



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ  
«ΒΙΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ  
ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»**

**ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΜΟΛΟΓΑ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ  
ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

**Κάτος Νικόλαος**

**Πειραιάς, Μάρτιος 2024**



UNIVERSITY OF PIRAEUS  
SCHOOL OF ECONOMICS, BUSINESS AND INTERNATIONAL STUDIES  
DEPARTMENT OF ECONOMICS

---

**MSc. in Bioeconomy, Circular Economy & Sustainable  
Development**

**GREEN BONDS: DATA AND TRENDS FROM  
GREECE**

**By Katos Nikolaos**

**Piraeus, Greece, March 2024**



ΤΜΗΜΑ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## **ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία, για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, στη «*Βιοοικονομία, Κυκλική Οικονομία και Βιώσιμη Ανάπτυξη*» με τίτλο:

### **ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΜΟΛΟΓΑ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

έχει γραφτεί από εμένα αποκλειστικά στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντάς πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου.»

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή

Ονοματεπώνυμο

Κάτος Νικόλαος



*Στην οικογένειά μου και στους φίλους μου  
που με στηρίζουν πάντα ανιδιοτελώς*



## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Σωτήρη Καρκαλάκο, για την πολύτιμη καθοδήγησή του κατά την διάρκεια συγγραφής της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να απευθύνω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου, στους φίλους μου, στους συμφοιτητές μου και στους συναδέλφους μου που με στήριξαν, είτε πρακτικά είτε ψυχολογικά, σε όλη αυτή την διαδικασία. Δίχως εσάς το αποτέλεσμα δεν θα ήταν σε καμία περίπτωση το ίδιο.





# ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΜΟΛΟΓΑ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**Σημαντικοί Όροι:** Πράσινα ομόλογα, Πράσινη χρηματοδότηση, Πράσινη μετάβαση, Βιώσιμη ανάπτυξη, Κλιματική αλλαγή, Ρυθμιστικό πλαίσιο πράσινων ομολόγων, Ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση της ελληνικής αγοράς πράσινων ομολόγων και η ανάδειξη τάσεων μέσα από την αξιοποίηση των διαθέσιμων δεδομένων. Αρχικά, στα πλαίσια της κλιμακωτής ανάπτυξης του θέματος, επεξηγούνται συνοπτικά οι κύριες έννοιες που αφορούν την πράσινη χρηματοδότηση. Στην συνέχεια αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά και οι επιμέρους κατηγορίες τόσο των κοινών όσο και των πράσινων ομολόγων. Ακολουθεί η παρουσίαση του υφιστάμενου ρυθμιστικού πλαισίου που διέπει τα πράσινα ομόλογα και έπειτα γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση της βιβλιογραφίας τους. Επιπλέον, αναλύεται η πορεία της παγκόσμιας, της ευρωπαϊκής και της ελληνικής αγοράς πράσινων ομολόγων. Ακολούθως, διατυπώνεται η μεθοδολογία μελέτης γεγονότος, η οποία εφαρμόστηκε για την διεξαγωγή της έρευνας στην ελληνική αγορά. Τέλος, παρατίθενται και σχολιάζονται τα ευρήματα της διπλωματικής, συνοδευόμενα από τους περιορισμούς της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική διερεύνηση.



# **GREEN BONDS: DATA AND TRENDS FROM GREECE**

**Keywords:** Green bonds, Green finance, Green transition, Sustainable development, Climate change, Green bond regulatory framework, Greek green bond market

## **Abstract**

The primary objective of this dissertation is to analyse the Greek green bond market and to highlight trends utilizing available data. The exposition commences with a succinct elucidation of fundamental concepts pertinent to green finance, progressively unfolding the thematic discourse. The main characteristics and sub-categories of both common and green bonds are then analysed, followed by a presentation of the existing regulatory framework regarding governing green bonds and a brief review of the literature on green bonds. Additionally, the evolution of the global, European and Greek green bond markets is analysed. Subsequently, the event study methodology, which was applied to conduct the research in the Greek market, is formulated. Finally, this dissertation presents and discusses its findings, acknowledges research limitations, and suggests areas for future research.



## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	ix
Abstract.....	xi
Κατάλογος Πινάκων .....	xv
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	xvii
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Βασικές έννοιες της πράσινης χρηματοδότησης .....</b>	<b>1</b>
1.1 Εισαγωγή .....	1
1.2 Η κλιματική αλλαγή ως απόρροια της υπερθέρμανσης του πλανήτη.....	1
1.3 Βιώσιμη ανάπτυξη και διεθνείς συμφωνίες .....	3
1.4 Κοστολόγηση της πράσινης μετάβασης .....	7
1.5 Ανακεφαλαίωση .....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Πράσινα ομόλογα .....</b>	<b>9</b>
2.1 Εισαγωγή .....	9
2.2 Κοινά ομόλογα: Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες .....	9
2.3 Πράσινα ομόλογα: Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες....	11
2.4 Το ρυθμιστικό πλαίσιο των πράσινων ομολόγων .....	13
2.4.1 Αρχές Πράσινου Ομολόγου.....	14
2.4.2 Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων.....	18
2.4.3 Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου.....	20
2.4.4 Ταξινόμια της ΕΕ.....	22
2.5 Ανακεφαλαίωση .....	23
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Βιβλιογραφική ανασκόπηση .....</b>	<b>24</b>
3.1 Εισαγωγή .....	24
3.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση .....	24
3.3 Ανακεφαλαίωση .....	29
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η αγορά πράσινων ομολόγων.....</b>	<b>30</b>
4.1 Εισαγωγή .....	30
4.2 Παγκόσμια αγορά πράσινων ομολόγων .....	30
4.3 Ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων .....	34

4.4 Ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων .....	37
4.5 Ανακεφαλαίωση .....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Εμπειρική ανάλυση .....</b>	<b>44</b>
5.1 Εισαγωγή .....	44
5.2 Μεθοδολογία και δεδομένα της έρευνας .....	44
5.3 Αποτελέσματα της έρευνας .....	51
5.4 Περιορισμοί της έρευνας.....	52
5.5 Συμπεράσματα .....	53
5.6 Ανακεφαλαίωση .....	53
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>54</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>59</b>



## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1 Τα συνέδρια του ΟΗΕ για το περιβάλλον και την βιώσιμη ανάπτυξη από το 1972 έως το 2013 .....	5
Πίνακας 1.2 Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ .....	5
Πίνακας 2.1 Οι 10 κατηγορίες επιλεξιμότητας πράσινων έργων σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου.....	16
Πίνακας 2.2 Οι 4 βασικές συνιστώσες της πιστοποίησης πριν και μετά από την έκδοση σύμφωνα με το Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων .....	19
Πίνακας 4.1 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. ....	39
Πίνακας 4.2 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.....	40
Πίνακας 4.3 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε. ....	40
Πίνακας 4.4 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Μ.Α.Ε. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ.....	40
Πίνακας 4.5 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΠΡΟΝΤΕΑ Α.Ε.Ε.Α.Π.....	41
Πίνακας 4.6 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΛΑΜΔΑ DEVELOPMENT Α.Ε.....	41
Πίνακας 4.7 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΝΟVAL PROPERTY Α.Ε.Ε.Α.Π.....	42
Πίνακας 4.8 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ELLAKTOR VALUE PLC.....	42
Πίνακας 5.1 Περιληπτικά στατιστικά των μεταβλητών .....	49
Πίνακας 5.2 Μήτρα συσχέτισης των μεταβλητών.....	49
Πίνακας 5.3 Ημέρα γεγονότος ανά μεταβλητή.....	50
Πίνακας 5.4 Αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις για κάθε χρονικό διάστημα της περιόδου μελέτης, ανά εταιρεία.....	51





## Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1 Επίπεδα CO <sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων παγετωνικών περιόδων της Γης .....	2
Διάγραμμα 1.2 Επίπεδα CH <sub>4</sub> στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια της τελευταίας χιλιετίας... 2	2
Διάγραμμα 1.3 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία .....	7
Διάγραμμα 2.1 Οι 4 τύποι πράσινων ομολόγων σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου .....	13
Διάγραμμα 2.2 Οι 5 περιβαλλοντικοί στόχοι σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου ...	15
Διάγραμμα 2.3 Οι 8 κατηγορίες έργων σύμφωνα με την Ταξινόμια Κλιματικών Ομολόγων. 20	20
Διάγραμμα 2.4 Οι 6 περιβαλλοντικοί στόχοι σύμφωνα με την ταξινόμια της ΕΕ.....	23
Διάγραμμα 4.1 Αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως από το 2014 έως το 2022 (ποσά σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ) .....	31
Διάγραμμα 4.2 Αθροιστική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως από το 2014 έως το 2022, ανά χώρα (ποσά σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ) .....	32
Διάγραμμα 4.3 Αριθμός πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως το 2022 ανά τομέα έργων που θα χρηματοδοτήσουν.....	33
Διάγραμμα 4.4 Εκδόσεις πράσινων ομολόγων ως ποσοστό των συνολικών εκδόσεων ομολόγων από εταιρείες και κυβερνήσεις ανά κράτος μέλος της ΕΕ για το 2022.....	35
Διάγραμμα 4.5 Εκδόσεις πράσινων ομολόγων ως ποσοστό των συνολικών εκδόσεων ομολόγων από όλους τους εκδότες και από κάθε τύπο εκδότη ομολόγων στην ΕΕ από το 2014 έως το 2022 .....	36
Διάγραμμα 4.6 Αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν στην Ελλάδα από το 2019 έως το 2023 (ποσά σε εκατομμύρια ευρώ) .....	38
Διάγραμμα 4.7 Αριθμός πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν στην Ελλάδα από το 2019 έως το 2023 .....	38
Διάγραμμα 5.1 Απεικόνιση της περιόδου παλινδρόμησης και της περιόδου μελέτης .....	47
Διάγραμμα 5.2 Απεικόνιση των χρονικών διαστημάτων της περιόδου μελέτης .....	47

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

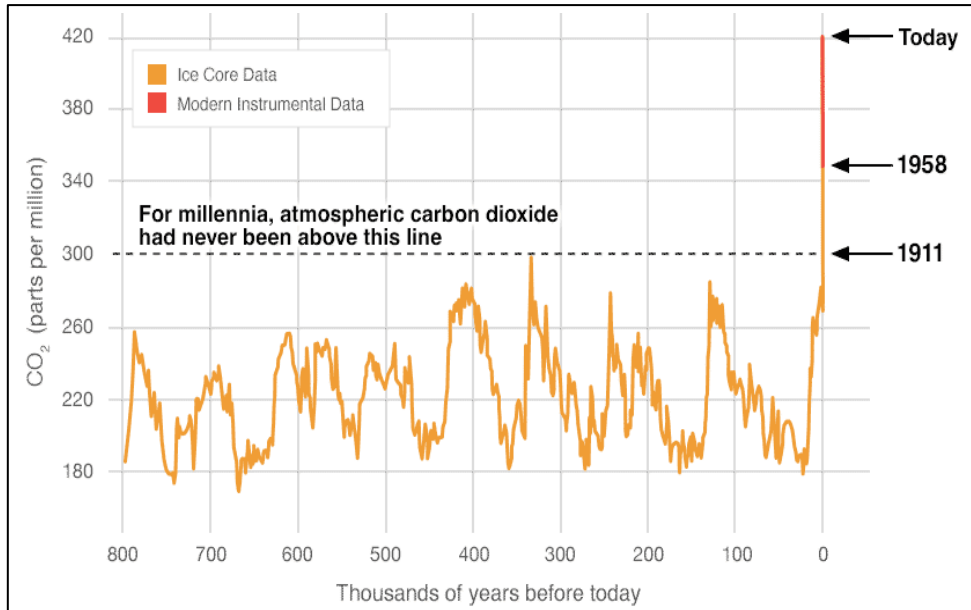
### 1.1 Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχει περιέλθει στο επίκεντρο των παγκόσμιων συζητήσεων μια σειρά από θέματα που αφορούν το περιβάλλον όπως τα αέρια του θερμοκηπίου, η υπερθέρμανση του πλανήτη, η κλιματική αλλαγή, η βιώσιμη ανάπτυξη και η πράσινη χρηματοδότηση. Προκειμένου, λοιπόν, να γίνει πλήρως κατανοητή η θεματολογία που πρόκειται να αναπτυχθεί στα επόμενα κεφάλαια, κρίνεται απαραίτητο να αποσαφηνιστούν στο τρέχον κεφάλαιο οι παραπάνω έννοιες.

### 1.2 Η κλιματική αλλαγή ως απόρροια της υπερθέρμανσης του πλανήτη

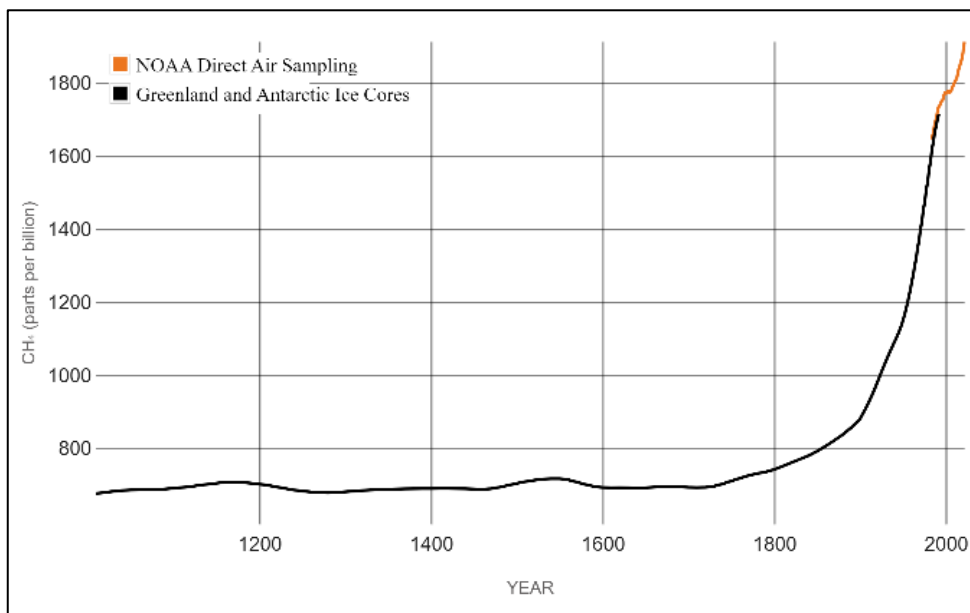
Κύρια αιτία των σύγχρονων περιβαλλοντικών προκλήσεων θεωρείται η υπερσυσσώρευση αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα από την περίοδο της βιομηχανικής επανάστασης και μετέπειτα. Πράγματι σε σύγκριση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, το 2021 η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>), του μεθανίου (CH<sub>4</sub>) και του υποξειδίου του αζώτου (N<sub>2</sub>O), ήτοι των τριών βασικών αερίων του θερμοκηπίου, στην ατμόσφαιρα ήταν αυξημένη κατά 49%, 162% και 24% αντίστοιχα (World Meteorological Organization, 2023). Οι πλεονάζουσες ποσότητες των αερίων του θερμοκηπίου αποδίδονται στον άνθρωπο και είναι άρρηκτα συνυφασμένες με το παραγωγικό μοντέλο, τα καταναλωτικά πρότυπα, την χρήση ενέργειας, την χρήση της γης και τις εναλλαγές στην χρήση της γης (Calvin et al., 2023).

Ενδεικτικά της ανθρώπινης υπαιτιότητας και της πρωτοφανούς διάστασης του προβλήματος είναι τα επόμενα δύο διαγράμματα της NASA. Στο Διάγραμμα 1.1 απεικονίζονται τα επίπεδα ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων παγετωνικών περιόδων της Γης και στο Διάγραμμα 1.2 απεικονίζονται τα επίπεδα ατμοσφαιρικού μεθανίου κατά την διάρκεια της τελευταίας χιλιετίας. Με βάση το Διάγραμμα 1.1 τα μόρια διοξειδίου του άνθρακα ανά ένα εκατομμύριο μόρια ξηρού αέρα ήταν κάτω από 300 για πολλές χιλιετίες πριν από το 1911. Έκτοτε παρατηρείται μια ραγδαία αύξηση, το μέγεθος της οποίας έχει αγγίξει περίπου το 40%. Όσον αφορά το μεθάνιο, σύμφωνα με το Διάγραμμα 1.2 η συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα σχεδόν τριπλασιάστηκε, σημειώνοντας αύξηση της τάξεως περίπου του 183% κατά την διάρκεια των τελευταίων 1.000 ετών.



Πηγή: NASA (2023)

**Διάγραμμα 1.1 Επίπεδα CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων παγετωνικών περιόδων της Γης**



Πηγή: NASA (2023)

**Διάγραμμα 1.2 Επίπεδα CH<sub>4</sub> στην ατμόσφαιρα κατά την διάρκεια της τελευταίας χιλιετίας**

Με λίγα λόγια, οι υψηλές συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα έχουν οδηγήσει στην υπερθέρμανση του πλανήτη, διότι τα αέρια αυτά έχουν την ιδιότητα να εγκλωβίζουν την ηλιακή θερμότητα στην ατμόσφαιρα της Γης. Για την ακρίβεια, με βάση τα στοιχεία της NASA (2023), η επιφανειακή θερμοκρασία του πλανήτη για το 2022 ήταν αυξημένη κατά 0,89°C σε σχέση με τον μακροπρόθεσμο μέσο όρο της περιόδου μεταξύ 1951 και 1980. Μια άλλη προσέγγιση υποστηρίζει ότι το 2022 η μέση παγκόσμια θερμοκρασία ήταν αυξημένη κατά 1,15°C σε σχέση με τον μέσο όρο της περιόδου μεταξύ 1850 και 1900 (World Meteorological Organization, 2023).

Η υπερθέρμανση του πλανήτη επιφέρει με την σειρά της την κλιματική αλλαγή. Ο όρος κλιματική αλλαγή αναφέρεται στις μακροπρόθεσμες αλλαγές του κλίματος της Γης, οι οποίες οδηγούν στην αύξηση της θερμοκρασίας του εδάφους, της ατμόσφαιρας και των ωκεανών. Το γεγονός αυτό καταλήγει να έχει αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία, διότι διαταράσσει την ισορροπία των οικοσυστημάτων, τα οποία με την σειρά τους είναι κρίσιμα για την διατήρηση της βιοποικιλότητας και της ζωής. Επιπλέον, αυξάνεται τόσο η συχνότητα όσο και η ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως είναι οι πλημμύρες, οι ξηρασίες, οι τυφώνες και οι καύσωνες, ενώ λόγω της υπερθέρμανσης των ωκεανών και του λιώσιματος των πάγων προκαλείται άνοδος της στάθμης της θάλασσας και διάβρωση των ακτών (United Nations Development Programme, 2023).

Προς απάντηση όλων των παραπάνω και για να μετριαστεί η κλιματική αλλαγή προτού λάβει καταστροφικές διαστάσεις, η παγκόσμια κοινότητα έχει υιοθετήσει μέτρα που στοχεύουν άμεσα και έμμεσα στην καταπολέμηση των αιτιών του προβλήματος, δηλαδή στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Κύριος άξονας των μέτρων αυτών είναι η βιώσιμη ανάπτυξη.

### **1.3 Βιώσιμη ανάπτυξη και διεθνείς συμφωνίες**

Πριν από την επισήμανση των σημαντικότερων διεθνών πρωτοβουλιών κρίνεται ωφέλιμο να πλαισιωθεί όσο το δυνατόν σαφέστερα ο ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ευρύτερη έννοια της βιωσιμότητας έχει απασχολήσει την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα για πάνω από 300 χρόνια. Αναφέρεται για πρώτη φορά το 1713 από τον Γερμανό Hans Carl von Carlowitz σε βιβλίο του με θέμα την αειφορία των δασών. Το 1798 ο Άγγλος Thomas Robert Malthus και κατόπιν το 1968 ο Αμερικανός Paul Ralph Ehrlich θέτουν το ζήτημα περί μη βιωσιμότητας του υπερπληθυσμού στον πλανήτη. Στην συνέχεια, το 1972 η Λέσχη της Ρώμης εκδίδει το βιβλίο

με τίτλο «Τα όρια της ανάπτυξης», στο οποίο γίνεται για πρώτη φορά ο συσχετισμός οικονομίας, δημογραφίας και οικολογίας.

Ωστόσο, παρά την πληθώρα προσεγγίσεων, μέχρι το 1987 δεν υπήρχε ένας ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης ο οποίος να είναι αποδεκτός από το ευρύ φάσμα της διεθνούς ακαδημαϊκής και επιστημονικής κοινότητας. Εκείνη την χρονιά η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, γνωστή και ως Επιτροπή Brundtland, εκδίδει την αναφορά με τίτλο «Το κοινό μας μέλλον», στην οποία ορίζει την βιώσιμη ανάπτυξη ως «την ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» (World Commission on Environment and Development - Brundtland Commission, 1987). Παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι η βιώσιμη ανάπτυξη στηρίζεται σε τρεις πυλώνες, τον οικονομικό, τον κοινωνικό και τον περιβαλλοντικό, οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως αλληλεξαρτώμενοι και αλληλοενισχυόμενοι. Ακόμη, οι πυλώνες αυτοί αποτελούν τόσο βασικές προϋποθέσεις όσο και πρωταρχικούς στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης (United Nations, 2005).

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν πραγματοποιηθεί υπό την αιγίδα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (εφεξής «ΟΗΕ») πολυάριθμα συνέδρια με κεντρική θεματολογία το περιβάλλον και την βιώσιμη ανάπτυξη. Ο Πίνακας 1.1 αποτελεί μια ενδεικτική λίστα των εν λόγω συνεδρίων. Σε αυτά συμμετείχαν ηγέτες κρατών όλου του κόσμου και οι αποφάσεις που ελήφθησαν εκεί αποτέλεσαν τον πρόδρομο για τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ και την Συμφωνία του Παρισιού. Οι δύο προαναφερθείσες διεθνείς πρωτοβουλίες αποτελούν ορόσημα στην μάχη της ανθρωπότητας κατά της κλιματικής αλλαγής και καθορίζουν την χάραξη μελλοντικών πολιτικών τόσο σε υπερεθνικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Αναλυτικότερα, το 2015 στην Σύνοδο Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών που έλαβε χώρα στην Νέα Υόρκη περισσότεροι από 150 ηγέτες κρατών όλου του κόσμου συμφώνησαν σε ένα νέο σχέδιο βιώσιμης ανάπτυξης με τίτλο «Μετασχηματίζοντας τον κόσμο μας: Η Ατζέντα 2030 για την Βιώσιμη Ανάπτυξη». Η παραπάνω Ατζέντα απαρτίζεται από 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης και 169 Υποστόχους, που αποτελούν την συνέχιση των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (United Nations, 2015a). Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.2 και όπως φαίνεται καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα τομέων, επιτυγχάνοντας έτσι την εξισορροπημένη συνύπαρξη των τριών πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης (οικονομικός, κοινωνικός και περιβαλλοντικός).

**Πίνακας 1.1 Τα συνέδρια του ΟΗΕ για το περιβάλλον και την βιώσιμη ανάπτυξη από το 1972 έως το 2013**

ΣΥΝΕΔΡΙΟ	ΕΤΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ
Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον	1972	Στοκχόλμη, Σουηδία
Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη	1992	Ρίο ντε Τζανέιρο, Βραζιλία
19η Ειδική Σύνοδος της Γενικής Συνέλευσης για την Ανασκόπηση και Αξιολόγηση της Εφαρμογής της Ατζέντας 21	1997	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ
Σύνοδος Κορυφής της Χιλιετίας	2000	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ
Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη	2002	Γιοχάνεσμπουργκ, Νότια Αφρική
Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής	2005	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ
Συνάντηση Υψηλού Επιπέδου για τους Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας	2008	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ
Σύνοδος Κορυφής για τους Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας	2010	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ
Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη	2012	Ρίο ντε Τζανέιρο, Βραζιλία
Ειδική Εκδήλωση του Προέδρου της Γενικής Συνέλευσης για την Επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας	2013	Νέα Υόρκη, ΗΠΑ

Πηγή: United Nations (n.d.)

**Πίνακας 1.2 Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ**



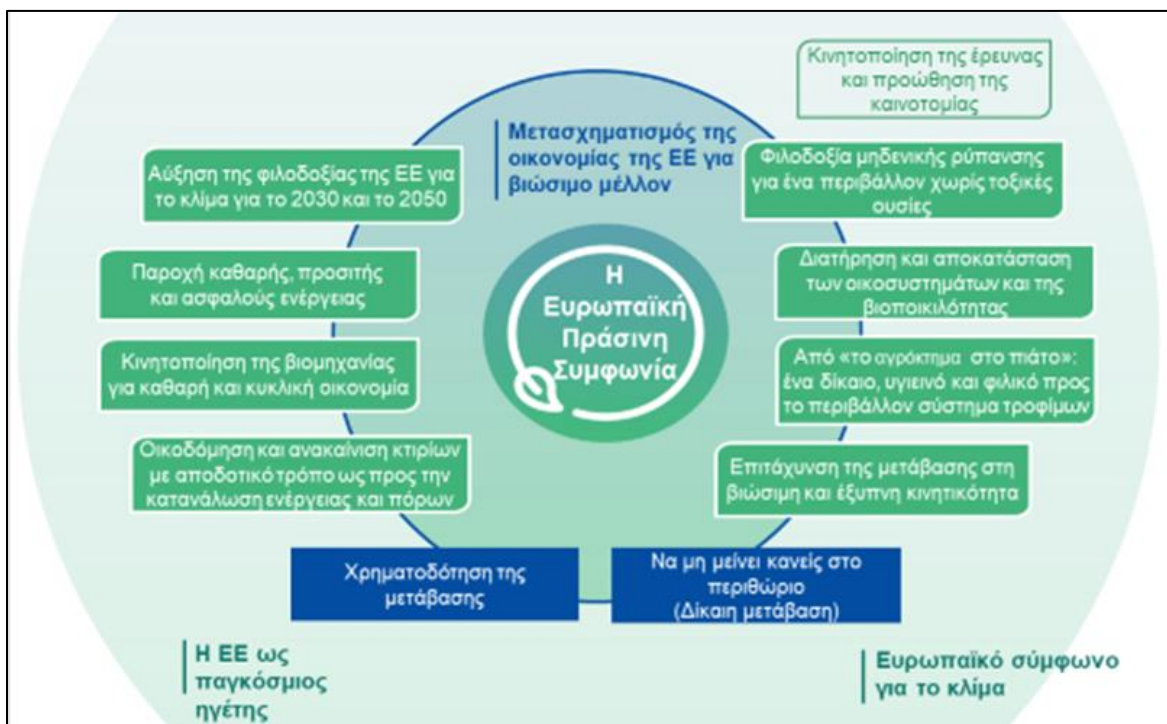
Πηγή: Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ (n.d.)

