. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance, Volume 1, 2007, Pages 3-36*. Erişim: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444532657500159>
- Kuttner (2000). Kenneth N. Kuttner. Monetary Policy Surprises and Interest Rates: Evidence from Fed Funds Futures Market. *FRB of New York Staff Report No. 99*. March 2000. Erişim: https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr99.html
- Larcker, D., & Watts, E. (2019). Where's the Greenium? *Rock Center for Corporate Governance at Stanford University Working Paper No. 239, Stanford University Graduate School of Business Research Paper No. 19-14, Journal of Accounting and Economics, Volume 69, Issues 2–3, April–May 2020*. February 12, 2019. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3333847> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3333847>
- Leung, V., Wan, W., & Wong, J. (2022). The Shade of Green: Greenwashing in the Corporate Green Bond Markets. *Hong Kong Institute for Monetary and Financial Research (HKIMR) Research Paper WP No. 01/2023*. January 2023. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4342360> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4342360>
- Maltais, A., & Nykvist, B. (2019). Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. *Journal of Sustainable Finance & Investment, Taylor & Francis Journals, vol. 11(3), pages 233-252, July*. DOI: 10.1080/20430795.2020.1724864
- Morningstar Manager Research. (2023). Global Sustainable Fund Flows: Q1 2023 in Review. Erişim: <https://www.morningstar.com/lp/global-esg-flows>
- Nair, N. (2023). What sets apart top performing ESG equity funds? Bloomberg. Erişim: <https://www.bloomberg.com/professional/insights/data/what-sets-apart-top-performing-esg-equity-funds/>
- Peterdy, K. (2022). Greenwashing. Corporate Finance Institute. Erişim: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/greenwashing/>

- Pietsch, A., & Salakhova, D. (2022). Pricing of green bonds: drivers and dynamics of the greenium. *ECB Working Paper Series No 2022/2728*. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4227559> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4227559>
- Schmittmann, J., & Teng, C. H. (2021). How Green are Green Debt Issuers? *IMF Working Paper No. 2021/194*. July 23, 2021. Erişim: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/07/23/How-Green-are-Green-Debt-Issuers-462142>
- Seltzer, L., Starks, L., & Zhu, Q. (2022). Climate Regulatory Risks and Corporate Bonds. *Nanyang Business School Research Paper No. 20-05, FRB of New York Staff Report No. 1014*. April 20, 2022. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3563271> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3563271>
- SHURA. (2022). Politika Notu 2: Enerji Dönüşümü Perspektifinden Türkiye'nin Yeşil Tahvil Potansiyeli. Haziran 2022. Erişim: <https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2022/06/SHURA-2022-06-Yesil-Yeni-Duzen-Baglaminda-Turkiyede-Enerji-Donusumunun-Finansmani.pdf>
- Simone, A. (2023). BI Greenium Tracker, The Corporate Bond 'Greenium'? It's Not So Cheap: BI Tracker.
- Sitthipongpanich, T. (2009). Understanding the Event Study.
- SPK . (2023, 09 22). Sermaye Piyasaları Kurulu. Erişim: <https://spk.gov.tr/surdurulebilirlik/yesil-borclanma-araci-surdurulebilir-borclanma-araci-yesil-kira-sertifikasi-surdurulebilir-kira-sertifikasi-rehberi-basin-duyurusu> adresinden alındı
- Tabak, D., & Dunbar, F. (1999). Materiality and Magnitude: Event Studies in the Courtroom. *NERA Working Paper No. 34*. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=166408> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.166408>
- Topçu, D. N. (2022). Yeşil Tahviller ve İklim Değişikliği ile Mücadelede Merkez Bankalarının Rolü. Nisan 2022. Erişim: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/026a3827-287e-4290-bf39-407f5559982c/didem+nur+topcu.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=R OOTWORKSPACE-026a3827-287e-4290-bf39-407f5559982c-ofmv2nP>
- Turan, N. (2022). Yeni Bir Borç Enstrümanı Olarak Yeşil Tahviller: Global Piyasalar Ve Türkiye'deki Mevcut Durum Üzerine Tespitler. *Sayıştay Dergisi Cilt: 33, Sayı: 125, 311-341*. Erişim: <https://doi.org/10.52836/sayistay.1126816>

- Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, Yeşil Finans Ve İlk Türk Yeşil Tahvil İhracı. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 22, 267-283*. Erişim: <https://doi.org/10.14784/marufacd.688425>
- UNFCCC-SCF. (2022). Fifth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows. 20 Oct 2022. Erişim: <https://unfccc.int/documents/619173>
- Wang, C.-W., Wu, Y.-C., Hsieh, H.-Y., Huang, P.-H., & Lin, M.-C. (2022). Does green bond issuance have an impact on climate risk concerns? *Energy Economics, Elsevier, vol. 111(C)*. DOI: 10.1016/j.eneco.2022.106066
- Wang, J., Chen, X., Li, X., Yu, J., & Zhong, R. (2020). The market reaction to green bond issuance: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal, Forthcoming*. February 18, 2020. Erişim: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3455754> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3455754>
- World Bank. (2020). Developing National Green Taxonomy: A World Bank Guide. June 2020. Erişim: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/953011593410423487/pdf/Developing-a-National-Green-Taxonomy-A-World-Bank-Guide.pdf>
- World Bank. (2022). Unlocking Green Finance in Turkey. World Bank. 2022/02/18. Erişim: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099040002232227038/p174569076d6f30a20916807841092b30f3>
- Yağcılar, G., & Yılmaz, F. (2022). Yeşil Tahvil İhracı Duyurularına Pay Piyasası Yatırımcılarının Tepkisi: Türkiye'deki Bankaların Yeşil Tahvil İhraçlarına İlişkin Olay Çalışması. *Journal of Business Innovation and Governance, 2022; 5(2): 147 – 162*. Erişim: <https://doi.org/10.54472/jobig.1142631>
- Zhang, R., Li, Y., & Liu, Y. (2021). Green Bond Issuances and Corporate Cost of Capital. *Pacific-Basin Finance Journal*. April 16, 2021. Erişim: Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3832510> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3832510>

EKLER

EK 1

Geniş Konvansiyonel Tahvil Kümesinin Sayısal Özet İstatistikleri

Veri	İhraç Miktarı (Milyon Euro)	İhraç Tarihi	Vadesi	Kupon Miktarı (%)	6 Aylık Ortalama İşlem Hacmi
Min.	0,08	27.12.1965	02.01.2020	-0,51	0,02
1st Qu.	57,00	17.06.2016	01.05.2023	0,00	808,25
Median	250,00	12.03.2019	21.11.2025	2,00	1.924,31
Mean	357,00	03.06.2018	30.09.2026	2,59	5.366,93
3rd Qu.	500,00	28.05.2021	02.08.2028	4,25	4.839,00
Max	3.150,00	10.02.2024	16.03.2111	18,00	36.696,00
NA	29	1	290	280	8.324

EK 2

Geniş Konvansiyonel Tahvil Kümesinin Sözel Özet İstatistikleri

Ülke	Sayı	BICS1	Sayı	BBG (Bloomberg Kredi Notu)	Sayı
DE	2.466	Industrials	1.751	NA	4.470
FR	1.522	Consumer Discretionary	1.751	NR	2.011
IT	778	Utilities	1.029	BBB+	339
ES	467	Materials	954	BBB	321
AT	387	Consumer Staples	754	BBB-	219
NL	365	Health Care	686	A-	218
Others	2.390	Others	1.450	Others	797
Toplam	8.375	Toplam	8.375	Toplam	8.375

EK 3

Dar Konvansiyonel Tahvil Kümesinin Sayısal Özet İstatistikleri

Veri	İhraç Miktarı (Milyon Euro)	İhraç Tarihi	Vadesi	Kupon Miktarı (%)	6 Aylık Ortalama İşlem Hacmi
Min.	3,80	14.02.2003	29.04.2020	0,00	1.218
1st Qu.	200,00	14.03.2016	14.07.2024	0,37	3.037
Median	500,00	11.01.2018	19.10.2026	1,50	4.855
Mean	546,80	26.10.2017	04.04.2028	1,64	4.785
3rd Qu.	750,00	24.11.2019	26.10.2029	2,62	6.569
Max	2.500,00	13.04.2023	25.11.2104	8,00	8.282
NA	1				496

