



ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Πτυχιακή Εργασία με θέμα:

***Η επίδραση των «Πράσινων Ομολόγων» στη
Χρηματοοικονομική Διάσταση των Επιχειρήσεων: Μελέτη
Περίπτωσης των Μετοχών του Δείκτη Euronext-100***

του Γεώργιου Χατζήνα

Υποβλήθηκε στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών της Σχολής Οικονομικών και
Περιφερειακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Ευτύχιος Σαρτζετάκης

Β' Επιβλέπων Καθηγητής:

Ελευθέριος Φιλιππιάδης

Θεσσαλονίκη, 2021

Περίληψη

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης διερευνάται η επίδραση της έκδοσης των πράσινων ομολόγων στην αποδόσεις των μετοχών των εταιριών εκδοτών βραχυχρόνια και μακροχρόνια. Συγκεκριμένα, η μελέτη εστιάζει στις μετοχές του δείκτη Euronext-100 για την περίοδο 2010-2020. Για τη βραχυχρόνια περίοδο, εφαρμόζεται η μεθοδολογία της Μελέτης Περίπτωσης (Case Study) σε μία περίοδο ± 30 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης (25 εκδόσεις πράσινων ομολόγων από 10 εταιρίες). Τα αποτελέσματά της καταδεικνύουν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών και θετικών Αθροιστικών Μέσων Υπερβαλλουσών Αποδόσεων της τάξης του 0,58% και 0,82%. Η αντίδραση, ωστόσο, των μετοχών μεταβάλλεται από έτος σε έτος. Συγκεκριμένα, ως έτος με τις υψηλότερες θετικές αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις καταγράφηκε το 2017, ενώ το έτος με τις χαμηλότερες αρνητικές αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις το 2015 (11,90% και -25,75% στο σύνολο της περιόδου των ± 30 ημερών αντιστοίχως). Οι θετικές αντιδράσεις δείχνουν να αμβλύνονται όσο αυξάνεται ο αριθμός των εκδόσεων, καθώς μειώνεται ο αριθμός των στατιστικά σημαντικών αθροιστικών υπερβαλλουσών αποδόσεων, ενώ η δεύτερη έκδοση χαρακτηρίζεται από υψηλότερη μεταβλητότητα σε σύγκριση με την πρώτη. Τέλος, παρέχονται ενδείξεις ότι οι επενδυτές λαμβάνουν υπόψη τον τρόπο χρήσης των κεφαλαίων προηγούμενων εκδόσεων πράσινων ομολόγων, καθώς και ότι η επίδραση των επιχειρηματικών παραγόντων παραμένει σημαντική. Για τη μακροχρόνια ανάλυση, το πράσινο χαρτοφυλάκιο των 10 μετοχών αξιολογήθηκε με τους δείκτες Sharpe και Treynor έναντι 90 χαρτοφυλακίων τυχαία επιλεγμένων μετοχών εταιριών του δείκτη Euronext-100 που δεν έχουν προχωρήσει σε έκδοση πράσινων ομολόγων (από 30 χαρτοφυλάκια των 10, των 30 και των 50 μετοχών). Τόσο η συνολική αξιολόγηση, όσο και η ετήσια παρουσιάζουν ενδείξεις ότι οι επενδυτές ωφελούνται από την τοποθέτηση των κεφαλαίων τους σε εταιρίες που εκδίδουν πράσινα ομόλογα.

Λέξεις – Κλειδιά: Πράσινα Ομόλογα, Μετοχές, Αθροιστικές (Μέσες) Υπερβάλλουσες Αποδόσεις, Μελέτη Περίπτωσης, Αξιολόγηση Χαρτοφυλακίων, Euronext

Abstract

The present study examines the effect of the issuance of green bonds on the returns of firms' shares in the short and long term. Specifically, the study focused on the shares of the Euronext-100 index for the period 2010-2020. For the short-term period, the Case Study methodology was applied over an event-window period of ± 30 days from the date of issue (25 green bond issues by 10 firms). The results demonstrate the existence of statistically significant and positive Cumulative Abnormal Returns of 0.58% and 0.82%. The stock reaction, however, varies from year to year. Specifically, the year with the highest positive cumulative abnormal return was 2017, while the year with the lowest negative cumulative abnormal return was 2015 (11,90% and -25,75% for the total ± 30 event-window period respectively). The positive reactions seem to diminish as the number of public offerings increases, since the number of statistically significant cumulative average return decreases, while the second issue is characterized by higher variability compared to the first. Finally, there are indications that investors are taking into account the way in which the funds of previous issues of green bonds were used, while the influence of business factors remains significant. For the long-term analysis, a green portfolio of 10 shares was evaluated using Sharpe and Treynor ratios against 90 portfolios of randomly selected shares of Euronext-100 firms that have not issued green bonds (30 portfolios of 10, 30 and 50 shares). Both the overall evaluation and the annual reports show that investors benefit from investing their funds in companies that issue green bonds.

Keywords: Green Bonds, Shares, Cumulative (Average) Abnormal Returns, Case Study, Portfolio Evaluation, Euronext

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract.....	3
Περιεχόμενα Πινάκων	6
Περιεχόμενα Διαγραμμάτων.....	11
Κεφάλαιο 1ο. Εισαγωγή.....	14
1.1 Εισαγωγικά Στοιχεία	14
1.2 Σκοπός και Συνεισφορά	16
1.3 Δομή.....	17
Κεφάλαιο 2ο. Βιβλιογραφική Επισκόπηση	18
2.1 Τα Πράσινα Ομόλογα: Έννοια, Χαρακτηριστικά και Είδη	18
2.2 Εξέλιξη των Πράσινων Ομολόγων στη Θεωρία και την Πράξη	21
2.3 Αποτίμηση των Πράσινων Ομολόγων	26
2.4 Τα Πράσινα Ομόλογα και η Χρηματοοικονομική Επίδοση των Εταιριών.....	31
Κεφάλαιο 3ο. Μεθοδολογία Εμπειρικής Διερεύνησης	33
3.1 Σκοπός, Στόχοι, Ερωτήματα και Υποθέσεις της Έρευνας.....	33
3.2 Δείγμα και Μεταβλητές.....	35
3.3 Στατιστική Μεθοδολογία	37
Κεφάλαιο 4ο. Αποτελέσματα Εμπειρικής Διερεύνησης	42
4.1 Η επίδραση των Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών στη Βραχυχρόνια Περίοδο: Μεθοδολογία μελέτη περίπτωσης.....	42
4.1.1 Εισαγωγικά Στοιχεία.....	42
4.1.2 Η επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην τιμή των μετοχών: Μελέτη ανά Έκδοση	45
4.1.3 Η επίδραση της έκδοσης Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών: Μελέτη σε Δείγμα Εταιριών	56
4.2 Η επίδραση των Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών στη Μακροχρόνια Περίοδο: Μεθοδολογία αξιολόγησης αποδόσεων χαρτοφυλακίων .	63

4.3 Συζήτηση Αποτελεσμάτων.....	69
Κεφάλαιο 5ο. Συμπεράσματα – Περιορισμοί και Προτάσεις.....	73
5.1 Συμπεράσματα.....	73
5.2 Περιορισμοί και Προτάσεις.....	75
Βιβλιογραφία	76
Παράρτημα	83

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1: Παρουσίαση των Υποδειγμάτων για την εκτίμηση των Κανονικών Αποδόσεις των Μετοχών.....	43
Πίνακας 2: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών για κάθε έκδοση πράσινων ομολόγων.....	46
Πίνακας 3: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων.....	57
Πίνακας 4: Διαχρονική Εξέλιξη των Δεικτών Treynor και Sharpe του Πράσινου Χαρτοφυλακίου, του Βέλτιστου και του Χείριστου της κάθε ομάδας Χαρτοφυλακίων και κατάταξή του Πράσινου.....	64
Πίνακας 5: Οι εταιρίες και οι εκδόσεις πράσινων ομολόγων του δείγματος.....	83
Πίνακας 6: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2013 (Αριθμός Εκδόσεων: 1).....	85
Πίνακας 7: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2014 (Αριθμός Εκδόσεων: 2).....	86
Πίνακας 8: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2015 (Αριθμός Εκδόσεων: 1).....	87
Πίνακας 9: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2016 (Αριθμός Εκδόσεων: 2).....	88
Πίνακας 10: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2017 (Αριθμός Εκδόσεων: 2).....	89

Πίνακας 11: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2018 (Αριθμός Εκδόσεων: 2)	90
Πίνακας 12: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2019 (Αριθμός Εκδόσεων: 7)	91
Πίνακας 13: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2020 (Αριθμός Εκδόσεων: 8)	92
Πίνακας 14: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την πρώτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 10).....	93
Πίνακας 15: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την δεύτερη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 5)	94
Πίνακας 16: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την τρίτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 3)	95
Πίνακας 17: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την τέταρτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 2)	96
Πίνακας 18: Σύνθεση των Χαρτοφυλακίων των 10 μετοχών.....	97
Πίνακας 19: Σύνθεση των Χαρτοφυλακίων των 30 μετοχών.....	101
Πίνακας 20: Σύνθεση των Χαρτοφυλακίων των 50 μετοχών.....	105
Πίνακας 21: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020.....	109
Πίνακας 22: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020.....	110
Πίνακας 23: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020.....	111

Πίνακας 24: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2010.....	112
Πίνακας 25: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2010.....	113
Πίνακας 26: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2010.....	114
Πίνακας 27: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2011.....	115
Πίνακας 28: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2011.....	116
Πίνακας 29: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2011.....	117
Πίνακας 30: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2012.....	118
Πίνακας 31: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2012.....	119
Πίνακας 32: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2012.....	120
Πίνακας 33: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2013.....	121
Πίνακας 34: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2013.....	122
Πίνακας 35: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2013.....	123
Πίνακας 36: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2014.....	124

Πίνακας 37: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2014.....	125
Πίνακας 38: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2014.....	126
Πίνακας 39: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2015.....	127
Πίνακας 40: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2015.....	128
Πίνακας 41: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2015.....	129
Πίνακας 42: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2016.....	130
Πίνακας 43: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2016.....	131
Πίνακας 44: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2016.....	132
Πίνακας 45: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2017.....	133
Πίνακας 46: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2017.....	134
Πίνακας 47: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2017.....	135
Πίνακας 48: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2018.....	136
Πίνακας 49: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2018.....	137

Πίνακας 50: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2018.....	138
Πίνακας 51: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2019.....	139
Πίνακας 52: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2019.....	140
Πίνακας 53: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2019.....	141
Πίνακας 54: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2020.....	142
Πίνακας 55: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2020.....	143
Πίνακας 56: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2020.....	144

Περιεχόμενα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Αξία Εκδόσεων Πράσινων Ομολόγων (δισ \$) ετησίως για το διάστημα 2011 – 2021	15
Διάγραμμα 2: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά 5ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση	50
Διάγραμμα 3: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά 10ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση	51
Διάγραμμα 4: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) σε διαστήματα πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων (της ημερομηνίας έκδοσης συμπεριλαμβανομένης) – Μελέτη ανά Περίπτωση	51
Διάγραμμα 5: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης και ανά 5ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση και	54
Διάγραμμα 6: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης και ανά 10ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση.....	54
Διάγραμμα 7: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης σε διαστήματα πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων (της ημερομηνίας έκδοσης συμπεριλαμβανομένης) – Μελέτη ανά Περίπτωση	55
Διάγραμμα 8: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 και 10 ημέρες	58
Διάγραμμα 9: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων	58

Διάγραμμα 10: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου	59
Διάγραμμα 11: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 10 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου	60
Διάγραμμα 12: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου	60
Διάγραμμα 13: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης.....	61
Διάγραμμα 14: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 10 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης.....	62
Διάγραμμα 15: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης.....	62
Διάγραμμα 16: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 10 μετοχών.....	65
Διάγραμμα 17: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 30 μετοχών.....	65
Διάγραμμα 18: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 50 μετοχών.....	66
Διάγραμμα 19: Τιμές Δείκτη Treynor ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 10 μετοχών.....	66
Διάγραμμα 20: Τιμές Δείκτη Treynor ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 30 μετοχών.....	67

Διάγραμμα 21: Τιμές Δείκτη Treynor ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 50 μετοχών..... 67

Κεφάλαιο 1ο. Εισαγωγή

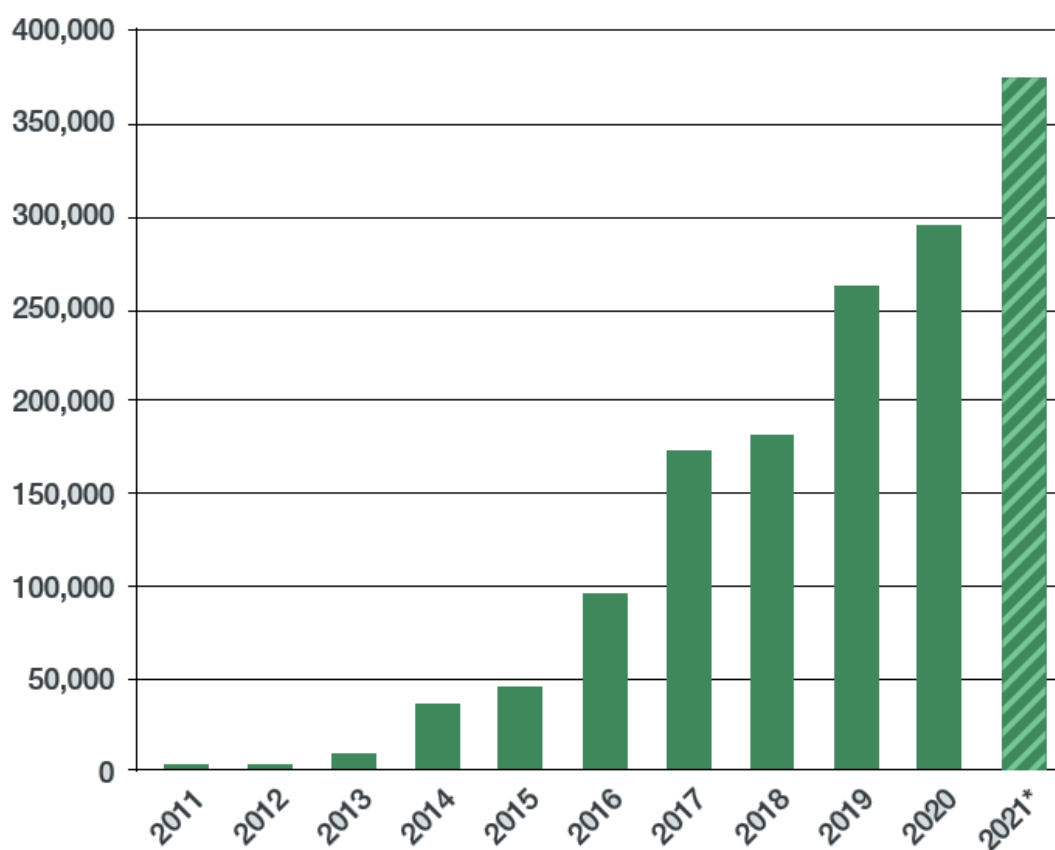
1.1 Γενικές Πληροφορίες

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά προβλήματα που έχει να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα. Προς το σκοπό αυτό, η Διακυβερνητική Ομάδα για την Κλιματική Αλλαγή στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών προσδιόρισε ότι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σήμερα οι απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να περιοριστεί η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας στον 1,5°C (IPCC, 2014). Η επίτευξη αυτού του στόχου απαιτεί την υλοποίηση επενδύσεων, το κόστος των οποίων εκτιμάται ότι ανέρχεται σε δυσθεώρητα ύψη (GCEC, 2014; UN, 2017). Ενδεικτικά αναφέρεται η εκτίμηση της Παγκόσμιας Επιτροπής Οικονομίας και Κλίματος (Global Commission on the Economy and Climate – GCEC) ότι το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων για την περίοδο 2015 – 2030 ανέρχεται σε περίπου 89 τρις δολάρια (GCEC, 2014). Ωστόσο, η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής αποτελεί ένα διαγενεακό πρόβλημα. Εφόσον, λοιπόν, τα οφέλη της κλιματικής αλλαγής θα τα καρπωθούν κυρίως οι μελλοντικές γενεές, η δίκαιη κατανομή του κόστους απαιτεί οι μελλοντικές γενεές να επιβαρυνθούν και μέρος του κόστους (Sartzetakis, 2020).

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, τα πράσινα ομόλογα συγκεντρώνουν μία σειρά χαρακτηριστικών που τα καθιστά ιδιαίτερα ελκυστικά. Τα πράσινα ομόλογα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τα συμβατικά ομόλογα, με μοναδική διαφορά ότι οι ταμειακές ροές θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τη χρηματοδότηση πράσινων επενδύσεων (Bachelet *et al.*, 2019; Baker *et al.*, 2018). Αν και η διαφοροποίησή τους γίνεται εύκολα κατανοητή, ο ορισμός τους εγείρει μία σειρά ερωτήσεων ως προς το ποιες είναι οι πράσινες επενδύσεις, και με ποιον τρόπο θα διασφαλίζεται ότι οι ταμειακές ροές τους κατευθύνονται προς αυτές. Ωστόσο, οι περισσότεροι συγγραφείς συμφωνούν ότι τα πράσινα ομόλογα χαρακτηρίζονται από ικανότητες που απαιτούνται για την διαγενεακή αλλά και γεωγραφική αναδιανομή του κόστους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής (Sachs, 2014; Azhgaliyeva *et al.*, 2020) καθιστώντας τα καλύτερο μέσο χρηματοδότησης προς αυτό το σκοπό (Monasterolo & Raberto, 2018).

Το πρώτο πράσινο ομόλογο εκδόθηκε από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων το 2007 και από τότε η αγορά πράσινων ομολόγων χαρακτηρίζεται από εκθετικούς

ρυθμούς ανάπτυξης (Ferrer *et al.*, 2021; Weber & Savade, 2019). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, σύμφωνα με την Climate Bond Initiative (CBI), κατά τις πρώτες 100 ημέρες του 2021, το ύψος των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν ανέρχεται σε 59,4 δις δολάρια, τη στιγμή που το αντίστοιχο ύψος εντός του 2020 ανήλθε σε 270,1 δις δολάρια (Harisson, 2021; Harisson, 2020). Οι προοπτικές ανάπτυξης της συγκεκριμένης αγοράς είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές εξαιτίας του πολύ υψηλού κόστους αντιμετώπισης των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής (Sartzetakis, 2020), της μικρής τους συμμετοχής στην παγκόσμια αγορά ομολόγων σε σύγκριση με την αγορά των συμβατικών ομολόγων (Ferrer *et al.*, 2021), και της αύξησης του αριθμού των ενδιαφερόμενων μερών, δηλαδή των επενδυτών και των εκδοτών (Maltais & Nykvist, 2020). Στο Διάγραμμα 1 παρακάτω παρουσιάζεται η αλματώδης ανάπτυξη της αγοράς των πράσινων ομολόγων παγκοσμίως για το διάστημα 2011 – 2016.



Πηγή: Environmental Finance

Διάγραμμα 1: Αξία Εκδόσεων Πράσινων Ομολόγων (δισ \$) ετησίως για το διάστημα 2011 – 2021

Η αποτίμηση των πράσινων ομολόγων πραγματοποιείται όπως ακριβώς στην περίπτωση των συμβατικών. Διαφοροποιείται, όμως, ως προς το γεγονός ότι είναι απαλλαγμένα από τον περιβαλλοντικό κίνδυνο, εφόσον οι ταμειακές τους ροές θα

πρέπει να επενδύονται σε προγράμματα που έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Συνεπώς, η σύγκριση των απαιτούμενων αποδόσεων μεταξύ συμβατικών και πράσινων ομολόγων, *ceteris paribus*, θα πρέπει να καταλήγει στην ύπαρξη ενός αρνητικού ασφάλιστρου κινδύνου υπέρ των πράσινων ομολόγων, γνωστού ως πράσινο ασφάλιστρο ή *greenium*, από το συνδυασμό των αγγλικών λέξεων *green premium* (Jones *et al.*, 2020). Η ύπαρξη αυτού του ασφάλιστρου επιβεβαιώνεται από την πλειοψηφία των μελετών (Bachelet *et al.*, 2019; Baker *et al.*, 2018; Gianfrate & Peri, 2019; Li *et al.*, 2020; Partridge & Medda, 2020). Ταυτόχρονα, παλαιότερες μελέτες έχουν καταδείξει ότι η δέσμευση των εταιριών σε δράσεις αντιμετώπισης περιβαλλοντικών προβλημάτων έχει θετική επίδραση στην αποτίμησή τους (Amiraslani *et al.*, 2017; Bauer *et al.*, 2010; Graham *et al.*, 2001; Oikonomou *et al.*, 2014; Becchetti *et al.*, 2018; Sharfman & Fernando, 2008). Συνεπώς, αναμένεται ότι η έκδοση πράσινων ομολόγων θα αυξάνει την αποτίμηση των εταιριών. Για την ύπαρξη αυτής της θετικής επίδρασης, ωστόσο, υπάρχουν προς το παρόν πολύ λίγες μελέτες, το σύνολο των οποίων, όμως, επιβεβαιώνουν την ύπαρξή της (Tang & Zhang, 2020; Flammer, 2021; Kuchin & Dranev, 2019). Αξίζει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι οι θετικές επιδράσεις των πράσινων ομολόγων εμφανίζονται τις περισσότερες φορές να εξαρτώνται από την αξιοπιστία των εκδοτών ως προς τον τρόπο χρήσης των ταμειακών ροών που θα προκύψουν και για το λόγο αυτό η ύπαρξη ανεξάρτητου τρίτου που πιστοποιεί τη διαδικασία έκδοσης είναι κρίσιμη (Tolliver *et al.*, 2019; Bachelet *et al.*, 2019; Ehlers & Packer, 2016).