Επίσης, το 2015 στην Διάσκεψη του Παρισιού για την Κλιματική Αλλαγή υπεγράφη η Συμφωνία του Παρισιού με στόχο την καταπολέμηση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής. Με βάση το άρθρο 2 της συμφωνίας αυτής, στο πλαίσιο υιοθέτησης των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης και της εξάλειψης της φτώχειας, για πρώτη φορά η συντριπτική πλειοψηφία των κρατών του κόσμου δεσμεύτηκαν νομικά να:

- α. διατηρήσουν την αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας αρκετά κάτω από τους 2 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και να συνεχίσουν τις προσπάθειες για τον περαιτέρω περιορισμό της σε 1,5 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα, αναγνωρίζοντας ότι με αυτόν τον τρόπο θα μετριαστούν σημαντικά οι επιπτώσεις και οι κίνδυνοι της κλιματικής αλλαγής,
- β. αυξήσουν την ικανότητα προσαρμογής στις δυσμενείς επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα στις κλιματικές μεταβολές και την ανάπτυξη που βασίζεται σε χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, έτσι ώστε να μην απειλείται η παραγωγή τροφίμων,
- γ. καταστήσουν τις χρηματοδοτικές ροές συμβατές με την ανάπτυξη που βασίζεται σε χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και την ανθεκτικότητα στις κλιματικές μεταβολές (United Nations, 2015b).

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal) αποτελεί ένδειξη της δέσμευσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (εφεξής «ΕΕ») για την επίτευξη των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ και την τήρηση των δεσμεύσεων της Συμφωνίας του Παρισιού. Με άλλα λόγια, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η πυξίδα των κρατών μελών της ΕΕ για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και των περιβαλλοντικών προκλήσεων. Σύμφωνα με την ανακοίνωση COM/2019/640 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2019) «πρόκειται για μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική που αποσκοπεί στον μετασχηματισμό της ΕΕ σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία που διαθέτει μια οικονομία σύγχρονη, ανταγωνιστική και αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων, στην οποία ως το 2050 έχουν μηδενιστεί οι καθαρές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και όπου η οικονομική ανάπτυξη έχει αποσυνδεθεί από τη χρήση των πόρων». Πέρα από τον στόχο κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 περιλαμβάνει κι έναν ενδιάμεσο στόχο μείωσης των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990, μέχρι το 2030. Στο Διάγραμμα 1.3 παρατίθεται μια συνοπτική παρουσίαση των επιμέρους στοιχείων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.





Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2019)

### Διάγραμμα 1.3 Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία

Στην Ελλάδα η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με τον νόμο 4936/2022, γνωστό και ως εθνικό κλιματικό νόμο. Στο άρθρο 1 παράγραφος 1 του παραπάνω νόμου αναφέρεται ως σκοπός του «η σταδιακή μετάβαση της χώρας στην κλιματική ουδετερότητα έως το έτος 2050, με τον πλέον περιβαλλοντικά βιώσιμο, κοινωνικά δίκαιο και οικονομικά αποδοτικό τρόπο». Επιπροσθέτως, στο άρθρο 1 παράγραφος 2 ο νόμος ορίζει ως ενδιάμεσους στόχους για τα έτη 2030 και 2040 την μείωση των καθαρών ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% και 80% αντίστοιχα, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

### 1.4 Κοστολόγηση της πράσινης μετάβασης

Με βάση όσα προαναφέρθηκαν γίνεται εύκολα κατανοητό ότι επιχειρείται σε παγκόσμια κλίμακα μια πολυεπίπεδη ριζική αλλαγή, η επιτυχία της οποίας καθορίζεται από την ταχύτητα εκπλήρωσής της. Το κόστος, όμως, μιας τέτοιου μεγέθους μεταβολής στο παγκόσμιο παραγωγικό και οικονομικό μοντέλο σε όσο το δυνατόν συντομότερο χρονικό διάστημα είναι αρκετά υψηλό, γεγονός που θέτει εμπόδια στην επίτευξη των στόχων. Σε πρόσφατη έρευνα της McKinsey (2022) με τίτλο «Η μετάβαση στο καθαρό μηδέν: Τι θα κόστιζε, τι θα μπορούσε να

φέρει» οι απαιτούμενες κεφαλαιουχικές δαπάνες σε συστήματα ενέργειας και χρήσης της γης για την μετάβαση στους μηδενικούς ρύπους από το 2021 έως το 2050 εκτιμώνται συνολικά στα 275 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Αυτό πρακτικά μεταφράζεται σε περίπου 9,2 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ανά χρόνο. Σε ότι αφορά τον τομέα της καθαρής ενέργειας οι απαιτούμενες επενδύσεις έως το 2030 για να μην υπάρξει κίνδυνος παρέκκλισης από τους στόχους υπολογίζονται στα 4,5 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ετησίως (International Energy Agency, 2023).

Μια άλλη έρευνα, η οποία διεξήχθη σε 48 αναπτυσσόμενες χώρες υποστηρίζει ότι το μέσο ετήσιο κόστος για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής από το 2023 έως το 2030 ανέρχεται σε 5,5 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ (United Nations Conference on Trade and Development, 2023). Η ίδια έρευνα αποτιμά το μέσο ετήσιο κόστος για την ενεργειακή μετάβαση από το 2023 έως το 2030 στα 5,8 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Σύμφωνα με το European Environment Agency (2023), οι ζημιές που προκλήθηκαν σε όλη την ΕΕ από ακραία φαινόμενα σχετιζόμενα με το κλίμα και τον καιρό την περίοδο 1980-2022 εκτιμώνται σε σταθερές τιμές του 2022 στα 650 δισεκατομμύρια ευρώ, εκ των οποίων ποσοστό της τάξεως του 9,14% αφορά το 2021 και ποσοστό της τάξεως του 8,05% αφορά το 2022. Ειδικότερα, την προαναφερθείσα περίοδο οι ζημιές που σημειώθηκαν στην Ελλάδα ανήλθαν σε σταθερές τιμές του 2022 στα 11,934 δισεκατομμύρια ευρώ. Τέλος, σε περίπτωση που δεν ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής προβλέπεται ότι οι επιπτώσεις για την ελληνική οικονομία σε σταθερές τιμές του 2008 θα κόστιζαν 701 δισεκατομμύρια ευρώ (Τράπεζα της Ελλάδος, 2011).

Δεδομένου του υψηλού κόστους της μετάβασης επιβάλλεται η αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων χρηματοδοτικών εργαλείων, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται και τα πράσινα ομόλογα, ώστε να κινητοποιηθούν άμεσα τα απαραίτητα κεφάλαια. Επίσης, κρίνεται απαραίτητη και η ανακατεύθυνση των χρηματοροών προς επενδύσεις με βιώσιμο χαρακτήρα.

## **1.5 Ανακεφαλαίωση**

Συνοψίζοντας, τα ανθρωπογενή αέρια του θερμοκηπίου ευθύνονται για την υπερθέρμανση του πλανήτη και αυτή με την σειρά της είναι υπεύθυνη για την κλιματική αλλαγή. Η επικινδυνότητα της τελευταίας για την ζωή στον πλανήτη αναδεικνύει την αναγκαιότητα υιοθέτησης της πράσινης μετάβασης σε διεθνές επίπεδο. Ωστόσο, η μετάβαση αυτή συνεπάγεται την ανάληψη υψηλού κόστους, γεγονός που προϋποθέτει την κινητοποίηση πόρων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΠΡΑΣΙΝΑ ΟΜΟΛΟΓΑ**

#### **2.1 Εισαγωγή**

Όπως προαναφέρθηκε, τα πράσινα ομόλογα χρησιμοποιούνται για την διοχέτευση κεφαλαίων σε έργα με θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάλυση των πράσινων ομολόγων αποτελεί η κατανόηση του ευρύτερου πλαισίου στο οποίο εντάσσονται, ήτοι των βασικών χαρακτηριστικών των κοινών ομολόγων. Έτσι, στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν οι κυριότερες έννοιες και οι διάφορες κατηγορίες, τόσο των κοινών, όσο και των πράσινων ομολόγων, καθώς επίσης και το ρυθμιστικό πλαίσιο που διέπει την αγορά των τελευταίων.

#### **2.2 Κοινά ομόλογα: Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες**

Σύμφωνα με τον Fabozzi (2017), «ένα ομόλογο είναι ένα μέσο δανεισμού που απαιτεί από τον εκδότη (ο οποίος επίσης καλείται και οφειλέτης ή δανειζόμενος) να αποπληρώσει στον δανειστή ή επενδυτή το ποσό που δανείστηκε πλέον του τόκου μετά το πέρας μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου».

Με βάση τα όσα αναφέρουν ο Fabozzi (2017) και ο Νούλας (2019), εκδότες ομολόγων είναι συνήθως οι εταιρείες, οι κυβερνήσεις, οι υπηρεσίες των κυβερνήσεων, οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης και οι διεθνείς οργανισμοί. Ημερομηνία λήξης ή ωρίμανση του ομολόγου είναι η ημερομηνία κατά την οποία ο εκδότης υποχρεούται να καταβάλλει το αρχικό κεφάλαιο στον ομολογιούχο. Ονομαστική αξία είναι το αρχικό ποσό το οποίο ο εκδότης υπόσχεται να αποπληρώσει στον κάτοχο του ομολόγου κατά την ημερομηνία λήξης. Επιτόκιο έκδοσης ή ονομαστικό επιτόκιο ονομάζεται το επιτόκιο που υπόσχεται να πληρώνει ο εκδότης στον ομολογιούχο ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Το ποσό του τόκου που προκύπτει από το γινόμενο του παραπάνω επιτοκίου επί της ονομαστικής αξίας αποκαλείται κουπόνι ή τοκομερίδιο. Αναφορικά με τις κατηγορίες των ομολόγων πρέπει να επισημανθεί ότι ποικίλουν ανάλογα με το ποιο βασικό χαρακτηριστικό τους επιλέγεται ως κριτήριο κατηγοριοποίησης.

Με κριτήριο την διάρκεια μεταξύ ημερομηνίας έκδοσης και ημερομηνία λήξης τους, τα ομόλογα διακρίνονται σε βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Σε γενικές γραμμές βραχυπρόθεσμα θεωρούνται τα ομόλογα των οποίων η διάρκεια ωρίμανσης

κυμαίνεται μεταξύ 1 και 5 ετών. Μεσοπρόθεσμα είναι αυτά με διάρκεια ωρίμανσης από 5 έως 12 έτη και τέλος μακροπρόθεσμα είναι εκείνα με αντίστοιχη διάρκεια άνω των 12 ετών (Fabozzi, 2017).

Επιπλέον, με βάση το είδος του τοκομεριδίου τα ομόλογα κατηγοριοποιούνται σε ομόλογα κυμαινόμενου επιτοκίου, ομόλογα σταθερού επιτοκίου, τιμαριθμοποιημένα ομόλογα και ομόλογα χωρίς τοκομερίδιο. Τα ομόλογα κυμαινόμενου επιτοκίου έχουν επιτόκιο που μεταβάλλεται και συνήθως ισούται με το άθροισμα ενός επιτοκίου αναφοράς, όπως το EURIBOR ή το LIBOR, συν ένα περιθώριο. Αντίθετα, τα ομόλογα σταθερού επιτοκίου, όπως δηλώνει και η ονομασία τους, έχουν αμετάβλητο επιτόκιο. Τα τιμαριθμοποιημένα ομόλογα είναι ομόλογα άμεσα συνδεδεμένα με την πορεία του πληθωρισμού. Τέλος, τα ομόλογα χωρίς τοκομερίδιο είναι ομόλογα που αποκτώνται με έκπτωση από τους ομολογιούχους και αποπληρώνονται στην ονομαστική τους αξία από τους εκδότες κατά την λήξη τους (Νούλας, 2019).

Έχοντας ως κριτήριο τις ειδικές ρήτρες που μπορεί να φέρουν, τα ομόλογα διακρίνονται σε ομόλογα με δικαίωμα πώλησης, ομόλογα με δικαίωμα ανάκλησης και μετατρέψιμα ομόλογα. Ομόλογα με δικαίωμα πώλησης είναι ομόλογα τα οποία παρέχουν στον ομολογιούχο το δικαίωμα να ζητήσει από τον εκδότη πρόωρη εξόφληση του αρχικού κεφαλαίου, δηλαδή αποπληρωμή πριν από την ημερομηνία λήξης τους. Από την άλλη, ομόλογα με δικαίωμα ανάκλησης είναι εκείνα που δίνουν στον εκδότη το δικαίωμα να τα ανακαλέσει, ήτοι να προχωρήσει στην πρόωρη αποπληρωμή και απόσυρσή τους. Εν κατακλείδι, μετατρέψιμα ομόλογα είναι τα ομόλογα στα οποία ο εκδότης έχει το δικαίωμα να εξοφλήσει στην λήξη τους ομολογιούχους με εισηγμένες μετοχές αντί μετρητών (Νούλας, 2019).

Τελευταίο κριτήριο κατηγοριοποίησης των ομολόγων αποτελεί ο πιστωτικός κίνδυνος. Σύμφωνα με τον Fabozzi (2017), «είναι σύνηθες να προσδιορίζει κανείς τον πιστωτικό κίνδυνο ως τον κίνδυνο ο εκδότης του ομολόγου να μην καταφέρει να ανταποκριθεί στους όρους της υποχρέωσής του όσον αφορά τον χρόνο πληρωμής των τόκων και την αποπληρωμή του ποσού που δανείστηκε». Με βάση, λοιπόν, τον πιστωτικό κίνδυνο τα ομόλογα κατηγοριοποιούνται σε ομόλογα υψηλού κινδύνου, ομόλογα χαμηλής εξασφάλισης, ομόλογα υψηλής εξασφάλισης, ομόλογα με εγγύηση και ομόλογα χωρίς εγγύηση. Ομόλογα υψηλού κινδύνου είναι αυτά που έχουν καταταγεί στην κατηγορία χαμηλής πιστοληπτικής ικανότητας από τους οίκους πιστοληπτικής αξιολόγησης, όπως η Moody's, η Standard and Poor's και η Fitch. Ομόλογα χαμηλής εξασφάλισης είναι εκείνα που σε περίπτωση λύσης της εταιρείας βρίσκονται

τελευταία στην σειρά προτεραιότητας για αποπληρωμή τους, ενώ τα ομόλογα υψηλής εξασφάλισης βρίσκονται πρώτα στην σειρά αυτή. Ομόλογα με εγγύηση ονομάζονται τα ομόλογα τα οποία διαθέτουν εγγύηση, ήτοι κάποια περιουσιακά στοιχεία, ως εξασφάλιση σε περίπτωση που ο εκδότης δεν μπορεί να τα αποπληρώσει. Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει με τα ομόλογα χωρίς εγγύηση, τα οποία δεν παρέχουν τέτοιου είδους εξασφάλιση (Νούλας, 2019).

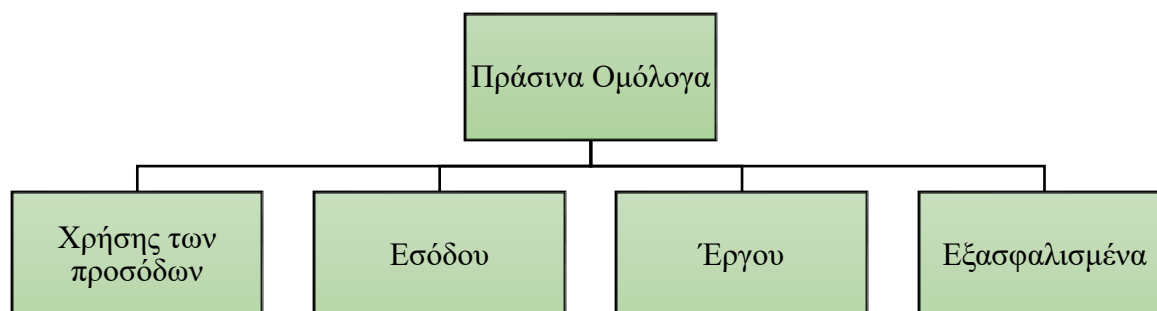
### **2.3 Πράσινα ομόλογα: Βασικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες**

Με εφόδια τα όσα προαναφέρθηκαν, η παρούσα ενότητα θα εστιάσει στα πράσινα ομόλογα και στα διάφορα πρότυπα από τα οποία διέπονται. Στο πλαίσιο αυτό είναι απαραίτητο να επισημανθεί εξαρχής ότι μέχρι και σήμερα δεν υπάρχει κοινά αποδεκτός ορισμός του πράσινου ομολόγου. Ωστόσο, υπάρχουν προσεγγίσεις που χαίρουν αρκετά μεγάλης αποδοχής, όπως αυτή του οργανισμού International Capital Market Association (2021), (εφεξής «ICMA»), σύμφωνα με την οποία πράσινο ομόλογο είναι «κάθε είδους ομολογιακός τίτλος του οποίου τα έσοδα ή ισοδύναμο ποσό θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τη χρηματοδότηση ή αναχρηματοδότηση, εν μέρει ή εξ ολοκλήρου, νέων ή/και υφιστάμενων επιλέξιμων πράσινων έργων και τα οποία είναι ευθυγραμμισμένα με τις 4 βασικές συνιστώσες των Αρχών Πράσινου Ομολόγου (Green Bond Principles)». Με άλλα λόγια, η διαφορά μεταξύ κοινών και πράσινων ομολόγων έγκειται στο γεγονός ότι τα χρηματικά κεφάλαια που συγκεντρώνονται από κοινά ομόλογα διοχετεύονται δίχως κριτήρια, ενώ τα αντληθέντα ποσά από πράσινα ομόλογα πρέπει να κατευθυνθούν αποκλειστικά σε έργα με θετικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

Συχνά παρατηρείται σύγχυση μεταξύ των πράσινων ομολόγων και των λοιπών ομολόγων που χρησιμοποιούνται για την χρηματοδότηση έργων βιώσιμης ανάπτυξης, όπως είναι τα κοινωνικά ομόλογα, τα ομόλογα αειφορίας, τα συνδεδεμένα με ρήτρα αειφορίας ομόλογα, τα μπλε ομόλογα και τα ομόλογα μετάβασης. Προκειμένου, λοιπόν, να αποφευχθεί οποιαδήποτε παρανόηση κρίνεται σκόπιμο να αποσαφηνιστούν συνοπτικά οι παραπάνω κατηγορίες ομολόγων. Κοινωνικά ομόλογα είναι τα ομόλογα των οποίων τα έσοδα κατευθύνονται σε έργα με καθαρά κοινωνικό χαρακτήρα. Όπως τα πράσινα ομόλογα πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου έτσι και τα κοινωνικά ομόλογα πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένα με τις Αρχές Κοινωνικού Ομολόγου (Social Bond Principles) (ICMA, 2023). Τα ομόλογα αειφορίας αποτελούν έναν συγκερασμό των πράσινων και των κοινωνικών ομολόγων, δηλαδή αξιοποιούνται για την χρηματοδότηση έργων που επιφέρουν ταυτόχρονα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη. Τα συγκεκριμένα ομόλογα πρέπει να ακολουθούν τόσο

τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου όσο και τις Αρχές Κοινωνικού Ομολόγου (ICMA, 2021). Σύμφωνα με τον οργανισμό ICMA (2023) τα συνδεδεμένα με ρήτρα αειφορίας ομόλογα είναι «κάθε είδος ομολόγου για το οποίο τα χρηματοοικονομικά και/ή διαρθρωτικά χαρακτηριστικά μπορούν να ποικίλλουν ανάλογα με το αν ο εκδότης επιτυγχάνει προκαθορισμένους στόχους αειφορίας/ESG». Με άλλα λόγια, οι εκδότες δεσμεύονται κατ' αυτόν τον τρόπο για καλύτερες μελλοντικές επιδόσεις σε θέματα αειφορίας εντός ενός προκαθορισμένου χρονοδιαγράμματος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα ομόλογα αυτά δεν εντάσσονται στην ευρύτερη κατηγορία των ομολόγων που λαμβάνουν τον χαρακτηρισμό τους με κριτήριο την χρήση των εσόδων. Επομένως, οι πόροι από συνδεδεμένα με ρήτρα αειφορίας ομόλογα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για γενικούς σκοπούς, χωρίς αυτό να αποκλείει απαραίτητα την χρήση τους με βάση τις Αρχές Πράσινου ή/και Κοινωνικού Ομολόγου. Μια άλλη ειδοποιός διαφορά τους είναι η δυνατότητα μεταβολής των διαρθρωτικών τους στοιχείων, όπως για παράδειγμα το ύψος του κουπονιού, με κριτήριο την επίτευξη ή όχι των στόχων που τέθηκαν. Τα μπλε ομόλογα επικεντρώνονται στην χρηματοδότηση έργων σχετικών με την προαγωγή βιώσιμων οικονομικών μοντέλων διαχείρισης των ενάλιων πόρων και θεωρούνται υποκατηγορία των πράσινων ομολόγων εφόσον πληρούν τις 4 βασικές συνιστώσες των Αρχών Πράσινου Ομολόγου (ICMA, 2022). Τέλος, τα ομόλογα μετάβασης είναι μια σχετικά νέα μορφή ομολόγων και δημιουργήθηκαν ως απάντηση στον αποκλεισμό εταιρειών υψηλής εντάσεως άνθρακα από την αγορά κλιματικών ομολόγων. Συνεπώς, τα κεφάλαια από τα ομόλογα μετάβασης χρησιμοποιούνται, όπως δηλώνει και ο τίτλος τους, για την μετάβαση των εν λόγω εταιρειών σε ένα πιο βιώσιμο παραγωγικό μοντέλο με χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Riordan, n.d.).

Μετά από την συνοπτική παρουσίαση των ομολόγων με τα οποία είθισται να συγχέονται τα πράσινα ομόλογα, είναι σημαντικό να αναλυθούν οι επιμέρους κατηγορίες των τελευταίων. Ειδικότερα, σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των Αρχών Πράσινου Ομολόγου υπάρχουν 4 τύποι πράσινων ομολόγων (ICMA, 2022). Οι τύποι αυτοί αποτυπώνονται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Πηγή: ICMA (2022)

### **Διάγραμμα 2.1 Οι 4 τύποι πράσινων ομολόγων σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου**

Τα πράσινα ομόλογα χρήσης των εσόδων είναι η τυπική μορφή πράσινων ομολόγων και αποτελούν δανειακές υποχρεώσεις με δικαίωμα αναγωγής έναντι του εκδότη. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η αποπληρωμή του επενδυτή εξασφαλίζεται από το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων του εκδότη. Αντίθετα, τα πράσινα ομόλογα εσόδου είναι δανειακές υποχρεώσεις δίχως δικαίωμα αναγωγής έναντι του εκδότη, δηλαδή για την εξόφληση των ομολογιούχων δεν είναι υπόλογη η συνολική περιουσία του εκδότη. Στην προκειμένη περίπτωση, οι κάτοχοι των ομολογίων εκτίθενται στον πιστωτικό κίνδυνο των έργων που χρηματοδοτούνται από το πράσινο ομόλογο καθώς οι ταμειακές ροές των έργων αυτών κατευθύνονται στην αποπληρωμή τους. Σε ότι αφορά τα πράσινα ομόλογα έργου πρόκειται για ομόλογα στα οποία ο επενδυτής έχει άμεση έκθεση στον κίνδυνο του έργου ή των έργων. Ταυτόχρονα ενδέχεται να υπάρχει ή να μην υπάρχει η δυνατότητα εξασφάλισης των ομολογιούχων μέσω της περιουσίας του εκδότη. Τέλος, τα εξασφαλισμένα πράσινα ομόλογα είναι στην ουσία αυτά που διασφαλίζονται πρωτίστως από συγκεκριμένα έργα διαφόρων νομικών μορφών. Παραδείγματα τέτοιων νομικών μορφών είναι οι τιτλοποιήσεις, τα καλυμμένα ομόλογα και τα εξασφαλισμένα χρεόγραφα. Με άλλα λόγια, οι ταμειακές ροές των εν λόγω έργων χρησιμοποιούνται ως πρώτη πηγή για την αποπληρωμή των ομολόγων (ICMA, 2022).