Dar Konvansiyonel Tahvil Kümesinin Sözel Özet İstatistikleri

Ülke	Sayı	BICS1	Sayı	BBG (Bloomberg Kredi Notu)	Sayı
DE	234	Consumer Discretionary	191	NA	140
FR	113	Utilities	160	NR	132
NL	44	Materials	58	BBB+	76
BE	35	Health Care	32	A	50
IT	14	Consumer Staples	20	BBB	40
ES	14	Communications	16	A-	23
Others	45	Others	22	Others	38
Toplam	499	Toplam	499	Toplam	499

Yeşil Tahvil Kümesinin Sayısal Özet İstatistikleri

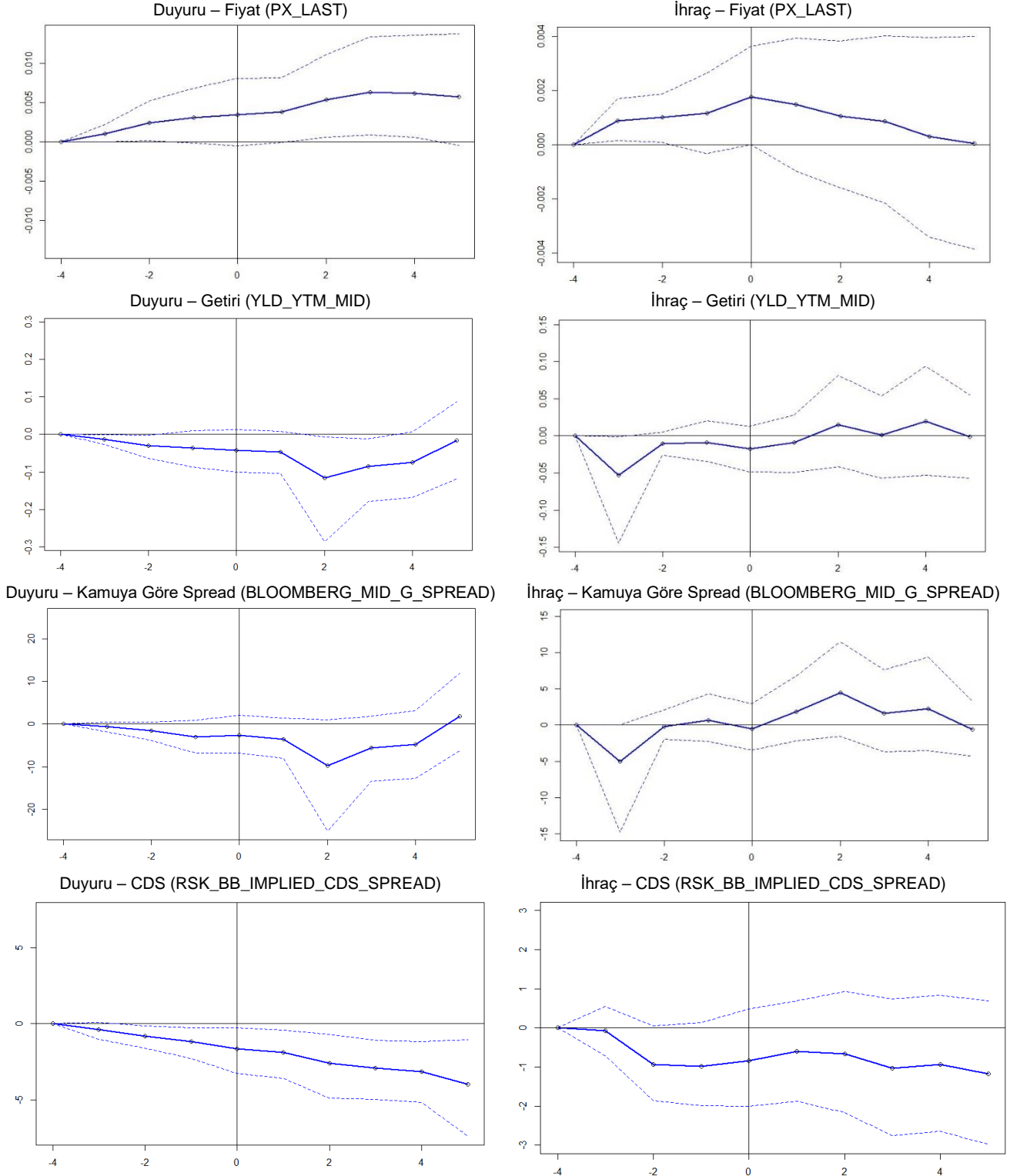
Veri	İhraç Miktarı (Milyon Euro)	İhraç Tarihi	Vadesi	Kupon Miktarı (%)	6 Aylık Ortalama İşlem Hacmi
Min.	3,54	14.01.2020	18.04.2022	0,00	
1st Qu.	354,39	29.11.2020	08.07.2027	0,36	
Median	547,31	09.09.2021	05.04.2029	1,25	
Mean	542,66	27.12.2021	09.04.2030	2,23	
3rd Qu.	755,15	07.03.2023	03.08.2031	3,99	
Max	1460,16	30.11.2023	02.09.2081	11,50	
NA			4	1	79