1.2 Σκοπός και Συνεισφορά

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση της επίδρασης της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων. Προς το σκοπό αυτό τίθενται οι ακόλουθοι ερευνητικοί στόχοι:

[1] Ο προσδιορισμός του είδους της βραχυπρόθεσμης επίδρασης της ανακοίνωσης έκδοσης πράσινου ομολόγου στην αγοραία αποτίμηση της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων.

[2] Ο προσδιορισμός του είδους της μακροπρόθεσμης επίδρασης έκδοσης του πράσινου ομολόγου στην αγοραία αποτίμηση της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η παρούσα μελέτη είναι μία από τις πρώτες που θέτουν το συγκεκριμένο σκοπό, εφόσον, τουλάχιστον στη γνώση μας, περιήλθαν μόλις τέσσερις μελέτες που εξετάζουν την επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην αγοραία αποτίμηση των μετοχών των ιδίων εταιριών.

1.3 Δομή

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Στο παρόν εισαγωγικό κεφάλαιο παρουσιάστηκαν κάποιες βασικές εισαγωγικές πληροφορίες σχετικά με τα πράσινα ομόλογα, διαμορφώθηκαν ο ερευνητικός σκοπός και οι τιθέμενοι στόχοι, ενώ έγινε αναφορά και στη συνεισφορά της έρευνας. Το δεύτερο κεφάλαιο αποτελεί τη βιβλιογραφική επισκόπηση στο πλαίσιο της οποίας του παρέχεται η εννοιολογική προσέγγιση των πράσινων ομολόγων, πληροφορίες για την ανάπτυξη του θεωρητικού τους πλαισίου, αλλά και την ανάπτυξη της αγοράς τους. Επίσης, παρουσιάζονται οι βασικές μελέτες που αφορούν στην αποτίμησή τους και στην επίδραση που ασκούν στην αγοραία αποτίμηση των εταιριών που προχωρούν σε έκδοση των πράσινων μετοχών. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται συνοπτικά και περιεκτικά η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί και τα ερευνητικά ερωτήματα και ερευνητικές υποθέσεις που θα διερευνηθούν. Επίσης, περιγράφεται συνοπτικά το δείγμα και οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, τα οποία συζητούνται και συσχετίζονται με προηγούμενες μελέτες. Τέλος, το πέμπτο κεφάλαιο συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα και προχωρά σε προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Κεφάλαιο 2ο. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

2.1 Τα Πράσινα Ομόλογα: Έννοια, Χαρακτηριστικά και Είδη

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης όρισε τα πράσινα ομόλογα ως εργαλεία χρέους που χρησιμοποιούνται αυστηρά για τη χρηματοδότηση ή την αναχρηματοδότηση πράσινων επενδυτικών προγραμμάτων, περιουσιακών στοιχείων ή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και τα οποία εκδίδονται από φορείς ιδιωτικού ή δημόσιου τομέα (OECD, 2016). Εναλλακτικά, τα πράσινα ομόλογα είναι χρεόγραφα σταθερού εισοδήματος με τα οποία αντλούνται κεφάλαια από τις αγορές, τα οποία χρησιμοποιούνται σε επενδυτικά προγράμματα που προάγουν την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Συνήθως, απαιτείται η ύπαρξη ενός τρίτου μέρους, το οποίο πιστοποιεί ότι την αποκλειστική χρήση των κεφαλαίων σε τέτοιου είδους προγράμματα (Braga, 2020).

Εντοπίζεται, λοιπόν, μία και μοναδική διαφορά μεταξύ των συμβατικών και των πράσινων ομολόγων. Η διαφορά αυτή συνίσταται στο γεγονός ότι οι ταμειακές εισροές από την έκδοση των πράσινων ομολόγων θα πρέπει να επενδύονται αποκλειστικά σε προγράμματα που αποφέρουν περιβαλλοντικά οφέλη (Bachelet *et al.*, 2019; Baker *et al.*, 2018). Ωστόσο, δεν προσδιορίζονται ποια είναι τα επενδυτικά προγράμματα που προάγουν τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο ελέγχεται και πιστοποιείται η τήρηση της δέσμευσης που αναλαμβάνει ο εκδότης ως προς τον τρόπο χρήσης αυτών των κεφαλαίων. Ο Διεθνής Οργανισμός Κεφαλαιαγορών (International Capital Market Association - ICMA) σε μία προσπάθεια ανάπτυξης ενός κοινού πλαισίου για την αντιμετώπιση των πράσινων ομολόγων εξέδωσε το 2017 τις Αρχές των Πράσινων Ομολόγων (Green Bond Principles - GBP). Οι αρχές αυτές έχουν εθελοντικό χαρακτήρα και η τήρησή τους συστήνεται προκειμένου η διαδικασία της έκδοσης των πράσινων ομολόγων να χαρακτηρίζεται από διαφάνεια, ακρίβεια και ακεραιότητα πληροφοριών που παρέχονται (ICMA, 2018). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο των αρχών ορίζονται τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά των πράσινων ομολόγων (ICMA, 2018):

(i) ο σκοπός για τον οποίο χρησιμοποιούνται οι ταμειακές εισροές τους. Ο Διεθνής Οργανισμός Κεφαλαιαγορών ορίζει την χρήση των ταμειακών ροών των πράσινων ομολόγων αποκλειστικά για ενέργειες που αποφέρουν καθαρό περιβαλλοντικό όφελος,

οι οποίες θα πρέπει να περιγράφονται αναλυτικά. Το επίπεδο ανάλυσης θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα υψηλό, ενώ προτείνεται ότι σε περίπτωση αναχρηματοδότησης επενδυτικών προγραμμάτων θα πρέπει να αναφέρεται η αναλογία της ως ποσοστό των συνολικών αντλούμενων κεφαλαίων. Τέλος, στις δραστηριότητες χρηματοδότησης εμπεριέχονται προγράμματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ενεργειακής αποδοτικότητας, ελέγχου και αποτροπής της μόλυνσης, βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων, διατήρησης της βιοποικιλότητας, καθαρών μέσων μεταφοράς, βιώσιμης διαχείρισης νερού, προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και περιβαλλοντικά αποτελεσματικών προϊόντων, τεχνολογιών και διαδικασιών. Τις ίδιες δραστηριότητες χρηματοδότησης αναγνωρίζει και το Bloomberg (Baker *et al.*, 2018), καθώς και το ιαπωνικό υπουργείο περιβάλλοντος (Sartzetakis, 2020) κατά την αναγνώριση των πράσινων ομολόγων. Υπάρχουν, ωστόσο, οργανισμοί που διαφοροποιούνται ως προς τις δραστηριότητες αυτές. Για παράδειγμα, η Εταιρία Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής της Κίνας (China Society for Finance and Banking) στις οδηγίες που εξέδωσε το 2015 συμπεριλαμβάνει έργα ορυκτών καυσίμων και έργα δημόσιας μεταφοράς που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα, ενώ αποκλείει την αλυσίδα εφοδιασμού πράσινων προϊόντων ή εγκαταστάσεων (Sartzetakis, 2020).

(ii) η διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής του χρηματοδοτούμενου επενδυτικού προγράμματος. Η έκδοση των πράσινων ομολόγων θα πρέπει να συνοδεύεται από μία ποικιλία πληροφοριών σχετικά με την αξιολόγηση και την επιλογή του χρηματοδοτούμενου επενδυτικού προγράμματος. Οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να περιέχουν τους στόχους περιβαλλοντικής βιωσιμότητας που τίθενται, τη διαδικασία ένταξης του έργου στις επιλέξιμες δραστηριότητες που ορίζονται παραπάνω, καθώς και τα κριτήρια επιλεξιμότητας που χρησιμοποιούνται κατά τη διαδικασία αυτή. Τέλος, προτείνεται οι εκδότες να ενσωματώνουν τα παραπάνω μέσα στη γενικότερη περιβαλλοντική και κοινωνική πολιτική που ακολουθούν και να εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο η έκδοση του ομολόγου θα ενισχύσει τη συνολική τους περιβαλλοντική τους πολιτική (ICMA, 2018).

(iii) η διαχείριση των ταμειακών εισροών τους. Το καθαρό ποσό είσπραξης των πράσινων ομολόγων πρέπει να παρακολουθείται επίσημα σε ξεχωριστό λογαριασμό. Κάθε μείωσή του πρέπει να καταγράφεται και να συσχετίζεται άμεσα με τις πράσινες ενέργειες που χρηματοδοτήθηκαν, ενώ, ταυτόχρονα, πρέπει να παρέχονται αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με το που τοποθετείται τυχόν υπόλοιπό του, καθώς και τον τρόπο

με τον οποίο σκοπεύει ο εκδότης να το χρησιμοποιήσει. Ο Διεθνής Οργανισμός Κεφαλαιαγορών προτείνει συμπληρωματικά το σύστημα διαχείρισης να πιστοποιείται από ελεγκτές ή από κάποιο τρίτο μέρος (ICMA, 2018). Αξίζει να αναφερθεί ότι η ύπαρξη ενός ανεξάρτητου εξωτερικού ελεγκτή που πιστοποιεί την παραπάνω διαδικασία φαίνεται να επιδρά θετικά στην επίδοση των πράσινων ομολόγων, μειώνοντας το κόστος τους και αυξάνοντας την τιμή τους (Bachelet *et al* 2019; Baker *et al.*, 2018). Ωστόσο, η θετική αυτή επίδραση φαίνεται να περιορίζεται όταν λαμβάνονται υπόψη τα έξοδα εξωτερικού ελέγχου και αναφοράς (Fatica *et al.*, 2020; Weber & Savade, 2019). Η διαφορά αυτή στο κόστος δανεισμού μεταξύ των συμβατικών και των πράσινων ομολόγων των ίδιων εκδοτών χρέους είναι γνωστή ως πράσινο ασφάλιστρο κινδύνου (green premium ή gremium) και θα συζητηθεί διεξοδικότερα στο κεφάλαιο της αποτίμησης των ομολόγων.

(iv) η αναφορά των δράσεων. Το σύνολο των παραπάνω πληροφοριών θα πρέπει να κοινοποιείται προς τους επενδυτές όσο το δυνατόν περισσότερο αναλυτικά και σε τακτά και συχνά χρονικά διαστήματα. Ο Διεθνής Οργανισμός Κεφαλαιαγορών ορίζει ότι η συχνότητα ενημέρωσης των επενδυτών και ανανέωσης των παρεχόμενων πληροφοριών πρέπει να είναι τουλάχιστον ετήσια, ενώ σε περίπτωση που εγείρονται θέματα εμπιστευτικότητας ή εχεμύθειας, οι πληροφορίες θα πρέπει να παρέχονται σε γενικότερο επίπεδο ή σε επίπεδο χαρτοφυλακίου. Επιπλέον, οι όποιες αναφορές θα πρέπει να συνοδεύονται από ποσοτικούς ή ποιοτικούς δείκτες επίδοσης, η μεθοδολογία υπολογισμού και οι υποθέσεις των οποίων θα πρέπει επίσης να κοινοποιούνται (ICMA, 2018). Η σπουδαιότητα της αναφοράς των δράσεων κατόπιν της έκδοσης του ομολόγου αναδεικνύεται και από άλλους μελετητές (Tolliver *et al.*, 2019), καθώς μειώνουν το επίπεδο της ασύμμετρης πληροφόρησης μεταξύ των επενδυτών και των εκδοτών (Bachelet *et al.*, 2019). Ωστόσο, το είδος των δεικτών που χρησιμοποιούνται προκειμένου να επικοινωνούνται τα επίπεδα επίτευξης των στόχων που θέτονται, θα πρέπει να είναι διαφορετικά από τα συμβατικά μέτρα χρηματοοικονομικής απόδοσης και μέτρησης κινδύνου, εφόσον οι επενδυτές που τοποθετούν κεφάλαια σε αυτά ενδιαφέρονται ειδικά για τη μείωση της έκθεσής τους σε περιβαλλοντικό κίνδυνο (Ehlers & Packer, 2016).

Τέλος, ως προς τον εκδότη τους τα πράσινα ομόλογα μπορούν να διακριθούν στις εξής επτά κατηγορίες (Sartzetakis, 2020): (α) Κρατικά ομόλογα (sovereign bonds), τα οποία εκδίδονται από μία εθνική κυβέρνηση. Το 2017 η Γαλλία εξέδωσε το πρώτο εθνικό

πράσινο ομόλογο αξίας 10 δις ευρώ (Baker *et al.*, 2018). (β) Ομόλογα τοπικών κυβερνήσεων (local government bonds), τα οποία εκδίδονται από μία τοπική κυβέρνηση, περιοχή ή πόλη. Στα πρώτα δημοτικά ομόλογα συγκαταλέγεται το ομόλογο της Μασαχουσέτης το 2013, το οποίο ωστόσο αυτοχαρακτηριζόταν ως πράσινο. Την ίδια χρονιά, ο δήμος του Γκέτεμποργκ της Σουηδίας προχώρησε σε μία έκδοση 500 εκατομμυρίων Σουηδικών κορόνων (Baker *et al.*, 2018). (γ) Υπερκρατικά ομόλογα (supranational, sub-sovereign ή agency bonds), τα οποία εκδίδονται από Διεθνείς οργανισμούς. Το πρώτο υπερεθνικό ομόλογο που χαρακτηρίστηκε ως πράσινο εκδόθηκε το 2007 από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων ύψους 600 εκατομμυρίων ευρώ (Fatica *et al.*, 2020), την οποία ακολούθησε το 2013 η Παγκόσμια Τράπεζα με ένα ομόλογο αξίας 1 δις δολαρίων (Baker *et al.*, 2018). (δ) Εταιρικά ομόλογα, τα οποία εκδίδονται από εταιρίες και ως τέτοια εμφανίζονται κανονικά στους ισολογισμούς τους (Weber & Savade, 2019). Τα πρώτα παραδείγματα εταιρικών πράσινων ομολόγων αποτελούν εκείνα της γαλλική εταιρίας κοινής ωφέλειας EDF, της σουηδικής εταιρίας εκμετάλλευσης ακίνητης περιουσίας Vasakronan, και της τράπεζας Bank of America (Baker *et al.*, 2018). (ε) Ομόλογα επενδυτικών προγραμμάτων (project bonds), τα οποία εκδίδονται με σκοπό να χρηματοδοτήσουν ένα ή περισσότερα επενδυτικά σχέδια, τον κίνδυνο των οποίων αναλαμβάνουν εξολοκλήρου οι επενδυτές. Συνεπώς, πρόκειται για ομόλογα, η αποτίμηση των οποίων εξαρτάται αποκλειστικά από τα κέρδη των επενδυτικών προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από αυτά (Weber & Savade, 2019). (στ) Ομόλογα καλυμμένα με περιουσιακά στοιχεία (asset-backed security – ABS), τα οποία είναι ομόλογα στα οποία παρέχουν εξασφάλιση. Η εξασφάλιση αυτήν προκύπτει από ένα σύνολο περιουσιακών στοιχείων τα οποία θα ρευστοποιηθούν σε περίπτωση πτώχευσης του επενδυτικού προγράμματος (Weber & Savade, 2019). (ζ) δάνεια (loans), τα οποία είναι εταιρικά ομόλογα που εκδίδονται από χρηματοοικονομικούς οργανισμούς προκειμένου να χρηματοδοτήσουν πράσινες δραστηριότητες.

2.2 Εξέλιξη των Πράσινων Ομολόγων στη Θεωρία και την Πράξη

Σε θεωρητικό υπόβαθρο, η συζήτηση για τα πράσινα ομόλογα υποκινήθηκε από την ανάγκη αντιμετώπισης του υψηλού κόστους αποτροπής των συνεπειών της αλλαγής του κλίματος. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της Συμφωνίας για το Κλίμα του Παρισιού

(Paris Climate Agreement) που υπεγράφη το 2015 από 195 χώρες μέλη των Ηνωμένων Εθνών, η διεθνής κοινότητα αναγνώρισε τη σημασία του περιορισμού της παγκόσμιας μέσης θερμοκρασίας στους 2°C πάνω από το αντίστοιχο επίπεδο της προβιομηχανικής εποχής. Το 2018, η έκθεση της Διακυβερνητικής Ομάδας για την Κλιματική Αλλαγή το 2018 (Intergovernmental Panel on Climate Change) μείωσε ακόμα περισσότερο το επίπεδο-στόχο της αύξησης της θερμοκρασίας κατά 0,50°C. Έτσι, προσδιόρισε ότι απαιτείται η παγκόσμια θερμοκρασία να περιοριστεί σε επίπεδα χαμηλότερα από 1,50°C για την αποφυγή περαιτέρω υπερθέρμανσης του πλανήτη παγκοσμίως και καταστροφικών ζημιών (IPCC, 2018). Η επίτευξη, όμως, αυτού του στόχου απαιτεί ένα σύνολο επενδύσεων με πολύ υψηλό κόστος. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η Παγκόσμια Επιτροπή Οικονομίας και Κλίματος (Global Commission on the Economy and Climate – GCEC) εκτίμησε το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων σε περίπου 89 τρις δολάρια για την περίοδο 2015 – 2030 (GCEC, 2014), ενώ για την ίδια περίοδο τα Ηνωμένα Έθνη εκτίμησαν ότι απαιτείται 1,5 τρις δολάρια ετησίως (UN, 2017).

Ωστόσο, η αντιμετώπιση των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής αποτελεί στη βάση της ένα μακροπρόθεσμο κοινωνικό πρόβλημα, του οποίου οι συνέπειες αναμένεται να επιβαρύνουν τα οικονομικά άτομα για πολλές δεκαετίες και σε πολλές χώρες (Brekke & Johansson-Stenman, 2008) με αποτέλεσμα να απαιτείται από αυτά να σκεφτούν μακροπρόθεσμα (Carney, 2015). Πρόκειται, δηλαδή, για ένα διαγενεακό παγκόσμιο πρόβλημα, καθώς το κόστος αντιμετώπισής του συνδέεται με οφέλη που θα απολαύσουν και οι μελλοντικές γενεές. Έτσι, το κόστος αντιμετώπισής της κλιματικής αλλαγής, όπως ακριβώς και τα οφέλη που προκύπτουν από αυτή, θα πρέπει να καταναμηθεί επίσης μεταξύ των γενεών (Sartzetakis, 2020). Μία σειρά μελετών υποδεικνύουν ότι τα πράσινα ομόλογα έχουν την ικανότητα αναδιανομής του κόστους άμβλυνσης των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής μεταξύ των γενεών (Andersen *et al.*, 2020; Flaherty *et al.*, 2017; Orlov *et al.*, 2017; Sachs, 2014), ενώ χαρακτηρίζονται και ως το καλύτερο χρηματοοικονομικό επενδυτικό μέσο για τη χρηματοδότηση της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (Monasterolo & Raberto, 2018; OECD, 2016, 2017). Τέλος, τα πράσινα ομόλογα βελτιώνουν και τη γεωγραφική κατανομή του κόστους, καθώς η ανάπτυξη της αγοράς των πράσινων ομολόγων σε μία χώρα δε σημαίνει απαραίτητως ότι οι ταμειακές ροές που προκύπτουν θα χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος στην ίδια τη χώρα (Azhgaliyeva *et al.*, 2020).

Συγκεκριμένα, ο Sachs (2014) χρησιμοποιώντας ένα απλό υπόδειγμα δύο διακριτών επικαλυπτόμενων γενεών απέδειξε ότι η χρήση ενός συνδυασμού εργαλείων δημοσιονομικής πολιτικής και χρηματοοικονομικών εργαλείων, όπως τα πράσινα ομόλογα, μπορεί να επιτύχει μία αποτελεσματική κατά Pareto κατανομή του βάρους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής μεταξύ των γενεών. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Andersen *et al.* (2020), οι οποίοι εισήγαγαν το κεφάλαιο στη συνάρτηση παραγωγής καθιστώντας το επιτόκιο μία ενδογενή μεταβλητή, οι Flaherty *et al.* (2017), οι οποίοι εξέτασαν το ίδιο πρόβλημα σε συνεχή χρόνο, καθώς και οι Orlov *et al.* (2017), οι οποίοι επέκτειναν την ανάλυσή τους εισάγοντας ένα υπόδειγμα του κύκλου του άνθρακα και εξέτασαν τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας και όχι απλά την αποτελεσματικότητα της κατανομής κατά Pareto.

Από την άλλη μεριά, οι Monasterolo και Raberto (2018) ανέπτυξαν ένα συμπεριφορικό μοντέλο ροής των κεφαλαίων, το οποίο ονόμασαν EIRIN και στηρίζεται στην ισολογιστική προσέγγιση, προκειμένου να προσομοιώσουν τις επιπτώσεις της πράσινης δημοσιονομικής πολιτικής και των πράσινων ομολόγων στο επίπεδο των επενδύσεων, της ανεργίας και της πιστωτικής επέκτασης. Τα αποτελέσματά τους είναι υπέρ της εφαρμογής μέτρων πράσινης ανάπτυξης που οδηγούν σε περιβαλλοντική βιωσιμότητα, καθώς με τον τρόπο αυτό επηρεάζονται θετικά οι προσδοκίες των επιχειρήσεων και τις αγορές δανειακών κεφαλαίων. Επιπλέον, παρέχουν ενδείξεις ότι τα πράσινα ομόλογα προσφέρουν μία εναλλακτική χρηματοδότησης, σύμφωνα με την οποία όλοι είναι βραχυπρόθεσμα κερδισμένοι (*win-win solution*), ενώ κατά την άσκηση πράσινης δημοσιονομικής πολιτικής οι όποιες αρχικές θετικές επιπτώσεις μετριάζονται λόγω της αναδιανομής των οφελών μεταξύ των γενεών.