### **2.4 Το ρυθμιστικό πλαίσιο των πράσινων ομολόγων**

Προκειμένου να καταστεί εξαρχής κατανοητή η σπουδαιότητα του ρυθμιστικού πλαισίου των πράσινων ομολόγων, αξίζει να επισημανθεί ότι στην έρευνα των Stroebel & Wurgler (2021) ο ρυθμιστικός κίνδυνος αναδείχθηκε ως ο κυριότερος κλιματικός κίνδυνος για τα επόμενα 5 χρόνια σύμφωνα με τις απαντήσεις 861 έγκριτων επαγγελματιών και επιστημόνων του τομέα

της κλιματικής χρηματοδότησης. Είναι αλήθεια ότι η αξιολόγηση των προϋποθέσεων για τον χαρακτηρισμό ενός ομολόγου ως πράσινο είναι μια πολυσύνθετη διαδικασία. Εντούτοις, μέχρι στιγμής δεν υπάρχει ένα παγκοσμίως αποδεκτό ρυθμιστικό πλαίσιο για τα πράσινα ομόλογα, με αποτέλεσμα ο ρόλος αυτός να επιτελείται άτυπα από τα διάφορα πρότυπα. Τα πρότυπα αυτά είναι στην ουσία οδηγίες τόσο προς τους εκδότες για την αποτελεσματική έκδοση πράσινων ομολόγων όσο και προς τους επενδυτές για να αποφευχθεί η πιθανότητα παραπλάνησής τους. Τα επικρατέστερα πρότυπα είναι οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου του οργανισμού ICMA και το Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων (Climate Bonds Standard) του οργανισμού Climate Bonds Initiative (εφεξής «CBI»). Πρόσφατα η ΕΕ εξέδωσε το Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου (European Green Bond Standard), συμπληρώνοντας το κενό ρυθμιστικού πλαισίου που υπήρχε στην αγορά. Με αυτόν τρόπο επιδιώκει μεταξύ άλλων την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής αγοράς πράσινων ομολόγων για την κινητοποίηση κεφαλαίων που θα οδηγήσουν στην εκπλήρωση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

#### **2.4.1 Αρχές Πράσινου Ομολόγου**

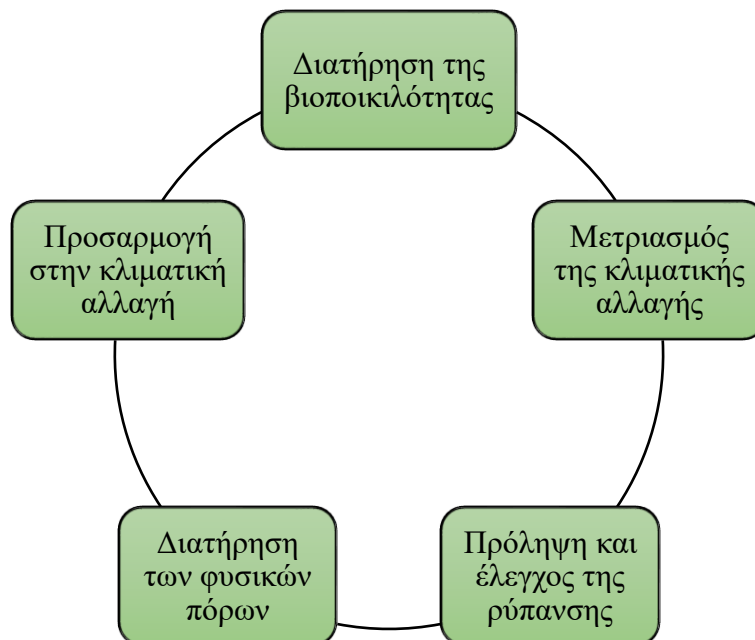
Οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου του οργανισμού ICMA είναι εθελοντικές κατευθυντήριες οδηγίες με στόχο την ενίσχυση της ακεραιότητας στην αγορά πράσινων ομολόγων. Πιο συγκεκριμένα, διευκρινίζουν τα βήματα έκδοσης ενός πράσινου ομολόγου μέσα από προτάσεις που έχουν να κάνουν με την γνωστοποίηση και την διαφάνεια (ICMA, 2021). Οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου εκδόθηκαν το 2014, όντας το αποτέλεσμα του συνασπισμού του οργανισμού ICMA με μεγάλες τράπεζες παγκόσμιου βελγικού (Bouille, 2014). Τα οφέλη τους αφορούν όλους τους παίκτες της αγοράς, ήτοι εκδότες, αναδόχους και επενδυτές, καθώς διευκολύνεται σε μεγάλο βαθμό το έργο τους. Όπως προαναφέρθηκε στον ορισμό του πράσινου ομολόγου οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου αποτελούνται 4 βασικές συνιστώσες, οι οποίες είναι οι εξής:

1. Χρήση των προσόδων
2. Διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής των έργων
3. Διαχείριση των προσόδων
4. Υποβολή εκθέσεων



Πέρα από τις 4 βασικές συνιστώσες, οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου εμπεριέχουν και 2 βασικές συστάσεις για την επίτευξη μεγαλύτερης διαφάνειας. Για την ακρίβεια, οι συστάσεις αυτές είναι η έκδοση πλαισίου πράσινου ομολόγου και η εξωτερική αξιολόγηση.

Σε ότι αφορά την χρήση των προσόδων, είναι γνωστό ότι η αξιοποίηση των πόρων που αντλούνται από ένα πράσινο ομόλογο για την χρηματοδότηση επιλέξιμων πράσινων έργων συνιστά το θεμέλιο της ύπαρξής τους. Για τον λόγο αυτό είναι πολύ σημαντική η κατάλληλη περιγραφή της αξιοποίησης στα νομικά έγγραφα του τίτλου. Οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου κάνουν λόγο τόσο για ευρείες κατηγορίες επιλεξιμότητας πράσινων έργων όσο και για περιβαλλοντικούς στόχους στους οποίους πρέπει να συνδράμουν τα παραπάνω έργα. Το διάγραμμα και ο πίνακας που ακολουθούν παρουσιάζουν τους στόχους και τις κατηγορίες. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε μερικές περιπτώσεις ο τίτλος του περιβαλλοντικού στόχου και της κατηγορίας επιλεξιμότητας ταυτίζονται. Επίσης, ένα πράσινο έργο μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από μια κατηγορία και να συνεισφέρει στην επίτευξη πολλών στόχων ταυτόχρονα. Ωστόσο, πρέπει να διευκρινιστεί ότι Αρχές Πράσινου Ομολόγου δεν έχουν σκοπό να ορίσουν τις πράσινες πρακτικές με τα βέλτιστα οφέλη σε επίπεδο περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Η συγκεκριμένη πληροφορία παρέχεται από τις διάφορες ταξινομίες που έχουν αναπτυχθεί τόσο σε εθνικό όσο και σε υπερεθνικό επίπεδο (ICMA, 2021).



Πηγή: ICMA (2021)

**Διάγραμμα 2.2 Οι 5 περιβαλλοντικοί στόχοι σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου**

**Πίνακας 2.1 Οι 10 κατηγορίες επιλεξιμότητας πράσινων έργων σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου**

<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ</b>
Πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης	Έλεγχος των αερίων του θερμοκηπίου, μείωση των αέριων εκπομπών, αποκατάσταση του εδάφους, μείωση των αποβλήτων, πρόληψη των αποβλήτων, ανακύκλωση των αποβλήτων και μετατροπή των αποβλήτων σε ενέργεια με αποτελεσματικό τρόπο από άποψη ενέργειας/εκπομπών.
Διατήρηση της χερσαίας και υδάτινης βιοποικιλότητας	Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, του παράκτιου περιβάλλοντος και της λεκάνης απορροής.
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	Μεταφορά, παραγωγή, προϊόντα και συσκευές.
Καθαρές μεταφορές	Υποδομές για οχήματα καθαρής ενέργειας και μείωση των επιβλαβών εκπομπών, ηλεκτρικές μεταφορές, υβριδικές μεταφορές, σιδηροδρομικές μεταφορές, μη μηχανοκίνητες μεταφορές, μεταφορές με τα μέσα συγκοινωνίας, πολυτροπικές μεταφορές.
Πράσινα κτίρια	Πληρούν περιφερειακά, εθνικά ή διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα ή πιστοποιήσεις περιβαλλοντικών επιδόσεων.
Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Προσπάθειες να καταστούν οι υποδομές πιο ανθεκτικές στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς και να δημιουργηθούν συστήματα υποστήριξης πληροφοριών, όπως συστήματα παρατήρησης του κλίματος και έγκαιρης προειδοποίησης.
Προσαρμοσμένα στην κυκλική οικονομία προϊόντα, τεχνολογίες και διαδικασίες παραγωγής και/ή πιστοποιημένα οικολογικά αποδοτικά προϊόντα	Σχεδιασμός και εισαγωγή ανακυκλώσιμων, επαναχρησιμοποιήσιμων και ανακατασκευασμένων υλικών, εξαρτημάτων και προϊόντων, κυκλικές υπηρεσίες και κυκλικά εργαλεία.
Ενεργειακή αποδοτικότητα	Ανακαινισμένα και νέα κτίρια, έξυπνα δίκτυα, αποθήκευση ενέργειας, συσκευές και προϊόντα, τηλεθέρμανση.
Περιβαλλοντικά βιώσιμη διαχείριση των έμβιων φυσικών πόρων και της χρήσης της γης	Περιβαλλοντικά βιώσιμη γεωργία, κλιματικά έξυπνες γεωργικές εισροές, όπως η βιολογική προστασία των καλλιεργειών ή η άρδευση με σταγονίδια, περιβαλλοντικά βιώσιμη κτηνοτροφία, περιβαλλοντικά βιώσιμη δασοκομία, συμπεριλαμβανομένης

## Πίνακας 2.1 Συνέχεια

	της αναδάσωσης και της διατήρησης ή αποκατάστασης των φυσικών τοπίων, περιβαλλοντικά βιώσιμη αλιεία και υδατοκαλλιέργεια.
Βιώσιμη διαχείριση των υδάτων και των λυμάτων	Επεξεργασία λυμάτων, βιώσιμη υποδομή για καθαρό ή/και πόσιμο νερό, βιώσιμα συστήματα αστικής αποχέτευσης και διευθέτησης κοίτης ποταμού και άλλες μορφές μετριασμού των πλημμυρών.

Πηγή: ICMA (2021)

Ως προς την διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής των έργων καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η σαφής επικοινωνία των απαραίτητων πληροφοριών εκ μέρους των εκδοτών. Πιο συγκεκριμένα, οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν τους περιβαλλοντικούς στόχους των επιλέξιμων έργων, την διαδικασία που καθορίζει την επιλεξιμότητα των έργων και τα συμπληρωματικά στοιχεία εντοπισμού και διαχείρισης περιβαλλοντικών και κοινωνικών κινδύνων που σχετίζονται με τα επιλέξιμα έργα (ICMA, 2021).

Αναφορικά με την διαχείριση των προσόδων θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα των καθαρών προσόδων που προέρχονται από πράσινα ομόλογα. Σύμφωνα με τις Αρχές Πράσινου Ομολόγου αυτό επιτυγχάνεται μέσω της πίστωσης των εν λόγω προσόδων σε έναν υπολογαριασμό, της μεταφοράς τους σε ένα υποχαρτοφυλάκιο ή της παρακολούθησής τους από μεριάς του εκδότη με οποιονδήποτε άλλο κατάλληλο τρόπο και της επιβεβαίωσης από επίσημη εσωτερική διαδικασία συνδεδεμένη με τις δανειοδοτικές και επενδυτικές πράξεις του εκδότη για επιλέξιμα πράσινα έργα. Στο πλαίσιο εξασφάλισης υψηλού επιπέδου διαφάνειας οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου είναι υπέρ του ορισμού εξωτερικών ελεγκτών ή άλλων τρίτων μερών για την επαλήθευση της εσωτερικής μεθόδου ιχνηλάτησης και κατανομής των κεφαλαίων από τα έσοδα των πράσινων ομολόγων (ICMA, 2021).

Τέλος, σχετικά με την υποβολή εκθέσεων οι Αρχές Πράσινου Ομολόγου προτείνουν στους εκδότες να παρέχουν σε ετήσια βάση επικαιροποιημένες πληροφορίες για την χρήση των εσόδων μέχρι την πλήρη κατανομή τους, όπως επίσης και να προβαίνουν σε έγκαιρες ενημερώσεις στην περίπτωση σημαντικών εξελίξεων. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται η επίτευξη του μέγιστου βαθμού διαφάνειας, γεγονός που αποτελεί καίριο κομμάτι της αποτύπωσης του αντίκτυπου των χρηματοδοτούμενων έργων. Προς αυτή την κατεύθυνση συνιστάται μάλιστα η χρήση τόσο ποιοτικών όσο και ποσοτικών δεικτών, όπου είναι εφικτό, με παράθεση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε στην ποσοτική προσέγγιση (ICMA, 2021).

Για την διευκόλυνση των εκδοτών να εναρμονιστούν όσο το δυνατόν περισσότερο με όλα τα παραπάνω ο οργανισμός ICMA παρέχει στην ιστοσελίδα του μια σειρά από εγχειρίδια, οδηγίες και πλαίσια.

Σε ότι αφορά τις 2 βασικές συστάσεις των Αρχών Πράσινου Ομολόγου, η έκδοση πλαισίου πράσινου ομολόγου ουσιαστικά αναφέρεται στην εξήγηση της εναρμόνισης του πράσινου ομολόγου με τις 4 βασικές συνιστώσες των Αρχών Πράσινου Ομολόγου και θα πρέπει μάλιστα να είναι εύκολα διαθέσιμες στο επενδυτικό κοινό. Η δεύτερη βασική σύσταση έχει να κάνει με τον ορισμό εξωτερικού αξιολογητή. Ειδικότερα, πριν από την έκδοση συνιστάται η εξωτερική αξιολόγηση ως προς την ευθυγράμμιση του εκδιδόμενου τίτλου με τις 4 βασικές συνιστώσες των Αρχών Πράσινου Ομολόγου. Μετά την έκδοση η σύσταση αφορά την χρήση εξωτερικού ελεγκτή για την επικύρωση της μεθόδου εσωτερικής ανίχνευσης και κατανομής των κεφαλαίων που αντλήθηκαν από το πράσινο ομόλογο (ICMA, 2021).

#### **2.4.2 Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων**

Το Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων περιέχει επίσης εθελοντικές κατευθυντήριες οδηγίες για την έκδοση πράσινων ομολόγων. Εκδίδεται από τον διεθνή μη κερδοσκοπικό οργανισμό CBI, ο οποίος έχει σκοπό την κινητοποίηση επενδύσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Οι πρώτες εκδόσεις του προτύπου αφορούσαν κυρίως την πιστοποίηση πράσινων ομολόγων και τίτλων χρέους. Τον Απρίλιο του 2023 δημοσιεύτηκε η Έκδοση 4.0, μέσω της οποίας το πρότυπο επέκτεινε την κάλυψή του ώστε να συμπεριλάβει περιουσιακά στοιχεία, εργαλεία γενικού σκοπού (π.χ. συνδεδεμένα με ρήτρα αειφορίας ομόλογα) και οντότητες. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι οντότητες και οι επενδύσεις που λαμβάνουν την πιστοποίηση του Προτύπου Κλιματικών Ομολόγων πληρούν τα κριτήρια που εμπεριέχονται σε αυτό. Τα κριτήρια βασίζονται σε αυστηρές επιστημονικές παραδοχές ούτως ώστε να διασφαλίζεται η εναρμόνιση των ληπτών της πιστοποίησης με τους στόχους της Συμφωνίας του Παρισιού. Όσον αφορά την διαδικασία αξιολόγησης, το αδιάβλητο του χαρακτήρα της εξασφαλίζεται από εγκεκριμένους επαληθευτές. Την εποπτεία του ευρύτερου σχήματος πιστοποίησης ασκεί το ανεξάρτητο Συμβούλιο του Προτύπου Κλιματικών Ομολόγων (Climate Bonds Standard Board), το οποίο διορίζεται από τους διαχειριστές του οργανισμού CBI και αποτελείται από εκπροσώπους των θεσμικών επενδυτών (CBI, 2023).

Ειδικότερα, το Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων βασίζεται στις Αρχές Πράσινου Ομολόγου, οι οποίες αναλύθηκαν παραπάνω. Οι προϋποθέσεις για την λήψη της πιστοποίησης

διακρίνονται σε προϋποθέσεις πριν από την έκδοση και σε προϋποθέσεις μετά από την έκδοση. Οι πρώτες θα πρέπει να πληρούνται από τους επενδυτές που επιδιώκουν την απόκτηση της πιστοποίησης πριν από την έκδοση, ενώ οι τελευταίες θα πρέπει να συντρέχουν για εκδότες που επιθυμούν διαρκή πιστοποίηση μετά την έκδοση. Και στις δύο περιπτώσεις συναντώνται 4 βασικές συνιστώσες, οι οποίες απεικονίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 2.2 Οι 4 βασικές συνιστώσες της πιστοποίησης πριν και μετά από την έκδοση σύμφωνα με το Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων**

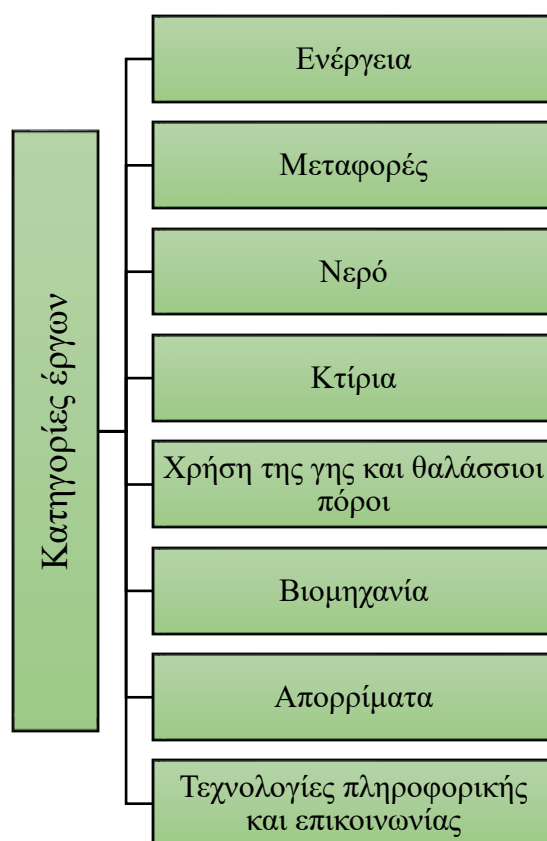
<b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ</b>	<b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ</b>
Αξιοποίηση των προσόδων	Χρήση των προσόδων
Διαδικασία για την αξιολόγηση και επιλογή έργων και περιουσιακών στοιχείων	Διαδικασία για την αξιολόγηση και επιλογή έργων και περιουσιακών στοιχείων
Διαχείριση των προσόδων	Διαχείριση των προσόδων
Υποβολή εκθέσεων πριν την έκδοση: πλαίσιο πράσινης χρηματοδότησης και δημοσιοποίηση τεκμηρίωσης	Υποβολή εκθέσεων μετά την έκδοση

Πηγή: CBI (2023)

Ωστόσο, η πιστοποίηση δύναται να δοθεί και αναδρομικά κατόπιν σχετικής αίτησης των εκδοτών. Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας απαιτείται η παροχή επαλήθευσης από εγκεκριμένο επαληθευτή, ενώ στην περίπτωση της συνεχούς πιστοποίησης υφίσταται η υποχρέωση υποβολής και δημοσίευσης αναφορών σε ετήσια βάση. Καταληκτικά, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι από την πρώτη έκδοση του προτύπου το 2012 έχουν πιστοποιηθεί πράσινα ομόλογα αξίας άνω των 270 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ (CBI, 2023).

Αναφαίρετο κομμάτι της παραπάνω διαδικασίας αποτελεί η Ταξινόμια Κλιματικών Ομολόγων (Climate Bonds Taxonomy). Πρόκειται για ένα χρήσιμο εργαλείο που βοηθά τους εκδότες και τους επενδυτές να αποσαφηνίσουν ποιες επενδύσεις και ποια έργα είναι ευθυγραμμισμένα με τις δεσμεύσεις για το κλίμα. Εκδόθηκε για πρώτη φορά το 2013 και έκτοτε ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τις τελευταίες εξελίξεις. Σύμφωνα με τον οργανισμό CBI η συγκεκριμένη Ταξινόμια βασίζεται σε έγκριτες πηγές της κλιματικής επιστήμης και είναι το αποτέλεσμα ερευνών από διεθνείς εξειδικευμένους οργανισμούς (Intergovernmental Panel on Climate Change, International Energy Agency) και διεργασιών από τεχνικές ομάδες. Ο σκοπός της είναι η δημιουργία ενός κοινού παγκόσμιου πλαισίου πράσινων ορισμών που θα ωθήσει την αγορά θεματικών ομολόγων και κατ' επέκταση την επίτευξη των στόχων της Συμφωνίας του Παρισιού. Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει κριτήρια

καταλληλότητα ανά τομέα για την περαιτέρω εμβάθυνση σε ότι αφορά τα περιουσιακά στοιχεία που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από τέτοιου είδους ομόλογα. Στα πλαίσια της παραπάνω Ταξινομίας τα έργα κατατάσσονται σε μια από τις κατηγορίες που αναγράφονται στο παρακάτω διάγραμμα. Τέλος, ο οργανισμός CBI υπήρξε καθοριστικός παράγοντας στην διαμόρφωση της Ταξινομίας της ΕΕ (EU Taxonomy), η οποία θα παρουσιαστεί στην συνέχεια (CBI, 2021).



Πηγή: CBI (n.d.)

**Διάγραμμα 2.3 Οι 8 κατηγορίες έργων σύμφωνα με την Ταξινομία Κλιματικών Ομολόγων**

### **2.4.3 Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου**

Η ΕΕ στα πλαίσια της δέσμευσής της για την μετάβαση σε μια οικονομία μηδενικών ρύπων και αναγνωρίζοντας την πολύτιμη συμβολή των πράσινων ομολόγων στην χρηματοδότηση δράσεων που θα επιφέρουν την παραπάνω μετάβαση, προέβη πρόσφατα στην έκδοση του Ευρωπαϊκού Προτύπου Πράσινου Ομολόγου. Όπως τονίζεται από την ΕΕ, στόχος του προτύπου αυτού είναι όχι μόνο η καταπολέμηση του λεγόμενου «πράσινου ξεπλύματος»

(greenwashing)<sup>1</sup> αλλά και η δημιουργία νέων ευκαιριών τόσο για τους επενδυτές όσο και για τους εκδότες. Η ομάδα τεχνικών εμπειρογνομόνων για την βιώσιμη χρηματοδότηση που συγκρότησε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπέβαλε την πρώτη αναφορά για το Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου τον Μάρτιο του 2019. Έπειτα από χρόνια διαβουλεύσεων τον Φεβρουάριο του 2023 επετεύχθη πολιτική συμφωνία για το πρότυπο και τον Νοέμβριο του ίδιου έτους δημοσιεύτηκε στην επίσημη εφημερίδα της ΕΕ (European Commission, n.d.).

Στο άρθρο 1 του κανονισμού (ΕΕ) 2023/2631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Νοεμβρίου 2023 σχετικά με τα ευρωπαϊκά πράσινα ομόλογα και τις προαιρετικές δημοσιοποιήσεις για τα ομόλογα που διατίθενται στην αγορά ως περιβαλλοντικά βιώσιμα και για τα συνδεδεμένα με τη βιωσιμότητα ομόλογα αναγράφεται το παρακάτω κείμενο αναφορικά με το αντικείμενό του. «Ο παρών κανονισμός:

- α. θεσπίζει ενιαίες απαιτήσεις για τους εκδότες ομολόγων που επιθυμούν να χρησιμοποιούν την ονομασία «ευρωπαϊκό πράσινο ομόλογο» ή «EuGB» για τα ομόλογά τους που τίθενται στη διάθεση των επενδυτών στην Ένωση·
- β. θεσπίζει σύστημα καταχώρισης και εποπτείας των εξωτερικών αξιολογητών των ευρωπαϊκών πράσινων ομολόγων· και
- γ. παρέχει υποδείγματα προαιρετικής δημοσιοποίησης για τα ομόλογα που διατίθενται στην αγορά της Ένωσης ως περιβαλλοντικά βιώσιμα και για τα συνδεδεμένα με τη βιωσιμότητα ομόλογα».

Πιο συγκεκριμένα, το Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου αποτελεί κι αυτό ένα σύνολο εθελοντικών οδηγιών, το οποίο έχει ως σκοπό την καταπολέμηση του πράσινου ξεπλύματος και την εδραίωση συγκρισιμότητας και συνέπειας στην αγορά πράσινων ομολόγων. Παράλληλα, μέσω των παραπάνω αναμένεται να επέλθει αύξηση των χρηματικών πόρων που κατευθύνονται σε φιλικές προς το περιβάλλον δραστηριότητες. Σύμφωνα με το πρότυπο για να λάβει ένα ομόλογο τον χαρακτηρισμό ευρωπαϊκό πράσινο ομόλογο θα πρέπει όλα του τα έσοδα να επενδύονται σε έργα που εναρμονίζονται με την Ταξινόμια της ΕΕ, υπό την προϋπόθεση ότι οι τομείς των έργων καλύπτονται ήδη από αυτήν. Στην περίπτωση τομέων

---

<sup>1</sup> «Το πράσινο ξέπλυμα (greenwashing) αναφέρεται σε καταστάσεις όπου μια εταιρεία προβάλλει παραπλανητικούς ισχυρισμούς σχετικά με τις θετικές περιβαλλοντικές πολιτικές της ή τη βιωσιμότητα των προϊόντων και υπηρεσιών της, προκειμένου να πείσει τους καταναλωτές ότι ενεργεί για την κλιματική αλλαγή. Σε ορισμένες περιπτώσεις, το πράσινο ξέπλυμα ενδέχεται να είναι ακούσιο, λόγω έλλειψης γνώσεων σε περιβαλλοντικά θέματα. Ωστόσο, μπορεί επίσης να πραγματοποιείται σκόπιμα ως άσκηση μάρκετινγκ και δημοσίων σχέσεων, εκμεταλλευόμενη την υποστήριξη του κοινού προς τις περιβαλλοντικές πολιτικές για λόγους κέρδους» (United Nations Development Programme, 2023).