İncelenen Dönemde Konvansiyonel Tahvili Bulunup İlk Yeşil Tahvil İhracı

Yapan Firmalar

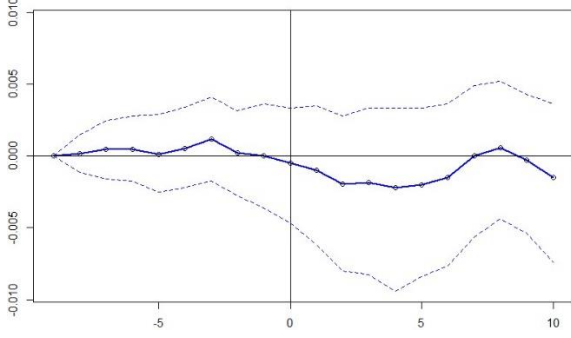
Firma Adı	Ülke	Sektör
ACEA SpA	IT	Utilities
Aeroporti di Roma SpA	IT	Industrials
Air Liquide Finance SA	FR	Materials
Amprion GmbH	DE	Utilities
Arkema SA	FR	Materials
ASML Holding NV	NL	Technology
Audax Renovables SA	ES	Utilities
BASF SE	DE	Materials
BDT Media Automation GmbH	DE	Technology
Berliner Wasserbetriebe	DE	Utilities
Burgenland Energie AG	DE	Utilities
Coca-Cola HBC Finance BV	CH	Consumer Staples
Covestro AG	DE	Materials
Czech Gas Networks Investments Sarl	LU	Utilities
EDA - Electricidade dos Acores SA	PT	Utilities
EEW Energy from Waste GmbH	CN	Utilities
Elia Transmission Belgium SA	BE	Utilities
Elisa Oyj	FI	Communications
Enexis Holding NV	NL	Utilities
Eurogrid GmbH	BE	Utilities
EVN AG	AT	Utilities
Evonik Industries AG	DE	Materials
EWE AG	DE	Utilities
FLUVIUS System Operator CVBA	BE	Utilities
Forvia SE	FR	Consumer Discretionary
Greenrock Energy AG	DE	Energy
H&M Finance BV	SE	Consumer Discretionary
Henkel AG & Co KGaA	DE	Consumer Staples
Johnson Controls International plc	IE	Industrials
Koninklijke Ahold Delhaize NV	NL	Consumer Staples
Koninklijke KPN NV	NL	Communications
Mercedes-Benz Group AG	DE	Consumer Discretionary
Mercedes-Benz International Finance BV	DE	Consumer Discretionary
Mondelez International Holdings Netherlands BV	US	Consumer Staples
Mytilineos SA	GR	Utilities
Nederlandse Gasunie NV	NL	Utilities
Neoen SA	FR	Utilities
Neste Oyj	FI	Energy
Orpea SA	FR	Health Care
Proximus SADP	BE	Communications
RCI Banque SA	FR	Consumer Discretionary
Red Electrica Financiaciones SAU	ES	Utilities
Redeia Corp SA	ES	Utilities
Ren Finance BV	PT	Utilities
RTE Reseau de Transport d'Electricite SADR	FR	Utilities
RWE AG	DE	Utilities
Schaeffler AG	DE	Consumer Discretionary
Siemens Energy Finance BV	DE	Industrials
Smurfit Kappa Treasury ULC	IE	Materials
Sowitec Group GmbH	DE	Energy
Stellantis NV	NL	Consumer Discretionary
Stora Enso Oyj	FI	Materials
Telefonica Europe BV	ES	Communications
Tornator Oyj	FI	Materials
Transmission Finance DAC	NL	Utilities
UBM Development AG	AT	Consumer Discretionary
Valeo SE	FR	Consumer Discretionary
Vinci SA	FR	Industrials
VNG AG	DE	Utilities
Volkswagen International Finance NV	DE	Consumer Discretionary