Τέλος, οι Azhgaliyeva *et al.* (2020) διερεύνησαν την έκδοση πράσινων ομολόγων στις χώρες με τη μεγαλύτερη αγορά πράσινων ομολόγων της Νοτιοανατολικής Ασίας (Σιγκαπούρη, Ινδονησία και Μαλαισία), καθώς και τρεις κυβερνητικές πολιτικές υποστήριξης της αγοράς αυτής. Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι οι ασκούμενες κυβερνητικές πολιτικές προώθησαν την έκδοση πράσινων ομολόγων στη Μαλαισία και τη Σιγκαπούρη, αλλά δεν οδήγησαν σε βελτίωση της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος σε αυτές τις χώρες, καθώς οι ταμειακές ροές των πράσινων ομολόγων συχνά χρησιμοποιήθηκαν για τη χρηματοδότηση πράσινων επενδύσεων σε άλλες χώρες. Για το λόγο αυτό, οι συγγραφείς συστήνουν ότι, εφόσον επιδιώκεται η αύξηση των πράσινων επενδύσεων εντός των γεωγραφικών ορίων της κάθε χώρας, οι υπεύθυνοι

χάραξης πολιτικής πρέπει να περιορίσουν τα κριτήρια επιλεξιμότητας μόνο σε τοπικά έργα. Ωστόσο, εκτιμούμε ότι εφόσον οι επιχειρήσεις διαθέτουν τα κεφάλαιά που συγκεντρώνουν στις πλέον ρυπογόνες επενδύσεις τους, η δυνατότητα μεταφοράς κεφαλαίων όχι μόνο μεταξύ περιοχών, αλλά μεταξύ κρατών αποτελεί ένα ακόμα πλεονέκτημα των πράσινων ομολόγων που συνηγορεί υπέρ της αποτελεσματικότητάς τους στην αντιμετώπιση ενός παγκόσμιου προβλήματος, όπως είναι η κλιματική αλλαγή.

Τα παραπάνω πλεονεκτήματα των πράσινων ομολόγων κατέστησαν την αγορά ως μία από τις πλέον αναπτυσσόμενες χρηματοοικονομικές αγορές κατά την τελευταία δεκαετία, γεγονός που οδήγησε τη Morgan Stanley να την περιγράψει ως “έκρηξη πράσινων ομολόγων” (green bonds boom: Morgan Stanley, 2017). Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην αγορά των πράσινων ομολόγων των ΗΠΑ έχουν εκδοθεί τίτλοι αξίας 800 δις δολαρίων κατά την περίοδο 2008-2019 σημειώνοντας ετήσιους ρυθμούς αύξησης εκθετικής μορφής (Ferrer *et al.*, 2021; Weber & Savade, 2019). Σύμφωνα με την Climate Bonds Initiative (CBI)¹, η έκδοση πράσινων ομολόγων παγκοσμίως το 2020 ήταν περίπου 270,1 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, αντανακλώντας αύξηση 4,3% σε σχέση με το 2019, ενώ ήδη ως τα μέσα Μαρτίου του 2021 το ύψος των νέων πράσινων ομολόγων ανέρχονται σε 59,4 δις δολάρια.² Λαμβάνοντας υπόψη το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων για τον περιορισμό της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας, αναδεικνύονται οι τεράστιες προοπτικές ανάπτυξης της συγκεκριμένης αγοράς. Ταυτόχρονα, ένα άλλο σημάδι του τεράστιου δυναμικού της είναι ότι, παρά την τεράστια αύξησή της, εξακολουθεί να αντιπροσωπεύει ένα πολύ μικρό ποσοστό, μόλις 3,7% περίπου στο τέλος του 2019, της παγκόσμιας αγοράς χρηματοοικονομικών προϊόντων σταθερού εισοδήματος (Ferrer *et al.*, 2021). Τέλος, ευοίωνες προοπτικές της αγοράς προκύπτουν από το γεγονός ότι αυξάνεται ο αριθμός των συμμετεχόντων τόσο ιδιωτικών όσο και δημόσιων φορέων παγκοσμίως, ενώ ταυτόχρονα διευρύνεται συνεχώς το είδος των ομολόγων που εκδίδονται (Sartzetakis, 2020). Άλλωστε, η ανάπτυξη στην αγορά πράσινων ομολόγων μπορεί να αποδοθεί και στην ικανότητά τους να αντιστοιχίζουν τα κίνητρα μεταξύ εκδοτών και επενδυτών. Τα πράσινα ομόλογα έχουν σχεδιαστεί για να είναι ένα χαμηλού κινδύνου χρηματοοικονομικό

¹ Επίσημη ιστοσελίδα της Climate Bonds Initiative (CBI): <https://www.climatebonds.net/>

² Αναλυτικότερη απεικόνιση της αξίας των εκδόσεων πράσινων ομολόγων ετησίως, μπορεί ο αναγνώστης να βρει στο Διάγραμμα 1 της σελίδας 13.

μέσο που επιτρέπει τόσο στους επενδυτές όσο και στους εκδότες να συνεισφέρουν στις ανάγκες ανάπτυξης περιβαλλοντικά βιώσιμων επενδύσεων με σχετικά χαμηλό κόστος (Maltais & Nykvist, 2020).

Από την άλλη μεριά, ένα μειονέκτημα των πράσινων ομολόγων είναι η σχετικά υψηλή τιμή τους και, συνεπώς, η χαμηλότερη απόδοση, σε σύγκριση με τα συμβατικά ομόλογα. Επιπλέον, οι επενδυτές συχνά θεωρούν τις πράσινες επενδύσεις, ως επενδύσεις υψηλού κινδύνου, με αποτέλεσμα να είναι επιφυλακτικοί να επενδύσουν σε αυτά τα ομόλογα (Agliardi & Agliardi, 2019). Ωστόσο, τα πράσινα ομόλογα μπορούν να προσελκύσουν νέους επενδυτές οι οποίοι είναι περιβαλλοντικά ευαίσθητοι ή αναζητούν τρόπους αντιστάθμισης των κινδύνων που φέρουν οι επενδύσεις σε άνθρακα (Braga, 2020). Λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη επιτάχυνσης των κλιματικών δράσεων και προώθησης βιώσιμων στόχων, κρίνεται απαραίτητη η οικοδόμηση εμπιστοσύνης στην αγορά πράσινων ομολόγων, η ενίσχυση της πιστοληπτικής ικανότητας και η καλύτερη κατανόηση των οικονομικών χαρακτηριστικών αυτών των σχετικά νέων μέσων (Agliardi & Agliardi, 2019). Άλλοι παράγοντες που θεωρούνται κρίσιμοι για την εξέλιξη των πράσινων ομολόγων και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητά τους είναι η δημιουργία κατάλληλων οργανωτικών ρυθμίσεων και η μείωση του κόστους συναλλαγών (Al Mheiri & Nobanee, 2020). Προς αυτήν την κατεύθυνση ο ρόλος των κρατικών φορέων και των εξωτερικών ελεγκτικών υπηρεσιών είναι πρωτίστης σημασίας.

Ο Braga (2020) παρουσιάζει ενδείξεις ότι ο δημόσιος τομέας παίζει παραδοσιακά ένα σημαντικό ρόλο στον μετριασμό των περιβαλλοντικών αβεβαιοτήτων μειώνοντας τα κόστη των πράσινων επενδύσεων. Προτείνει, επομένως, το κράτος να στρέψει την προσοχή του και στην υποστήριξη των πράσινων ομολόγων. Αντιστοίχως, ο Sartzetakis (2020) προτείνει ότι οι κεντρικές τράπεζες θα πρέπει να επεκτείνουν τους στόχους τους πέρα από καθαρά χρηματοοικονομικούς και νομισματικούς. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι παρά την υπόθεση της ουδετερότητας των κεντρικών τραπεζών, μέσω των προγραμμάτων ενίσχυσης της οικονομίας κατά την αντιμετώπιση της πρόσφατης χρηματοοικονομικής κρίσης του 2007-2009, οι δράσεις τους χαρακτηρίστηκαν από μεροληψία υπέρ των μη πράσινων δραστηριοτήτων. Συνεπώς, θα πρέπει να προβούν στις κατάλληλες ενέργειες προκειμένου να ανατρέψουν αυτή τη μεροληψία και, τουλάχιστον, να διευκολύνουν τη διοχέτευση των κεφαλαίων προς πράσινες ενέργειες.

Τέλος, οι ιδιωτικοί φορείς θα πρέπει να συμβάλουν στην αντιμετώπιση του «πράσινου ξεπλύματος» (greenwashing). Η συγκεκριμένη έννοια αναφέρεται σε έργα ή χρηματοοικονομικά μέσα που έχουν υποστεί ελάχιστη μετατροπή ώστε να έχουν την εμφάνιση ενός έργου με περιβαλλοντικά οφέλη, ενώ στην πραγματικότητα δεν εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία (Ehlers & Packer, 2016). Εναλλακτικά, σημαίνει ότι οι ταμειακές ροές ενός πράσινου ομολόγου κατανέμονται σε περιουσιακά στοιχεία και επενδυτικά προγράμματα τα οποία έχουν ελάχιστο ή και μηδενικό περιβαλλοντικό όφελος, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η εμπιστοσύνη των επενδυτών στην αγορά (Bartels *et al.*, 2015). Το όφελος του πράσινου πλυσίματος συνίσταται στη βελτίωση της φήμης της εταιρίας και της αύξησης της προθυμίας πληρωμής για τα προϊόντα της εκ μέρους των καταναλωτών που είναι ευαίσθητοι στο περιβάλλον. Ωστόσο, το κόστος της πράσινης πλύσης είναι η τιμωρία που προκύπτει όταν το κοινό αντιλαμβάνεται το χάσμα μεταξύ των δηλώσεων και των γεγονότων. Ως παράδειγμα προσφέρεται η περίπτωση της Volkswagen της οποίας οι μετοχές σημείωσαν απώλεια 20% στις 21 Σεπτεμβρίου 2015 μετά τη δημοσίευση της ειδοποίησης για παραβίαση της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος. Η τιμή παρέμεινε 30% χαμηλότερη κατά τη διάρκεια όλου του επόμενου έτους (Bachelet *et al.*, 2019). Για την αντιμετώπιση τέτοιων στρεβλώσεων, έχει δημιουργηθεί μια ποικιλία μορφών πιστοποίησης πράσινων ομολόγων για να εξασφαλιστεί ότι οι επενδυτές έχουν ακριβή ένδειξη της τήρησης συγκεκριμένων ομολόγων στις περιβαλλοντικές αρχές (Ehlers & Packer, 2016). Για παράδειγμα, η Standard & Poor's έχει αναπτύξει ένα πράσινο πλαίσιο αξιολόγησης πράσινων ομολόγων, το οποίο περιέχει δύο τύπους αξιολογήσεων και βασίζεται σε τρία στοιχεία: τη διακυβέρνηση, τη διαφάνεια και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Weber & Savade, 2019).

2.3 Αποτίμηση των Πράσινων Ομολόγων

Από την οπτική γωνία της διαδικασίας τιμολόγησης, η τιμή των πράσινων ομολόγων προσδιορίζεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο και εξαρτάται από τους ίδιους παράγοντες με τα συμβατικά ομόλογα. Κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες είναι το μέγεθος του ομολόγου, ο χρόνος έκδοσης, η ληκτότητα ή διάρκεια ή ωρίμανση, και η πιστοληπτική του διαβάθμιση (Harisson & Boulle, 2007). Η δίκαιη τιμή, λοιπόν, των πράσινων ομολόγων στην αγορά τους θα πρέπει να ισούται με την παρούσα αξία των

μελλοντικών ταμειακών εισροών τους, δηλαδή των τοκομεριδίων και του κεφαλαίου τους, χρησιμοποιώντας ως προεξοφλητικό επιτόκιο την απαιτούμενη απόδοση των επενδυτών. Ωστόσο, από την οπτική γωνία του προσδιορισμού της απαιτούμενης απόδοσης των επενδυτών, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αυτήν θα πρέπει να κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα σε σύγκριση με τα αντίστοιχα των συμβατικών ομολόγων.

Το χαμηλότερο αυτό επίπεδο μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι τα πράσινα ομόλογα αντιμετωπίζουν τον περιβαλλοντικό κίνδυνο. Ως αποτέλεσμα, η απαιτούμενη απόδοσή τους θα πρέπει να είναι μειωμένη κατά το ασφάλιστρο που οι επενδυτές αποδίδουν στο συγκεκριμένο κίνδυνο. Το γεγονός ότι εταιρίες που ενεργούν λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον αποτιμώνται υψηλότερα έχει ερευνηθεί ήδη αρκετά και οι περισσότερες έρευνες συμφωνούν. Οι Amiraslani *et al.* (2017) έδειξαν ότι οι εταιρίες με υψηλή Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη αντιστέκονται καλύτερα στην οικονομική κρίση. Οι Bauer *et al.* (2010) παρατήρησαν ότι οι εταιρίες που εγείρουν ανησυχίες σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα χαρακτηρίζονται από υψηλότερο κόστος δανεισμού και χαμηλότερες αξιολογήσεις πιστοληπτικής ικανότητας. Οι Graham *et al.* (2001) ανέφεραν ότι οι εταιρίες που παρέχουν υψηλό επίπεδο ποιότητας και ποσότητας περιβαλλοντικών πληροφοριών επιτυγχάνουν χαμηλότερο κόστος δανεισμού μέσω ομολόγων. Οι Οικονομου *et al.* (2014) ανέλυσαν τον αντίκτυπο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης στην τιμολόγηση των ομολόγων και κατέληξαν ότι οι παραβάσεις της οδηγούν σε υψηλότερο κόστος δανεισμού μέσω της αγοράς ομολόγων. Οι Becchetti *et al.* (2018) διαπίστωσαν ενδείξεις ότι οι μετοχές εταιριών που φέρουν υψηλότερο περιβαλλοντικό κίνδυνο τείνουν να χαρακτηρίζονται από μικρότερους δείκτες τιμής – κερδών ανά μετοχή (P/E ratios). Τέλος, οι Sharfman και Fernando (2008) παρουσίασαν ενδείξεις ότι ο περιβαλλοντικός κίνδυνος και το κόστος συσχετίζονται θετικά. Αξίζει να αναφερθεί ότι οι Margolis *et al.* (2007) σε έρευνα βιβλιογραφικής επισκόπησης που διεξήγαγαν εντόπισαν 167 μελέτες κατά τη διάρκεια των τελευταίων 35 ετών, οι οποίες υποδεικνύουν μία θετική, αν και ασθενή, συσχέτιση μεταξύ εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και χρηματοοικονομικής επίδοσης των εταιριών.

Κατόπιν τούτων, γίνεται αντιληπτό ότι τα πράσινα ομόλογα, τα οποία απομονώνουν τον περιβαλλοντικό κίνδυνο, αναμένεται να διαπραγματεύονται με απαιτούμενες αποδόσεις χαμηλότερες σε σύγκριση με τα συμβατικά ομόλογα αντίστοιχου κινδύνου. Εναλλακτικά, συγκρίνοντας ένα πράσινο και ένα συμβατικό ομόλογο της ίδιας εταιρίας, η απόδοση του πρώτου αναμένεται να είναι χαμηλότερη της απόδοσης του

δεύτερου και η τιμή του υψηλότερη εξαιτίας της εξάλειψης του ασφάλιστρου του περιβαλλοντικού κινδύνου. Αυτή η χαμηλότερη απόδοση ονομάζεται πράσινο ασφάλιστρο κινδύνου ή *greenium* και η ύπαρξή του αποτελεί αντικείμενο διαφωνίας μεταξύ των μελετητών (Jones *et al.*, 2020). Παρακάτω παρουσιάζονται οι πλέον πρόσφατες σχετικές έρευνες.

Οι Agliardi και Agliardi (2019) ανέπτυξαν ένα θεωρητικό υπόδειγμα με σκοπό να εντοπίσουν τους παράγοντες που επιδρούν στην ύπαρξη και το επίπεδο του *greenium* και καταλήγουν ότι σε αυτούς ανήκουν η μεταβλητότητα των τιμών των περιουσιακών στοιχείων, οι φορολογικοί συντελεστές, η αποτελεσματικότητα της πράσινης τεχνολογίας που χρησιμοποιείται και μία παράμετρος που συνδέεται με το πλεονέκτημα της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Οι Febi *et al.* (2018) προσθέτουν στους παράγοντες αυτούς και τον κίνδυνο ρευστότητας μελετώντας δεδομένα από 64 πράσινα ομόλογα και 56 συμβατικά που διαπραγματεύονται στα χρηματιστήρια του Λονδίνου και του Λουξεμβούργου. Συγκεκριμένα, οι παραπάνω μελετητές προσδιορίζουν μία αρνητική σχέση μεταξύ του *greenium* και των φορολογικών συντελεστών, αλλά μία θετική σχέση μεταξύ του *greenium* και των υπολοίπων παραγόντων. Επιπλέον, οι Agliardi και Agliardi (2019) υποστηρίζουν ότι μία βελτίωση της πιστοληπτικής αξιολόγησης του πράσινου ομολόγου οδηγεί σε μείωση του *greenium*. Κατόπιν τούτων, καταλήγουν ότι προκειμένου να δοθεί ώθηση στην αγορά των πράσινων ομολόγων απαιτείται η μείωση των φορολογικών συντελεστών των επενδυτών που τοποθετούν τα κεφάλαιά τους σε αυτά, ενίσχυση των πράσινων ομολόγων από το δημόσιο φορέα μέσω κατάλληλων ενεργειών, όπως είναι η εκπαίδευση των επενδυτών, αύξηση του επιπέδου διαφάνειας όσον αφορά στο επίπεδο πληροφοριών που διοχετεύεται στην αγορά, και μείωση του κόστους παρακολούθησης και ελέγχου των ταμειακών ροών των πράσινων ομολόγων.

Οι Bachelet *et al.* (2019) εξέτασαν την ύπαρξη του *greenium* χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 89 ζευγαριών πράσινων και συμβατικών ομολόγων για την περίοδο 2013 ως 2017. Συγκεκριμένα, αντιστοίχισαν κάθε πράσινο ομόλογο με ένα συμβατικό ομόλογο αντίστοιχου κινδύνου εφαρμόζοντας τα ακόλουθα κριτήρια: Το ποσό του πράσινου ομολόγου θα πρέπει να κυμαίνεται σε ένα εύρος $\pm 400\%$ του ποσού του συμβατικού, να έχει εκδοτικό επιτόκιο $\pm 0,25\%$ του συμβατικού και ημερομηνία λήξης ± 2 έτη του συμβατικού, ενώ και το συμβατικό και το πράσινο ομόλογο θα πρέπει να αναφέρονται στο ίδιο νόμισμα, να έχουν τον ίδιο εκδότη, την ίδια πιστοληπτική διαβάθμιση και να

είναι σταθερού επιτοκίου. Η στατιστική ανάλυση που διεξήγαγαν συγκρίνοντας τις αποδόσεις μεταξύ των ζευγαριών κατέδειξε ότι τα πράσινα ομόλογα χαρακτηρίζονται από υψηλότερες αποδόσεις, χαμηλότερη διακύμανση και υψηλότερα επίπεδα ρευστότητας. Τα παραπάνω αποτελέσματα εξετάστηκαν ως προς την ισχύ τους όταν λαμβάνεται υπόψη το είδος του εκδότη (κρατικός, υπερκρατικός, ιδρυματικός ή ιδιωτικός φορέας) και την ύπαρξη πιστοποίησης από τρίτο φορέα. Η παραπάνω περαιτέρω ανάλυση κατέδειξε ότι τα πράσινα ομόλογα μη ιδιωτικών φορέων χαρακτηρίζονται από αρνητικό ασφάλιστρο κινδύνου και από υψηλότερα επίπεδα ρευστότητας, ενώ τα πράσινα ομόλογα ιδιωτικών φορέων έχουν θετικό ασφάλιστρο κινδύνου και μικρότερα επίπεδα ρευστότητας. Ωστόσο, το θετικό ασφάλιστρο κινδύνου είναι πιο ισχυρό στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει εξωτερική πιστοποίηση. Οι συγγραφείς καταλήγουν ότι για την επίτευξη αρνητικού greenium είναι προϋπόθεση ο εκδότης να χαρακτηρίζεται ως αξιόπιστος από την αγορά ή να πιστοποιείται η διαδικασία έκδοσης πράσινου ομολόγου από τρίτο εξωτερικό φορέα. Αντίστοιχα είναι και τα συμπεράσματα των Baker *et al.* (2018), Gianfrate και Peri (2019), Li *et al.* (2020) και Partridge και Medda (2020). Οι τελευταίοι δε, εκτιμούν το επίπεδο του ασφαλιστρού σε 5 μονάδες βάσης.

Οι Fatica *et al.* (2020) διαφοροποιούνται σε σύγκριση με τους προηγούμενους ερευνητές από το γεγονός ότι δεν εντοπίζουν αρνητικό greenium στην περίπτωση που οι εκδότες των πράσινων ομολόγων ανήκουν στον χρηματοοικονομικό τομέα. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας δεδομένα έκδοσης πράσινων ομολόγων για μία χρονική περίοδο που εκτείνεται από το 2007 ως το 2018, κατέληξαν ότι οι εκδόσεις πράσινων ομολόγων μη χρηματοοικονομικών εκδοτών χαρακτηρίζονται από αρνητικό greenium, το οποίο αυξάνεται με τον αριθμό των εκδόσεων πράσινων ομολόγων που πραγματοποιεί ο ίδιος εκδότης, γεγονός που το αποδίδουν στη δέσμευση της εταιρίας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς και με την ύπαρξη εξωτερικής πιστοποίησης, γεγονός που ερμηνεύεται μέσω της μείωσης της πληροφοριακής ασυμμετρίας. Ωστόσο, το αρνητικό αυτό greenium εξαλείφεται στην περίπτωση των εκδοτών του χρηματοοικονομικού τομέα. Η εξαίρεση αυτή αποδίδεται από τους ερευνητές στο γεγονός ότι δεν είναι εύκολο να επικοινωνηθούν στους επενδυτές τα επενδυτικά προγράμματα, στα οποία τοποθετούνται τα κεφάλαια που αντλούνται από χρηματοοικονομικές εταιρίες.