που δεν καλύπτονται υπάρχει περιθώριο ευελιξίας 15%, η αναγκαιότητα του οποίου θα επαναξιολογηθεί στο μέλλον με βάση τις εξελίξεις (Συμβούλιο της ΕΕ, 2023).

#### 2.4.4 Ταξινόμια της ΕΕ

Για την καλύτερη κατανόηση όσων αναφέρθηκαν στην προηγούμενη υποενότητα κρίνεται χρήσιμο να πραγματοποιηθεί στο σημείο αυτό μια συνοπτική περιγραφή της Ταξινόμιας της ΕΕ. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα σύστημα κατηγοριοποίησης το οποίο τέθηκε σε εφαρμογή τον Ιούλιο του 2020 και ορίζει ποιες οικονομικές δραστηριότητες ευθυγραμμίζονται με τον στόχο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας για μηδενικούς ρύπους έως το 2050. Ο λόγος που δημιουργήθηκε ήταν η ανάγκη ύπαρξης κοινού και σαφούς ορισμού ως προς το ποια οικονομική δραστηριότητα θεωρείται περιβαλλοντικά βιώσιμη, ώστε να επιτευχθεί ο μέγιστος δυνατός βαθμός διαφάνειας. Αποτελεί με άλλα λόγια ένα χρήσιμο εργαλείο για την επιτυχή ολοκλήρωση της τελευταίας και κατ' επέκταση ένα αναπόσπαστο κομμάτι του πλαισίου που διαθέτει η ΕΕ γύρω από την βιώσιμη χρηματοδότηση (European Commission, n.d.).

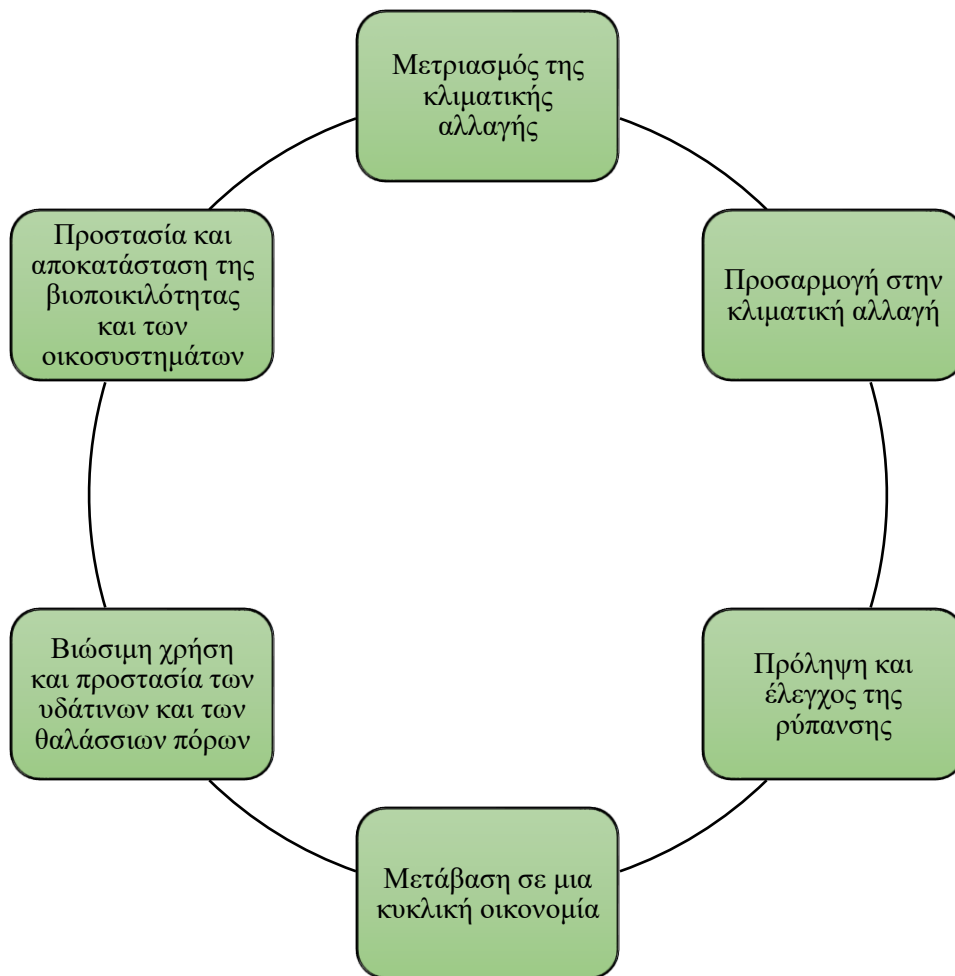
Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Ιουνίου 2020 σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088, για να χαρακτηριστεί μια οικονομική δραστηριότητα ως περιβαλλοντικά βιώσιμη θα πρέπει να συντρέχουν οι 4 παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Σημαντική συμβολή στην επίτευξη ενός ή περισσότερων από τους περιβαλλοντικούς στόχους που απεικονίζονται στο διάγραμμα που ακολουθεί.
2. Μη πρόκληση σημαντικής βλάβης σε κανέναν από τους περιβαλλοντικούς στόχους.
3. Άσκηση σύμφωνα με τις ελάχιστες διασφαλίσεις<sup>2</sup>.
4. Συμμόρφωση με τα τεχνικά κριτήρια ελέγχου που θεσπίζει η Επιτροπή.

---

<sup>2</sup> Κατά το άρθρο 18 του κανονισμού (ΕΕ) 2020/852 «είναι διαδικασίες τις οποίες εφαρμόζει μία επιχείρηση που ασκεί οικονομική δραστηριότητα προκειμένου να διασφαλίζει την ευθυγράμμιση με τις κατευθυντήριες γραμμές του ΟΟΣΑ για τις πολυεθνικές επιχειρήσεις και τις κατευθυντήριες αρχές των Ηνωμένων Εθνών για τις επιχειρήσεις και τα ανθρώπινα δικαιώματα, συμπεριλαμβανομένων των αρχών και των δικαιωμάτων που καθορίζονται στις οχτώ θεμελιώδεις συμβάσεις που προσδιορίζονται στη διακήρυξη της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας για τις θεμελιώδεις αρχές και τα δικαιώματα εργασίας και στον Διεθνή Χάρτη των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων».





Πηγή: Κανονισμός (ΕΕ) 2020/852

**Διάγραμμα 2.4 Οι 6 περιβαλλοντικοί στόχοι σύμφωνα με την ταξινόμηση της ΕΕ**

## 2.5 Ανακεφαλαίωση

Εν κατακλείδι, η κύρια διαφορά μεταξύ κοινών και πράσινων ομολόγων έγκειται στο γεγονός ότι οι πόροι που αντλούνται μέσω των τελευταίων διοχετεύονται σε έργα με θετικό περιβαλλοντικό πρόσημο. Η έλλειψη ενός παγκόσμιου ρυθμιστικού πλαισίου αποτελεί το κυριότερο εμπόδιο στην περαιτέρω ανάπτυξή τους. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες για την επίλυση του ζητήματος μέσω των εθελοντικών κατευθυντήριων οδηγιών.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ**

#### **3.1 Εισαγωγή**

Για την περαιτέρω εμβάθυνση στα θέματα που αφορούν τα πράσινα ομόλογα κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση του πλαισίου γνώσης γύρω από αυτά. Ως πλαίσιο γνώσης λογίζεται η σχετική βιβλιογραφία, η οποία εμπεριέχει τα αποτελέσματα των ερευνών στον συγκεκριμένο τομέα. Το κεφάλαιο αυτό, λοιπόν, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως πυλώνας στην ανάλυση των πράσινων ομολόγων, διότι αποτελεί μια συνοπτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας τους.

#### **3.2 Βιβλιογραφική ανασκόπηση**

Η βιβλιογραφία με κεντρικό άξονα τα πράσινα ομόλογα δεν είναι ιδιαίτερα εκτενής συγκριτικά με την αντίστοιχη άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων. Αιτία της κατάστασης αυτής αποτελεί η πρόσφατη πρωτεμφάνισή τους, γεγονός που περιορίζει αρκετά τα διαθέσιμα δεδομένα για την διεξαγωγή ερευνών. Ωστόσο, κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών έχουν τεθεί τα θεμέλια, καθώς έχουν δημοσιευτεί αρκετά σημαντικές μελέτες, οι οποίες θα παρουσιαστούν παρακάτω. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες έρευνες που αφορούν τα πράσινα ομόλογα έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά περιοδικά με θεματολογία την ενέργεια, την βιωσιμότητα και τον άνθρακα παρά σε επιστημονικά περιοδικά λογιστικής και χρηματοοικονομικής (Bhutta et al., 2022).

Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που επιχειρεί να προσεγγίσει η βιβλιογραφία είναι η αντίδραση των μετοχών στην έκδοση πράσινων ομολόγων. Σύμφωνα με τους Tang & Zhang (2020), οι τιμές των μετοχών ανταποκρίνονται θετικά στην έκδοση πράσινων ομολόγων. Πιο συγκεκριμένα, η σωρευτική μη κανονική απόδοση λόγω της ανακοίνωσης της έκδοσης του πράσινου ομολόγου είναι θετική και ανέρχεται στο 1,4%. Ομοίως, η Flammer (2021) υποστηρίζει ότι οι επενδυτές ανταποκρίνονται με θετικό τρόπο στην ανακοίνωση της έκδοσης πράσινων ομολόγων. Τα ευρήματα της έρευνάς της κάνουν λόγο για θετική σωρευτική μη κανονική απόδοση της τάξεως του 0,49%. Η θετική σωρευτική μη κανονική απόδοση φαίνεται να είναι μεγαλύτερη για εκδότες που εισέρχονται για πρώτη φορά στην αγορά πράσινων ομολόγων. (Tang & Zhang, 2020; Flammer, 2021). Επίσης, υπάρχουν ενδείξεις ότι η αντίδρασή

των επενδυτών είναι εντονότερα θετική όταν πρόκειται για πράσινα ομόλογα που πιστοποιούνται από τρίτους (Flammer, 2021).

Εκτός όμως από την θετική ανταπόκριση των μετοχών, οι παραπάνω έρευνες τονίζουν και μια σειρά από άλλες ευεργετικές επιδράσεις της έκδοσης πράσινων ομολόγων. Ειδικότερα, οι Tang & Zhang (2020) αναφέρουν ότι η ρευστότητα των μετοχών βελτιώνεται σημαντικά κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων. Η μελέτη τους έδειξε ότι ένα έτος μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων, η ρευστότητα των μετοχών των εκδοτών βελτιώνεται κατά 4,87% σε σύγκριση με πριν. Επιπλέον, η Flammer (2021) διατείνεται ότι στις εταιρείες που εκδίδουν πράσινα ομόλογα παρατηρείται μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 12,9% και βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων κατά 8,7%.

Έντονη διχογνωμία καταγράφεται στους κόλπους της επιστημονικής κοινότητας ως προς αν υπάρχει πράσινο ασφάλιστρο ή πράσινο περιθώριο κέρδους (greenium)<sup>3</sup>. Οι Alessi et al. (2021) θεωρούν ότι το φαινόμενο του πράσινου ξεπλύματος ευθύνεται κατά πάσα πιθανότητα για το γεγονός ότι δεν υπάρχει συναίνεση στην βιβλιογραφία για την τιμολόγηση του λεγόμενου «πράσινου παράγοντα».

Από την μία πλευρά, οι Alessi et al. (2021) υποστηρίζουν ότι οι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να θυσιάσουν μέρος των κερδών τους όταν πρόκειται για πράσινες επιχειρήσεις που δίνουν έμφαση στην διαφάνεια. Ισχυρίζονται, με άλλα λόγια, ότι υπάρχει αρνητικό πράσινο περιθώριο κέρδους. Την ύπαρξη αρνητικού πράσινου ασφάλιστρου ύψους 2 μονάδων βάσης αναφέρει στην μελέτη του και ο Zerbib (2019). Σε μια άλλη προσέγγιση, αυτή των Fatica et al. (2021), αναφέρεται η ύπαρξη πράσινου περιθωρίου κέρδους για τα πράσινα ομόλογα που εκδίδονται από εταιρείες και υπερεθνικούς οργανισμούς. Τονίζεται, μάλιστα, ότι οι κατ' εξακολούθηση εκδότες πράσινων ομολόγων καθώς και οι εκδότες των οποίων τα πράσινα ομόλογα φέρουν εξωτερική αξιολόγηση απολαμβάνουν μεγαλύτερο πράσινο ασφάλιστρο. Παρόμοια είναι και τα συμπεράσματα της έρευνας των Gutsche & Ziegler (2019), καθώς μεταξύ των ερωτηθέντων που συμμετείχαν σε αυτή υπάρχει μικρότερη προθυμία ανάληψης μεγαλύτερου κόστους για μη πιστοποιημένα βιώσιμα επενδυτικά προϊόντα σε σχέση με τα αντίστοιχα πιστοποιημένα. Πέρα όμως από την σαφή προτίμηση πληρωμής για τα πιστοποιημένα προϊόντα υφίσταται και μεγαλύτερη προθυμία θυσίας αποδόσεων γι' αυτά.

---

<sup>3</sup> «Το πράσινο ασφάλιστρο ή πράσινο περιθώριο κέρδους (greenium) αναφέρεται στην τιμολόγηση των πλεονεκτημάτων με βάση τη λογική ότι οι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν επιπλέον ή να αποδεχθούν χαμηλότερες αποδόσεις ως αντάλλαγμα για τον βιώσιμο αντίκτυπο» (D'Incau et al., 2022).

Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τους Tang & Zhang (2020) και την Flammer (2021), δεν υπάρχει πράσινο ασφάλιστρο για τα εταιρικά πράσινα ομόλογα. Προς την ίδια κατεύθυνση, τα ευρήματα της μελέτης των Larcker & Watts (2020) για τα δημοτικά πράσινα ομόλογα δείχνουν ότι το πράσινο περιθώριο κέρδους ισούται με μηδέν. Τέλος, οι Fatica et al. (2021) κάνουν λόγο για μη ύπαρξη πράσινου περιθωρίου κέρδους στα πράσινα ομόλογα που εκδίδονται από χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στην αποτυχία των τελευταίων να επικοινωνήσουν στην αγορά την δέσμευσή τους για την προστασία του περιβάλλοντος.

Σε μια προσπάθεια ερμηνείας της απόδοσης των πράσινων ομολόγων σε σχέση με άλλες μεταβλητές, οι Janovic et al. (2022) σε έρευνα που διεξήγαγαν στα κυβερνητικά πράσινα ομόλογα των χωρών της ΕΕ διαπίστωσαν ότι όσο μεγαλύτερη είναι η διαφάνεια τόσο μικρότερες είναι οι αποδόσεις που απαιτούνται. Επίσης, έδειξαν ότι υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ πιστοληπτικής διαβάθμισης και απόδοσης, ενώ η σχέση ανάμεσα στην απόδοση και την εναπομείνασα διάρκεια ενός πράσινου ομολόγου είναι θετική.

Εξίσου μεγάλο ενδιαφέρον με όσα προαναφέρθηκαν παρουσιάζουν και τα ευρήματα των ερευνών γύρω από τους χρηματοπιστωτικούς κινδύνους που προκαλεί η κλιματική αλλαγή. Αναλυτικότερα, σε ότι αφορά τον κλιματικό κίνδυνο οι Dietz et al. (2016) υπολόγισαν ότι το 16,9% των χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων παγκοσμίως εκτίθενται σε αυτόν. Αν συνυπολογιστούν και τα έμμεσα ανοίγματα τότε σύμφωνα με τους Battiston et al. (2017) το ποσοστό των περιουσιακών στοιχείων που είναι εκτεθειμένα σε κινδύνους σχετιζόμενους με το κλίμα έχει εύρος από 40% έως 54%. Παράλληλα, οι Battiston et al. (2021) ισχυρίζονται ότι η κλιματική αλλαγή έχει δημιουργήσει νέες μορφές χρηματοπιστωτικών κινδύνων. Από τις νέες αυτές μορφές θεωρούν ότι οι δύο που βρίσκονται στο επίκεντρο είναι οι φυσικοί κλιματικοί κίνδυνοι και οι κίνδυνοι κλιματικής μετάβασης. Ενδιαφέροντα είναι και τα ευρήματα του ερωτηματολογίου των Stroebe & Wurgler (2021), στο οποίο απάντησαν 861 ακαδημαϊκοί, επαγγελματίες του χρηματοπιστωτικού τομέα, ρυθμιστές του δημόσιου τομέα και οικονομολόγοι πολιτικής σχετικά με θέματα κλιματικής χρηματοδότησης. Στην μελέτη αυτή ο ρυθμιστικός κίνδυνος αναδείχτηκε ως ο κυριότερος κλιματικός κίνδυνος για τα επόμενα 5 χρόνια. Σε πιο μακροπρόθεσμο επίπεδο, συγκεκριμένα για τα επόμενα 30 χρόνια, σχεδόν όλοι οι ερωτηθέντες έκριναν τους φυσικούς κινδύνους ως τους σημαντικότερους. Τέλος, οι Javadi & Masum (2021) υποστηρίζουν ότι οι εταιρείες που βρίσκονται σε περιοχές με μεγάλα

ποσοστά έκθεσης στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής καλούνται να πληρώσουν υψηλότερα περιθώρια επιτοκίων για τα τραπεζικά τους δάνεια.

Ως προς τις μεθόδους διαφοροποίησης των παραπάνω κινδύνων, σύμφωνα με τον Reboredo (2018), τα πράσινα ομόλογα μπορούν να αξιοποιηθούν ως μέσο διαφοροποίησης κινδύνου από όσους επενδύουν στις αγορές μετοχών και ενέργειας, δεδομένου ότι οι τιμές των πράσινων ομολόγων δεν επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις διακυμάνσεις στις εν λόγω αγορές. Αντίθετα, δεν μπορούν να αξιοποιηθούν με τον ίδιο τρόπο από τους επενδυτές στις αγορές κρατικών και εταιρικών ομολόγων καθώς υπάρχει διάχυση των διακυμάνσεων των τιμών από τις παραπάνω αγορές στις τιμές των πράσινων ομολόγων. Επιπρόσθετα, οι Karim et al. (2022) διατείνονται ότι τα πράσινα ομόλογα αποτελούν χρήσιμο επενδυτικό προϊόν για την επίτευξη διαφοροποίησης και χαίρουν υποστήριξης από πλευράς ρυθμιστικών οργανισμών, κυβερνητικών φορέων και επενδυτών ως προς την χρηματοδότηση της πράσινης μετάβασης. Συμπληρωματικά, οι Naeem et al. (2022) αναφέρουν ότι τα πράσινα ομόλογα έχουν την ικανότητα να αντισταθμίσουν τον κίνδυνο για ορισμένα χρηματοπιστωτικά προϊόντα και να λειτουργήσουν ως ασφαλές επενδυτικό καταφύγιο σε περιόδους έντονης μεταβλητότητας.

Ένα άλλο θέμα που έχει απασχολήσει την ερευνητική κοινότητα είναι η συμπεριφορά των θεσμικών επενδυτών μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων. Σύμφωνα με τους Tang & Zhang (2020), μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων παρατηρείται μια αύξηση της θεσμικής ιδιοκτησίας κατά 7,9%. Ακόμη, η Flammer (2021) υποστηρίζει ότι οι εταιρείες που εκδίδουν πράσινα ομόλογα βιώνουν μετά την έκδοση μια αύξηση του ποσοστού κατοχής τους τόσο από τους λεγόμενους «πράσινους επενδυτές», όσο και από τους επενδυτές που ενδιαφέρονται για τοποθετήσεις μακροπρόθεσμου ορίζοντα. Η αύξηση αυτή ανέρχεται στο 2,9% για τους πράσινους επενδυτές ενώ κυμαίνεται από 1,8% έως 2,2% για τους μακροπρόθεσμους επενδυτές.

Πληθώρα ερευνών επικεντρώνονται στις προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει η αγορά πράσινων ομολόγων και στα μέτρα που θα μπορούσαν να ωθήσουν την ανάπτυξή της. Οι σημαντικότερες προκλήσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη της αγοράς πράσινων ομολόγων κατά Deschryver & De Mariz (2020) είναι το φαινόμενο του πράσινου ξεπλύματος, η έλλειψη παγκόσμιων προτύπων για πράσινα ομόλογα, η μικρή προσφορά πράσινων ομολόγων, η πεποίθηση ότι η έκδοση πράσινων ομολόγων συνεπάγεται υψηλότερα κόστη για τους εκδότες και τέλος το γεγονός ότι η αγορά πράσινων ομολόγων βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Για την επίλυση των προβλημάτων οι Agliardi E. & Agliardi R. (2021) προτείνουν

την ενεργό εμπλοκή του δημοσίου τομέα, την θέσπιση φορολογικών κινήτρων για τους κατόχους πράσινων ομολόγων και την δημιουργία εναρμονισμένων προτύπων για την ενίσχυση της διαφάνειας και κατ' επέκταση του επενδυτικού ενδιαφέροντος για τα πράσινα ομόλογα. Συμπληρωματικά, σύμφωνα με τους Stroebel & Wurgler (2021), οι φόροι άνθρακα, οι θεσμικοί επενδυτές, οι κρατικές επιδοτήσεις και οι πιέσεις από τους πελάτες αναμένεται να επιφέρουν σημαντική αλλαγή. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεγάλη απήχηση των φόρων άνθρακα στους Ευρωπαίους ερωτηθέντες, ενώ οι θεσμικοί επενδυτές και οι πιέσεις από τους πελάτες προτιμήθηκαν κυρίως από συμμετέχοντες του ιδιωτικού τομέα.

Θεμέλια και πυξίδα των ερευνών για τα πράσινα ομόλογα αποτέλεσαν οι μελέτες για την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ) και για τις περιβαλλοντικές πολιτικές των εταιρειών. Προκειμένου να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν πληρέστερη πληροφόρηση για την εξέλιξη της έρευνας γύρω από τα πράσινα ομόλογα κρίνεται σκόπιμο να αναπτυχθούν παρακάτω μερικές από τις έρευνες που είχαν ως κεντρικό άξονα τις προαναφερθείσες θεματικές. Από την σκοπιά της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, μέρος της οποίας αποτελούν οι υπεύθυνες περιβαλλοντικές πολιτικές, οι El Ghouli et al. (2011) υποστηρίζουν ότι το κόστος κεφαλαίου είναι μικρότερο και ταυτόχρονα η αξία είναι μεγαλύτερη για εταιρείες που επενδύουν στην εταιρική κοινωνική ευθύνη, σημειώνοντας τοιούτοτρόπως υψηλές αποδόσεις στο συγκεκριμένο πεδίο. Ένας σημαντικός παράγοντας της μείωσης του κόστους κεφαλαίου είναι το γεγονός ότι οι παραπάνω εταιρείες διευρύνουν την επενδυτική τους βάση, καθώς προσελκύουν μια σειρά από επενδυτές που χαρακτηρίζονται από την κοινωνική ευαισθησία τους. Στην έρευνα των Goss και Roberts (2011) για την εταιρική κοινωνική ευθύνη, αποτυπώνεται ότι οι εταιρείες με χαμηλές επιδόσεις εταιρικής κοινωνικής ευθύνης πληρώνουν τα δάνεια τους από 7 έως 18 μονάδες βάσης ακριβότερα σε σχέση με τις εταιρείες με υψηλές αποδόσεις. Επίσης, η συγκεκριμένη έρευνα καταλήγει στο πολύ σημαντικό συμπέρασμα ότι οι απόπειρες παραπλάνησης των ενδιαφερόμενων μερών μέσω του πράσινου ξεπλύματος στέφονται συνήθως δίχως επιτυχία.

Η έρευνα των Hong & Kacperczyk (2009) παρουσιάζει σημαντικές ενδείξεις ότι τα κοινωνικά πρότυπα επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τις κεφαλαιαγορές. Για την ακρίβεια, η έρευνα τους επικεντρώθηκε σε εταιρείες με δραστηριότητες σχετικές με τον τζόγο, το αλκοόλ και τα τσιγάρα δείχνοντας ότι οι θεσμικοί επενδυτές αποφεύγουν τις μετοχές των συγκεκριμένων εταιρειών, γεγονός που επηρεάζει με την σειρά του το κόστος κεφαλαίου των εταιρειών αυτών. Στο ίδιο πνεύμα, οι Ramelli et al. (2021) διαπίστωσαν ότι η πρώτη Παγκόσμια

Διαδήλωση για το κλίμα που διεξήχθη στις 15 Μαρτίου 2019 προκάλεσε σημαντικές απώλειες στις μετοχές ευρωπαϊκών εταιρειών που χαρακτηρίζονται ως εντάσεως άνθρακα.

Οι Sharfman και Fernando (2008) αναφέρουν ότι η συμβατική προσέγγιση για τις περιβαλλοντικές επιδόσεις των εταιρειών υποστήριζε ότι τέτοιου είδους δράσεις συνεπάγονται επιπλέον κόστος για τις επιχειρήσεις και θα πρέπει να αποφεύγονται όπου είναι δυνατόν. Στην πορεία οι μελέτες απέδειξαν ότι οι επιχειρήσεις που διαχειρίζονται τους πόρους με πιο πράσινες πρακτικές είναι και οικονομικά πιο αποτελεσματικές, παράγοντας τελικά λιγότερα απόβλητα και λιγότερους ρύπους. Επίσης, η μελέτη τους δείχνει ότι όσο καλύτερη είναι η διαχείριση των περιβαλλοντικών κινδύνων σε μια εταιρεία τόσο μικρότερο είναι το κόστος κεφαλαίου. Το όφελος αυτό προκύπτει από την μείωση του κόστους ιδίων κεφαλαίων και από την επίτευξη μεγαλύτερης μόχλευσης που επιφέρει με την σειρά της φορολογικά οφέλη.