Duyuru ve İhraç Sırasında 10 Günlük Olay Penceresi

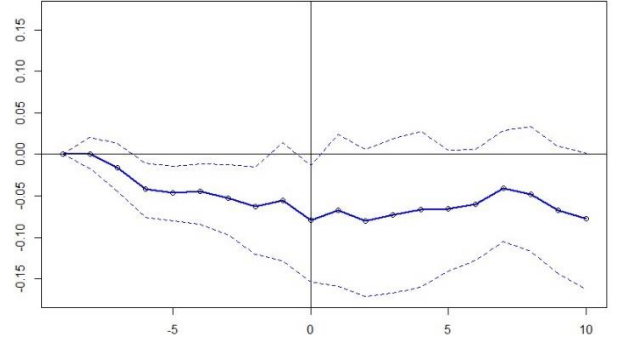


İhraç Sırasında 20 Günlük Olay Penceresi – Alternatif Modeller

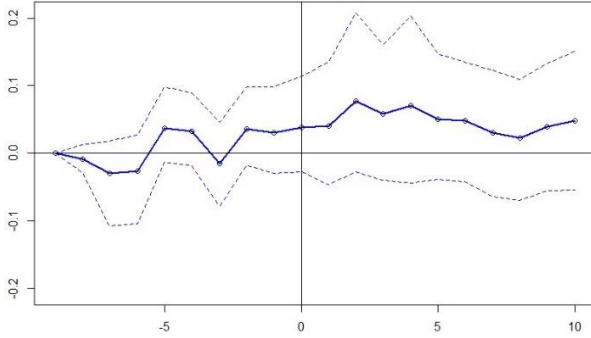
Doğrudan Getiri – Fiyat (PX_LAST)



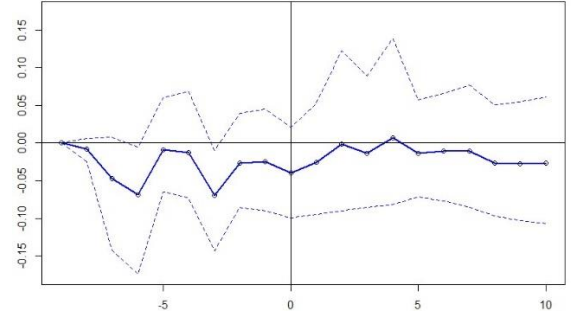
Ortalamaya Göre Getiri – Fiyat (PX_LAST)



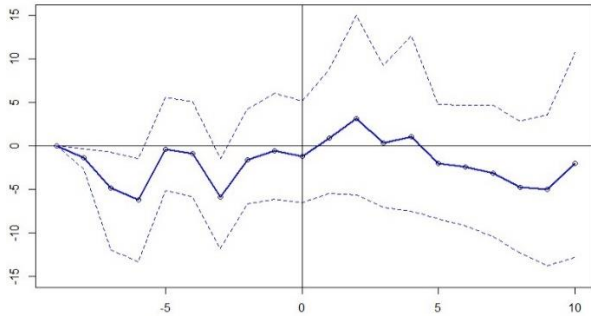
Doğrudan Getiri – Getiri (YLD_YTM_MID)