Ο Kanamura (2020) στη μελέτη του θέτει δύο στόχους. Ο πρώτος στόχος αναφέρεται στη μελέτη της ύπαρξης της ανωτερότητας των πράσινων ομολόγων έναντι άλλων ενεργειακών προϊόντων και ο δεύτερος στην εξέταση της ύπαρξης του greenium. Τα αποτελέσματά του δείχνουν ότι οι δείκτες πράσινων ομολόγων Bloomberg Barclays MSCI και S&P τείνουν να έχουν θετικές συσχετίσεις και ο δείκτης Solactive αρνητικές με τις τιμές του αργού πετρελαίου WTI και Brent. Προτείνεται, επομένως, ότι η ανωτερότητα των πράσινων ομολόγων σε όρους περιβαλλοντικής αξίας ενσωματώνεται στο Bloomberg Barclays MSCI και στον δείκτη πράσινων ομολόγων S&P, αλλά όχι στο δείκτη Solactive. Επιπλέον, αποδεικνύει ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις των ασφαλιστρών πράσινων ομολόγων είναι θετικές και ότι οι κίνδυνοι των ασφαλιστρών πράσινων ομολόγων ελαφρά μειώνονται τα τελευταία χρόνια.

Οι Ferrer *et al.* (2021) αναρωτιούνται κατά πόσον η αγορά των πράσινων ομολόγων συνδέεται ή όχι με τις υπόλοιπες αγορές συμβατικών περιουσιακών στοιχείων, καθώς η μη σύνδεσή τους θα σήμαινε τη δημιουργία μίας νέας διακριτής αγοράς. Τα αποτελέσματά τους καταδεικνύουν ότι η σύνδεση μεταξύ της παγκόσμιας αγοράς πράσινων ομολόγων και των συμβατικών αγορών υφίσταται κυρίως σε βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Συγκεκριμένα, εντοπίζουν ισχυρή σχέση μεταξύ αφενός των πράσινων ομολόγων και αφετέρου των εταιρικών ομολόγων και των ομολόγων του Δημοσίου, την οποία αποδίδουν στα κοινά τους χαρακτηριστικά. Συνεπώς, τα πράσινα ομόλογα δεν αποτελούν μια διαφορετική κατηγορία περιουσιακών στοιχείων. Αντιθέτως, μια περιορισμένη σχέση μεταξύ των πράσινων ομολόγων και των αγορών των μετοχών, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και του αργού πετρελαίου αναδεικνύεται ανεξάρτητα από το χρονικό ορίζοντα που εξετάζεται. Βάσει των παραπάνω, οι συγγραφείς καταλήγουν ότι τα πράσινα ομόλογα αποτελούν πολύτιμο εργαλείο για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής χωρίς να χρειάζεται να θυσιαστεί μέρος της απόδοσης των παραδοσιακών περιουσιακών στοιχείων. Σε παρόμοια αποτελέσματα καταλήγουν και οι Nguen *et al.* (2021) και Reboredo *et al.* (2020). Ειδικότερα, οι Nguen *et al.* (2021) καταδεικνύουν μία πολύ ασθενή ή και αρνητική σχέση μεταξύ αφενός των πράσινων ομολόγων και αφετέρου των μετοχών και των υπολοίπων χρηματοοικονομικών στοιχείων. Η σχέση αυτή υποστηρίζουν ότι αναδεικνύει ευκαιρίες περαιτέρω διαφοροποίησης κινδύνου για τους κατόχους χαρτοφυλακίων. Αντιστοίχως, οι Reboredo *et al.* (2020) τονίζουν ότι τα ευρήματά τους επιδρούν στο σχεδιασμό των χαρτοφυλακίων και τις αποφάσεις αντιστάθμισης που

λαμβάνουν οι επενδυτές πράσινων ομολόγων, ενώ αποδεικνύουν ότι τα πράσινα ομόλογα μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στη διοχέτευση χρηματοοικονομικών ροών σε οικονομικές δραστηριότητες που είναι συνεπείς με μια οικονομία που στηρίζεται λιγότερο σε άνθρακα.

2.4 Τα Πράσινα Ομόλογα και η Χρηματοοικονομική Επίδοση των Εταιριών

Κατόπιν των παραπάνω γίνεται αντιληπτό, ότι από την οπτική γωνία του εκδότη, τα πράσινα ομόλογα έχουν αποδειχθεί ότι παράγουν οφέλη όπως είναι η διαφοροποίηση της βάσης των επενδυτών, η δυνατότητα τιμολόγησής τους σε μακροπρόθεσμη βάση, και την παροχή σηματοδότησης προς τους ενδιαφερόμενους επενδυτές για την πολιτική περιβαλλοντικής βιωσιμότητας των επιχειρήσεων (Bachelet *et al.*, 2020). Ωστόσο, εγείρεται το ερώτημα με ποιον τρόπο η έκδοση ενός πράσινου ομολόγου μπορεί να επηρεάσει τη γενικότερη χρηματοοικονομική επίδοση των εταιριών. Δηλαδή, με ποιον τρόπο μπορεί η έκδοση ενός πράσινου ομολόγου εκ μέρους μίας εταιρίας αν επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την αποτίμησή της στην αγορά των μετοχών.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η σχέση μεταξύ περιβαλλοντικής ευαισθησίας των εταιριών και της αποτίμησής τους εμφανίζεται τις περισσότερες φορές θετική, όταν η περιβαλλοντική ευαισθησία προσεγγίζεται μέσω των δράσεων της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (Amiraslani *et al.*, 2017; Bauer *et al.*, 2010; Graham *et al.*, 2001; Οικονομου *et al.*, 2014; Becchetti *et al.*, 2018; Sharfman & Fernando, 2008). Τα πράσινα ομόλογα, ωστόσο, παρέχουν μία νέα προσέγγιση στη δέσμευση των εταιριών στο στόχο περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Παραπάνω έχουν ήδη παρουσιαστεί μελέτες που υποστηρίζουν την ασθενή θετική ή και αρνητική συσχέτιση μεταξύ της αγοράς των πράσινων ομολόγων και των μετοχών (Ferrer *et al.*, 2021; Nguen *et al.*, 2021; Reboredo *et al.*, 2020). Ωστόσο, παρατηρείται αυξανόμενο ενδιαφέρον ως προς την επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των μετοχών των ίδιων των εκδοτών. Το συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα είναι σχετικά πρόσφατο, ωστόσο αξίζει να αναφερθεί ότι οι περισσότερες μελέτες συγκλίνουν στην ύπαρξη μίας θετικής επίδρασης (Tang & Zhang, 2020; Flammer, 2021; Kuchin & Dranev, 2019).

Οι Tang και Zhang (2020) διερεύνησαν την αντίδραση των μετοχών στις ανακοινώσεις έκδοσης πράσινων ομολόγων από εταιρείες σε 28 χώρες κατά την περίοδο 2007-2017.

Τα αποτελέσματά τους καταδεικνύουν ότι οι τιμές των μετοχών ανταποκρίνονται θετικά στην έκδοση πράσινων ομολόγων. Αξίζει, ωστόσο, να αναφερθεί ότι σε αντίθεση με τις έρευνες που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, οι Tang και Zhang (2020) δεν εντοπίζουν την ύπαρξη greenium, γεγονός που τους οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η θετική αντίδραση των μετοχών είναι ανεξάρτητη του χαμηλότερου κόστους δανεισμού που υπονοείται από το greenium. Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα των Flammer (2021) και Kuchin και Dranev (2019). Ωστόσο, η Flammer (2021) εντοπίζει επιπλέον ότι η θετική αντίδραση των μετοχών μειώνεται όσο αυξάνεται διαχρονικά ο αριθμός των ανακοινώσεων έκδοσης πράσινων ομολόγων. Αξίζει να αναφερθεί ότι το συμπέρασμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με το συμπέρασμα των Fatica *et al.* (2020), οι οποίοι εντόπισαν ότι το greenium αυξάνεται με της αύξηση του αριθμού των εκδόσεων πράσινων ομολόγων. Αξίζει να σημειωθεί ότι το σύνολο των συγκεκριμένων μελετών στηρίζονται στη μεθοδολογία της μελέτης περίπτωσης.

Τέλος, οι Chechulin και Agliardi (2020) διερευνούν την επίδραση της χρηματοοικονομικής επίδρασης σε μία σειρά δεικτών χρηματοοικονομικής εταιρικής επίδοσης. Συγκεκριμένα, μελετούν την επίδραση της έκδοσης ομολόγων, τα οποία διακρίνουν σε συμβατικά και πράσινα, στους αριθμοδείκτες απόδοσης συνολικών κεφαλαίων (ROA), απόδοσης ιδίων κεφαλαίων (ROE), κυκλοφοριακής ταχύτητας ενεργητικού, των Κερδών προ Τόκων, Φόρων και Αποσβέσεων προς το σύνολο του ενεργητικού, και των Κερδών προ Τόκων και Φόρων προς το σύνολο του ενεργητικού. Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 118 εταιριών, εκ των οποίων οι 17 έχουν προχωρήσει σε έκδοση πράσινων ομολόγων, από διάφορους κλάδους και χώρες για την περίοδο 2013 ως 2017 κατέληξαν ότι η έκδοση ομολόγων έχει θετική επίδραση στην επίδοση των επιχειρήσεων. Η επίδραση αυτή δεν είναι γραμμική και αυξάνεται στην περίπτωση που η έκδοση αφορά πράσινα ομόλογα.

Κεφάλαιο 3ο. Μεθοδολογία Εμπειρικής Διερεύνησης

3.1 Σκοπός, Στόχοι, Ερωτήματα και Υποθέσεις της Έρευνας

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η μελέτη της επίδρασης της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων. Προς το σκοπό αυτό τίθενται οι ακόλουθοι ερευνητικοί στόχοι:

[1] Ο προσδιορισμός του είδους της βραχυπρόθεσμης επίδρασης της ανακοίνωσης έκδοσης πράσινου ομολόγου στην αγοραία αποτίμηση της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων.

[2] Ο προσδιορισμός του είδους της μακροπρόθεσμης επίδρασης έκδοσης του πράσινου ομολόγου στην αγοραία αποτίμηση της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων.

Σε πλήρη αντιστοίχιση με τους παραπάνω στόχους, τίθενται τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα. Συγκεκριμένα, τα ερευνητικά ερωτήματα που αναφέρονται στον πρώτο στόχο είναι τα εξής:

- 1.1. Επιδρά βραχυπρόθεσμα η έκδοση πράσινων ομολόγων στον τρόπο που η αγορά αποτιμά την τιμή της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων;
- 1.2. Εφόσον υπάρχει η παραπάνω βραχυπρόθεσμη επίδραση, με ποιον τρόπο αυτή εκδηλώνεται; Θετικά ή αρνητικά;
- 2.1 Επιδρά μακροπρόθεσμα η έκδοση πράσινων ομολόγων στον τρόπο που η αγορά αποτιμά την τιμή της μετοχής των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων;
- 2.2 Εφόσον υπάρχει η παραπάνω μακροπρόθεσμη επίδραση, με ποιον τρόπο αυτή εκδηλώνεται; Θετική ή αρνητικά;

Προγενέστερες μελέτες έχουν παρουσιάσει ενδείξεις θετικής επίδρασης της διάστασης της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας μίας επιχείρησης στην αγοραία αποτίμησή της (Amiraslani *et al.*, 2017; Bauer *et al.*, 2010; Graham *et al.*, 2001). Συνεπώς, τουλάχιστον μακροχρόνια, αναμένεται ότι η έκδοση των πράσινων ομολόγων, τα οποία συντελούν στην περαιτέρω δέσμευση των εταιριών σε στόχους περιβαλλοντικής

βιωσιμότητας, θα ενισχύει την αγοραία αποτίμηση των εταιριών – εκδοτών. Συνεπώς, η πρώτη ερευνητική υπόθεση διαμορφώνεται ως εξής:

EE1: Μακροχρόνια, η έκδοση των πράσινων ομολόγων ενισχύει τις αποδόσεις των μετοχών των εταιριών που προχωρούν στην έκδοσή τους και, συνεπώς, την αγοραία αποτίμησή τους.

Πρόσφατα, μελετητές έχουν προσανατολίσει το ενδιαφέρον τους και στη βραχυχρόνια επίδραση. Όλο και περισσότερες έρευνες συντελούνται με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσον υπάρχουν ενδείξεις υπερβάλλουσας θετικής απόδοσης των εταιριών – εκδοτών των πράσινων ομολόγων σε σύντομες χρονικές περιόδους γύρω από την ημερομηνία έκδοσής τους. Οι περισσότερες έρευνες παρέχουν στοιχεία που επιβεβαιώνουν την ύπαρξη αυτής της θετικής σχέσης και βραχυχρόνια (Tang & Zhang, 2020; Flammer, 2021; Kuchin & Dranev, 2019). Συνεπώς, η δεύτερη ερευνητική υπόθεση διαμορφώνεται ως εξής:

EE2: Η έκδοση των πράσινων ομολόγων ενισχύει τις αποδόσεις των μετοχών των εταιριών που προχωρούν στην έκδοσή τους και, συνεπώς, την αγοραία αποτίμησή τους.

Ωστόσο, στο πλαίσιο του δεύτερου ερευνητικού στόχου, διαμορφώνονται άλλες δύο ερευνητικές υποθέσεις. Τα πράσινα ομόλογα διαχρονικά κερδίζουν όλο και μεγαλύτερο έδαφος στην αγορά των χρηματοδοτικών προϊόντων (Morgan Stanley, 2017; Ferrer *et al.*, 2021; Weber & Savade, 2019), ενώ επιπλέον συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον των «πράσινων» επενδυτών, δηλαδή εκείνων που είναι ευαίσθητη σε θέματα περιβάλλοντος (Maltais & Nykvist, 2020). Μέσω, λοιπόν, των πράσινων ομολόγων, οι εταιρίες μπορούν να σηματοδοτήσουν τη στροφή τους σε περισσότερο «πράσινες» αναπτυξιακές στρατηγικές συγκεντρώνοντας φθηνότερα κεφάλαια. Υπό αυτό το πρίσμα, η δεύτερη ερευνητική υπόθεση διαμορφώνεται ως εξής:

EE3: Η επίδραση της έκδοσης των πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των εταιριών αναμένεται να είναι θετική και αυξανόμενη διαχρονικά.

Τέλος, παρά τις ευοίωνες προοπτικές που παρουσιάζονται, τα πράσινα ομόλογα κατηγορήθηκαν στο παρελθόν για «πράσινο ξέπλυμα» (Bartels *et al.*, 2015; Ehlers & Packer, 2016). Έχει παρατηρηθεί στο παρελθόν ότι σε τέτοιες περιπτώσεις, οι επενδυτές αντιδρούν έντονα και ενδεικτικά αναφέρθηκε το παράδειγμα της

Volkswagen κατά το 2015 (Bachelet *et al.*, 2019). Οι εκδόσεις πράσινων ομολόγων από τις ίδιες εταιρίες, λοιπόν, γίνονται υπό διαφορετικό σύνολο πληροφοριών, καθώς οι επενδυτές αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες για τον τρόπο χρήσης των κεφαλαίων των πράσινων ομολόγων των προηγούμενων εκδόσεων. Έτσι, η Flammer (2021) πρότεινε ότι η θετική αντίδραση των μετοχών μειώνεται όσο αυξάνεται διαχρονικά ο αριθμός των ανακοινώσεων έκδοσης πράσινων ομολόγων. Ωστόσο, οι συγγραφείς της παρούσης πιστεύουν η αντίδραση αυτήν δεν είναι μοναδική. Η αγορά μπορεί να επικροτεί ή να “τιμωρεί” μία εταιρία κατά τη νέα έκδοση βάσει των πληροφοριών που έχει στη διάθεσή της. Υπό αυτό το πρίσμα η τέταρτη ερευνητική υπόθεση διαμορφώνεται ως εξής:

EE4: Η επίδραση των πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των εταιριών αναμένεται να γίνεται θετικότερη ή αρνητικότερη ανάλογα με την αξιολόγηση της χρήσης των κεφαλαίων από τις προγενέστερες εκδόσεις.

3.2 Δείγμα και Μεταβλητές

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στις εταιρίες των οποίων οι μετοχές είναι εισηγμένες στο δείκτη υψηλής κεφαλαιοποίησης Euronext-100. Ο συγκεκριμένος δείκτης έχει συσταθεί από την εταιρία Euronext, η οποία αποτελεί έναν πανευρωπαϊκό οργανισμό που λειτουργεί τις οργανωμένες αγορές του Βελγίου, της Γαλλίας, της Ιρλανδίας, της Ολλανδίας, της Νορβηγίας και της Πορτογαλίας. Ωστόσο, η εταιρία δραστηριοποιείται και σε μη οργανωμένες αγορές 16 χωρών παγκοσμίως.³ Στον Euronext-100 συμμετέχουν οι 90 εταιρίες με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση που διαπραγματεύονται στις παραπάνω οργανωμένες αγορές, εφόσον η κυκλοφοριακή τους ταχύτητα είναι μεγαλύτερη από 20% ετησίως.⁴ Σύμφωνα με τη σχετική αναφορά της 21^{ης} Μαρτίου 2021 η οποία δημοσιεύεται στην επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας Euronext, στο δείκτη συμμετείχαν 99 εταιρίες, εκ των οποίων αφαιρέθηκαν 13 εταιρίες που

³ Από την επίσημη ιστοσελίδα της Euronext: <https://www.euronext.com/en/investor-relations>

⁴ Από την επίσημη ιστοσελίδα της Euronext για το χρηματιστηριακό δείκτη Euronext-100: <https://live.euronext.com/en/product/indices/FR0003502079-XPAR/market-information#index-composition>

δραστηριοποιούνται στο χρηματοοικονομικό τομέα.⁵ Στη συνέχεια αφαιρέθηκαν άλλες 9 εταιρίες, οι οποίες δεν ήταν εισηγμένες στο χρηματιστήριο του Euronext για το συνολικό διάστημα της εξεταζόμενης περιόδου, η οποία εκτείνεται από 31/12/2009 ως 31/12/2020. Για τις υπόλοιπες 77 εταιρίες αναζητήθηκε ποιες από αυτές έχουν προχωρήσει σε έκδοση πράσινου ομολόγου ως σήμερα καθώς και η ημερομηνία ανακοίνωσης της σχετικής έκδοσης. Από το σύνολο των 77 αυτών εταιριών, μόνο οι 10 (13,0%) έχουν προχωρήσει σε έκδοση πράσινων ομολόγων, ενώ ο αριθμός των εκδόσεων ανά εταιρία κυμαίνεται από μία ως εννέα και ανέρχεται σε 25 εκδόσεις συνολικά. Από το σύνολο των 25 αυτών εκδόσεων, από 1 (4%) έγιναν εντός του 2013 και 2015, από 2 (8%) το 2014, το 2016, το 2017, και το 2018, ενώ 7 (28%) υλοποιήθηκαν το 2019 και 8 (32%) το 2020. Τα δεδομένα επιβεβαιώνουν τον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό των εκδόσεων πράσινων ομολόγων τα τελευταία χρόνια. Αναλυτικά, τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 5 του Παραρτήματος Α.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εταιρίες του χρηματοοικονομικού τομέα αποκλείστηκαν από το δείγμα, καθότι υπάρχουν ενδείξεις ότι για τις συγκεκριμένες εταιρίες δεν είναι εύκολο να επικοινωνηθούν αποτελεσματικά στους επενδυτές τα επενδυτικά προγράμματα, στα οποία τοποθετούνται τα κεφάλαια που αντλούνται από τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων (Fatica *et al.*, 2020). Για τις υπόλοιπες 77 εταιρίες, οι προσαρμοσμένες για μερίσματα και splits τιμές αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα Yahoo Finance για την ενδεκαετή περίοδο 31/12/2009 ως 31/12/2020.⁶ Βάσει αυτών των τιμών, εκτιμήθηκαν οι ημερήσιες και οι μηνιαίες λογαριθμικές αποδόσεις (R_t) ως εξής:

$$R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad (1)$$

Όπου t αναφέρεται στον τρέχοντα μήνα ή την τρέχουσα ημέρα και P_t η τιμή της μετοχής κατά την περίοδο t . Επιπλέον, με την ίδια μεθοδολογία υπολογίστηκαν οι ημερήσιες και μηνιαίες αποδόσεις των δεικτών Euronext-100, FTSE-100 του χρηματιστηρίου του Λονδίνου, AEX του χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ, BEL20 του χρηματιστηρίου των

⁵ Από την επίσημη ιστοσελίδα της Euronext για το χρηματιστηριακό δείκτη Euronext-100: <https://live.euronext.com/en/product/indices/FR0003502079-XPAR/market-information#index-composition>

⁶ Επίσημη Ιστοσελίδα της Yahoo Finance: <https://finance.yahoo.com/>

Βρυξελλών, ISEQ του χρηματιστηρίου του Δουβλίνου, PSI-20 του χρηματιστηρίου της Λισαβόνας, και CAC-40 του χρηματιστηρίου του Παρισιού.

3.3 Στατιστική Μεθοδολογία

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση της ύπαρξης θετικής επίδρασης της έκδοσης πράσινων ομολόγων στις αποδόσεις των μετοχών – εκδοτών πράσινων ομολόγων τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Η στατιστική μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, συνεπώς, είναι διαφορετική για τους δύο διαφορετικούς επενδυτικούς ορίζοντες.

Στο πλαίσιο της διερεύνησης της παραπάνω επίδρασης **βραχυγρονίως**, η μεθοδολογία της Ανάλυσης Περίπτωσης (Case Study) μέσω της Αθροιστικής Υπερκανονικής Απόδοσης (Cumulative Abnormal Return - CAR) και της Αθροιστικής Μέσης Υπερκανονικής Απόδοσης (Cumulative Average Abnormal Return - CAAR) χρησιμοποιήθηκε. Η ισχύς της συγκεκριμένης μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό των υπερκανονικών αποδόσεων παρουσιάζεται ενισχυμένη σε περιπτώσεις ημερήσιων αποδόσεων σε σύγκριση με αποδόσεις μεγαλύτερων περιόδων και για το λόγο αυτό επιλέχθηκε στη συγκεκριμένη περίπτωση (MacKinlay, 1997). Για την εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, τα ακόλουθα στάδια ακολουθήθηκαν (Brooks, 2013):

Πρώτον, η περίοδος του παραθύρου γεγονότος (event window period) προσδιορίστηκε σε ένα διάστημα 30 ημερών διαπραγμάτευσης πριν και μετά την ημέρα έκδοσης των πράσινων ομολόγων ($T=-30, -29, \dots, -1, 0, +1, \dots, +29, +30$). Το παράθυρο αυτό διασπάστηκε με σκοπό την περεταίρω διερεύνηση στις εξής υποπεριόδους:

(α) ανά πενθήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων: [-30, -26], [-25, -21], [-20, -16], [-16, -11], [-10, -6], [-5, -1], [+1, +5], [+6, +10], [+11, +15], [+16, +20], [+21, +25], και [+26, +30].