Παράλληλα, οι εταιρείες που επιδεικνύουν υπεύθυνη στάση σε περιβαλλοντικά ζητήματα και κυρίως στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής απολαμβάνουν καλύτερες αποδόσεις μετοχών, φαινόμενο που εντείνεται στην περίπτωση υψηλών ποσοστών ιδιοκτησίας από επενδυτές με μακροπρόθεσμο ορίζοντα (Garel & Petit-Romec, 2021). Η ίδια έρευνα υποστηρίζει ότι το ξέσπασμα της πανδημίας συντέλεσε στην μεγαλύτερη επιβράβευση των κλιματικά ευαίσθητων εταιρειών από τους επενδυτές. Τονίζει, μάλιστα, ότι οι εταιρείες με καλές περιβαλλοντικές επιδόσεις σημείωσαν κατά την διάρκεια της πανδημίας υψηλότερες αποδόσεις μετοχών, με την διαφορά να ανέρχεται στο 3,7%.

### **3.3 Ανακεφαλαίωση**

Συνοψίζοντας, η βιβλιογραφία με θεματολογία τα πράσινα ομόλογα δεν έχει καταλήξει ακόμα σε συναίνεση για μια σειρά από σημαντικά ζητήματα. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την ανάγκη περαιτέρω εξερεύνησης σε ορισμένα πεδία. Παρ' όλα αυτά, για την πρόοδο της έρευνας θεωρείται απαραίτητη και η πάροδος αρκετού χρόνου ώστε να ωριμάσει η αγορά πράσινων ομολόγων και να γίνουν ευδιάκριτα τα αποτελέσματα, που στην παρούσα πρώιμη φάση ίσως είναι αδύνατον να εντοπιστούν.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **Η ΑΓΟΡΑ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΟΜΟΛΟΓΩΝ**

#### **4.1 Εισαγωγή**

Για την ολοκλήρωση της προσέγγισης των πράσινων ομολόγων είναι σημαντικό να παρουσιαστεί και η αγορά τους. Παρόλο που η συγκεκριμένη αγορά βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο, τα δεδομένα και οι τάσεις που διαμορφώνονται σε αυτή επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις εξελίξεις. Στο τρέχον κεφάλαιο θα αναλυθούν η παγκόσμια, η ευρωπαϊκή και η ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων. Ειδικότερα, θα εξεταστούν τα βασικά χαρακτηριστικά, τα οφέλη και οι προκλήσεις που σχετίζονται με τις αγορές αυτές.

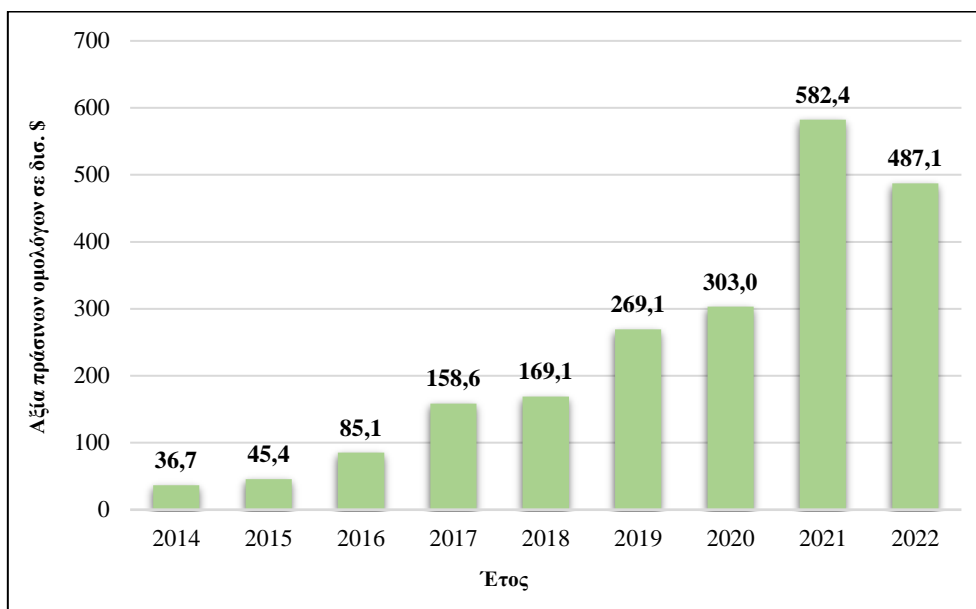
#### **4.2 Παγκόσμια αγορά πράσινων ομολόγων**

Στην τρέχουσα ενότητα θα παρουσιαστούν η διαχρονική εξέλιξη και τα χαρακτηριστικά της παγκόσμιας αγοράς πράσινων ομολόγων. Αρχικά, πρόκειται για μια αγορά που δημιουργήθηκε πολύ πρόσφατα, καθώς το πρώτο πράσινο ομόλογο εκδόθηκε το 2007 από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι μέχρι και το 2012 στην συγκεκριμένη αγορά μονοπωλούσαν ως εκδότες οι υπερεθνικές αναπτυξιακές τράπεζες, όπως η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων, η Αφρικανική Αναπτυξιακή Τράπεζα και η Παγκόσμια Τράπεζα. Το 2013 θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως έτος ορόσημο για την αγορά πράσινων ομολόγων, διότι τον Φεβρουάριο του 2013 ο οργανισμός International Finance Corporation (εφεξής «IFC») προέβη στην έκδοση πράσινου ομολόγου αξίας 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων ΗΠΑ και τον Νοέμβριο του ίδιου έτους εκδόθηκαν τα πρώτα εταιρικά πράσινα ομόλογα από τις Électricité de France, Vasakronan και Bank of America Merrill Lynch (Boulle, 2014).

Έκτοτε τα πράσινα ομόλογα έχουν καταγράψει ραγδαία αύξηση. Ενδεικτικό της εν λόγω αύξησης είναι το Διάγραμμα 4.1, το οποίο απεικονίζει την συνολική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν διεθνώς από το 2014 έως το 2022. Ειδικότερα, ο μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης για την παραπάνω περίοδο ήταν 44%. Το 2021 η αγορά σημείωσε ιστορικό υψηλό αγγίζοντας τα 582,4 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, αξία αυξημένη κατά 92% σε σχέση με το 2020. Ωστόσο, το 2022 η αγορά πράσινων ομολόγων βίωσε ύφεση, καθώς η αξία των



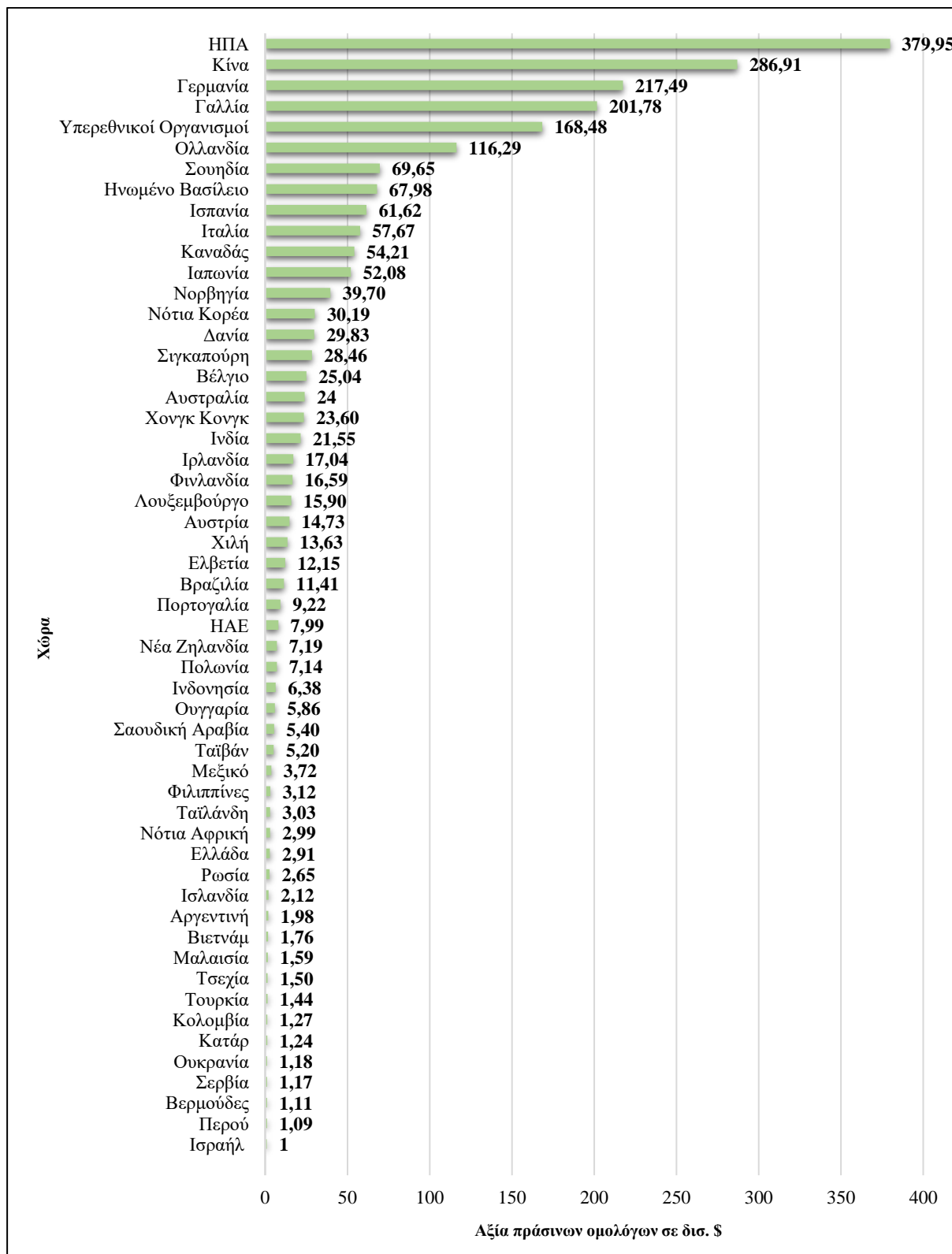
ομολόγων που εκδόθηκαν ανήλθε σε 487,1 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, δηλαδή ήταν μειωμένη κατά 16,36% σε σχέση με το 2021.



Πηγή: Statista (2023a)

#### **Διάγραμμα 4.1 Αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως από το 2014 έως το 2022 (ποσά σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ)**

Η γεωγραφική κατανομή αποτυπώνεται στο Διάγραμμα 4.2, όπου παρουσιάζεται η συνολική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν ανά χώρα κατά την διάρκεια της περιόδου 2014-2022. Είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι το διάγραμμα αυτό εμπεριέχει μόνο τις χώρες στις οποίες η αθροιστική αξία ήταν άνω του 1 δισεκατομμυρίου δολαρίων ΗΠΑ. Αναλυτικότερα, στην 1<sup>η</sup> θέση βρίσκονται οι ΗΠΑ με συνολική αξία 379,95 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, ακολουθεί η Κίνα με 286,91 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ και την πρώτη τριάδα συμπληρώνει η Γερμανία με 217,49 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Παράλληλα, διαπιστώνεται ότι 7 χώρες στην πρώτη δεκάδα είναι ευρωπαϊκές, γεγονός που καταδεικνύει την δέσμευση των κρατών της Ευρώπης για την προστασία του περιβάλλοντος. Στην συγκεκριμένη κατάταξη η Ελλάδα βρίσκεται στην 40<sup>η</sup> θέση. Κατά την διάρκεια του 2022 οι 3 χώρες που διαδραμάτισαν πρωταγωνιστικό ρόλο στην διαμόρφωση της παγκόσμιας αγοράς πράσινων ομολόγων ήταν η Κίνα, οι ΗΠΑ και η Γερμανία. Επιπλέον, το 67% της αξίας των νέων εκδόσεων του 2022 προήλθε από τις αναπτυγμένες αγορές, το 23% από τις αναπτυσσόμενες και το 9% από υπερεθνικούς οργανισμούς (Michetti et al., 2023).

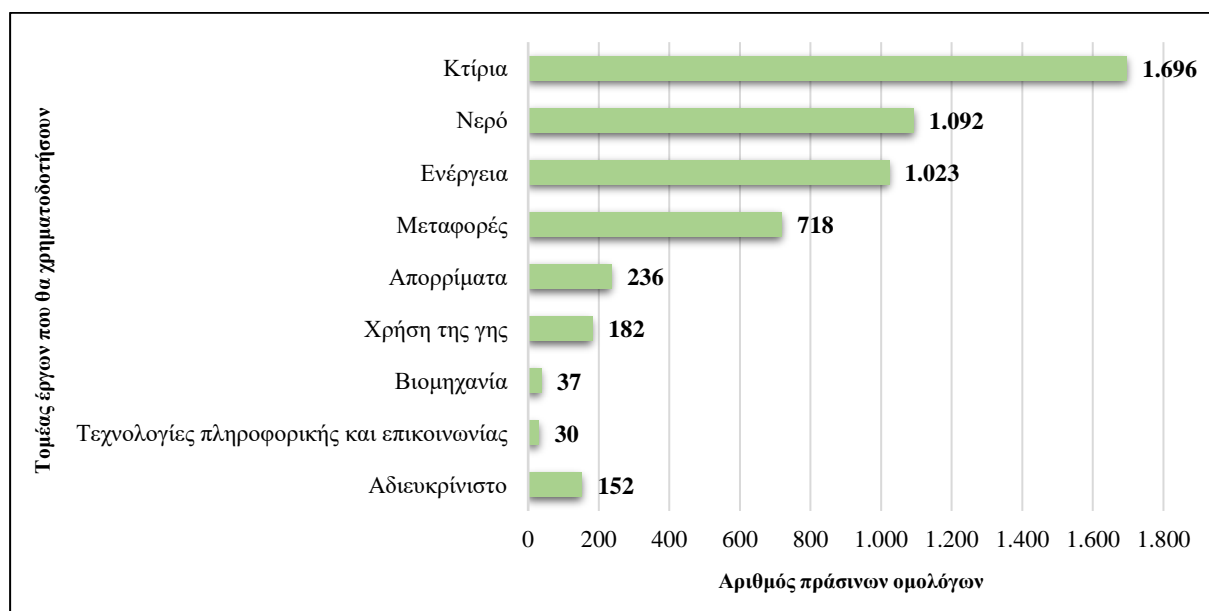


Πηγή: Statista (2023b)

**Διάγραμμα 4.2 Αθροιστική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως από το 2014 έως το 2022, ανά χώρα (ποσά σε δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ)**

Σε ότι αφορά τα κρατικά πράσινα ομόλογα, η πρώτη χώρα που προχώρησε σε τέτοια έκδοση ήταν η Πολωνία το 2016. Από τότε έως και τα τέλη του 2022 τα κράτη που προέβησαν στην έκδοση πράσινων ομολόγων ανέρχονται συνολικά σε 28. Κατά την διάρκεια του 2022 εξέδωσαν για πρώτη φορά κρατικά πράσινα ομόλογα η Νέα Ζηλανδία, η Σιγκαπούρη, η Αυστρία, η Δανία, ο Καναδάς και η Ελβετία. Ως προς τα νομίσματα, το 2022 το ευρώ ήταν για πέμπτη συνεχόμενη χρονιά το επικρατέστερο νόμισμα στην αγορά πράσινων ομολόγων. Το γεγονός αυτό δεν προκαλεί έκπληξη δεδομένου ότι η ΕΕ κατέχει ηγετικό ρόλο στην μάχη κατά της κλιματικής αλλαγής. Επιπρόσθετα, η μέση αξία των πράσινων ομολόγων το 2022 ήταν 140 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, αυξημένη κατά περίπου 11,43% σε σχέση με το 2021, και η επικρατέστερη περίοδος ωρίμανσης ήταν τα 5 έτη με ποσοστό 38% επί του συνόλου (Michetti et al., 2023).

Αναφορικά με την κατηγοριοποίηση βάσει της χρήσης των προσόδων, τα κεφάλαια από 1.696 πράσινα ομόλογα, που εκδόθηκαν κατά την διάρκεια του 2022 θα χρησιμοποιηθούν για την χρηματοδότηση κτιριακών έργων, αναδεικνύοντάς τα ως την επικρατέστερη κατηγορία. Η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία ήταν τα έργα με κεντρικό άξονα το νερό και στην τρίτη θέση βρίσκονταν τα ενεργειακά έργα (Statista, 2023c). Στο κάτωθι διάγραμμα παρατίθεται αναλυτικά η κατανομή των πράσινων ομολόγων ανά τομέα για το 2022.



Πηγή: Statista (2023c)

**Διάγραμμα 4.3 Αριθμός πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν παγκοσμίως το 2022 ανά τομέα έργων που θα χρηματοδοτήσουν**

Συνοψίζοντας, μέχρι και το 2022, η αθροιστική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν διεθνώς ήταν περίπου 2,16 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. Παράλληλα, οι εκδόσεις έγιναν σε 49 νομίσματα από 2.457 εκδότες, προερχόμενους από 85 χώρες (Michetti et al., 2023).

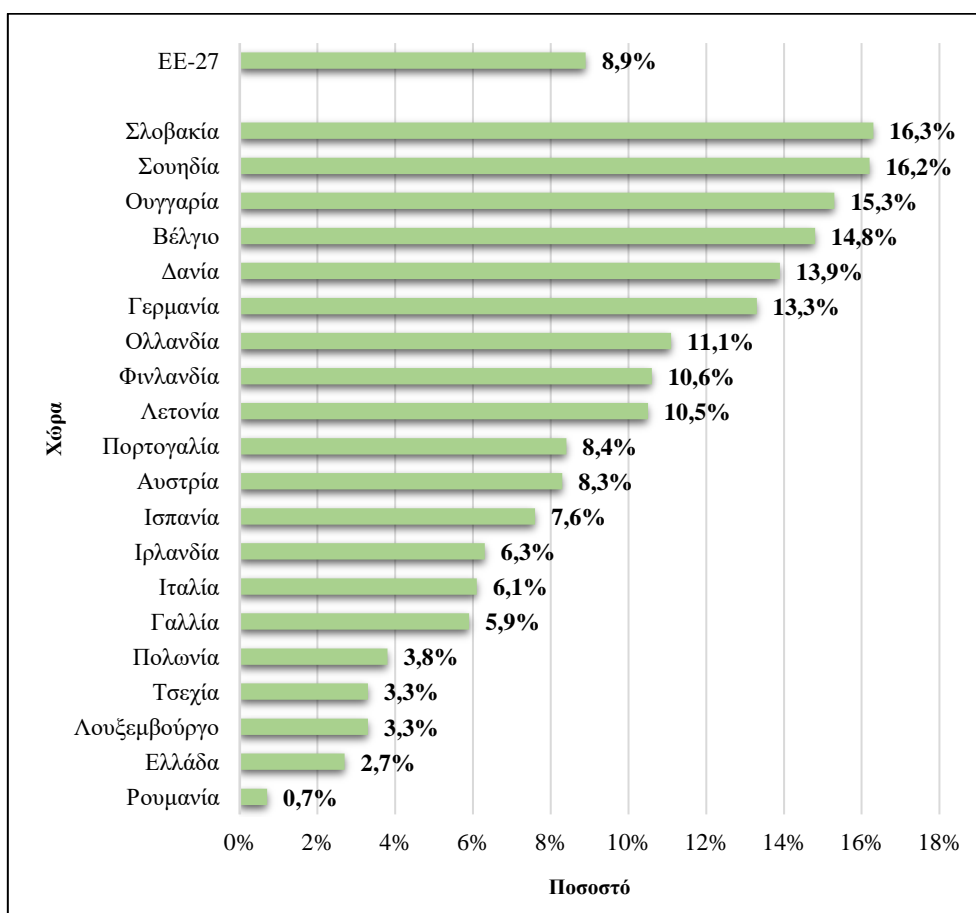
Σε εξαμηνιαίο επίπεδο, με βάση τα στοιχεία από τον οργανισμό CBI, το πρώτο εξάμηνο του 2023 εκδόθηκαν πράσινα ομόλογα συνολικής αξίας 278,8 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, καταγράφοντας μείωση της τάξεως του 3,86% σε σχέση με το πρώτο εξάμηνο του 2022. Τα 79,6 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, ήτοι το 28,55% της συνολικής αξίας εκδόθηκε από χρηματοοικονομικές εταιρείες. Η δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία εκδοτών με ποσοστό 24,64% επί της συνολικής αξίας, δηλαδή 68,7 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, ήταν οι μη χρηματοοικονομικές εταιρείες. Την τρίτη θέση κατέλαβαν οι κρατικές εκδόσεις, δεδομένου ότι 9 κράτη προχώρησαν στην έκδοση πράσινων ομολόγων αξίας 52,4 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, αποτελώντας το 18,8% της συνολικής αξίας της αγοράς. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι το 72,52% των κρατικών πράσινων ομολόγων είχε ως νόμισμα έκδοσης το ευρώ (Harrison et al., 2023). Επίσης, σύμφωνα με το Bloomberg (2023), το πρώτο εξάμηνο του 2023 για πρώτη φορά η αξία των χρημάτων που αντλούν τα κράτη και οι εταιρείες από τις αγορές χρέους για φιλικά προς το περιβάλλον έργα ξεπέρασε την αξία των χρημάτων που αντλούν για ορυκτά καύσιμα. Σε επίπεδο τριμήνων, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα από τον οργανισμό CBI, το τρίτο τρίμηνο του 2023 εκδόθηκαν πράσινα ομόλογα συνολικής αξίας 110,6 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ, σημειώνοντας μείωση της τάξεως του 0,54% σε σχέση με το τρίτο τρίμηνο του 2022. Το ευρώ ήταν το επικρατές νόμισμα με μερίδιο αγοράς 37%. Δεύτερο στην κατάταξη ήταν το δολάριο ΗΠΑ και τρίτο το κινεζικό γουάν με 23% και 8% αντίστοιχα. Επισημαίνεται, μάλιστα, ότι η αθροιστική αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν διεθνώς έως το τέλος του τρίτου τριμήνου του 2023 άγγιξε τα 2,6 τρισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ. (Harrison et al., 2023).

### **4.3 Ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων**

Η ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων χαρακτηρίζεται από έντονη κινητικότητα και γι' αυτό το λόγο κρίνεται σκόπιμο να αφιερωθεί μια ενότητα στην ανάλυσή της. Για την ακρίβεια, ο μεγαλύτερος εκδότης πράσινων ομολόγων για το 2022 ήταν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με εκδόσεις συνολικής αξίας 26 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ. Ακολουθείται από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και την Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας με

συνολική αξία εκδόσεων 14,5 και 14,3 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ αντίστοιχα (Michetti et al., 2023). Η ΕΕ από την έναρξη του προγράμματος πράσινων ομολόγων NextGenerationEU τον Οκτώβριο του 2021 μέχρι και τον Νοέμβριο του 2023, έχει προβεί σε εκδόσεις συνολικής αξίας 48,9 δισεκατομμυρίων ευρώ (European Commission, n.d.).

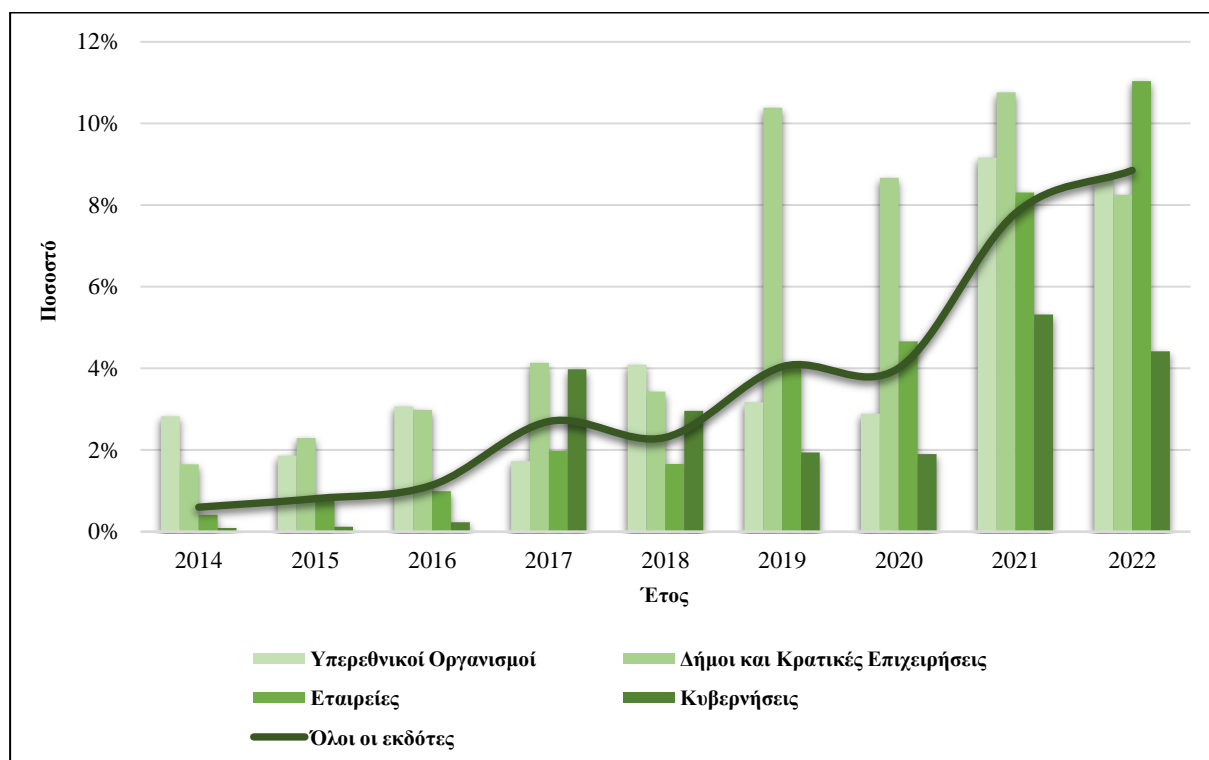
Σύμφωνα με το European Environment Agency (2023), την τελευταία δεκαετία η αγορά πράσινων ομολόγων έχει αναπτυχθεί με γοργούς ρυθμούς στην ΕΕ. Πιο συγκεκριμένα, το 2022 τα πράσινα ομόλογα αποτελούσαν το 8,9% του συνόλου των ομολόγων που εκδόθηκαν στην ΕΕ, ενώ το 2014 το ποσοστό αυτό ήταν 0,6%. Μεταξύ των κρατών μελών τα υψηλότερα ποσοστά διαθέτουν η Σλοβακία (16,3%), η Σουηδία (16,2%) και η Ουγγαρία (15,3%). Η Ελλάδα βρίσκεται στην 19<sup>η</sup> θέση μεταξύ των χωρών της ΕΕ με ποσοστό 2,7%. Από την άλλη πλευρά, σε 7 από τα 27 κράτη μέλη (Κροατία, Βουλγαρία, Κύπρος, Εσθονία, Λιθουανία, Σλοβενία και Μάλτα) δεν εκδόθηκε κανένα πράσινο ομόλογο κατά την διάρκεια του 2022.