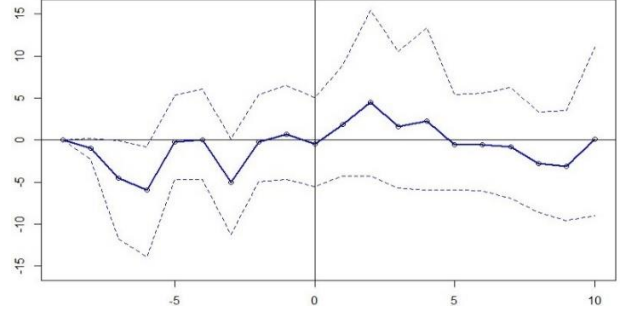
Ortalamaya Göre Getiri – Getiri (YLD_YTM_MID)



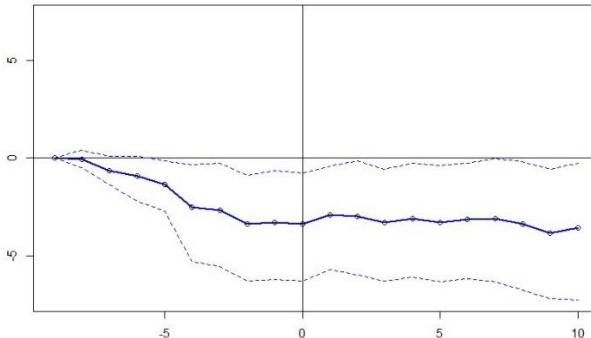
Ortalamaya Göre Getiri – Kamuya Göre Spread (BLOOMBERG_MID_G_SPREAD)



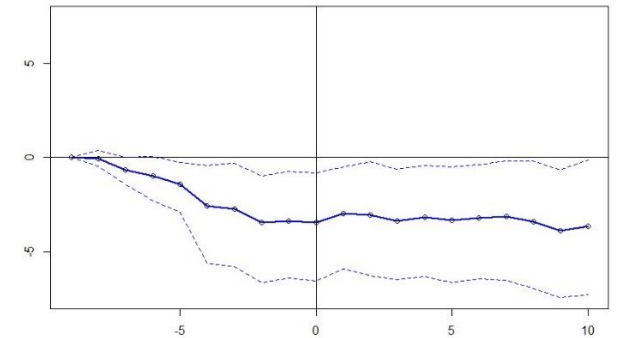
Piyasaya Göre Getiri – Kamuya Göre Spread (BLOOMBERG_MID_G_SPREAD)



Doğrudan Getiri – CDS (RSK_BB_IMPLIED_CDS_SPREAD)



Ortalamaya Göre Getiri – CDS (RSK_BB_IMPLIED_CDS_SPREAD)



Tahvil Özelinde Fazladan Tahvil Fiyat Getiri Verisi İle İlgili Özet İstatistikler