(β) ανά δεκαήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων: [-30, -21], [-20, -11], [-10, -1], [+1, +10], [+11, +20], [+21, +30].

(γ) ανά περιόδους που ξεκινούν πριν και ολοκληρώνονται μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων: [-5,+5], [-10, +10], [-15, +15], [-20, +20], [-25, +25], και [-30, +30].

Δεύτερον, η περίοδος εκτίμησης (estimation period) προσδιορίστηκε σε ένα διάστημα 300 ημερών διαπραγμάτευσης των μετοχών που ολοκληρώνεται 30 ημέρες πριν την ημέρα έκδοσης των πράσινων ομολόγων ($T = -330, -332, \dots, -31$). Βάσει των δεδομένων αυτής της περιόδου, εκτιμήθηκαν οι αναμενόμενες κανονικές αποδόσεις. Παλαιότερες έρευνες προτείνουν ότι για ημερήσια δεδομένα η περίοδος εκτίμησης μπορεί να αποτελείται από δεδομένα μίας περιόδου 100 ως 300 παρατηρήσεων. Το σχετικά μικρό μέγεθος του δείγματος της περιόδου εκτίμησης προτείνεται προκειμένου τα υποδείγματα να αντανakλούν τις αντιδράσεις των μετοχών βραχυχρονίως και να μην αντικατοπτρίζουν μεταβολές στο μακροοικονομικό περιβάλλον των εταιριών (Armitage, 1995).

Τρίτον, προσδιορισμός των αναμενόμενων κανονικών αποδόσεων βάσει των δεδομένων της περιόδου εκτίμησης. Συγκεκριμένα, εκτιμήθηκε για κάθε έκδοση πράσινου ομολόγου βάσει των δεδομένων της περιόδου εκτίμησης ένα υπόδειγμα ενός δείκτη με εξαρτημένη μεταβλητή τις ημερήσιες αποδόσεις της μετοχής και ανεξάρτητη μεταβλητή το γενικό δείκτη του οικείου χρηματιστηρίου (AEX για τις μετοχές του χρηματιστηρίου του Άμστερνταμ, ISEQ για του Δουβλίνου, PSI-20 για της Λισσαβόνας, και CAC-40 για του Παρισιού). Το εκτιμώμενο μοντέλο ελέγχθηκε για ύπαρξη φαινομένων ετεροσκεδαστικότητας ή/και αυτοσυσχέτισης μέσω ελέγχων ARCH-LM και Breusch-Godfrey LM αντιστοίχως. Σε περίπτωση ενδείξεων ετεροσκεδαστικότητας εκτιμήθηκε ένα υπόδειγμα E-GARCH(1,1) ή/και σε περίπτωση αυτοσυσχέτισης εκτιμήθηκε Αυτοπαλίνδρομο Υπόδειγμα Κινητού Μέσου [ARMA(p,q)]. Επανάληψη των ιδίων ελέγχων επιβεβαίωσε την εξάλειψη των σχετικών ενδείξεων. Οι εκτιμήσεις των υποδειγμάτων για την περίοδο του παραθύρου θεωρήθηκαν ίσες με τις αναμενόμενες ημερήσιες κανονικές αποδόσεις της κάθε μετοχής i για το χρόνο t [$E(R_{it})$].

Τέταρτον, οι υπερκανονικές ημερήσιες αποδόσεις (AR_{it}) κατά την περίοδο του παραθύρου εκτιμήθηκαν βάσει του ακόλουθου τύπου:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (2)$$

Πέμπτον, διερευνάται η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών αθροιστικών υπερβαλλουσών αποδόσεων της μετοχής της εταιρίας στην περίπτωση κάθε ξεχωριστής έκδοσης. Η διερεύνηση αυτή υλοποιείται με τη χρήση του ακόλουθου στατιστικού t :

$$SC\hat{A}R = \frac{C\hat{A}R(T_1, T_2)}{\sigma_{CAR_i(T_1, T_2)}} \quad (3)$$

Όπου $C\hat{A}R_{it}(T_1, T_2) = \sum_{i=T_1}^{T_2} AR_{it}$ ενώ $\sigma_{CAR_i(T_1, T_2)}$, το τυπικό σφάλμα των υπερκανονικών αποδόσεων κατά την περίοδο εκτίμησης προσαρμοσμένο για τις ημέρες της εξεταζόμενης περιόδου του παραθύρου $[T_1, T_2]$. Η βασική υπόθεση του ελέγχου αναφέρεται στη μη ύπαρξη στατιστικά σημαντικών αποδόσεων ($H_0: CAR = 0$) και υπάρχουν ενδείξεις για την αποδοχή της όταν η τιμή του p -value είναι μικρότερη από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας.

Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι αποδόσεις των μετοχών επηρεάζονται επίσης από ειδικούς ή επιχειρηματικούς παράγοντες. Προς την ελαχιστοποίηση της επίδρασής τους, προτείνεται η διερεύνηση της ύπαρξης μέσω αθροιστικών υπερβαλλουσών αποδόσεων σε ένα σύνολο του δείγματος. Το έκτο και τελευταίο στάδιο, λοιπόν, αφορά τη διερεύνηση στο σύνολο των εκδόσεων πράσινων ομολόγων. Συγκεκριμένα, υλοποιήθηκε έλεγχος t για τη στατιστική σημαντικότητα (μη μηδενικότητα) της αθροιστικής μέσης υπερκανονικής απόδοσης ($CAAR_i$) των N περιπτώσεων με χρήση του ακόλουθου τύπου:

$$SCA\hat{A}R = \frac{CA\hat{A}R(T_1, T_2)}{\sigma_{CAAR_i(T_1, T_2)}} \quad (4)$$

Όπου $CA\hat{A}R(T_1, T_2) = \frac{\sum_{i=1}^N C\hat{A}R_i(T_1, T_2)}{N}$ $\sigma_{CAAR_i(T_1, T_2)}$, το τυπικό σφάλμα των υπερκανονικών αποδόσεων κατά την περίοδο εκτίμησης προσαρμοσμένο τόσο για τις ημέρες της εξεταζόμενης περιόδου του παραθύρου $[T_1, T_2]$ όσο και για το μέγεθος του δείγματος που χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση. Και εδώ, υπάρχουν ενδείξεις για την αποδοχή της βασικής υπόθεσης όταν η τιμή του p -value είναι μικρότερη από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας.

Στο πλαίσιο της διερεύνησης της επίδρασης μακροοικονομίας, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιγράφεται από τα ακόλουθα στάδια:

Πρώτον, δημιουργήθηκαν 91 χαρτοφυλάκια μεταξύ των μετοχών που συμμετέχουν στο δείκτη Euronext-100. Το πρώτο (χαρτοφυλάκιο ελέγχου) αποτελείται από το σύνολο των 10 μετοχών που προχώρησαν σε έκδοση πράσινων ομολόγων κατά την εξεταζόμενη περίοδο (31/12/2009 – 31/12/2020). Τα υπόλοιπα 90 (χαρτοφυλάκια αναφοράς) δημιουργήθηκαν από τυχαία επιλογή μεταξύ των μετοχών των εταιριών που δεν έχουν εκδώσει πράσινα ομόλογα. Συγκεκριμένα, 30 από αυτά αποτελούνται από 10 μετοχές, δηλαδή αριθμό ίδιο με τον αριθμό των μετοχών που συμμετέχουν στο χαρτοφυλάκιο ελέγχου, 30 από αυτά αποτελούνται από 30 μετοχές, δηλαδή αριθμό που σύμφωνα με τη βιβλιογραφία εξασφαλίζει επαρκή επίπεδα διαφοροποίησης του μη συστηματικού κινδύνου, και 30 από αυτά αποτελούνται από 50 μετοχές, αριθμός που επαρκεί για την πλήρη διαφοροποίησή τους έναντι του ειδικού κινδύνου. Για τα παραπάνω χαρτοφυλάκια υπολογίστηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις της περιόδου με χρήση του τύπου (1).

Δεύτερον, υπολογίστηκαν για το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου, αλλά και ετησίως, τροποποιημένες μορφές των δεικτών αξιολόγησης χαρτοφυλακίων Sharpe (S_p) και Treynor (T_p). Οι συγκεκριμένοι δείκτες προσδιορίζονται από τους ακόλουθους τύπους:

$$S_p = \frac{R_p - r_f}{\sigma_p} \quad (5)$$

$$T_p = \frac{R_p - r_f}{\beta_p} \quad (6)$$

Όπου R_p , σ_p και β_p είναι η απόδοση, η τυπική απόκλιση και ο συντελεστής βήτα του χαρτοφυλακίου P , ενώ r_f είναι το ακίνδυνο επιτόκιο. Η τροποποίηση αφορά στη μη χρήση του ακίνδυνου επιτοκίου στους παραπάνω τύπους και αιτιολογείται από το γεγονός ότι τα χαρτοφυλάκια περιέχουν μετοχές από το σύνολο των ευρωπαϊκών αγορών. Συνεπώς, η όλη θεώρηση υλοποιείται από την πλευρά ενός επενδυτή που επιθυμεί να τοποθετήσει τα κεφάλαιά του σε Ευρωπαϊκή χώρα. Έτσι, το ακίνδυνο επιτόκιο θα αντιστοιχεί στο ευρωπαϊκό ακίνδυνο επιτόκιο, δηλαδή θα είναι κοινό για όλα τα χαρτοφυλάκια, με αποτέλεσμα να μην επηρεάζει την αξιολόγηση που

προκύπτει. Επιπλέον, ο συντελεστής βήτα υπολογίστηκε θεωρώντας ότι η αγορά ταυτίζεται με τον δείκτη Euronext-100.

Τρίτον, το σύνολο των χαρτοφυλακίων κατατάχθηκαν σε φθίνουσα σειρά των δύο δεικτών τόσο όσον αφορά στη συνολική εξεταζόμενη περίοδο όσο και ετησίως. Υπενθυμίζεται ότι ο δείκτης Sharpe προσδιορίζει την υπερβάλλουσα απόδοση του κάθε χαρτοφυλακίου ανά μονάδα τυπικής απόκλισης, η οποία εκφράζει το συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, ενώ ο δείκτης Treynor την αντίστοιχη απόδοση ανά μονάδα συντελεστή βήτα, ο οποίος εκφράζει το συστηματικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Διαφοροποιήσεις, συνεπώς, στην κατάταξη των χαρτοφυλακίων βάσει των δύο δεικτών δικαιολογούνται σε περίπτωση ύπαρξης μη πλήρως διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων.

Το σύνολο των παραπάνω διενεργήθηκαν με χρήση του στατιστικού προγράμματος E-Views, ενώ τα επίπεδα σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκαν ανέρχονται σε 1%, 5% και 10%. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι **παραλλαγές της παραπάνω μεθοδολογίας επιβεβαίωσαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται με μικρές διαφοροποιήσεις**. Συγκεκριμένα, στη μεθοδολογία της μελέτης περίπτωση ακολουθήθηκε και η προσέγγιση μέσω της οποίας οι κανονικές αποδόσεις ταυτίζονται με τις μέσες ιστορικές αποδόσεις της περιόδου εκτίμησης, ενώ στη μεθοδολογία της αξιολόγησης οι αποδόσεις της αγοράς προσεγγίστηκαν και μέσω του δείκτη FTSE-100 του Χρηματιστηρίου του Λονδίνου.

Κεφάλαιο 4ο. Αποτελέσματα Εμπειρικής Διερεύνησης

4.1 Η επίδραση των Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών στη Βραχυχρόνια Περίοδο: Μεθοδολογία μελέτη περίπτωσης

4.1.1 Εισαγωγικά Στοιχεία

Στο πλαίσιο της παρούσας ενότητας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης με τη μεθοδολογία της Μελέτης Περίπτωσης. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με το κατά πόσον παρατηρούνται υπερβάλλουσες θετικές ή αρνητικές αποδόσεις των μετοχών σε συγκεκριμένα διαστήματα πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζονται σε χρονολογική σειρά, ενώ το κεφάλαιο αποτελείται από δύο επιπλέον της παρούσας ενότητες. Στην ενότητα 4.1.2, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ανά ξεχωριστή έκδοση, ενώ στην ενότητα 4.1.3 οι εκδόσεις ομαδοποιούνται και αναλύονται συνολικά. Τέλος, στον Πίνακα 1 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα υποδείγματα της αγοράς που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των κανονικών ημερήσιων αποδόσεων της περιόδου του παραθύρου.

Πίνακας 1: Παρουσίαση των Υποδειγμάτων για την εκτίμηση των Κανονικών Αποδόσεις των Μετοχών

Εξαρτημένη Μεταβλητή	Ημερήσιες Αποδόσεις								
Εταιρία	EDF	SUEZ	ENGIE	EDF	COVIVIO	EDF	ENGIE	ENGIE	ENGIE
Περίοδος Εκτίμησης:									
Έναρξη	2/8/2012	22/1/2013	28/1/2013	24/6/2014	29/1/2015	22/6/2015	4/12/2015	14/6/2016	27/9/2016
Λήξη	8/10/2013	26/3/2014	1/4/2014	26/8/2015	6/4/2016	24/8/2016	10/2/2017	16/8/2017	29/11/2017
Πρώτη Προσέγγιση : Υπόδειγμα Ενός Δείκτη									
Υπόδειγμα	OLS	ARMA(1,1)	ARMA(1,1)	E-GARCH(1,1)	ARMA(2,2)	E-GARCH(1,1)	E-GARCH(1,1)	OLS	OLS
Σταθερός Όρος	0,0008 (1,0400)	0,0012*** (3,8704)	0,0006 (1,0547)	-0,0003 (-0,5115)	0,0000 (0,0805)	-0,0015 (-1,5355)	-0,0011** (-2,3318)	-0,0003 (-0,4715)	0,0000 (0,0940)
CAC-40	0,7651*** (10,6626)	0,6823*** (10,0271)	0,9508*** (16,5002)	0,6545*** (14,5583)	0,8253*** (20,1144)	0,8353*** (11,8831)	0,9313*** (26,3552)	0,9053*** (13,5913)	0,8064*** (8,1609)
Προσαρμοσμένος R ²	27,62%	25,21%	47,92%	37,34%	56,46%	31,13%	56,12%	38,06%	17,99%
Εταιρία	GETLINK	ENGIE	EDP	PHILIPS KON	AHOLD DEL	ENGIE	COVIVIO	ENGIE	EDP
Περίοδος Εκτίμησης:									
Έναρξη	7/6/2017	6/10/2017	10/10/2017	23/1/2018	26/2/2018	28/2/2018	31/5/2018	10/7/2018	1/10/2018
Λήξη	10/8/2018	11/12/2018	13/12/2018	28/3/2019	6/5/2019	8/5/2019	5/8/2019	11/9/2019	3/12/2019
Πρώτη Προσέγγιση : Υπόδειγμα Ενός Δείκτη									
Υπόδειγμα	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	E-GARCH(1,1)	OLS	OLS
Σταθερός Όρος	0,0003 (0,5530)	0,0000 (0,0892)	0,0005 (0,8389)	0,0005 (0,9228)	0,0008 (1,2519)	0,0002 (0,2820)	0,0000 (-0,0022)	0,0001 (0,2022)	0,0009 (1,6071)
AEX				1,2232*** (15,8280)	0,4227*** (5,6074)				
PSI-20			0,7367*** (8,9867)						0,5255*** (7,7274)
CAC-40	0,3348*** (3,8172)	0,8284*** (12,4816)				0,7548*** (11,0305)	0,3560*** (6,2791)	0,7333*** (11,7531)	
Προσαρμοσμένος R ²	4,34%	34,11%	21,06%	49,46%	8,24%	28,75%	10,96%	31,44%	16,41%

Εξαρτημένη Μεταβλητή		Ημερήσιες Αποδόσεις					
Εταιρία	ENGIE	EDP	ARKEMA	EDF	GETLINK	VINCI	ENGIE
Περίοδος Εκτίμησης:							
Έναρξη	7/12/2018	24/12/2018	22/3/2019	24/5/2019	8/7/2019	6/8/2019	16/8/2019
Λήξη	13/2/2020	28/2/2020	28/5/2020	27/7/2020	7/9/2020	6/10/2020	16/10/2020
Πρώτη Προσέγγιση : Υπόδειγμα Ενός Δείκτη							
Υπόδειγμα	OLS	OLS	OLS	ARMA(1,1) και E-GARCH(1,1)	E-GARCH(1,1)	ARMA(1,1) και E-GARCH(1,1)	OLS
Σταθερός Όρος	0,0005 (0,8399)	0,0014** (2,5327)	0,0003 (0,2602)	-0,0006 (-0,2924)	-0,0007 (-0,9262)	-0,0007 (-1,4612)	0,0000 (0,0801)
PSI-20		0,6819*** (10,3920)					
CAC-40	0,6576*** (10,0039)		1,1817*** (14,5569)	0,9584*** (18,3914)	0,8726*** (21,6463)	1,1804*** (41,1613)	1,0108*** (20,3573)
Προσαρμοσμένος R ²	24,89%	26,35%	58,19%	46,00%	59,76%	76,19%	58,01%

Σημειώσεις: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Στις παρενθέσεις αναφέρονται οι τιμές των t κριτηρίων για τον έλεγχο στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών.

4.1.2 Η επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην τιμή των μετοχών:

Μελέτη ανά Έκδοση

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ελέγχων t για τη στατιστική σημαντικότητα της Αθροιστικής Υπερβάλλουσας Απόδοσης στην περίπτωση της κάθε έκδοσης ξεχωριστά, δηλαδή ξεχωριστά για κάθε μετοχή, εκτιμώντας τις κανονικές αποδόσεις των μετοχών με το υπόδειγμα της αγοράς και τις μέσες αθροιστικές αποδόσεις των περιόδων εκτίμησης αντιστοίχως.

Πίνακας 2: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών για κάθε έκδοση πράσινων ομολόγων

Εταιρία T = 0	EDF 20/11/2013	SUEZ 13/5/2014	ENGIE 19/5/2014	EDF 8/10/2015	COVIVIO 20/5/2016	EDF 6/10/2016	ENGIE 27/3/2017	ENGIE 28/9/2017	ENGIE 16/1/2018	GETLINK 24/9/2018	ENGIE 28/1/2019	EDP 30/1/2019	PHILIPS KON 15/5/2019
Ανά Πενθήμερο πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-30, -26]	0,0365 (1,1909)	-0,0131 (-0,4935)	0,0037 (0,1646)	-0,0105 (-0,4155)	-0,0129 (-0,5447)	0,0266 (0,5256)	-0,0101 (-0,4289)	0,0289 (1,1465)	0,0093 (0,3599)	-0,0386 (-1,6063)	0,0417 (2,053)	-0,0155 (-0,6553)	-0,0605* (-2,659)
[-25, -21]	0,0002 (0,0073)	0,0005 (0,0182)	0,0001 (0,0044)	0,0015 (0,0584)	0,0002 (0,0099)	0,0005 (0,0101)	0,0002 (0,0074)	0,0004 (0,0171)	0,0001 (0,005)	0,0005 (0,0217)	0,0005 (0,0238)	0,0006 (0,0261)	0,0001 (0,0043)
[-20, -16]	0,0094 (0,3078)	0,0061 (0,2294)	-0,047 (-2,0851)	-0,0423 (-1,6695)	-0,0137 (-0,5762)	-0,0162 (-0,321)	0,1081** (4,5866)	0,0249 (0,9881)	-0,0074 (-0,2849)	0,0022 (0,0905)	0,0314 (1,5459)	-0,0213 (-0,9019)	-0,0106 (-0,4645)
[-15, -11]	0,0088 (0,2858)	-0,0518 (-1,9437)	-0,006 (-0,2649)	-0,0405 (-1,5999)	0,0341 (1,4368)	-0,0347 (-0,6876)	-0,0127 (-0,5378)	-0,0051 (-0,2011)	-0,0053 (-0,2066)	0,0195 (0,8098)	0,0389 (1,9169)	-0,018 (-0,7615)	0,0472 (2,0741)
[-10, -6]	-0,0239 (-0,7814)	-0,0097 (-0,3641)	0,0331 (1,4693)	-0,0223 (-0,8801)	-0,0041 (-0,172)	0,0043 (0,0859)	-0,0075 (-0,32)	-0,0143 (-0,5693)	-0,002 (-0,0762)	-0,0158 (-0,659)	0,0211 (1,0389)	-0,0221 (-0,9331)	0,021 (0,9232)
[-5, -1]	0,0308 (1,0065)	0,0175 (0,6556)	0,0072 (0,3184)	0,0335 (1,3219)	-0,0186 (-0,7835)	-0,0184 (-0,3647)	0,0151 (0,6389)	-0,0186 (-0,7405)	-0,0176 (-0,6829)	-0,0169 (-0,7039)	-0,0022 (-0,1075)	0,0225 (0,9513)	0,0094 (0,412)
[1, 5]	0,0071 (0,2307)	0,0174 (0,6515)	0,0211 (0,9358)	0,0368 (1,4514)	-0,0095 (-0,4013)	0,0056 (0,1109)	0,0371 (1,5766)	-0,0053 (-0,209)	-0,0206 (-0,7995)	0,0102 (0,4233)	-0,0146 (-0,7198)	0,0071 (0,3022)	0,0051 (0,2262)
[6, 10]	-0,0100 (-0,3252)	0,0258 (0,9674)	0,0095 (0,4201)	-0,0002 (-0,0092)	0,0118 (0,4969)	-0,0017 (-0,0331)	0,0125 (0,5323)	0,0383 (1,5197)	-0,0277 (-1,0727)	0,0174 (0,7259)	-0,0048 (-0,234)	0,0032 (0,1341)	0,0028 (0,122)
[11, 15]	-0,0086 (-0,2807)	0,0013 (0,0496)	0,0024 (0,1068)	-0,0613* (-2,4198)	0,0207 (0,8713)	0,0085 (-0,168)	-0,0144 (-0,612)	-0,0032 (-0,1264)	-0,0173 (-0,6688)	-0,0244 (-1,0172)	-0,0132 (-0,6476)	0,0102 (0,4303)	-0,0181 (-0,7959)
[16, 20]	-0,0025 (-0,0819)	0,0178 (0,6668)	-0,0123 (-0,5448)	-0,0575* (-2,2698)	-0,0234 (-0,9869)	0,0178 (0,3514)	-0,0235 (-0,9982)	-0,0116 (-0,4627)	-0,034 (-1,3161)	0,0057 (0,238)	-0,0107 (-0,5256)	-0,0253 (-1,0713)	0,0174 (0,7649)
[21, 25]	-0,0360 (-1,175)	-0,0252 (-0,9476)	0,0085 (0,375)	-0,0471 (-1,8605)	0,0174 (0,7336)	-0,0352 (-0,6963)	0,0475 (2,0174)	0,0035 (0,1372)	-0,0188 (-0,7269)	0,0383 (1,5951)	-0,0727** (-3,5789)	-0,0117 (-0,4939)	0,0168 (0,74)
[26, 30]	0,0043 (0,1403)	-0,0447 (-1,6762)	-0,0228 (-1,0132)	-0,0044 (-0,1727)	0,0351 (1,4777)	0,0059 (0,1177)	0,0007 (0,0311)	0,0369 (1,4654)	0,0269 (1,0423)	0,0087 (0,3624)	0,009 (0,4453)	0,0348 (1,4702)	0,0034 (0,1512)