Πηγή: European Environment Agency (2023)

**Διάγραμμα 4.4 Εκδόσεις πράσινων ομολόγων ως ποσοστό των συνολικών εκδόσεων ομολόγων από εταιρείες και κυβερνήσεις ανά κράτος μέλος της ΕΕ για το 2022**

Στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνεται το ποσοστό των πράσινων ομολόγων στο σύνολο των ομολόγων που εκδόθηκαν ανά είδος εκδότη και αθροιστικά τα τελευταία χρόνια. Το ποσοστό των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν από υπερεθνικούς οργανισμούς όπως η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σημείωσε σημαντική αύξηση την διετία 2021-2022, φτάνοντας το 2021 στο επίπεδο του 9,2%. Αναφορικά με τα εταιρικά πράσινα ομόλογα παρατηρείται μια σταθερή αύξηση του ποσοστού κατά την διάρκεια των τελευταίων ετών, σημειώνοντας μάλιστα υψηλό της τάξεως του 11% το 2022. Το ποσοστό για τους δήμους και τις κρατικές επιχειρήσεις κινήθηκε αυξητικά την διετία 2018-2019 και έκτοτε έχει παραμείνει σε υψηλά επίπεδα. Τέλος, η μικρότερη αύξηση καταγράφεται στο ποσοστό των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν από τις κυβερνήσεις των κρατών μελών, το οποίο ήταν 5,3% και 4,4% το 2021 και το 2022 αντίστοιχα (European Environment Agency, 2023).



Πηγή: European Environment Agency (2023)

**Διάγραμμα 4.5 Εκδόσεις πράσινων ομολόγων ως ποσοστό των συνολικών εκδόσεων ομολόγων από όλους τους εκδότες και από κάθε τύπο εκδότη ομολόγων στην ΕΕ από το 2014 έως το 2022**

Η αύξηση των εκδόσεων ευρωπαϊκών πράσινων ομολόγων προβλέπεται να συνεχιστεί, και αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους. Καταρχάς, η ΕΕ επιχειρεί να ωθήσει όχι μόνο τις

εκδόσεις πράσινων ομολόγων αλλά και γενικότερα τις βιώσιμες επενδύσεις μέσω της θέσπισης του ευρύτερου ρυθμιστικού τους πλαισίου. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το Ευρωπαϊκό Πρότυπο Πράσινου Ομολόγου και η Ταξινόμια της ΕΕ. Δεύτερον, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία έχει θέσει υψηλούς περιβαλλοντικούς στόχους, η επίτευξη των οποίων απαιτεί την κινητοποίηση χρηματοδοτικών πόρων. Τέλος, στα πλαίσια του σχεδίου ανάκαμψης NextGenerationEU η ΕΕ έχει σκοπό να εκδώσει πράσινα ομόλογα ύψους 250 δισεκατομμυρίων ευρώ, ποσό που αντιστοιχεί στο 30% του συνολικού προϋπολογισμού του παραπάνω σχεδίου (European Environment Agency, 2023).

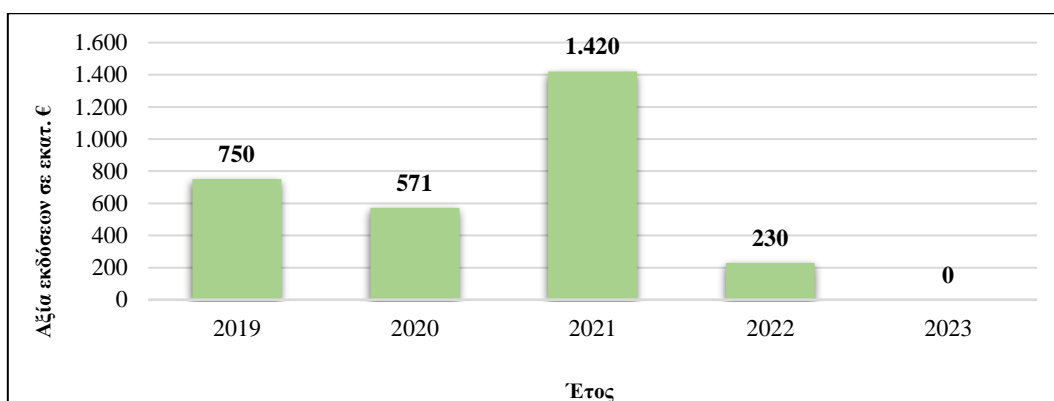
Στον αντίποδα, η ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων έχει να αντιμετωπίσει μια σειρά προκλήσεων ώστε να επιτύχει υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης. Μεταξύ των προκλήσεων αυτών συγκαταλέγονται η έλλειψη έργων που να είναι έτοιμα προς χρηματοδότηση από πράσινα ομόλογα, οι στρεβλώσεις της αγοράς λόγω της αναντιστοιχίας θεσμικών επενδυτών μεγάλης κλίμακας και έργων μικρής κλίμακας, οι υποανάπτυκτες εθνικές αγορές ομολόγων και οι διαφορές στα κανονιστικά πλαίσια μεταξύ των κρατών μελών. Η πρόσφατη θέσπιση του Ευρωπαϊκού Προτύπου Πράσινου Ομολόγου αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για την επίλυση των παραπάνω και την ενίσχυση της ευρωπαϊκής αγοράς πράσινων ομολόγων (European Environment Agency, 2023).

#### **4.4 Ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων**

Στις ενότητες που προηγήθηκαν έγινε ξεκάθαρο ότι τόσο η παγκόσμια όσο και η ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων έχουν αναπτυχθεί ταχύτατα τα τελευταία χρόνια, προσελκύοντας το ενδιαφέρον ολοένα και περισσότερων επενδυτών. Το ενδιαφέρον αυτό επηρέασε και την Ελλάδα με αποτέλεσμα να υπάρχει κινητικότητα στην εγχώρια αγορά πράσινων ομολόγων. Ωστόσο, η ελληνική αγορά δεν έχει αναπτυχθεί με την ίδια ταχύτητα, γεγονός που αποδίδεται σε διάφορους παράγοντες που έχουν να κάνουν με τις συνθήκες και τις τάσεις της αγοράς.

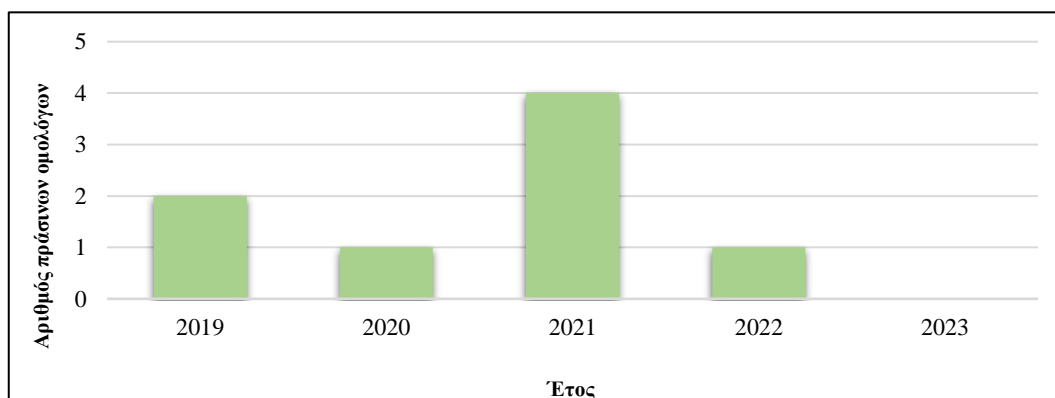
Αξίζει να επισημανθεί ότι στην Ελλάδα το πρώτο πράσινο ομόλογο εκδόθηκε το 2019 από την εταιρεία ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Μ.Α.Ε. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ, θυγατρική της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε., και έκτοτε έχουν εκδοθεί στην χώρα 8 πράσινα ομόλογα συνολικής αξίας 2,97 δισεκατομμυρίων ευρώ. Αναλυτικότερα, το 2019 πραγματοποιήθηκαν 2 εκδόσεις, το 2020 μία έκδοση και μία επανέκδοση, ενώ το 2021 σημειώθηκε ρεκόρ εκδόσεων με 4. Το 2022 πραγματοποιήθηκε μία έκδοση, ενώ το 2023 δεν καταγράφηκε καμία έκδοση πράσινου ομολόγου στην ελληνική αγορά. Η μέση αξία των

εκδόσεων διαμορφώνεται στα 371,25 εκατομμύρια ευρώ. Το πράσινο ομόλογο με την μεγαλύτερη αξία, ύψους 670 εκατομμυρίων ευρώ, εκδόθηκε το 2019 από την εταιρεία ELLAKTOR VALUE PLC, θυγατρική της εταιρείας ΕΛΛΑΚΤΩΡ Α.Ε., επανεκδόθηκε το 2020 και ανακλήθηκε το 2022. Από την άλλη πλευρά, το πράσινο ομόλογο με την μικρότερη αξία, ύψους 120 εκατομμυρίων ευρώ, εκδόθηκε το 2021 από την εταιρεία NOVAL PROPERTY Α.Ε.Ε.Α.Π., θυγατρική της εταιρείας VIOHALCO S.A.. Το μέσο κουπόνι είναι 3,4375%, με την έκδοση της εταιρείας ΜΥΘΗΛΙΝΑΙΟΣ Α.Ε. να σημειώνει το χαμηλότερο επιτόκιο (2,25%) και την έκδοση της εταιρείας ELLAKTOR VALUE PLC να κατέχει το υψηλότερο (6,375%). Η μέση διάρκεια ωρίμανσης των ομολόγων είναι 6,3125 έτη, με τις εκδόσεις να κυμαίνονται από 5 έως 7 έτη.



Πηγή: Refinitiv Eikon

**Διάγραμμα 4.6 Αξία των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν στην Ελλάδα από το 2019 έως το 2023 (ποσά σε εκατομμύρια ευρώ)**



Πηγή: Refinitiv Eikon



**Διάγραμμα 4.7 Αριθμός πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν στην Ελλάδα από το 2019 έως το 2023**



Όσον αφορά τους κλάδους δραστηριοποίησης των εταιρειών που έχουν προβεί σε εκδόσεις πράσινων ομολόγων, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει μεγάλη διασπορά. Για την ακρίβεια, κυριαρχούν οι εταιρείες διαχείρισης ακινήτων, ακολουθούμενες από τις εταιρείες στον τομέα της ενέργειας και τις τράπεζες. Για την έκδοση του πράσινου ομολόγου το 75% των ελληνικών εταιρειών ακολούθησε τις κατευθυντήριες οδηγίες του οργανισμού ICMA, ενώ το υπόλοιπο 25% ακολούθησε τις αντίστοιχες οδηγίες του οργανισμού CBI.

Ως προς την χρήση των προσόδων, η πιο δημοφιλής κατηγορία στην οποία πρόκειται να κατευθύνουν τα αντληθέντα κεφάλαια είναι τα ενεργειακά έργα (ανανεώσιμη ενέργεια και ενεργειακή αποδοτικότητα κατά ICMA, ενέργεια κατά CBI). Ειδικότερα, όλες οι ελληνικές εταιρείες έχουν δηλώσει την παραπάνω κατηγορία επιλέξιμων έργων. Ακολουθούν στην κατάταξη τα έργα πράσινων κτιρίων, τα οποία αναφέρονται στο 50% των περιπτώσεων. Στην 3<sup>η</sup> θέση βρίσκονται τα έργα καθαρής μεταφοράς με ποσοστό 37,5%. Στα πλαίσια της συνεισφοράς στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ, τα έργα που πρόκειται να χρηματοδοτηθούν από τους πόρους των ελληνικών πράσινων ομολόγων συνδράμουν στην επίτευξη των Στόχων 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13 και 17. Μεταξύ αυτών ο Στόχος 7 κατέχει πρωταγωνιστικό ρόλο, διότι στα χαρτοφυλάκια και των 8 ελληνικών εταιρειών συμπεριλαμβάνονται ενεργειακά έργα που συμβάλουν στην εκπλήρωσή του. Όλα όσα προαναφέρθηκαν αναλύονται στους πίνακες που ακολουθούν, οι οποίοι περιέχουν τα βασικά χαρακτηριστικά των ελληνικών πράσινων ομολόγων ανά εταιρεία.

**Πίνακας 4.1 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	28 Απριλίου 2021
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	500.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	2,25%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	5,5 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ανανεώσιμη ενέργεια, Προσαρμοσμένα στην κυκλική οικονομία προϊόντα, τεχνολογίες και διαδικασίες παραγωγής και/ή πιστοποιημένα οικολογικά αποδοτικά προϊόντα
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	 


Πηγές: Refinitiv Eikon; Mytilineos S.A. (2021a)

**Πίνακας 4.2 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	3 Νοεμβρίου 2021
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	500.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	3,875%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	6 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ενεργειακή αποδοτικότητα, Πράσινα κτίρια, Ανανεώσιμη ενέργεια
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; Piraeus Financial Holdings S.A. (2021a)

**Πίνακας 4.3 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	8 Οκτωβρίου 2020
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	500.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	2,75%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	6 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ανανεώσιμη ενέργεια
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; National Bank of Greece S.A. (2020a)

**Πίνακας 4.4 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Μ.Α.Ε. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	22 Οκτωβρίου 2019
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	150.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	2,6%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	7 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων (CBI)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ενέργεια
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; CBI (2019)

**Πίνακας 4.5 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας PRONTEA Α.Ε.Ε.Α.Π.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	20 Ιουλίου 2021
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	300.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	2,3%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	7 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Πράσινα κτίρια, Ενεργειακή αποδοτικότητα, Καθαρές μεταφορές, Ανανεώσιμη Ενέργεια
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; Prodea Investments R.E.I.C. (2021a)

**Πίνακας 4.6 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας LAMDA DEVELOPMENT A.E.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	12 Ιουλίου 2022
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	230.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	4,7%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	7 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ανανεώσιμη ενέργεια , Πράσινα κτίρια, Ενεργειακή αποδοτικότητα, Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, Καθαρές μεταφορές, Περιβαλλοντικά βιώσιμη διαχείριση των έμβιων φυσικών πόρων και της χρήσης της γης, Πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης, Βιώσιμη διαχείριση των υδάτων και των λυμάτων, Προσαρμοσμένα στην κυκλική οικονομία προϊόντα, τεχνολογίες και διαδικασίες παραγωγής
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	


Πηγές: Refinitiv Eikon; Lamda Development A.E. (2022a)

**Πίνακας 4.7 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας NOVAL PROPERTY A.E.E.A.Π.**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	6 Δεκεμβρίου 2021
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	120.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	2,65%
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	7 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Αρχές Πράσινου Ομολόγου (ICMA)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Πράσινα κτίρια, Ενεργειακή αποδοτικότητα, Ανανεώσιμη ενέργεια, Πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης, Καθαρές μεταφορές, Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; Noval Property A.E.E.A.Π. (2021a)

**Πίνακας 4.8 Χαρακτηριστικά του πράσινου ομολόγου της εταιρείας ELLAKTOR VALUE PLC**

<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ</b>	12 Δεκεμβρίου 2019
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ</b>	30 Ιανουαρίου 2020
<b>ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΑΞΙΑ</b>	670.000.000
<b>ΝΟΜΙΣΜΑ</b>	Ευρώ
<b>ΚΟΥΠΟΝΙ</b>	6,375%
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ</b>	15 Δεκεμβρίου 2022
<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ</b>	5 έτη
<b>ΠΡΟΤΥΠΟ</b>	Πρότυπο Κλιματικών Ομολόγων (CBI)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΟΔΩΝ</b>	Ενέργεια
<b>ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΟΗΕ</b>	

Πηγές: Refinitiv Eikon; CBI (2020)

Το ελληνικό κράτος έχει εκφράσει την πρόθεσή του να εκδώσει πράσινο ομόλογο και να ενταχθεί έτσι στην ομάδα των κρατών μελών της ΕΕ που έχουν παρουσία στην αγορά κρατικών πράσινων ομολόγων. Πιο συγκεκριμένα, η στρατηγική χρηματοδότησης του ελληνικού δημοσίου για τα έτη 2022 και 2023 περιείχε ρητά την πρόθεση έκδοσης πράσινου ομολόγου, χωρίς όμως αυτή υλοποιηθεί (Οργανισμός Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους, 2021; 2022). Αξίζει

να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Οργανισμό Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους (2023) στην στρατηγική χρηματοδότησης του ελληνικού δημοσίου για το 2024 αναφέρεται σε μια υποσημείωση η πιθανότητα έκδοσης πράσινου ομολόγου.

Σημαντικό βήμα για την ώθηση της ελληνικής αγοράς πράσινων ομολόγων θεωρείται η δημιουργία της πληροφοριακής ενότητας ATHEX BONDS GREENet από το Χρηματιστήριο Αθηνών. Ειδικότερα, το ATHEX BONDS GREENet περιλαμβάνει πληροφορίες για τα πράσινα, κοινωνικά, αειφορίας και συνδεδεμένα με ρήτρα αειφορίας ομόλογα που διαπραγματεύονται στις αγορές του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Τα οφέλη του είναι ιδιαίτερα σημαντικά καθώς διευκολύνει την πρόσβαση των επενδυτών σε συγκεντρωτική πληροφόρηση για τα ομόλογα που χρηματοδοτούν την βιώσιμη ανάπτυξη και ενισχύει την ορατότητα των εταιρειών που εκδίδουν τέτοιου τύπου ομόλογα (Όμιλος Χρηματιστηρίου Αθηνών, n.d.).

Προς την προώθηση της διαφάνειας συνεισφέρουν και οι δράσεις του Χρηματιστηρίου Αθηνών σε σχέση με τα κριτήρια ESG. Ειδικότερα, στις δράσεις αυτές συμπεριλαμβάνονται η δημιουργία του δείκτη ATHEX ESG Index, η συμμετοχή στην πρωτοβουλία Sustainable Stock Exchanges των Ηνωμένων Εθνών, η έκδοση του Οδηγού Δημοσιοποίησης Μη Χρηματοοικονομικών Πληροφοριών και η λειτουργία της νέα ψηφιακής πλατφόρμας συλλογής ESG πληροφοριών με τίτλο ATHEX ESG Data Portal (Όμιλος Χρηματιστηρίου Αθηνών, n.d.). Πρέπει να τονιστεί ότι με βάση την οδηγία (ΕΕ) 2022/2464 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2022, από το 2024 είναι υποχρεωτικό για όλες τις εισηγμένες εταιρείες να δημοσιεύουν μη χρηματοοικονομικές πληροφορίες.

#### **4.5 Ανακεφαλαίωση**

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω συνάγεται το συμπέρασμα ότι η αγορά πράσινων ομολόγων βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο και αναπτύσσεται με γρήγορους ρυθμούς κάθε χρόνο. Είναι εμφανές ότι η ευρωπαϊκή αγορά κατέχει ηγετικό ρόλο στην παγκόσμια αγορά πράσινων ομολόγων. Η ελληνική αγορά απέχει αρκετά από τις περισσότερες χώρες της ΕΕ. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια υπήρξε μια κινητικότητα που αν διατηρηθεί μπορεί να επιφέρει την σύγκλιση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

#### **5.1 Εισαγωγή**

Η πρόσφατη ανοδική τάση της ελληνικής αγοράς πράσινων ομολόγων καθιστά εξαιρετικά ενδιαφέρουσα την μελέτη της μέσω της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσεγγιστεί, αξιοποιώντας τα δεδομένα της ελληνικής αγοράς, ο τρόπος με τον οποίο επιδρά η έκδοση πράσινου ομολόγου στην απόδοση της μετοχής της εκδότριας εταιρείας. Πιο συγκεκριμένα, στην αρχή θα παρουσιαστούν η μεθοδολογία και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν, στην συνέχεια θα αναλυθούν τα αποτελέσματα και στο τέλος θα αναφερθούν οι περιορισμοί της έρευνας καθώς και τα συνολικά συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτή τη διπλωματική εργασία.

#### **5.2 Μεθοδολογία και δεδομένα της έρευνας**

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε είναι αντίστοιχη με εκείνη που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνά της Flammer (2021) για την αντίδραση της χρηματιστηριακής αγοράς στην έκδοση εταιρικών πράσινων ομολόγων. Ειδικότερα, πρόκειται για την μεθοδολογία μελέτης γεγονότος (event study methodology), σύμφωνα με την οποία εξετάζεται η επίδραση της ανακοίνωσης ενός γεγονότος. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία βασίζεται στην θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (efficient market theory), σύμφωνα με την οποία «οι χρηματαγορές είναι διαρκώς πλήρως ενημερωμένες, δηλαδή, οι παρούσες τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο αποτελεσματικό και αλλάζουν συνεχώς προκειμένου να ενσωματώσουν οποιαδήποτε νέα πληροφορία προκύψει» (Ευρετήριο Οικονομικών Όρων, n.d.). Η πιο συνηθισμένη μορφή της μεθοδολογίας μελέτης γεγονότος εστιάζει στις αποδόσεις των μετοχών και ουσιαστικά ερμηνεύει ποσοτικά τον αντίκτυπο ενός γεγονότος μέσω των μη κανονικών αποδόσεων. Οι μη κανονικές αποδόσεις υπολογίζονται αφαιρώντας από τις πραγματικές αποδόσεις των μετοχών τις κανονικές αποδόσεις, ήτοι τις αποδόσεις που θα είχαν πραγματοποιηθεί αν δεν είχε συμβεί το γεγονός που μελετάται. Σε αντίθεση με τις πραγματικές αποδόσεις, οι κανονικές αποδόσεις πρέπει να εκτιμηθούν. Για το σκοπό αυτό, η μεθοδολογία μελέτης γεγονότος κάνει χρήση μοντέλων αναμενόμενης απόδοσης, με το μοντέλο της αγοράς (market model) να είναι αυτό που χρησιμοποιείται τις

περισσότερες φορές. Το εν λόγω μοντέλο, στηρίζεται στις πραγματικές αποδόσεις μιας αγοράς αναφοράς και στη συσχέτιση της μετοχής της επιχείρησης με την αγορά αναφοράς (EventStudyTools, n.d.).