Firma	Ortalama (t_{-180} & t_{-10})	Standart Sapma (t_{-180} & t_{-10})	CAR	T Değer	P Değeri
ACEA SpA	0,0005	0,0019	0,0052	0,6058	0,5455
Air Liquide Finance SA	0,0000	0,0003	0,0010	0,6733	0,5017
ASML Holding NV	-0,0005	0,0025	-0,0076	-0,6847	0,4945
BASF SE	-0,0001	0,0045	0,0141	0,6970	0,4874
Coca-Cola HBC Finance BV	-0,0005	0,0049	-0,0200	-0,9148	0,3616
Czech Gas Networks Investments Sarl	0,0000	0,0009	-0,0025	-0,6339	0,5270
Elia Transmission Belgium SA	0,0001	0,0010	0,0071	1,5974	0,1120
Elisa Oyj	0,0001	0,0007	0,0036	1,0817	0,2809
Enexis Holding NV	-0,0002	0,0051	0,0160	0,7055	0,4820
Eurogrid GmbH	-0,0001	0,0023	0,0049	0,4738	0,6368
Evonik Industries AG	0,0000	0,0003	-0,0019	-1,3365	0,1832
EWE AG	-0,0002	0,0021	0,0058	0,6275	0,5313
Johnson Controls International plc	0,0001	0,0009	0,0019	0,4863	0,6274
Koninklijke Ahold Delhaize NV	0,0004	0,0034	0,0159	1,0348	0,3022
Koninklijke KPN NV	-0,0007	0,0042	-0,0075	-0,4013	0,6887
Mercedes-Benz Group AG	0,0014	0,0060	0,0099	0,3709	0,7118
Mercedes-Benz International Finance BV	0,0001	0,0006	0,0023	0,8590	0,3916
Schaeffler AG	-0,0011	0,0091	0,0180	0,4430	0,6590
Smurfit Kappa Treasury ULC	0,0001	0,0010	-0,0051	-1,1595	0,2479
Sowitec Group GmbH	0,0004	0,0100	0,0014	0,0308	0,9755
Stellantis NV	0,0001	0,0006	-0,0004	-0,1316	0,8955
UBM Development AG	0,0004	0,0061	-0,0036	-0,1307	0,8962
Vinci SA	0,0003	0,0012	-0,0003	-0,0614	0,9511

Volkswagen Leasing GmbH	0,0001	0,0006	0,0015	0,5506	0,5826
ZF Europe Finance BV	0,0006	0,0067	-0,0185	-0,6202	0,5360
ZF Finance GmbH	0,0004	0,0029	-0,0017	-0,1277	0,8986

EK 10

Tahvil Özelinde Fazladan Tahvil CDS Getiri Verisi İle İlgili Özet İstatistikler

Firma	Ortalama (t_{-180} & t_{-10})	Standart Sapma (t_{-180} & t_{-10})	CAR	T Değer	P Değeri
ACEA SpA	-0,35	1,51	-2,43	-0,36	0,72
Amprion GmbH	0,57	1,67	-4,91	-0,66	0,51
ASML Holding NV	0,18	0,51	2,50	1,10	0,27
BASF SE	0,67	2,29	-9,66	-0,95	0,35
Coca-Cola HBC Finance BV	1,12	4,42	-33,33	-1,69	0,09
Covestro AG	0,50	2,55	-11,41	-1,00	0,32
Czech Gas Networks Investments Sarl	-0,10	0,90	-3,44	-0,86	0,39
Elisa Oyj	0,04	0,52	-1,65	-0,71	0,48
Enexis Holding NV	0,24	2,17	-12,81	-1,32	0,19
Eurogrid GmbH	0,40	2,16	-2,02	-0,21	0,84
Evonik Industries AG	-0,15	0,82	-1,73	-0,47	0,64
Johnson Controls International plc	-0,02	1,88	2,33	0,28	0,78
Koninklijke Ahold Delhaize NV	-0,29	1,86	2,89	0,35	0,73
Mercedes-Benz Group AG	0,13	3,77	-13,05	-0,77	0,44
Mercedes-Benz International Finance BV	-0,83	2,54	-6,29	-0,55	0,58
Schaeffler AG	1,00	2,91	9,48	0,73	0,47
Smurfit Kappa Treasury ULC	-0,12	1,05	2,25	0,48	0,63
Stellantis NV	-0,84	4,46	-25,08	-1,26	0,21
UBM Development AG	-0,53	3,94	-2,42	-0,14	0,89
Vinci SA	-0,11	1,95	0,63	0,07	0,94
Volkswagen Leasing GmbH	-0,27	3,07	-6,00	-0,44	0,66
ZF Europe Finance BV	-0,52	2,01	-13,52	-1,50	0,13
ZF Finance GmbH	-0,40	2,16	5,74	0,59	0,55

Örnekleme Yer Alan Konvansiyonel Tahvillerin Olay Penceresindeki Günlük Fiyat Hareketleri (%)