Ανά Δεκαήμερο πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-30, -21]	0,0018 (0,041)	0,0007 (0,0187)	0,0008 (0,0264)	0,0017 (0,0482)	0,0007 (0,0196)	0,0012 (0,0172)	0,0004 (0,0113)	0,0008 (0,0219)	0,0003 (0,0073)	0,0015 (0,0439)	0,0012 (0,042)	0,0014 (0,0428)	0,0018 (0,0549)
[-20, -11]	0,0005 (0,0119)	0,005 (0,1319)	0,0016 (0,0502)	0,0027 (0,0761)	0,0017 (0,0495)	0,0015 (0,0214)	0,0075 (0,225)	0,0018 (0,0506)	0,0003 (0,0071)	0,0008 (0,0238)	0,0016 (0,0558)	0,0007 (0,022)	0,0012 (0,038)
[-10, -1]	0,0069 (0,1591)	0,0078 (0,2061)	0,0403 (1,2641)	0,0112 (0,3124)	-0,0227 (-0,6756)	-0,0141 (-0,1971)	0,0075 (0,2256)	-0,033 (-0,9262)	-0,0196 (-0,5367)	-0,0327 (-0,9637)	0,0189 (0,6586)	0,0004 (0,0129)	0,0304 (0,9442)
[1, 10]	-0,0029 (-0,0668)	0,0431 (1,1447)	0,0306 (0,9588)	0,0365 (1,0198)	0,0023 (0,0676)	0,0039 (0,0551)	0,0497 (1,4912)	0,033 (0,9268)	-0,0483 (-1,3238)	0,0276 (0,8127)	-0,0194 (-0,6745)	0,0103 (0,3085)	0,0079 (0,2462)
[11, 20]	-0,0111 (-0,2564)	0,0191 (0,5066)	-0,0099 (-0,3097)	-0,1188*** (-3,3161)	-0,0027 (-0,0818)	0,0262 (0,3673)	-0,0379 (-1,1386)	-0,0148 (-0,4166)	-0,0513 (-1,4035)	-0,0187 (-0,5509)	-0,0238 (-0,8296)	-0,0152 (-0,4532)	-0,0007 (-0,0219)
[21, 30]	-0,0317 (-0,7317)	-0,0699* (-1,8553)	-0,0144 (-0,4513)	-0,0515 (-1,4376)	0,0525 (1,5636)	-0,0292 (-0,4091)	0,0483 (1,4485)	0,0403 (1,1332)	0,0081 (0,223)	0,047 (1,3841)	-0,0636* (-2,2158)	0,0231 (0,6904)	0,0203 (0,6302)
Ανά Περίοδοι και πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-5, 5]	0,0393 (0,8644)	0,0288 (0,7284)	0,0381 (1,138)	0,0739 (1,966)	-0,0331 (-0,9384)	-0,0076 (-0,1011)	0,0555 (1,5893)	-0,0263 (-0,7048)	-0,0269 (-0,7033)	-0,0051 (-0,142)	-0,0142 (-0,4701)	0,034 (0,9694)	0,0068 (0,2013)
[-10, 10]	0,0054 (0,0857)	0,0449 (0,8216)	0,0807** (1,7455)	0,0513 (0,9889)	-0,0253 (-0,5206)	-0,0049 (-0,0474)	0,0605 (1,2538)	-0,0024 (-0,0464)	-0,0566 (-1,0696)	-0,0035 (-0,0701)	0,0022 (0,0525)	0,0151 (0,3117)	0,0306 (0,6557)
[-15, 15]	0,0055 (0,0725)	-0,0056 (-0,0845)	0,0771 (1,3732)	-0,0505 (-0,8004)	0,0295 (0,4984)	-0,0312 (-0,2477)	0,0334 (0,5702)	-0,0106 (-0,1697)	-0,0792 (-1,2319)	-0,0084 (-0,141)	0,028 (0,553)	0,0073 (0,1235)	0,0597 (1,053)
[-20, 20]	0,0124 (0,142)	0,0183 (0,2395)	0,0178 (0,2756)	-0,1503** (-2,0717)	-0,0077 (-0,1125)	-0,0296 (-0,2047)	0,1180* (1,7489)	0,0026 (0,0359)	-0,1206 (-1,6303)	-0,0005 (-0,0079)	0,0487 (0,8371)	-0,0394 (-0,5816)	0,0665 (1,0205)
[-25, 25]	-0,0176 (-0,1803)	-0,0281 (-0,3304)	0,0249 (0,3452)	-0,2426*** (-2,9982)	-0,0161 (-0,2115)	-0,0467 (-0,2895)	0,1883** (2,5029)	-0,0067 (-0,0829)	-0,1562* (-1,8944)	0,0205 (0,2673)	-0,0494 (-0,761)	-0,0396 (-0,5245)	0,0678 (0,9332)
[-30, 30]	0,0231 (0,2163)	-0,0859 (-0,9233)	0,0057 (0,0727)	-0,2575*** (-2,9098)	0,0061 (0,0737)	-0,0142 (-0,0805)	0,1790** (2,1747)	0,0591 (0,672)	-0,12 (-1,3307)	-0,0094 (-0,1117)	0,0014 (0,0195)	-0,0203 (-0,2463)	0,0108 (0,1353)

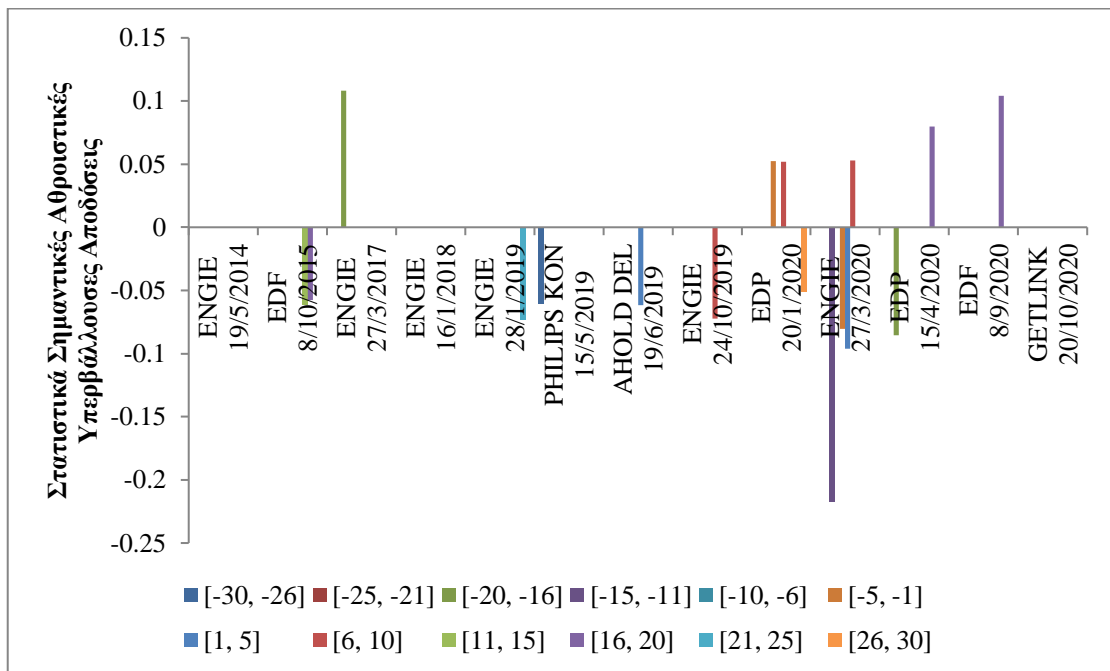
Εταιρία T = 0	AHOLD												
	DEL 19/6/2019	ENGIE 21/6/2019	COVIVIO 17/9/2019	ENGIE 24/10/2019	EDP 20/1/2020	ENGIE 27/3/2020	EDP 15/4/2020	ARKEMA 10/7/2020	EDF 8/9/2020	GETLINK 20/10/2020	VINCI 18/11/2020	ENGIE	TOTAL
Ανά Πενθήμερο πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-30, -26]	-0,0267 (-1,1114)	0,0408 (1,8514)	0,0083 (0,4132)	0,0398 (1,8385)	0,0201 (0,9619)	0,0361 (1,6483)	0,0421 (1,9877)	0,0307 (0,7841)	-0,0606 (-1,2999)	-0,0418 (-1,1614)	-0,0516 (-1,5907)	-0,0274 (-0,7744)	-0,0002 (-0,1833)
[-25, -21]	0,0003 (0,0118)	0,0013 (0,0601)	0,0005 (0,0233)	0,0003 (0,0155)	0,0004 (0,017)	0,0027 (0,1212)	0,0074 (0,3499)	0,0008 (0,0208)	0,0006 (0,0129)	0,0002 (0,0046)	0,0008 (0,0259)	0,0004 (0,0113)	-0,0062*** (-5,6931)
[-20, -16]	-0,0301 (-1,2523)	-0,0021 (-0,0973)	0,0019 (0,0946)	0,0278 (1,282)	-0,0035 (-0,1676)	-0,0034 (-0,1564)	-0,0853** (-4,03)	-0,0035 (-0,0906)	-0,0062 (-0,1337)	-0,0154 (-0,4284)	-0,0188 (-0,5776)	-0,0173 (-0,4872)	-0,0053*** (-4,8605)
[-15, -11]	-0,0250 (-1,0398)	0,028 (1,2691)	0,0142 (0,7084)	-0,0153 (-0,7057)	0,0037 (0,1754)	-0,2174*** (-9,9158)	0,0436 (2,0603)	0,0254 (0,6503)	0,0055 (0,1177)	0,0546 (1,517)	0,0291 (0,8959)	0,0261 (0,7378)	-0,0021 (-1,9518)
[-10, -6]	0,0043 (0,1785)	-0,0285 (-1,2952)	-0,0271 (-1,3475)	0,0054 (0,2471)	-0,0026 (-0,1227)	0,0045 (0,2074)	-0,0013 (-0,0629)	0,0048 (0,1218)	0,002 (0,0421)	0,013 (0,362)	0,0581 (1,7899)	-0,0329 (-0,9287)	-0,0017 (-1,5603)
[-5, -1]	0,0227 (0,9423)	0,0254 (1,1553)	-0,0083 (-0,4113)	0,0027 (0,1253)	0,0525* (2,5085)	-0,0802** (-3,6578)	-0,0061 (-0,2904)	0,0154 (0,3946)	-0,0136 (-0,2924)	0,0026 (0,0735)	-0,0202 (-0,6215)	0,0098 (0,2753)	0,0018 (1,6962)
[1, 5]	-0,0619* (-2,5758)	-0,0142 (-0,6436)	-0,0034 (-0,171)	-0,0144 (-0,6643)	0,0327 (1,5629)	-0,0961** (-4,3833)	0,0278 (1,3149)	0,0017 (0,0431)	0,0242 (0,5193)	-0,0187 (-0,5204)	0,0019 (0,0591)	0,0033 (0,0928)	-0,0008 (-0,721)
[6, 10]	0,0251 (1,046)	0,0231 (1,0503)	0,0181 (0,9033)	-0,0722** (-3,3345)	0,0518* (2,4714)	0,0527* (2,4032)	-0,0345 (-1,6287)	0,0159 (0,4062)	0,078 (1,673)	-0,0078 (-0,2168)	0,0026 (0,0801)	0,0067 (0,1899)	0,0095*** (8,6797)
[11, 15]	-0,0106 (-0,4388)	0,0107 (0,4856)	0,0132 (0,6585)	0,0097 (0,4477)	0,0194 (0,9277)	-0,0306 (-1,3933)	0,0251 (1,1856)	0,0299 (0,7657)	0,0072 (0,1553)	0,0626 (1,7393)	-0,0224 (-0,6902)	-0,005 (-0,1423)	-0,0003 (-0,2958)
[16, 20]	0,0297 (1,2366)	-0,0078 (-0,3536)	0,0113 (0,5633)	-0,0255 (-1,1789)	0,0211 (1,0054)	-0,0175 (-0,7999)	0,0798** (3,7719)	0,0005 (0,0131)	0,1042* (2,2349)	-0,0082 (-0,2272)	-0,0044 (-0,1363)	0,0048 (0,1351)	0,0018 (1,6779)
[21, 25]	-0,0344 (-1,4317)	0,013 (0,5891)	0,0227 (1,1289)	0,0181 (0,835)	-0,0315 (-1,506)	0,0395 (1,801)	0,0299 (1,4127)	0,0113 (0,2878)	0,0232 (0,4979)	0,0094 (0,2624)	-0,0156 (-0,4797)	0,0104 (0,2926)	-0,0008 (-0,6899)
[26, 30]	0,0080 (0,3316)	0,006 (0,271)	-0,013 (-0,6499)	0,0241 (1,113)	-0,0504* (-2,4071)	-0,0325 (-1,4802)	-0,0349 (-1,6486)	0,014 (0,3582)	0,0467 (1,0023)	-0,0257 (-0,7156)	-0,0122 (-0,3751)	NA NA	0,001 (0,8811)

Ανά Δεκαήμερο πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-30, -21]	0,0009 (0,0265)	0,0017 (0,0553)	0,0009 (0,0327)	0,002 (0,0645)	0,0005 (0,0182)	0,0033 (0,1065)	0,0102 (0,3401)	0,0013 (0,0236)	0,0033 (0,05)	0,0011 (0,0225)	0,0018 (0,0395)	0,0008 (0,0158)	-0,0064*** (-4,1552)
[-20, -11]	0,0009 (0,0254)	0,0006 (0,0192)	0,0006 (0,0215)	0,0013 (0,0441)	0,0008 (0,028)	0,0171 (0,5517)	0,013 (0,4356)	0,0023 (0,0415)	0,0011 (0,0164)	0,0013 (0,0261)	0,0008 (0,0166)	0,0017 (0,0331)	-0,0074*** (-4,817)
[-10, -1]	0,0269 (0,7925)	-0,0031 (-0,0989)	-0,0353 (-1,2436)	0,0081 (0,2633)	0,05 (1,687)	-0,0757** (-2,4398)	-0,0075 (-0,2498)	0,0202 (0,3651)	-0,0117 (-0,1769)	0,0157 (0,3079)	0,0379 (0,8262)	-0,0232 (-0,462)	0,0001 (0,0961)
[1, 10]	-0,0368 (-1,0817)	0,009 (0,2875)	0,0147 (0,5178)	-0,0866** (-2,8276)	0,0845** (2,8527)	-0,0434 (-1,4001)	-0,0066 (-0,2219)	0,0176 (0,3177)	0,1022 (1,5502)	-0,0265 (-0,5212)	0,0045 (0,0985)	0,01 (0,1999)	0,0087*** (5,6276)
[11, 20]	0,0192 (0,5642)	0,0029 (0,0933)	0,0245 (0,864)	-0,0158 (-0,517)	0,0405 (1,3669)	-0,0481 (-1,5508)	0,1049*** (3,5055)	0,0304 (0,5507)	0,1114 (1,6901)	0,0544 (1,0692)	-0,0268 (-0,5844)	-0,0003 (-0,0051)	0,0015 (0,9773)
[21, 30]	-0,0264 (-0,7778)	0,0189 (0,6081)	0,0096 (0,3387)	0,0422 (1,3774)	-0,0820** (-2,7669)	0,007 (0,2268)	-0,005 (-0,1668)	0,0253 (0,4568)	0,0699 (1,0608)	-0,0163 (-0,3204)	-0,0278 (-0,6044)	0,0104 (0,2069)	0,0002 (0,1353)
Ανά Περίοδοι και πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων													
[-5, 5]	-0,0527 (-1,4788)	0,0162 (0,4952)	0,0007 (0,0227)	-0,0061 (-0,1912)	0,0909** (2,9251)	-0,2220*** (-6,8252)	0,0287 (0,9148)	0,0222 (0,3823)	-0,0565 (-0,8175)	0,0353 (0,6611)	-0,0235 (-0,4877)	0,0154 (0,293)	0,0005 (0,2865)
[-10, 10]	-0,0233 (-0,4728)	0,0108 (0,2389)	-0,0082 (-0,2003)	-0,073 (-1,6449)	0,1401*** (3,2631)	-0,1647*** (-3,6658)	-0,0071 (-0,1633)	0,0428 (0,5344)	0,0234 (0,2453)	0,0405 (0,5493)	0,0372 (0,5595)	-0,0108 (-0,1485)	0,0082*** (3,6813)
[-15, 15]	-0,0588 (-0,983)	0,0494 (0,9013)	0,0192 (0,3841)	-0,0786 (-1,4575)	0,1632*** (3,1288)	-0,4127*** (-7,559)	0,0616 (1,1692)	0,0982 (1,0085)	0,0362 (0,3115)	0,1576* (1,7599)	0,0439 (0,5432)	0,0103 (0,1169)	0,0058** (2,1272)
[-20, 20]	-0,0592 (-0,8602)	0,0395 (0,6263)	0,0324 (0,5637)	-0,0764 (-1,2313)	0,1807*** (3,0131)	-0,4337*** (-6,9068)	0,0562 (0,9265)	0,0951 (0,8499)	0,1341 (1,0046)	0,134 (1,3014)	0,0207 (0,223)	-0,0022 (-0,0213)	0,0023 (0,7383)
[-25, 25]	-0,0773 (-1,0067)	0,0189 (0,2685)	0,0617 (0,9614)	-0,0303 (-0,4379)	0,1732** (2,5892)	-0,3613*** (-5,1591)	0,0053 (0,0777)	0,068 (0,5447)	0,1783 (1,1974)	0,1332 (1,1596)	0,0307 (0,2965)	-0,0152 (-0,1344)	-0,0047 (-1,3366)
[-30, 30]	-0,0961 (-1,1437)	0,0656 (0,8532)	0,0569 (0,8113)	0,0336 (0,4446)	0,1429* (1,9538)	-0,3576*** (-4,6692)	0,0124 (0,1681)	0,1127 (0,8251)	0,1644 (1,0097)	0,0657 (0,5229)	-0,0331 (-0,2917)	-0,0427 (-0,3446)	-0,0039 (-1,0223)

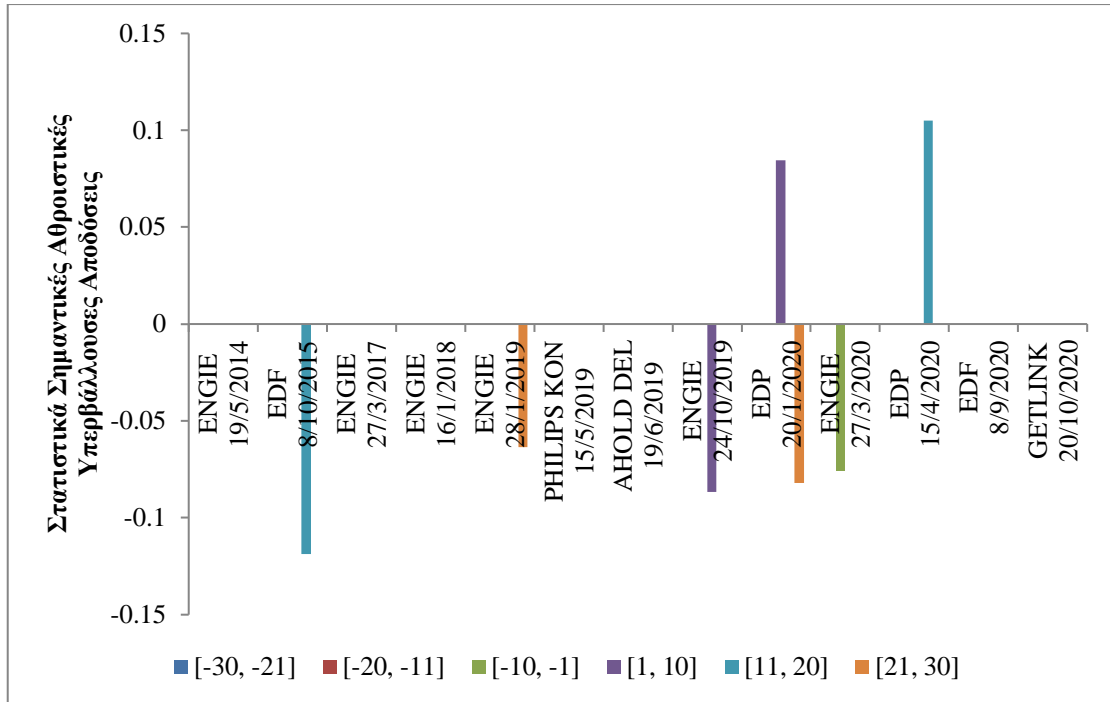
Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Στις παρενθέσεις αναφέρονται οι τιμές των t κριτηρίων για τον έλεγχο στατιστικής σημαντικότητας.