Στην προκειμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η παραπάνω μεθοδολογία για την αξιολόγηση της αντίδρασης της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην είδηση της έκδοσης εταιρικών πράσινων ομολόγων. Ακολουθώντας το σκεπτικό της Flammer (2021), ως ημερομηνία του γεγονότος (ημέρα 0) θεωρήθηκε η ημερομηνία ανακοίνωσης της πλήρωσης των προϋποθέσεων έκδοσης του πράσινου ομολόγου και όχι η ημερομηνία έκδοσης αυτού. Η παραδοχή αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι η πληροφορία της έκδοσης δίνεται στην αγορά κατά την ημέρα ανακοίνωσης της επιτυχούς έκβασης της δημόσιας προσφοράς. Παράλληλα, λήφθηκε υπόψιν η πιθανότητα το επενδυτικό κοινό να αντιδράσει άμεσα όταν δημοσιευτεί το δελτίου τύπου της επικείμενης έκδοσης και έτσι συμπεριλήφθηκαν στο χρονικό διάστημα του γεγονότος οι 5 ημέρες διαπραγμάτευσης πριν από την ημέρα ανακοίνωσης της πλήρωσης των προϋποθέσεων έκδοσης. Ταυτόχρονα, προκειμένου να συνυπολογιστεί στην αξιολόγηση και το ενδεχόμενο μιας καθυστερημένης αντίδρασης της αγοράς συμπεριλήφθηκαν στο χρονικό διάστημα του γεγονότος και οι 10 ημέρες διαπραγμάτευσης μετά από την ημέρα της προαναφερθείσας ανακοίνωσης. Με άλλα λόγια το χρονικό διάστημα του γεγονότος είναι το  $[-5,10]$ . Για να διαπιστωθεί αν υπάρχει επίδραση στις αποδόσεις των μετοχών πριν ή μετά το χρονικό διάστημα του γεγονότος εξετάστηκαν τα χρονικά διαστήματα  $[-20,-11]$ ,  $[-10,-6]$ ,  $[11,20]$  και  $[21,60]$ . Για κάθε εταιρεία  $i$  υπολογίστηκε η ημερήσια κανονική και η ημερήσια μη κανονική απόδοση με την βοήθεια του υποδείγματος της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, για τον υπολογισμό των συντελεστών  $\alpha$  και  $\beta$  διενεργήθηκαν παλινδρομήσεις με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares), οι οποίες βασίστηκαν στις ημερήσιες αποδόσεις των 200 ημερών διαπραγμάτευσης πριν από το χρονικό διάστημα  $[-20,-11]$ , ήτοι στις ημερήσιες αποδόσεις του χρονικού διαστήματος  $[-220,-21]$ . Στην συνέχεια για κάθε εταιρεία  $i$  υπολογίστηκε η αθροιστική μη κανονική απόδοση τόσο για το χρονικό διάστημα του γεγονότος  $[-5,10]$  όσο και για τα χρονικά διαστήματα περίξ αυτού. Ακολούθως, αποτυπώνονται οι εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν για την διεξαγωγή της έρευνας, ενώ τα Διαγράμματα 5.1 και 5.2 συνοψίζουν όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, λειτουργώντας βοηθητικά για την καλύτερη κατανόηση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i \times R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

Όπου:  $\left\{ \begin{array}{l} R_{it} \text{ είναι η πραγματική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \\ \alpha_i \text{ είναι ο σταθερός όρος για την μετοχή της εταιρείας } i \\ \beta_i \text{ είναι η κλίση για την μετοχή της εταιρείας } i \\ R_{mt} \text{ είναι η πραγματική απόδοση της αγοράς την ημέρα } t \\ \varepsilon_{it} \text{ είναι το κατάλοιπο για την μετοχή της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \end{array} \right.$

$$\hat{R}_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i \times R_{mt} \quad (5.2)$$

Όπου:  $\left\{ \begin{array}{l} \hat{R}_{it} \text{ είναι η κανονική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \\ \hat{\alpha}_i \text{ είναι η εκτίμηση του σταθερού όρου για την μετοχή της εταιρείας } i \\ \hat{\beta}_i \text{ είναι η εκτίμηση της κλίσης για την μετοχή της εταιρείας } i \\ R_{mt} \text{ είναι η πραγματική απόδοση της αγοράς την ημέρα } t \end{array} \right.$

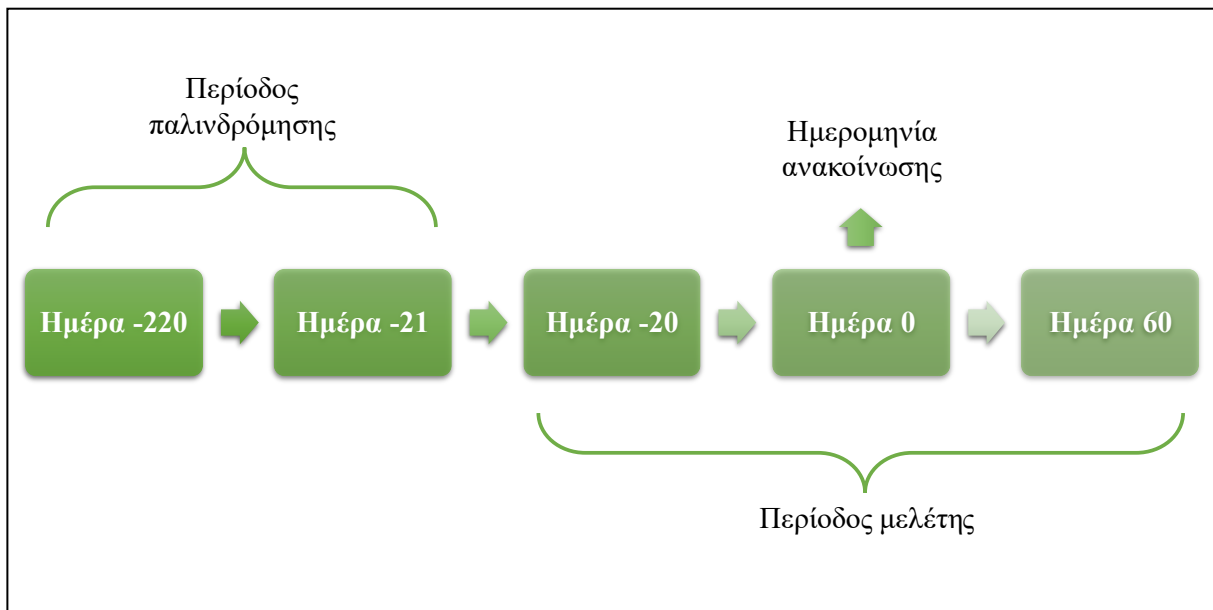
$$AR_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it} \quad (5.3)$$

Όπου:  $\left\{ \begin{array}{l} AR_{it} \text{ είναι η μη κανονική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \\ R_{it} \text{ είναι η πραγματική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \\ \hat{R}_{it} \text{ είναι η κανονική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \end{array} \right.$

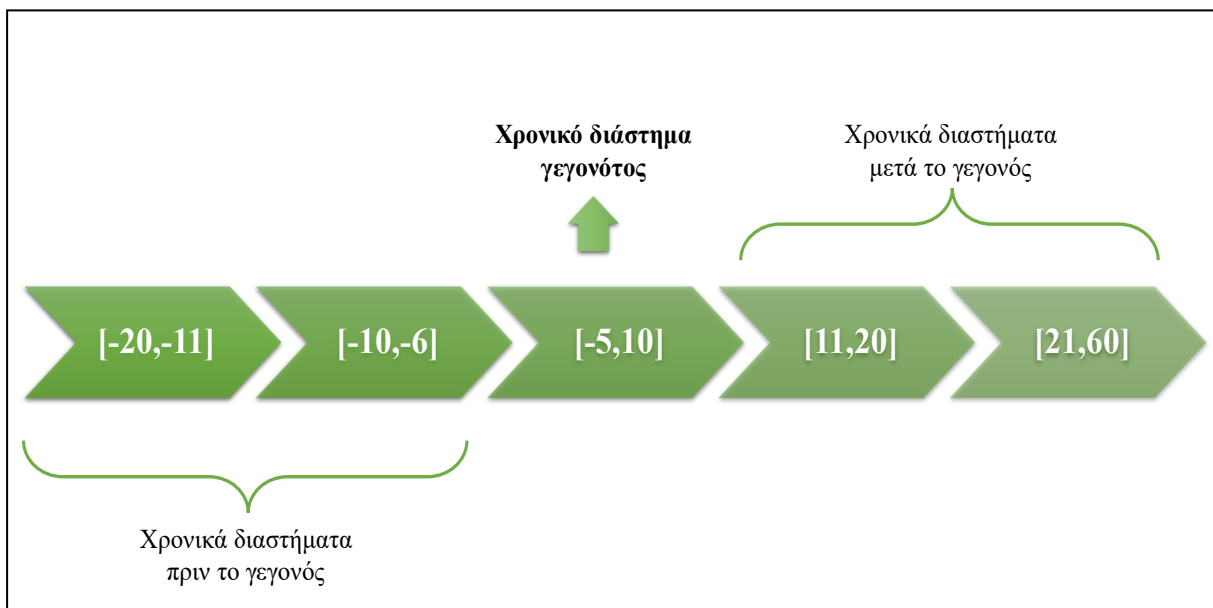
$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (5.4)$$

Όπου:  $\left\{ \begin{array}{l} CAR_i(t_1, t_2) \text{ είναι η αθροιστική μη κανονική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ για το χρονικό διάστημα από } t_1 \text{ έως } t_2 \\ AR_{it} \text{ είναι η μη κανονική απόδοση της μετοχής της εταιρείας } i \text{ την ημέρα } t \\ \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \text{ είναι το άθροισμα των μη κανονικών αποδόσεων της μετοχής της εταιρείας } i \text{ για το χρονικό διάστημα από } t_1 \text{ έως } t_2 \end{array} \right.$





**Διάγραμμα 5.1** Απεικόνιση της περιόδου παλινδρόμησης και της περιόδου μελέτης



**Διάγραμμα 5.2** Απεικόνιση των χρονικών διαστημάτων της περιόδου μελέτης

Αναφορικά με τα δεδομένα, η άντλησή τους πραγματοποιήθηκε από διάφορες πηγές. Οι ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις των μετοχών των ελληνικών εταιρειών που εξέδωσαν πράσινα ομόλογα καθώς και οι ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών προέρχονται από την βάση δεδομένων Refinitiv Eikon. Στην περίπτωση των NOVAL PROPERTY A.E.E.A.Π., ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε., ELLAKTOR

VALUE PLC και ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Μ.Α.Ε. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ, οι οποίες δεν είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αθηνών, αντλήθηκαν οι ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις των μετοχών των μητρικών τους εταιρειών VIOHALCO S.A., ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS A.E., ΕΛΛΑΚΤΩΡ Α.Ε. και ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε. αντίστοιχα. Το δείγμα της έρευνας έχει 990 παρατηρήσεις (n=990) για κάθε μετοχή και για τον Γενικό Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών. Συνεπώς, το σύνολο των μεταβλητών είναι 9. Οι παρατηρήσεις εκτείνονται χρονικά από 1 Νοεμβρίου 2018 (1<sup>η</sup> παρατήρηση) έως 31 Οκτωβρίου 2022 (990<sup>η</sup> παρατήρηση). Οι πληροφορίες για την ημερομηνία ανακοίνωσης της επιτυχημένης έκδοσης του πράσινου ομολόγου αντλήθηκαν από τις ιστοσελίδες των εταιρειών. Για την διενέργεια των υπολογισμών χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο ανοιχτού κώδικα `gretl`, στο οποίο ορίστηκαν οι εξής μεταβλητές:

- R\_ATHEX είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις του Γενικού Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αθηνών
- R\_ELLAKTOR είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΕΛΛΑΚΤΩΡ Α.Ε.
- R\_LAMDA είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας LAMDA DEVELOPMENT A.E.
- R\_MYTILINEOS είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.
- R\_NBG είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.
- R\_PIRAEUS είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS A.E.
- R\_PRODEA είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΠΡΟΝΤΕΑ Α.Ε.Ε.Α.Π.
- R\_TERNA είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.
- R\_VIOHALCO είναι η μεταβλητή που περιλαμβάνει τις ημερήσιες πραγματικές αποδόσεις της μετοχής της εταιρείας VIOHALCO S.A.

Οι Πίνακες 5.1 και 5.2 που ακολουθούν έχουν εξαχθεί από το gretl κατόπιν της εισαγωγής των δεδομένων των μεταβλητών σε αυτό. Αναλυτικότερα, στον Πίνακα 5.1 παρουσιάζονται τα περιληπτικά στατιστικά των μεταβλητών και στον Πίνακα 5.2 απεικονίζεται η μήτρα συσχέτισης των μεταβλητών.

**Πίνακας 5.1 Περιληπτικά στατιστικά των μεταβλητών**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ	ΜΕΓΙΣΤΟ
R_ATHEX	0,000462	0,00127	0,0170	-0,134	0,115
R_ELLAKTOR	0,00109	-0,000261	0,0348	-0,300	0,299
R_LAMDA	0,000335	0,000	0,0232	-0,175	0,156
R_MYTILINEOS	0,00103	0,00109	0,0221	-0,172	0,118
R_NBG	0,00161	0,00274	0,0382	-0,209	0,292
R_PIRAEUS	-0,00153	-0,000617	0,0502	-0,300	0,299
R_PRODEA	0,000710	0,000	0,0105	-0,100	0,0971
R_TERNA	0,00139	0,000	0,0192	-0,143	0,0986
R_VIOHALCO	0,000819	0,000	0,0286	-0,197	0,138

**Πίνακας 5.2 Μήτρα συσχέτισης των μεταβλητών**



Ιδιαίτερα αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η μεταβλητή R\_PRODEA παρουσιάζει μηδενική συσχέτιση με όλες τις άλλες μεταβλητές. Σε ότι αφορά την συσχέτιση με την μεταβλητή R\_ATHEX, υψηλά κινούνται οι μεταβλητές R\_MYTILINEOS και R\_NBG, με τον συντελεστή συσχέτισης να ανέρχεται στο 0,8. Αντίθετα, μετά την μεταβλητή R\_PRODEA, την χαμηλότερη συσχέτιση με την μεταβλητή R\_ATHEX παρουσιάζει η μεταβλητή R\_ELLAKTOR με συντελεστή συσχέτισης 0,5.

Για την διεξαγωγή της έρευνας έγινε αντιστοίχιση των ημερομηνιών με τον αριθμό παρατήρησης στο gretl ώστε να είναι δυνατή η διενέργεια των παλινδρομήσεων και ο υπολογισμός των μη κανονικών αποδόσεων. Καθοριστικός για την αντιστοίχιση αυτή ήταν ο ορισμός της ημέρας του γεγονότος (ημέρα 0) για κάθε μεταβλητή, ο οποίος αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 5.3 Ημέρα γεγονότος ανά μεταβλητή**

<b>ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ</b>	<b>ΗΜΕΡΑ ΓΕΓΟΝΟΤΟΣ</b>
R_ELLAKTOR	6 Δεκεμβρίου 2019
R_LAMDA	8 Ιουλίου 2022
R_MYTILINEOS	22 Απριλίου 2021
R_NBG	1 Οκτωβρίου 2020
R_PIRAEUS	27 Οκτωβρίου 2021
R_PRODEA	16 Ιουλίου 2021
R_TERNA	18 Οκτωβρίου 2019
R_VIOHALCO	2 Δεκεμβρίου 2021

Πηγές: Ιστοσελίδες των εταιρειών <sup>4</sup>

Αξιοποιώντας την δυνατότητα του gretl να απομονώνει υποδείγματα έγινε υπολογισμός των  $\alpha$  και  $\beta$  για κάθε μετοχή με την εφαρμογή της Εξίσωσης (5.1). Οι πίνακες με τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων παρατίθενται στο Παράρτημα. Για τον υπολογισμό των κανονικών αποδόσεων της κάθε μετοχής ορίστηκαν στο gretl μεταβλητές με βάση την Εξίσωση (5.2). Κατόπιν ορίστηκαν καινούργιες μεταβλητές για τον υπολογισμό των μη κανονικών αποδόσεων. Οι μεταβλητές αυτές είναι η διαφορά των πραγματικών από τις κανονικές αποδόσεις, ήτοι η εφαρμογή της Εξίσωσης (5.3). Στο Παράρτημα υπάρχει στιγμιότυπο από το

<sup>4</sup> Τέρνα Ενεργειακή Α.Β.Ε.Τ.Ε. (2019); Ellaktor S.A. (2019); National Bank of Greece S.A. (2020b); Mytilineos S.A. (2021b); Prodea Investments R.E.I.C. (2021b); Piraeus Financial Holdings S.A. (2021b); Noval Property A.E.E.A.Π. (2021b); Lamda Development S.A. (2022b);

περιβάλλον εργασίας του gretl, στο οποίο αναγράφονται οι τύποι των νέων μεταβλητών που ορίστηκαν.

### 5.3 Αποτελέσματα της έρευνας

Τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν κατ' εφαρμογήν της Εξίσωσης (5.4) λαμβάνοντας υπόψιν τα οριζόμενα χρονικά διαστήματα και αποτυπώνονται συγκεντρωτικά στον πίνακα που ακολουθεί. Πιο συγκεκριμένα, ο Πίνακας 5.4 περιέχει τις αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις των οριζόμενων χρονικών διαστημάτων για κάθε εταιρεία.

**Πίνακας 5.4 Αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις για κάθε χρονικό διάστημα της περιόδου μελέτης ανά εταιρεία**

	<b>[-20,-11]</b>	<b>[-10,-6]</b>	<b>[-5,10]</b>	<b>[11,20]</b>	<b>[21,60]</b>
<b>ΕΛΛΑΚΤΩΡ Α.Ε.</b>	-0,032098	-0,028101	-0,021744	0,104867	-0,398428
<b>LAMDA DEVELOPMENT Α.Ε.</b>	0,102770	-0,014187	-0,010418	0,022622	0,096116
<b>ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.</b>	-0,005724	0,017302	0,010428	-0,056587	-0,080463
<b>ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.</b>	0,001206	0,048711	-0,048156	0,005455	0,425329
<b>ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS Α.Ε.</b>	0,058165	0,067107	0,146929	0,107201	0,456795
<b>ΠΡΟΝΤΕΑ Α.Ε.Ε.Α.Π.</b>	-0,007439	0,004567	0,016685	0,069756	0,008385
<b>ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.</b>	-0,039661	0,016087	-0,015782	-0,004249	0,074344
<b>VIHALCO S.A.</b>	0,018183	0,021684	0,001638	-0,019965	-0,083575

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, για όλα τα χρονικά διαστήματα που ορίστηκαν ο μέσος όρος των αθροιστικών μη κανονικών αποδόσεων είναι θετικός. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η ελληνική χρηματιστηριακή αγορά αντιδρά θετικά στην έκδοση πράσινων ομολόγων. Ο μέσος όρος των αθροιστικών μη κανονικών αποδόσεων για το χρονικό διάστημα του γεγονότος [-5,10] είναι 0,009948 ή 0,9948%. Το ποσοστό αυτό πλησιάζει αρκετά τα αντίστοιχα ποσοστά που αποτυπώνονται στην διεθνή βιβλιογραφία. Επομένως, παρατηρείται μια εναρμόνιση των ευρημάτων της παρούσας έρευνας με αυτά των παγκόσμιων ερευνών. Σε ότι αφορά τα υπόλοιπα χρονικά διαστήματα αξίζει να τονιστεί ότι οι μέσοι όροι των αθροιστικών μη κανονικών αποδόσεων για τα χρονικά διαστήματα μετά το γεγονός είναι αρκετά υψηλοί. Για την ακρίβεια είναι 0,028637 ή 2,8637% και 0,062313 ή 6,2313% για τα χρονικά διαστήματα [11,20] και [21,60] αντίστοιχα. Διαπιστώνεται, λοιπόν, ότι υπάρχει καθυστέρηση εκ μέρους

της ελληνικής χρηματαγοράς για θετική ανταπόκριση στην έκδοση πράσινων ομολόγων. Από την άλλη πλευρά, θετικό πρόσημο έχουν και οι μέσοι όροι για τα χρονικά διαστήματα [-20,-11] και [-10,-6], οι οποίοι είναι 0,011925 ή 1,1925% και 0,016646 ή 1,6646% αντίστοιχα.

Σε επίπεδο εταιρειών, για το χρονικό διάστημα του γεγονότος η υψηλότερη αθροιστική μη κανονική απόδοση, ύψους 0,146929 ή 14,6929%, καταγράφεται για την μετοχή της εταιρείας ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS A.E., ενώ η χαμηλότερη, -0,048156 ή -4,8156% αφορά την μετοχή της εταιρείας ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ A.E.. Επίσης, κατά την διάρκεια αυτού του χρονικού διαστήματος οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις είναι θετικές για το ήμισυ των ελληνικών εταιρειών και αρνητικές για το άλλο ήμισυ. Στο σύνολο των χρονικών διαστημάτων η υψηλότερη και η χαμηλότερη αθροιστική μη κανονική απόδοση σημειώθηκε το χρονικό διάστημα [21,60]. Επιπρόσθετα, αξίζει να επισημανθεί ότι οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις της εταιρείας ΠΕΙΡΑΙΩΣ FINANCIAL HOLDINGS A.E. είναι θετικές για όλα τα χρονικά διαστήματα που ορίστηκαν στην έρευνα. Αντιθέτως, παρατηρείται ότι στα 4 από τα 5 χρονικά διαστήματα της έρευνας οι αθροιστικές μη κανονικές αποδόσεις της εταιρείας ΕΛΛΑΚΤΩΡ A.E. είναι αρνητικές.

#### **5.4 Περιορισμοί της έρευνας**

Ο κυριότερος περιορισμός της έρευνας έγκειται στον μικρό πληθυσμό ελληνικών πράσινων ομολόγων, γεγονός που καθιστά τους μέσους όρους της αγοράς επιρρεπείς στην επίδραση ακραίων τιμών. Επομένως, θα παρουσίαζε μεγάλο ενδιαφέρον η επανάληψη της ίδιας έρευνας όταν ο αριθμός των ελληνικών πράσινων ομολόγων θα έχει αυξηθεί αρκετά. Με αυτόν τον τρόπο θα επιβεβαιωθούν ή θα απορριφθούν τα ευρήματα της παραπάνω μελέτης. Σε κάθε περίπτωση η παρούσα έρευνα αποτελεί την πρώτη τακτική καταγραφή των τάσεων στην ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων, δεδομένου ότι δεν εντοπίστηκε παρόμοια μελέτη στην βιβλιογραφία, και έτσι δύναται να αποτελέσει ένα από τα θεμέλια πάνω στα οποία θα οικοδομηθεί η έρευνα γύρω από τα πράσινα ομόλογα στην χώρα. Συμπληρωματικά θέματα που θα ήταν ενδιαφέρον να εξεταστούν στην ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων είναι η πιθανή ύπαρξη πράσινου ασφαλίστρου καθώς και η πιθανή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των εταιρειών μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων.

## **5.5 Συμπεράσματα**

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διπλωματική εργασία, είναι σημαντικό να αναδειχθούν τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν. Καταρχάς, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής γίνονται ολοένα και πιο εμφανείς, επιβεβαιώνοντας την αναγκαιότητα αντιμετώπισής της μέσα από την υιοθέτηση της βιωσιμότητας. Προς αυτήν την κατεύθυνση καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν και θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν τα πράσινα ομόλογα, καθώς χρηματοδοτούν τις δράσεις που θα επιφέρουν την πράσινη μετάβαση. Εξαιρετικά κρίσιμο βήμα για την επίσπευση της ανωτέρω διαδικασίας αποτελεί η επίτευξη παγκόσμιας ομοφωνίας ως προς τον ορισμό των πράσινων ομολόγων, κάτι που μέχρι σήμερα δεν υφίσταται. Πέραν τούτου, ιδιαίτερα σημαντική κρίνεται και η θέσπιση ενός κοινού δεσμευτικού ρυθμιστικού πλαισίου, το οποίο θα εφαρμόζεται ανά τον κόσμο. Ως προς το κομμάτι της έρευνας στον τομέα των πράσινων ομολόγων, έχουν γίνει αξιόλογες προσπάθειες μελέτης των τάσεων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχει ανάγκη διαρκούς παρακολούθησης των εξελίξεων. Σε επίπεδο αγορών, είναι ξεκάθαρο ότι η ευρωπαϊκή αγορά πράσινων ομολόγων πρωτοπορεί σε παγκόσμιο επίπεδο, γεγονός που οφείλεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην φιλόδοξη περιβαλλοντική στοχοθεσία εκ μέρους της ΕΕ. Εντούτοις, η ελληνική αγορά βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης. Σύμφωνα με τα ευρήματα της τρέχουσας διπλωματικής εργασίας φαίνεται να υπάρχει θετική ανταπόκριση της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην είδηση της έκδοσης εταιρικών πράσινων ομολόγων. Ωστόσο, τονίζεται ότι θα ήταν χρήσιμο να επανεξεταστεί ο παραπάνω ισχυρισμός όταν η ελληνική αγορά πράσινων ομολόγων θα έχει αναπτυχθεί περαιτέρω.