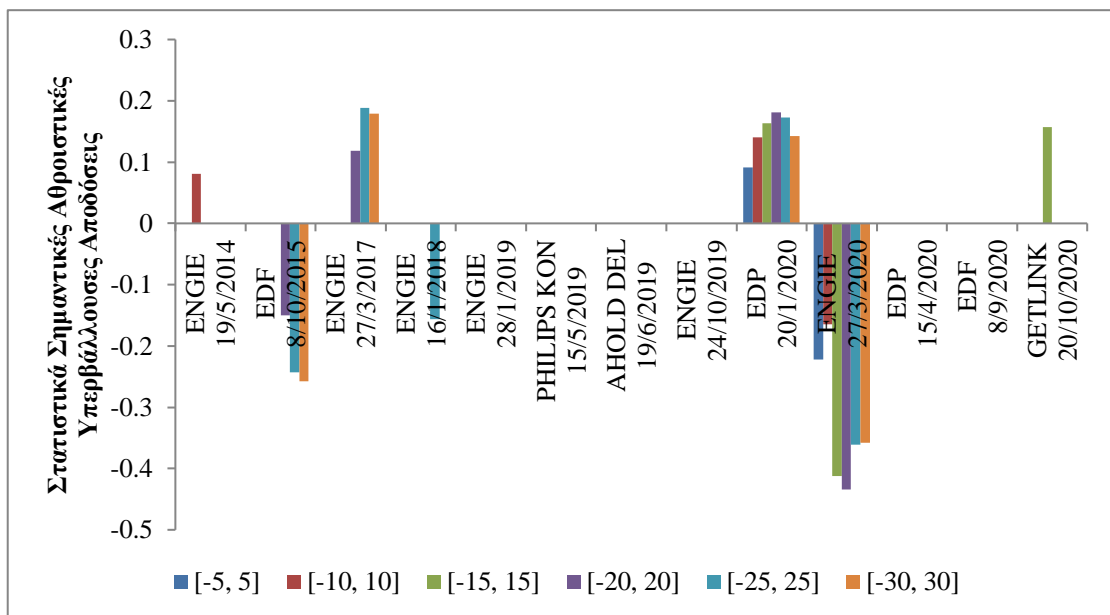
Από τον Πίνακα 2 προκύπτουν τα εξής ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Πρώτον, σχεδόν στο 50% των περιπτώσεων έκδοσης (12 από τις 25: EDF-1^η έκδοση, SUEZ, COVIVIO 1^η έκδοση, EDF-2^η έκδοση, ENGIE-3^η έκδοση, GETLINK SE-1^η έκδοση, EDP-1^η έκδοση, ENGIE-6^η έκδοση, COVIVIO-2^η έκδοση, ARKEMA, VINCI, ENGIE-9^η έκδοση) δεν εντοπίζεται καμία στατιστικά σημαντική υπερβάλλουσα απόδοση. Στις υπόλοιπες 13 περιπτώσεις τα αποτελέσματα είναι ανάμεικτα ως προς το πρόσημο. Ο βαθμός στον οποίο δε διακρίνεται κάποια σταθερή επίδραση φαίνεται και από τα Διαγράμματα 2 ως 4 που συνοψίζουν τα αποτελέσματα του Πίνακα 2.



Διάγραμμα 2: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά 5ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση



Διάγραμμα 3: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά 10ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση



Διάγραμμα 4: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) σε διαστήματα πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων (της ημερομηνίας έκδοσης συμπεριλαμβανομένης) – Μελέτη ανά Περίπτωση

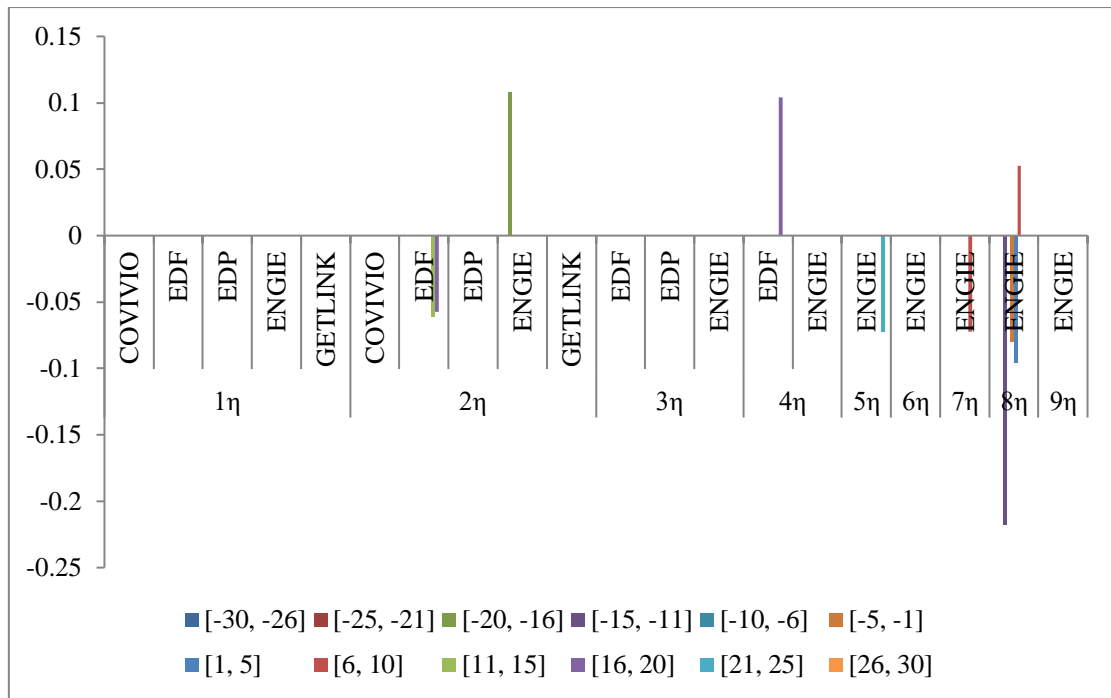
Τα παραπάνω διαγράμματα, όπως έχει ήδη τονιστεί, δείχνουν μία μη συγκεκριμένη επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στην τιμή των μετοχών. Για παράδειγμα,

βάσει του Διαγράμματος 4, το 2020 η έκδοση της EDP παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές και θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις [$CAR(-20,+20)=+18,07\%$, $t=3,0131$, $p<0,01$] τη στιγμή που την ίδια χρονιά η έκδοση της ENGIE παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές και αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις [$CAR(-20,+20)=-43,37\%$, $t=-6,9068$, $p<0,01$], ενώ η έκδοση της ENGIE κατά το 2014 αντιμετωπίστηκε με θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις [$CAR(-10,+10)=+8,07\%$, $t=1,7455$, $p<0,05$]. Επιπλέον, εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι ακόμα και κατά τη διάρκεια της ίδιας έκδοσης εντοπίζονται διαφορετικού προσήμου αποδόσεις. Για παράδειγμα, σύμφωνα με το Διάγραμμα 3, η έκδοση της EDP κατά το 2020 προκάλεσε θετική αντίδραση στους μετόχους της μετοχής της στο διάστημα $[+1,+10]$ [$CAR(+1,+10)=+8,45\%$, $t=2,8527$, $p<0,05$], αλλά αρνητική στο διάστημα $[+21,+30]$ [$CAR(+21,+30)=-8,20\%$, $t=-2,7669$, $p<0,05$]. Συνεπώς, δεν προκύπτει, παρατηρώντας μεμονωμένα τις εκδόσεις των πράσινων ομολόγων, κάποια συστηματική ως προς το πρόσημο επίδρασή τους στις τιμές των μετοχών των εταιριών - εκδοτών τους. Ωστόσο, με δεδομένο ότι οι εκδόσεις έχουν τοποθετηθεί χρονολογικά στον οριζόντιο άξονα, παρατηρείται ότι οι αγορές μετοχών αντιδρούν στις εκδόσεις των πράσινων ομολόγων. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι το 2019 εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές επιδράσεις σε 4 από τις 7 εξεταζόμενες εκδόσεις (57,1%), ενώ κατά το 2019 σε 4 από τις 8 (50,0%).

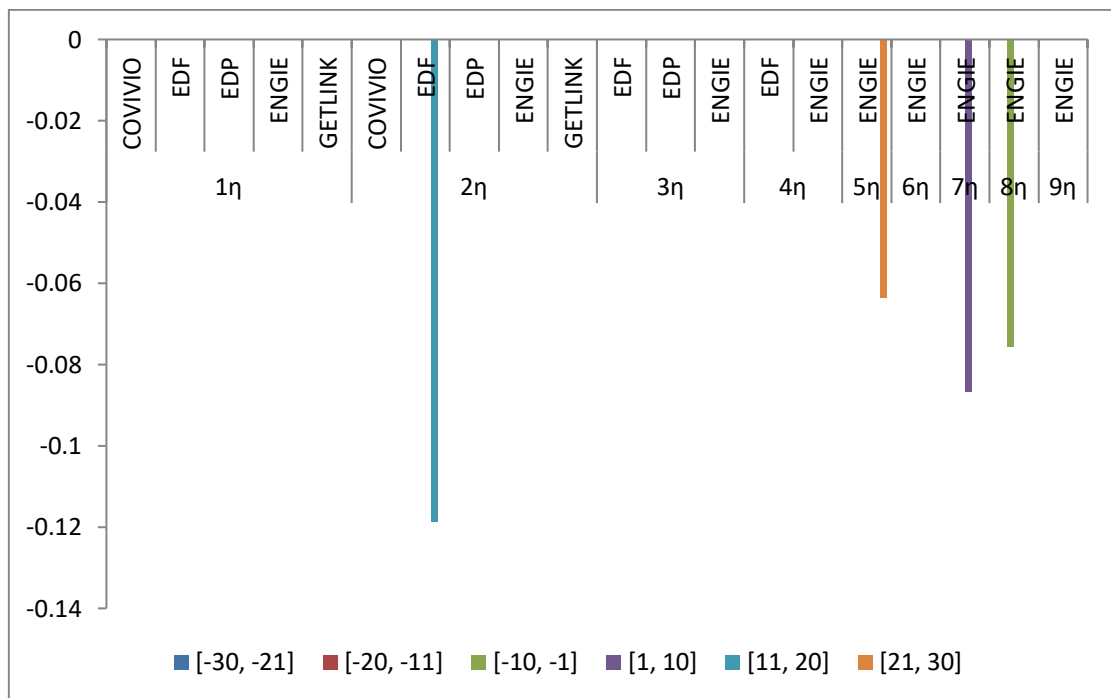
Επιπλέον, από την ανάλυση του Πίνακα 2 προκύπτει ότι σε 7 από τις 10 πρώτες εκδόσεις πράσινων ομολόγων δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Εναλλακτικά, από το σύνολο των 10 πρώτων εκδόσεων που εξετάστηκαν εντοπίζονται στατιστικά σημαντικές αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις αποκλειστικά σε τρεις περιπτώσεις (30%). Πρόκειται για μία θετική αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση της μετοχής της ENGIE [$CAR(-10,+10)=+8,07\%$, $t=1,7455$, $p<0,05$], για μία αρνητική υπερβάλλουσα απόδοση της μετοχής της PHILLIPS KON [$CAR(-30,-26)=-6,05\%$, $t=-2,6590$, $p<0,10$] και μία αρνητική της AHOLD DEL [$CAR(+1,+5)=-6,19\%$, $t=-2,5758$, $p<0,10$]. Το ποσοστό αυτό φαίνεται να αυξάνεται, όταν εξετάζονται οι δεύτερες εκδόσεις πράσινων ομολόγων. Συγκεκριμένα, από τις πέντε δεύτερες εκδόσεις πράσινων ομολόγων στις 3 περιπτώσεις (60%) παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις. Πρόκειται για τις περιπτώσεις των EDF [$CAR(+11,+15)=-6,13\%$, $t=-2,4198$, $p<0,10$; $CAR(+16,+20)=-5,75\%$, $t=-2,2698$, $p<0,10$; $CAR(+11,+20)=-11,88\%$, $t=-3,3161$, $p<0,01$; $CAR(-20,+20)=-15,03\%$, $t=-2,0717$, $p<0,05$; $CAR(-25,+25)=-24,26\%$, $t=-$

2,9982, $p < 0,01$; $CAR(-30,+30) = -25,75\%$, $t = -2,9098$, $p < 0,01$], ENGIE [$CAR(-20,-16) = +10,81\%$, $t = 4,5866$, $p < 0,05$; $CAR(-20,+20) = +11,80\%$, $t = 1,7489$, $p < 0,10$; $CAR(-25,+25) = +18,83\%$, $t = 2,5029$, $p < 0,05$; $CAR(-30,+30) = +17,90\%$, $t = 2,1747$, $p < 0,05$], και EDP [$CAR(-5,-1) = +5,25\%$, $t = 2,5085$, $p < 0,10$; $CAR(+6,+10) = +5,18\%$, $t = 2,4714$, $p < 0,10$; $CAR(+26,+30) = -5,04\%$, $t = -2,4071$, $p < 0,10$; $CAR(+1,+10) = +8,45\%$, $t = 2,8527$, $p < 0,05$; $CAR(+21,+30) = -8,20\%$, $t = -2,7669$, $p < 0,05$; $CAR(-5,+5) = +9,09\%$, $t = 2,9251$, $p < 0,05$; $CAR(-10,+10) = +14,01\%$, $t = 3,2631$, $p < 0,01$; $CAR(-15,+15) = +16,32\%$, $t = 3,1288$, $p < 0,01$; $CAR(-20,+20) = +18,07\%$, $t = 3,0131$, $p < 0,10$; $CAR(-25,+25) = +17,32\%$, $t = 2,5892$, $p < 0,05$; $CAR(-30,+30) = +14,29\%$, $t = 1,9538$, $p < 0,10$]. Έτσι, προκύπτει ερώτημα σχετικά με την επίδραση των επαναλαμβανόμενων εκδόσεων πράσινων ομολόγων.

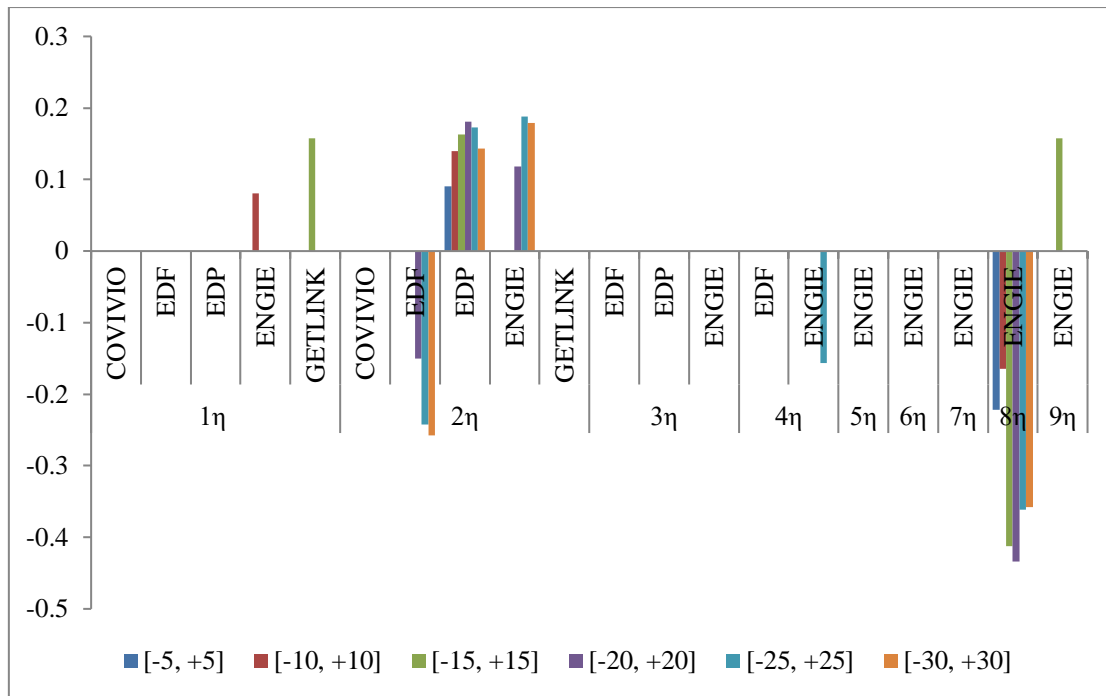
Στο πλαίσιο του δείγματος, έχουμε πέντε εταιρίες, οι οποίες προχώρησαν σε επαναλαμβανόμενες εκδόσεις πράσινων ομολόγων. Συγκεκριμένα, πρόκειται για τις COVIVIO που πραγματοποίησε δύο εκδόσεις (20/05/2016, 17/09/2019), EDF με 4 εκδόσεις (20/01/2013, 08/10/2015, 06/10/2016, 08/09/2020), EDP με 3 εκδόσεις (30/01/2019, 20/01/2020, 15/04/2020), ENGIE με 9 εκδόσεις (19/05/2014, 27/03/2017, 28/09/2017, 16/01/2018, 28/01/2019, 21/06/2019, 24/10/2019, 27/03/2020, 30/11/2020), GETLINK με 2 εκδόσεις (14/09/2018, 20/10/2020). Στα Διαγράμματα 5 ως 7 εμφανίζονται παρουσιάζονται οι στατιστικά σημαντικές μέσες υπερβάλλουσες αποδόσεις των εταιρών ανά έκδοση.



Διάγραμμα 5: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης και ανά 5ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση και



Διάγραμμα 6: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης και ανά 10ήμερο πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων – Μελέτη ανά Περίπτωση



Διάγραμμα 7: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Επιδράσεις (CAR) ανά αύξοντα αριθμό έκδοσης σε διαστήματα πριν και μετά την έκδοση πράσινων ομολόγων (της ημερομηνίας έκδοσης συμπεριλαμβανομένης) – Μελέτη ανά Περίπτωση

Τα παραπάνω διαγράμματα επιβεβαιώνουν ότι κατά την πρώτη έκδοση δεν εμφανίζονται σε γενικές γραμμές στατιστικά σημαντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, όταν οι εταιρίες αντιμετωπίζονται μεμονωμένα. Αυτές εμφανίζονται κατά κύριο λόγο στη δεύτερη έκδοση ή και σε μεταγενέστερες. Αυτή η «καθυστερημένη» αντίδραση των επενδυτών μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι κατά την πρώτη έκδοση βρίσκονται σε στάση αναμονής των δράσεων των εταιριών, ενώ στις μεταγενέστερες, έχοντας αποκτήσει πλέον την εμπειρία από την πρώτη έκδοση πράσινων ομολόγων, αντιδρούν. Έτσι, σε περίπτωση που η αγορά δεν έμεινε ικανοποιημένη με το σύνολο πληροφοριών που δημοσιεύθηκε από τη χρήση των κεφαλαίων της πρώτης έκδοσης είτε λόγω ανεπάρκειας της ποσότητας και της ποιότητας των πληροφοριών είτε λόγω χρησιμοποίησής τους για επενδυτικά προγράμματα που δεν αξιολογούνται ως πράσινα από την αγορά, μπορεί κατά κάποιο τρόπο να “τιμωρούν” την εταιρία στη δεύτερη έκδοση. Επιπλέον, παρατηρείται ότι υπάρχουν εταιρίες που στην ίδια έκδοση σε αύξουσα σειρά παρουσιάζουν διαφορετικά είδη προσήμων. Για παράδειγμα κατά τη δεύτερη έκδοση η EDF παρουσιάζει αρνητικές αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, ενώ κατά τη δεύτερη έκδοση οι αντίστοιχες της EDP και της ENGIE είναι αρνητικές. Με δεδομένο ότι η διαχρονική ανάλυση που προηγήθηκε δεν εμφάνισε κάποια

συστηματική αντίδραση της αγοράς έτσι ώστε να αποδοθούν οι διαφορετικές αντιδράσεις στις διαφορετικές χρονολογίες έκδοσης, προτείνεται ότι η διαφοροποίηση μπορεί να αποδοθεί στους διαφορετικούς επιχειρηματικούς κινδύνους με τους οποίους έρχεται αντιμέτωπη η κάθε εταιρία. Άλλωστε, οι μετοχές των εταιριών επηρεάζονται από μία πληθώρα παραγόντων. Στην περίπτωση αυτήν η ύπαρξη αρνητικών ή θετικών υπεραποδόσεων δεν μπορεί να συσχετιστεί με την έκδοση των ομολόγων.