## **5.6 Ανακεφαλαίωση**

Στο τρέχον και καταληκτικό κεφάλαιο διατυπώθηκε η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την διενέργεια της εμπειρικής ανάλυσης. Με βάση τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας, παρατηρείται θετική ανταπόκριση της ελληνικής χρηματιστηριακής αγοράς στην έκδοση εταιρικών πράσινων ομολόγων. Η συγκεκριμένη τάση αναμένεται να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί από μελλοντικές μελέτες που θα έχουν στην διάθεσή τους μεγαλύτερο εύρος δεδομένων.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Π1 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_NBG

**Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 254-453 (n = 200)**

**Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_NBG**

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	-0,00103340	0,00198871	-0,5196	0,6039
R_ATHEX	1,70243	0,0749858	22,7	<0,0001

\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	-0,002924
Άθρ. τετρ. καταλ	0,156342
R-τετράγωνο	0,722472
F(1, 198)	515,4409
Λογ-πιθανοφάνεια	431,6147
Schwarz κριτήριο	-852,6327

Γ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,053206
Γ.Σ. παλινδρόμησης	0,0281
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,72107
P-τιμή(F)	5,13E-57
Akaike κριτήριο	-859,2294
Hannan-Quinn	-856,5598

### Π2 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_PIRAEUS

**Υπόδειγμα 2: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 520-719 (n = 200)**

**Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_PIRAEUS**

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	-0,0118763	0,00452156	-2,627	0,0093
R_ATHEX	2,37197	0,417601	5,68	<0,0001

\*\*\*

\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	-0,010653
Άθρ. τετρ. καταλ	0,807767
R-τετράγωνο	0,140111
F(1, 198)	32,26224
Λογ-πιθανοφάνεια	267,3922
Schwarz κριτήριο	-524,1877

Γ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,068706
Γ.Σ. παλινδρόμησης	0,063872
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,135768
P-τιμή(F)	4,76E-08
Akaike κριτήριο	-530,7844
Hannan-Quinn	-528,1148



### Π3 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_MYTILINEOS

Υπόδειγμα 3: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 390-589 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_MYTILINEOS

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	0,00197872	0,00102191	1,936	0,0543
R_ATHEX	0,768031	0,0625537	12,28	<0,0001

\*  
\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	0,002893
Αθρ. τετρ. καταλ	0,041135
R-τετράγωνο	0,432255
F(1, 198)	150,7483
Λογ-πιθανοφάνεια	565,1334
Schwarz κριτήριο	-1119,670

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,019081
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,014414
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,429388
P-τιμή(F)	3,92E-26
Akaike κριτήριο	-1126,267
Hannan-Quinn	-1123,597

### Π4 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_PRODEA

Υπόδειγμα 4: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 447-646 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_PRODEA

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	-0,000375286	0,000666123	-0,5634	0,5738
R_ATHEX	0,0826852	0,0431658	1,916	0,0569

\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	-0,000215
Αθρ. τετρ. καταλ	0,017292
R-τετράγωνο	0,018194
F(1, 198)	3,669245
Λογ-πιθανοφάνεια	651,7924
Schwarz κριτήριο	-1292,988

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,009408
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,009345
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,013236
P-τιμή(F)	0,056866
Akaike κριτήριο	-1299,585
Hannan-Quinn	-1296,915

## Π5 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_LAMDA

Υπόδειγμα 5: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 691-890 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_LAMDA

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	-0,00158786	0,000894222	-1,776	0,0773
R_ATHEX	1,08312	0,0643112	16,84	<0,0001

\*  
\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	-0,001512
Άθρ. τετρ. καταλ	0,031665
R-τετράγωνο	0,588913
F(1, 198)	283,6494
Λογ-πιθανοφάνεια	591,2995
Schwarz κριτήριο	-1172,002

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,019674
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,012646
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,586836
P-τιμή(F)	4,43E-40
Akaike κριτήριο	-1178,599
Hannan-Quinn	-1175,930

## Π6 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_TERNA

Υπόδειγμα 6: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 19-218 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_TERNA

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	0,000438693	0,000917984	0,4779	0,6333
R_ATHEX	0,518677	0,0696972	7,442	<0,0001

\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	0,001444
Άθρ. τετρ. καταλ	0,032648
R-τετράγωνο	0,218569
F(1, 198)	55,38119
Λογ-πιθανοφάνεια	588,2405
Schwarz κριτήριο	-1165,884

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,01449
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,012841
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,214622
P-τιμή(F)	2,96E-12
Akaike κριτήριο	-1172,481
Hannan-Quinn	-1169,811

### Π7 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_VIOHALCO

Υπόδειγμα 7: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 545-744 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_VIOHALCO

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	0,000723802	0,00133545	0,542	0,5884
R_ATHEX	1,16909	0,134355	8,702	<0,0001

\*\*\*

Μέσος εξαρτ. μτβλ	0,001567
Άθρ. τετρ. καταλ	0,070252
R-τετράγωνο	0,276624
F(1, 198)	75,71654
Λογ-πιθανοφάνεια	511,6103
Schwarz κριτήριο	-1012,624

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,022091
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,018836
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,27297
P-τιμή(F)	1,27E-15
Akaike κριτήριο	-1019,221
Hannan-Quinn	-1016,551

### Π8 Αποτελέσματα παλινδρόμησης της μεταβλητής R\_ELLAKTOR

Υπόδειγμα 8: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 53-252 (n = 200)  
Εξαρτημένη μεταβλητή: R\_ELLAKTOR

	Συντελεστής	Τυπ. Σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
const	-0,000347187	0,00133158	-0,2607	0,7946
R_ATHEX	1,31555	0,107039	12,29	<0,0001

\*\*\*


Μέσος εξαρτ. μτβλ	0,002011
Άθρ. τετρ. καταλ	0,068757
R-τετράγωνο	0,432754
F(1, 198)	151,0551
Λογ-πιθανοφάνεια	513,7617
Schwarz κριτήριο	-1016,927

Τ.Α. εξαρτ. μτβλ	0,02468
Τ.Σ. παλινδρόμησης	0,018635
Προσαρμ. R-τετράγωνο	0,429889
P-τιμή(F)	3,59E-26
Akaike κριτήριο	-1023,523
Hannan-Quinn	-1020,854

## Π9 Στιγμιότυπο από το περιβάλλον εργασίας του gretl

ID #	Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή
0	const	
1	R_ATHEX	
2	R_ELLAKTOR	
3	R_LAMDA	
4	R_MYTILINEOS	
5	R_NBG	
6	R_PIRAEUS	
7	R_PRODEA	
8	R_TERNA	
9	R_VIOHALCO	
10	ER_NBG	$-0.00103340 + 1.70243 * R\_ATHEX$
11	AR_NBG	$R\_NBG - ER\_NBG$
12	ER_PIRAEUS	$-0.0118763 + 2.37197 * R\_ATHEX$
13	AR_PIRAEUS	$R\_PIRAEUS - ER\_PIRAEUS$
14	ER_MYTILINEOS	$0.00197872 + 0.768031 * R\_ATHEX$
15	AR_MYTILINEOS	$R\_MYTILINEOS - ER\_MYTILINEOS$
16	ER_PRODEA	$-0.000375286 + 0.0826852 * R\_ATHEX$
17	AR_PRODEA	$R\_PRODEA - ER\_PRODEA$
18	ER_LAMDA	$-0.00158786 + 1.08312 * R\_ATHEX$
19	AR_LAMDA	$R\_LAMDA - ER\_LAMDA$
20	ER_TERNA	$0.000438693 + 0.518677 * R\_ATHEX$
21	AR_TERNA	$R\_TERNA - ER\_TERNA$
22	ER_ELLAKTOR	$-0.000347187 + 1.31555 * R\_ATHEX$
23	AR_ELLAKTOR	$R\_ELLAKTOR - ER\_ELLAKTOR$
24	ER_VIOHALCO	$0.000723802 + 1.16909 * R\_ATHEX$
25	AR_VIOHALCO	$R\_VIOHALCO - ER\_VIOHALCO$

Χωρίς ημερομηνία: Πλήρες εύρος 1 - 990



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική

- Νούλας Α. (2019). *Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου*. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Fabozzi, F. J. (2017). *Αγορά Ομολόγων, Ανάλυση και Στρατηγικές*. Εκδόσεις Broken Hill Publishers Ltd.

### Ξένα

- Agliardi, E., & Agliardi, R. (2021). Pricing climate-related risks in the bond market. *Journal of Financial Stability*, 54, 100868. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100868>
- Alessi, L., Ossola, E., & Panzica, R. (2021). What greenium matters in the stock market? The role of greenhouse gas emissions and environmental disclosures. *Journal of Financial Stability*, 54, 100869. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100869>
- Battiston, S., Dafermos, Y., & Monasterolo, I. (2021). Climate risks and financial stability. *Journal of Financial Stability*, 54, 100867. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100867>
- Battiston, S., Mandel, A., Monasterolo, I., Schuetze, F., & Visentin, G. (2016). A Climate Stress-Test of the Financial System. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2726076>
- Bhutta, U. S., Tariq, A., Farrukh, M., Raza, A., & Iqbal, M. K. (2022). Green bonds for sustainable development: Review of literature on development and impact of green bonds. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121378. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121378>
- Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Ha, M. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (Eds.)]*. IPCC, Geneva, Switzerland. <https://doi.org/10.59327/ipcc/ar6-9789291691647>
- Deschryver, P., & De Mariz, F. (2020). What Future for the Green Bond Market? How Can Policymakers, Companies, and Investors Unlock the Potential of the Green Bond Market? *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 61. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030061>
- Dietz, S., Bowen, A., Dixon, C., & Gradwell, P. (2016). 'Climate value at risk' of global financial assets. *Nature Climate Change*, 6(7), 676–679. <https://doi.org/10.1038/nclimate2972>

- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kwok, C. C. Y., & Mishra, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Fatica, S., Panzica, R., & Rancan, M. (2021). The pricing of green bonds: Are financial institutions special? *Journal of Financial Stability*, 54, 100873. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100873>
- Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 499–516. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>
- Garel, A., & Petit-Romec, A. (2021). Investor rewards to environmental responsibility: Evidence from the COVID-19 crisis. *Journal of Corporate Finance*, 68, 101948. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101948>
- Goss, A., & Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, 35(7), 1794–1810. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002>
- Gutsche, G., & Ziegler, A. (2019). Which private investors are willing to pay for sustainable investments? Empirical evidence from stated choice experiments. *Journal of Banking & Finance*, 102, 193–214. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.03.007>
- Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*, 93(1), 15–36. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.09.001>
- Jankovic, I., Vasic, V., & Kovacevic, V. (2022). Does transparency matter? Evidence from panel analysis of the EU government green bonds. *Energy Economics*, 114, 106325. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106325>
- Javadi, S., & Masum, A.-A. (2021). The impact of climate change on the cost of bank loans. *Journal of Corporate Finance*, 69, 102019. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102019>
- Karim, S., Naeem, M. A., Hu, M., Zhang, D., & Taghizadeh-Hesary, F. (2022). Determining dependence, centrality, and dynamic networks between green bonds and financial markets. *Journal of Environmental Management*, 318, 115618. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115618>
- Larcker, D. F., & Watts, E. M. (2020). Where's the greenium? *Journal of Accounting and Economics*, 69(2–3), 101312. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2020.101312>
- Naeem, M. A., Conlon, T., & Cotter, J. (2022). Green bonds and other assets: Evidence from extreme risk transmission. *Journal of Environmental Management*, 305, 114358. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.114358>
- Ramelli, S., Ossola, E., & Rancan, M. (2021). Stock price effects of climate activism: Evidence from the first Global Climate Strike. *Journal of Corporate Finance*, 69, 102018. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102018>

- Reboredo, J. C. (2018). Green bond and financial markets: Co-movement, diversification and price spillover effects. *Energy Economics*, 74, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.05.030>
- Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6), 569–592. <https://doi.org/10.1002/smj.678>
- Stroebel, J., & Wurgler, J. (2021). What do you think about climate finance? *Journal of Financial Economics*, 142(2), 487–498. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.08.004>
- Tang, D. Y., & Zhang, Y. (2020). Do shareholders benefit from green bonds? *Journal of Corporate Finance*, 61, 101427. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.12.001>
- Zerbib, O. D. (2019). The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds. *Journal of Banking & Finance*, 98, 39–60. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2018.10.012>

### Διαδικτυακοί Τύποι

- Ευρετήριο Οικονομικών Όρων. (n.d.) *Θεωρία Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient market theory)*. Ανακτήθηκε 26 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://euretirio.com/apotelesmatiki-agera/>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2019). *Ανακοίνωση της Επιτροπής COM/2019/640 – Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία*. Ανακτήθηκε 10 Νοεμβρίου 2023 από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>
- Κανονισμός (ΕΕ) 2020/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιουνίου 2020, σχετικά με τη θέσπιση πλαισίου για τη διευκόλυνση των βιώσιμων επενδύσεων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2019/2088. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ L 198, 22.6.2020, σ. 13 έως 43). Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2024 από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852>
- Κανονισμός (ΕΕ) 2023/2631 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ας Νοεμβρίου 2023, σχετικά με τα ευρωπαϊκά πράσινα ομόλογα και τις προαιρετικές δημοσιοποιήσεις για τα ομόλογα που διατίθενται στην αγορά ως περιβαλλοντικά βιώσιμα και για τα συνδεδεμένα με τη βιωσιμότητα ομόλογα. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ L, 2023/2631, 30.11.2023). Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου 2024 από: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202302631](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302631)
- Νόμος 4936/2022, *Εθνικός Κλιματικός Νόμος - Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος*. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ Α 105/27.05.2022). Ανακτήθηκε 9 Νοεμβρίου 2023 από: [https://www.et.gr/api/DownloadFeksApi/?fek\\_pdf=20220100105](https://www.et.gr/api/DownloadFeksApi/?fek_pdf=20220100105)

Όμιλος Χρηματιστηρίου Αθηνών. (n.d.). *ATHEX BONDS GREENet*. Ανακτήθηκε 18 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.athexgroup.gr/athex-bonds-greenet>

Όμιλος Χρηματιστηρίου Αθηνών. (n.d.). *Athex ESG*. Ανακτήθηκε 11 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://www.athexgroup.gr/el/web/guest/athex-esg>

Οργανισμός Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους. (2021). *Hellenic Republic - Funding Strategy for 2022*. Ανακτήθηκε 14 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.pdma.gr/el/?view=article&id=4106:%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%83-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CE%B9%CE%BF%CF%85-2022&catid=18>

Οργανισμός Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους. (2022). *Hellenic Republic - Funding Strategy for 2023*. Ανακτήθηκε 14 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.pdma.gr/el/?view=article&id=5157:%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%83-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CE%B9%CE%BF%CF%85-2023&catid=18>

Οργανισμός Διαχείρισης Δημοσίου Χρέους. (2023). *Hellenic Republic - Funding Strategy for 2024*. Ανακτήθηκε 14 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.pdma.gr/el/?view=article&id=5900:%CF%83%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B7-%CF%87%CF%81%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%83-%CE%B5%CE%BB%CE%BB%CE%B7%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CE%B9%CE%BF%CF%85-2024&catid=18>

Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ. (n.d.). *Ατζέντα 2030*. Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2023 από: <https://unric.org/el/17-%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%87%CE%BF%CE%B9-%CE%B2%CE%B9%CF%89%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%83-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CF%84%CF%85%CE%BE%CE%B7%CF%83/>



- Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (2023). *Ευρωπαϊκά πράσινα ομόλογα: Έκδοση νέου κανονισμού από το Συμβούλιο για την προώθηση της βιώσιμης χρηματοδότησης*. Ανακτήθηκε 14 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.consilium.europa.eu/el/press/press-releases/2023/10/24/european-green-bonds-council-adopts-new-regulation-to-promote-sustainable-finance>
- Τέρνα Ενεργειακή Α.Β.Ε.Τ.Ε. (2019). *Ανακοίνωση στο επενδυτικό κοινό της τελικής απόδοσης, του επιτοκίου και της τιμής διάθεσης των ομολογιών της Τέρνα Ενεργειακή μονοπρόσωπη ανώνυμη εταιρεία χρηματοδοτήσεων μέλους του ομίλου Τέρνα Ενεργειακή*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: [https://www.terna-energy.com/wp-content/uploads/2019/11/announcement\\_tenerg\\_18-10-2019\\_gr.pdf](https://www.terna-energy.com/wp-content/uploads/2019/11/announcement_tenerg_18-10-2019_gr.pdf)
- Τράπεζα της Ελλάδος. (2011). *Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα*. Ανακτήθηκε 17 Νοεμβρίου 2023 από: [https://www.bankofgreece.gr/Publications/Πληρης\\_Εκθεση.pdf](https://www.bankofgreece.gr/Publications/Πληρης_Εκθεση.pdf)
- Boulle, B. (2014). *2013 overview: The dawn of an age of green bonds?* Climate Bonds Initiative. Ανακτήθηκε 29 Οκτωβρίου 2023 από: <https://www.climatebonds.net/2014/02/2013-overview-dawn-age-green-bonds>
- Climate Bonds Initiative. (n.d.). *Climate Bonds Taxonomy*. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.climatebonds.net/standard/taxonomy>
- Climate Bonds Initiative. (2019). *Terna Energy Finance Green Bond Fact Sheet*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.climatebonds.net/files/files/2019-10\\_GR\\_Terna\\_Energy.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/2019-10_GR_Terna_Energy.pdf)
- Climate Bonds Initiative. (2020). *Ellaktor Group Green Bond Fact Sheet*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.climatebonds.net/files/files/2019-12\\_GR\\_Ellaktor\\_Group.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/2019-12_GR_Ellaktor_Group.pdf)
- Climate Bonds Initiative. (2021). *Climate Bonds Taxonomy*. Ανακτήθηκε 20 Ιανουαρίου 2024 από: [https://www.climatebonds.net/files/files/Taxonomy/CBI\\_Taxonomy\\_Tables-08A%20%281%29.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/Taxonomy/CBI_Taxonomy_Tables-08A%20%281%29.pdf)
- Climate Bonds Initiative. (2023). *Climate Bonds Standard V4.0*. Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου 2024 από: [https://www.climatebonds.net/files/files/CBI\\_Standard\\_V4.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/CBI_Standard_V4.pdf)
- D’Incau, F., Mercusa, N., Wijeweera, K., & Zoltani, T. (2022). *Identifying the “greenium”*. United Nations Development Programme. Ανακτήθηκε 3 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://www.undp.org/blog/identifying-greenium>
- Ellaktor S.A. (2019). *Ellaktor S.A. (through its subsidiary Ellaktor Value PLC) Announces the successful pricing of its international offering of €600 million Senior Notes due 2024*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: [https://ellaktor.com/wp-content/uploads/2022/10/ELLAKTOR\\_ANNOUNCEMENT\\_OFFERING-RESULTS\\_%CE%95%CE%9D\\_6-12-2019.pdf](https://ellaktor.com/wp-content/uploads/2022/10/ELLAKTOR_ANNOUNCEMENT_OFFERING-RESULTS_%CE%95%CE%9D_6-12-2019.pdf)

- European Commission. (n.d.). *EU Debt Securities Data*. Ανακτήθηκε 12 Δεκεμβρίου 2023 από: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/eu-debt-securities-data\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/eu-borrower-investor-relations/eu-debt-securities-data_en)
- European Commission. (n.d.). *EU taxonomy for Sustainable Activities*. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2024 από: [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en)
- European Commission. (n.d.). *The European Green Bond Standard – supporting the transition*. Ανακτήθηκε 14 Ιανουαρίου 2024 από: [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/european-green-bond-standard-supporting-transition\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/european-green-bond-standard-supporting-transition_en)
- European Environment Agency. (2023) *Green bonds*. Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap>
- European Environment Agency. (2023). *Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe*. Ανακτήθηκε 17 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related>
- EventStudyTools. (n.d.) *Introduction to the Event Study Methodology*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.eventstudytools.com/introduction-event-study-methodology>
- Harrison, C., Burge, L., Chouhan, N., Costa, D., Gao, A., Korostikov, M., MacGeoch, M., & Thota, J. (2023). *Sustainable Debt Market Summary Q3 2023*. Climate Bonds Initiative. Ανακτήθηκε 11 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_susdebtsum\\_q32023\\_01e.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_susdebtsum_q32023_01e.pdf)
- Harrison, C., Chouhan, N., Costa, D., MacGeoch, M., & Xu, X. (2023). *Sustainable Debt Market Summary H1 2023*. Climate Bonds Initiative. Ανακτήθηκε 29 Οκτωβρίου 2023 από: [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_susdebtsum\\_h12023\\_01b.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_susdebtsum_h12023_01b.pdf)
- International Capital Market Association. (2021). *The Green Bond Principles*. Ανακτήθηκε 21 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Green-Bond-Principles-June-2022-060623.pdf>
- International Capital Market Association. (2021). *The Sustainability Bond Guidelines*. Ανακτήθηκε 19 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Sustainability-Bond-Guidelines-June-2021-140621.pdf>
- International Capital Market Association. (2022). *The Green Bond Principles Appendix 1*. Ανακτήθηκε 21 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Green-Bond-Principles-June-2022-060623.pdf>
- International Capital Market Association. (2023). *The Social Bond Principles*. Ανακτήθηκε 19 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2023-updates/Social-Bond-Principles-SBP-June-2023-220623.pdf>

- International Capital Market Association. (2023). *The Sustainability-Linked Bond Principles*. Ανακτήθηκε 19 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2023-updates/Sustainability-Linked-Bond-Principles-June-2023-220623.pdf>
- International Energy Agency. (2023). *Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach*. Ανακτήθηκε 10 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.iea.org/reports/net-zero-roadmap-a-global-pathway-to-keep-the-15-0c-goal-in-reachL>
- Lamda Development S.A. (2022a). *Lamda Development Green Bond Framework*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.lamdadev.com/images/LD\\_Green-Bond-Framework\\_ENG.pdf](https://www.lamdadev.com/images/LD_Green-Bond-Framework_ENG.pdf)
- Lamda Development S.A. (2022b). *Announcement to investors of the final yield and the interest rate of the bonds of Lamda Development*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: [https://www.lamdadev.com/images/LD\\_Announcement\\_Final\\_Yield\\_and\\_Interest\\_Rate\\_F.pdf](https://www.lamdadev.com/images/LD_Announcement_Final_Yield_and_Interest_Rate_F.pdf)
- McKinsey & Company. (2022). *The Net-zero transition: What it would cost, what it could bring*. Ανακτήθηκε 10 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-net-zero-transition-what-it-would-cost-what-it-could-bring>
- Michetti, C., Chouhan, N., Harrison, C., & MacGeoch, M. (2023). *Sustainable Debt Global State of the Market 2022*. Climate Bonds Initiative. Ανακτήθηκε 29 Οκτωβρίου 2023 από: [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_sotm\\_2022\\_03e.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sotm_2022_03e.pdf)
- Mytilineos S.A. (2021a). *Mytilineos Green Bond Framework*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.mytilineos.com/media/ybdf3ubx/myt\\_green-bond-framework\\_v3.pdf](https://www.mytilineos.com/media/ybdf3ubx/myt_green-bond-framework_v3.pdf)
- Mytilineos S.A. (2021b). *Mytilineos S.A. Announces the successful pricing of its inaugural green bond offering of €500 million Senior Notes due 2026*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.mytilineos.com/news/ase-announcements/corporate-actions/mytilineos-s-a-announces-the-successful-pricing-of-its-inaugural-green-bond-offering-of-500-million-senior-notes-due-2026/>
- NASA. (2023). *Carbon dioxide concentration*. Ανακτήθηκε 14 Οκτωβρίου 2023 από: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>
- NASA. (2023). *Global surface temperature*. Ανακτήθηκε 16 Οκτωβρίου 2023 από: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>
- NASA. (2023). *Methane*. Ανακτήθηκε 14 Οκτωβρίου 2023 από: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/methane/>

- National Bank of Greece S.A. (2020a). *National Bank of Greece Green Bond Framework*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: [https://www.nbg.gr/-/jssmedia/Files/nbgportal/debt-investors/documents/NBG-Green-Bond-Framework\\_April-2020vF.pdf?rev=6d3b4d606fa244fc8f5f51b84c776beb](https://www.nbg.gr/-/jssmedia/Files/nbgportal/debt-investors/documents/NBG-Green-Bond-Framework_April-2020vF.pdf?rev=6d3b4d606fa244fc8f5f51b84c776beb)
- National Bank of Greece S.A. (2020b). *National Bank of Greece landmark issue of a €500m Green Senior Bond*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.nbg.gr/en/group/press-office/reports/national-bank-of-greece-landmark-issue-of-a-500m-green-senior-bond-20527>
- Noval Property A.E.E.A.Π. (2021a). *Noval Property Πλαίσιο Πράσινου Ομολόγου*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://noval-property.com/wp-content/uploads/2021/11/%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CE%AF%CF%83%CE%B9%CE%BF-%CE%A0%CF%81%CE%AC%CF%83%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%85-%CE%9F%CE%BC%CE%BF%CE%BB%CF%8C%CE%B3%CE%BF%CF%85--Green-Bond-Framework.pdf>
- Noval Property A.E.E.A.Π. (2021b). *Δελτίο Τύπου: Στις 30 Νοεμβρίου ξεκινάει η Δημόσια Προσφορά του Πράσινου Κοινού Ομολογιακού Δανείου της «Νοβάλ Πρόπερτυ Ανώνυμη Εταιρεία Επενδύσεων σε Ακίνητη Περιουσία»*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://noval-property.com/deltio-typou-stis-30-noemvriou-xekinai-i-dimosia-prosfora-tou-prasinou-kinou-omologiakou-daniou-tis-noval-property-anonymi-eteria-ependyseon-se-akiniti-periousia/>
- Piraeus Financial Holdings S.A. (2021a). *Piraeus Group Green Bond Framework*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://www.piraeusholdings.gr/en/investors/financials/debt-issuance/green-bond-framework>
- Piraeus Financial Holdings S.A. (2021b). *Piraeus Bank successfully priced its inaugural Green Senior Preferred Bond amounting to €500mn*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://www.piraeusholdings.gr/en/press-office/announcement/2021/10/announcement-27-10-2021>
- Prodea Investments R.E.I.C. (2021a). *Prodea Investments Green Bond Framework*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://prodea.gr/cms/uploads/2021/07/PRODEA-Green-Bond-Framework.pdf>
- Prodea Investments R.E.I.C. (2021b). *Prodea Investments – Announcement to the investment public of the final yield and interest rate of the bonds*. Ανακτήθηκε 21 Ιανουαρίου 2024 από: <https://prodea.gr/cms/uploads/2021/07/PRODEA-Investments-Announcement-of-the-Final-Yield-and-Interest-Rate-16.07.2021.pdf>
- Quinson, T. (2023). *Green bonds take big lead over fossil-fuel debt deals*. Bloomberg.com. Ανακτήθηκε 30 Οκτωβρίου 2023 από: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-07-05/green-bonds-take-big-lead-over-fossil-fuel-debt-deals>

- Riordan, R. (n.d.). *Transition bonds*. Ανακτήθηκε 8 Φεβρουαρίου 2024 από: <https://smith.queensu.ca/centres/isf/pdfs/ISF-PrimerSeries-20190919-TransitionBonds.pdf>
- Statista. (2023a). *Value of green bonds issued worldwide from 2014 to 2022*. Ανακτήθηκε 11 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.statista.com/statistics/1289406/green-bonds-issued-worldwide/>
- Statista. (2023b). *Cumulative value of green bonds issued worldwide between 2014 and 2022, by country*. Ανακτήθηκε 11 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.statista.com/statistics/1284029/green-bonds-issued-worldwide-by-country/>
- Statista. (2023c). *Number of green bonds issued worldwide in 2022, by sector*. Ανακτήθηκε 11 Δεκεμβρίου 2023 από: <https://www.statista.com/statistics/762281/green-bond-number-globally-by-sector/>
- United Nations Development Programme. (2023). *The Climate Dictionary*. Ανακτήθηκε 7 Οκτωβρίου 2023 από: <https://www.undp.org/publications/climate-dictionary>
- United Nations. (2005). *A/RES/60/1. 2005 World Summit Outcome*. Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2023 από: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_60\\_1.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_60_1.pdf)
- United Nations. (2015a). *A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Ανακτήθηκε 9 Νοεμβρίου 2023 από: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_70\\_1\\_E.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf)
- United Nations. (2015b). *The Paris Agreement*. Ανακτήθηκε 9 Νοεμβρίου 2023 από: [https://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf)
- United Nations. (n.d.). *Conferences / Environment and sustainable development*. Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2023 από: <https://www.un.org/en/conferences/environment>
- World Commission on Environment and Development - Brundtland Commission. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Ανακτήθηκε 18 Οκτωβρίου 2023 από: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- World Meteorological Organization. (2023). *State of the global climate 2022*. Ανακτήθηκε 18 Οκτωβρίου 2023 από: <https://library.wmo.int/records/item/66214-state-of-the-global-climate-2022?offset=3>