4.1.3 Η επίδραση της έκδοσης Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών: Μελέτη σε Δείγμα Εταιριών

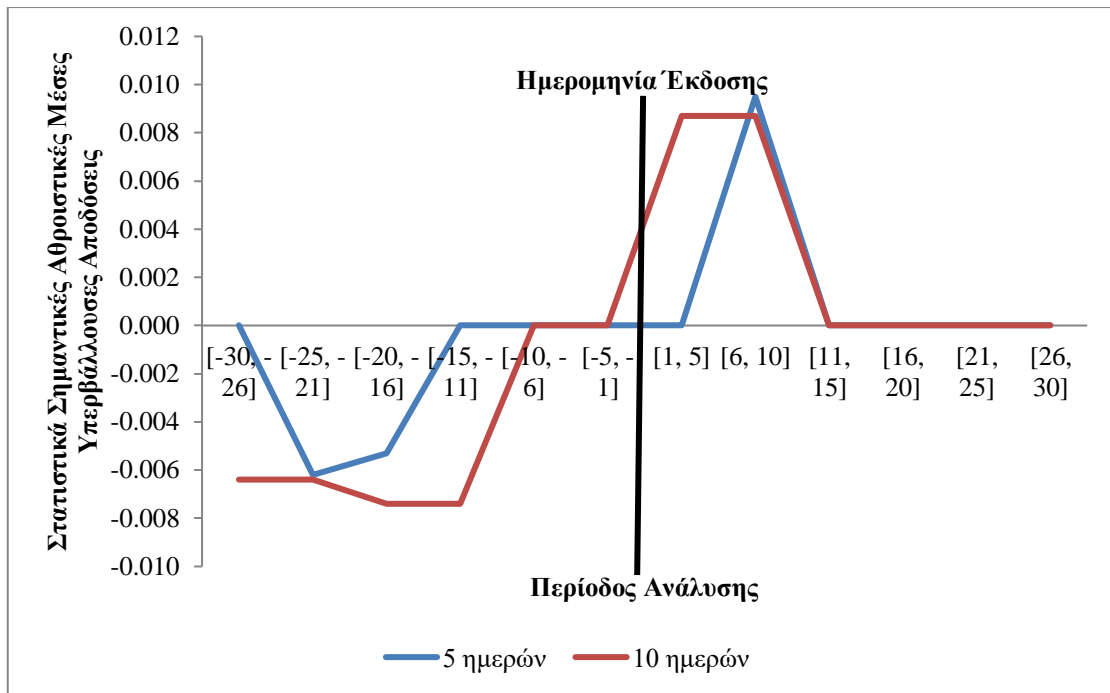
Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας μελέτης περίπτωσης για το σύνολο των 25 εκδόσεων. Σύμφωνα με αυτόν, παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές και αρνητικές υπερβάλλουσες αποδόσεις πριν την έκδοση των ομολόγων. Συγκεκριμένα, η μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση ανέρχεται σε -0,62% ($t=-5,6931, p<0,01$) κατά την περίοδο [-25, -21], σε -0,53% ($t=-4,8605, p<0,01$) κατά την περίοδο [-20, -16], σε -0,64% ($t=-4,1552, p<0,01$) κατά την περίοδο [-30, -21] και σε -0,74% ($t=-4,8170, p<0,01$) κατά την περίοδο [-20,-11]. Ωστόσο, οι υπερβάλλουσες αυτές αποδόσεις μετατρέπονται σε θετικές μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων. Συγκεκριμένα, κατά το διάστημα [+1,+5] η μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση ανέρχεται σε +0,95% ($t=8,6797, p<0,01$) και σε +0,87% ($t=5,6276, p<0,01$). Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις είναι θετικές σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα σημαντικότητας ($p<0,001$) σε σύγκριση με τις αρνητικές ($0,01<p<0,001$). Ως αποτέλεσμα, όταν διερευνούνται συνολικά οι μέσες αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις σε περιόδους πριν και μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων, αυτές στο σύνολό τους, εφόσον είναι στατιστικά σημαντικές, είναι και θετικές. Έτσι, κατά την περίοδο [-10,+10] η μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση ανέρχεται σε +0,82% ($t=3,6813, p<0,01$), ενώ η αντίστοιχη κατά την περίοδο [-15,+15] σε 0,58% ($t=2,1272, p<0,05$). Από τα παραπάνω, παρουσιάζεται μία εναλλαγή του προσήμου των μέσων υπερβαλλουσών αθροιστικών αποδόσεων των μετοχών από αρνητικά επίπεδα πριν την έκδοση των πράσινων ομολόγων σε θετικά επίπεδα μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων, η οποία σκιαγραφείται και στο Διάγραμμα 8. Αντιστοίχως, συμπεραίνεται ότι γύρω από την ημερομηνία έκδοσης οι τιμές των

μετοχών αντιδρούν, έστω και βραχυπρόθεσμα, θετικά. Αυτό γίνεται καλύτερα αντιληπτό από την απεικόνιση του Διαγράμματος 9.

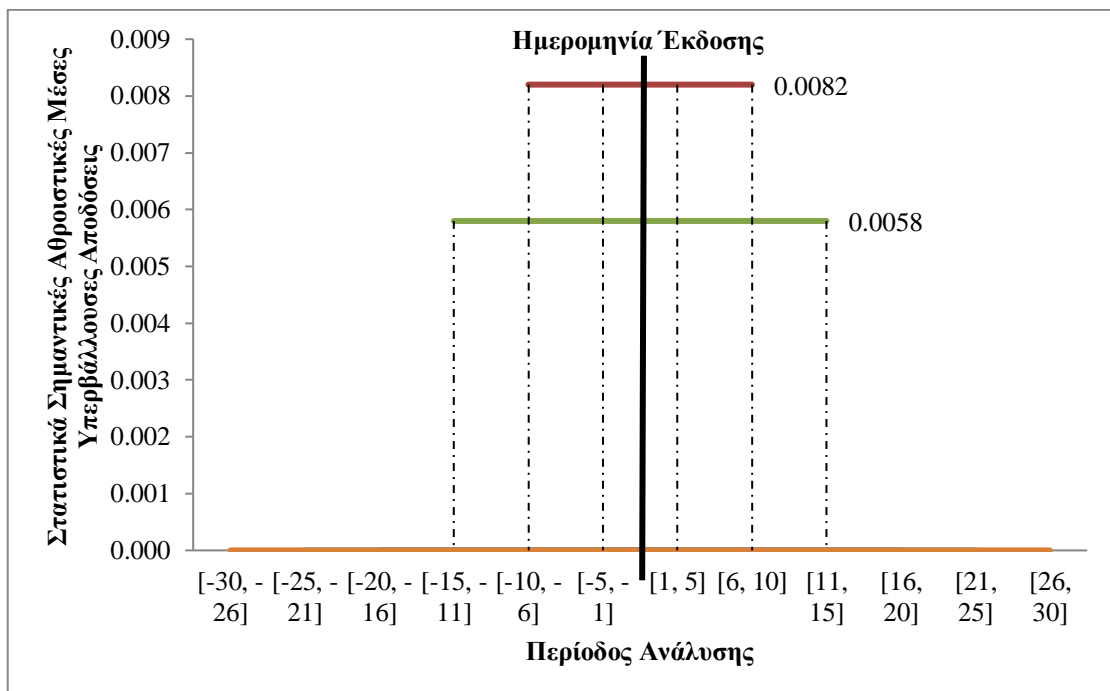
Πίνακας 3: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	-0,0002							
	(-0,1833)	-0,0064***						
[-25, -21]	-0,0062***							
	(-5,6931)	(-4,1552)						
[-20, -16]	-0,0053***							
	(-4,8605)	-0,0074***						
[-15, -11]	-0,0021							
	(-1,9518)	(-4,817)						
[-10, -6]	-0,0017							
	(-1,5603)	0,0001						
[-5, -1]	0,0018							
	(1,6962)	(0,0961)	0,0005	0,0082***	0,0058**	0,0023	-0,0047	-0,0039
[1, 5]	-0,0008							
	(-0,721)	0,0087***	(0,2865)	(3,6813)	(2,1272)	(0,7383)	(-1,3366)	(-1,0223)
[6, 10]	0,0095***							
	(8,6797)	(5,6276)						
[11, 15]	-0,0003							
	(-0,2958)	0,0015						
[16, 20]	0,0018							
	(1,6779)	(0,9773)						
[21, 25]	-0,0008							
	(-0,6899)	0,0002						
[26, 30]	0,0010							
	(0,8811)	(0,1353)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$



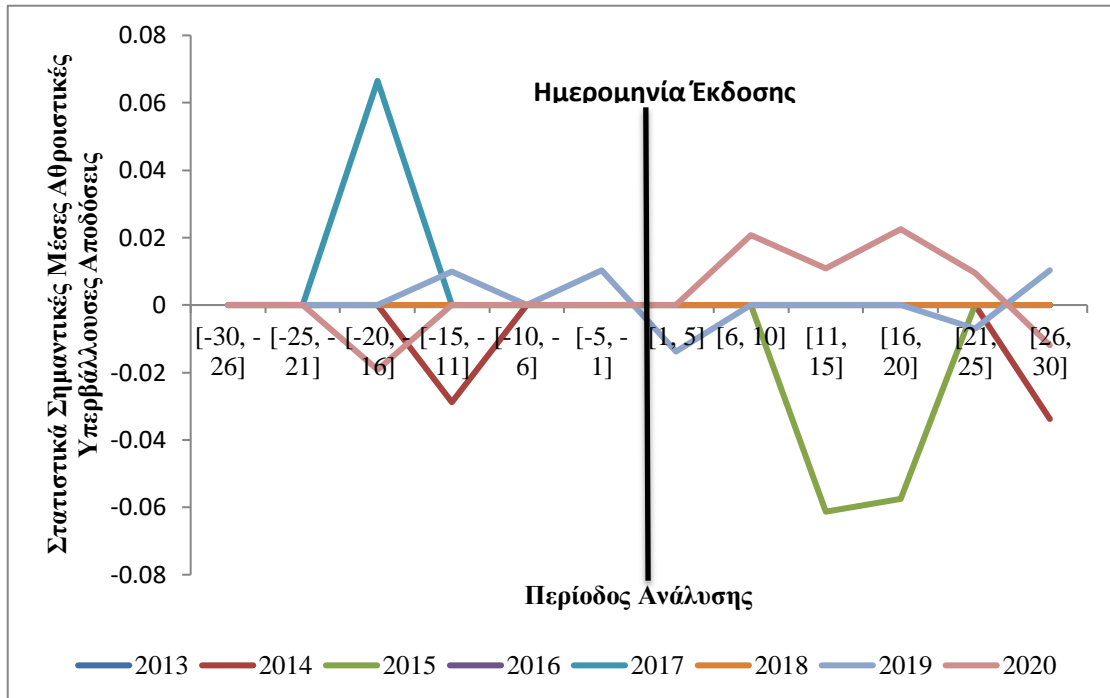
Διάγραμμα 8: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Αθροιστικές Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 και 10 ημέρες



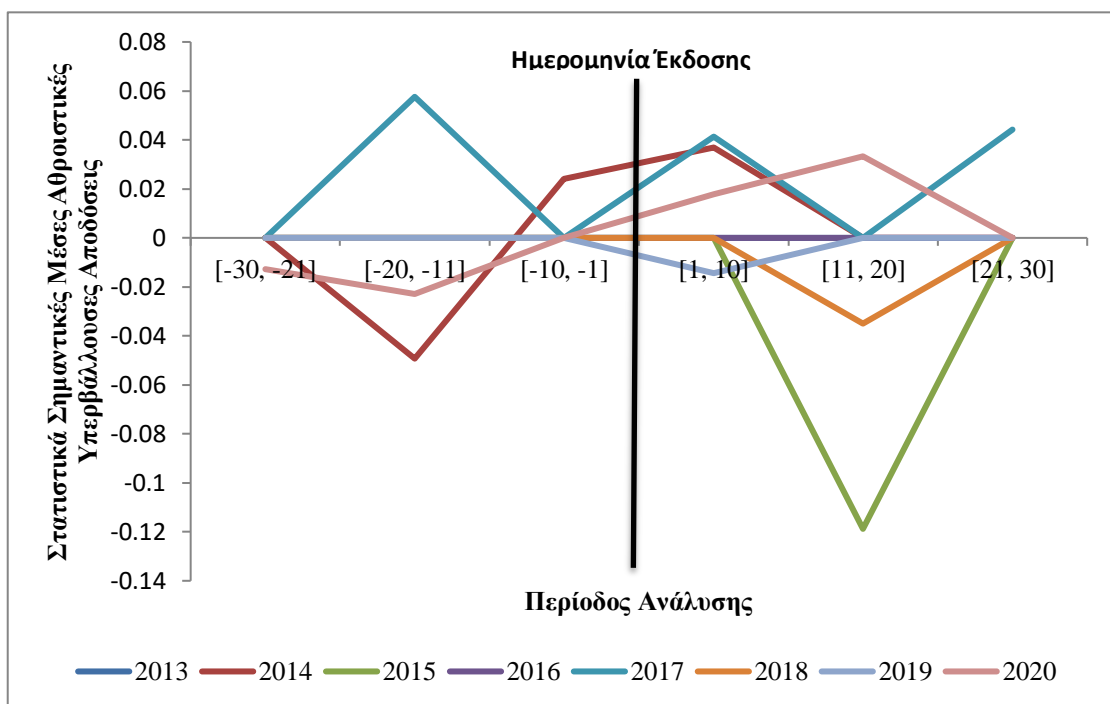
Διάγραμμα 9: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων

Ως προς τη διαχρονική επίδραση της έκδοσης των πράσινων ομολόγων στις τιμές των μετοχών, τα αποτελέσματα της ανάλυσης για το σύνολο των εταιριών που προχώρησαν

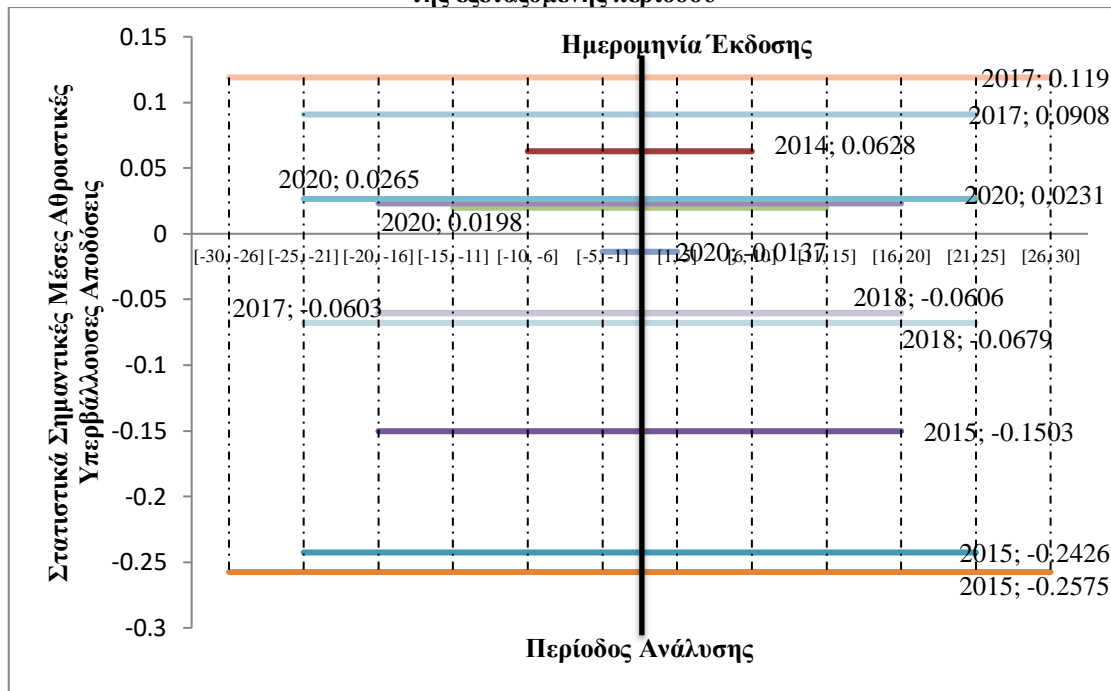
σε έκδοση πράσινων ομολόγων ανά έτος παρουσιάζονται στους Πίνακες 6 ως 13 του Παραρτήματος της παρούσης μελέτης, ενώ τα Διαγράμματα 10 ως 12 απεικονίζουν αυτά τα αποτελέσματα.



Διάγραμμα 10: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου



Διάγραμμα 11: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 10 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου

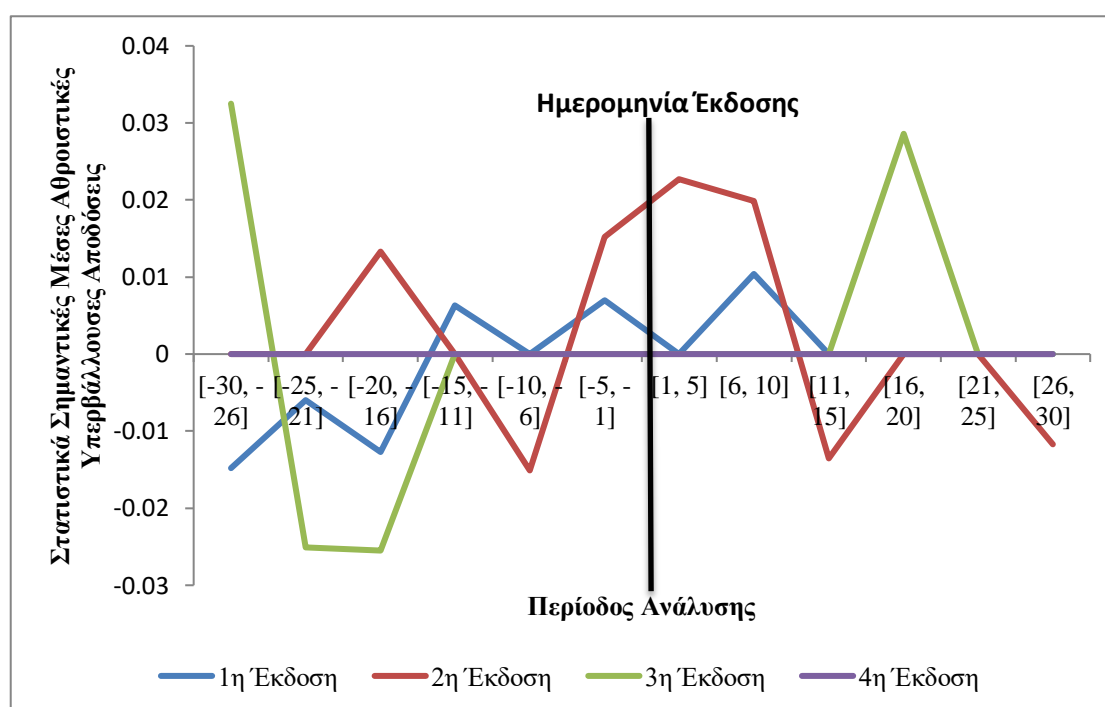


Διάγραμμα 12: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων για κάθε έτος της εξεταζόμενης περιόδου

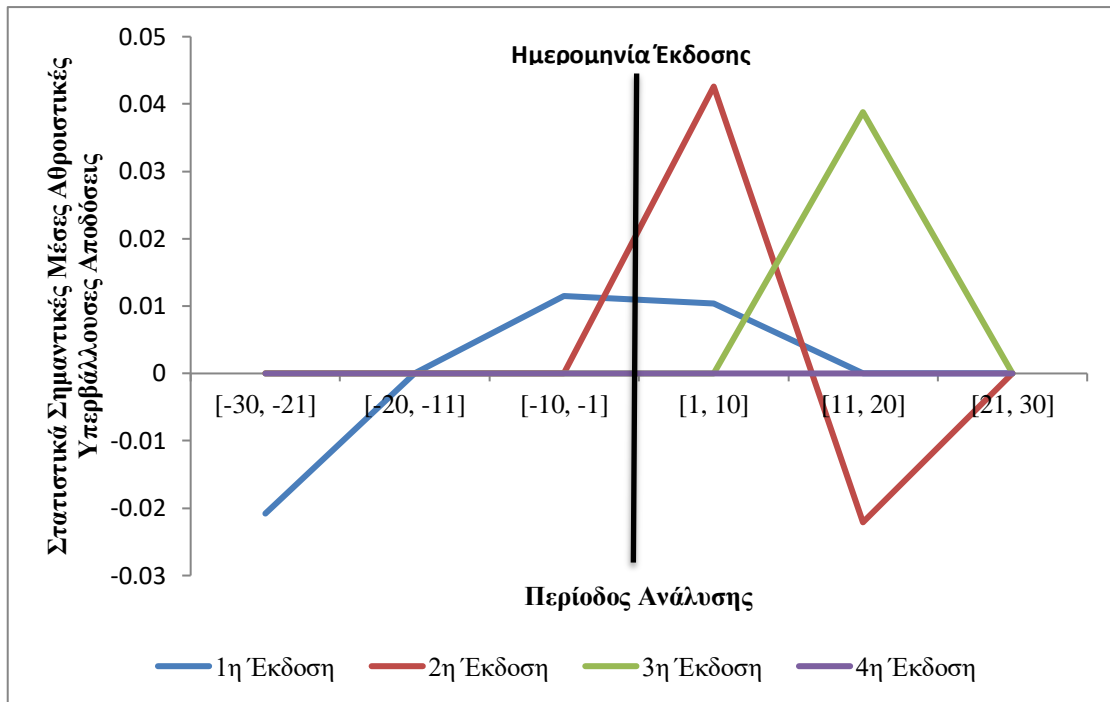
Σύμφωνα με τα παραπάνω Διαγράμματα 10 και 11, τα οποία μελετούν τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων σε διαστήματα 5 και 10 ημερών αντιστοίχως πριν και μετά την έκδοση, τα έτη 2013 και 2016 δεν παρουσιάζουν καμία στατιστικά σημαντική μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση. Από την άλλη μεριά, το έτος 2017 χαρακτηρίζεται από θετικές μέσες αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις πριν και μετά από την έκδοση των πράσινων ομολόγων και το 2015 μόνο από αρνητικές. Στα υπόλοιπα έτη, παρατηρούνται μικτά πρόσημα. Συγκεκριμένα, κατά τα έτη 2014 και 2020 παρατηρούνται κατά κύριο λόγο αρνητικές μέσες αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις πριν την έκδοση και θετικές μετά, ενώ κατά το έτος 2019 η κατάσταση αντιστρέφεται. Τέλος, το 2018 παρουσιάζει μόνο μία αρνητική αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση κατόπιν της έκδοσης των πράσινων ομολόγων. Στο ίδιο μήκος κύματος, όταν η ανάλυση ταυτόχρονα πριν και μετά την ημερομηνία έκδοσης των ομολόγων, ανάλυση που εμφανίζεται στο Διάγραμμα 12, δύο είναι τα έτη που ξεχωρίζουν. Συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι η αγορά των μετοχών είχε τη θετικότερη αντίδραση στην έκδοση των πράσινων ομολόγων κατά το 2020, ενώ τη χειρότερη κατά

το 2015. Για τα υπόλοιπα έτη, το 2014 και το 2017 χαρακτηρίζονται από ελαφρώς θετική αντίδραση, ενώ το 2018 από ελαφρώς αρνητική.

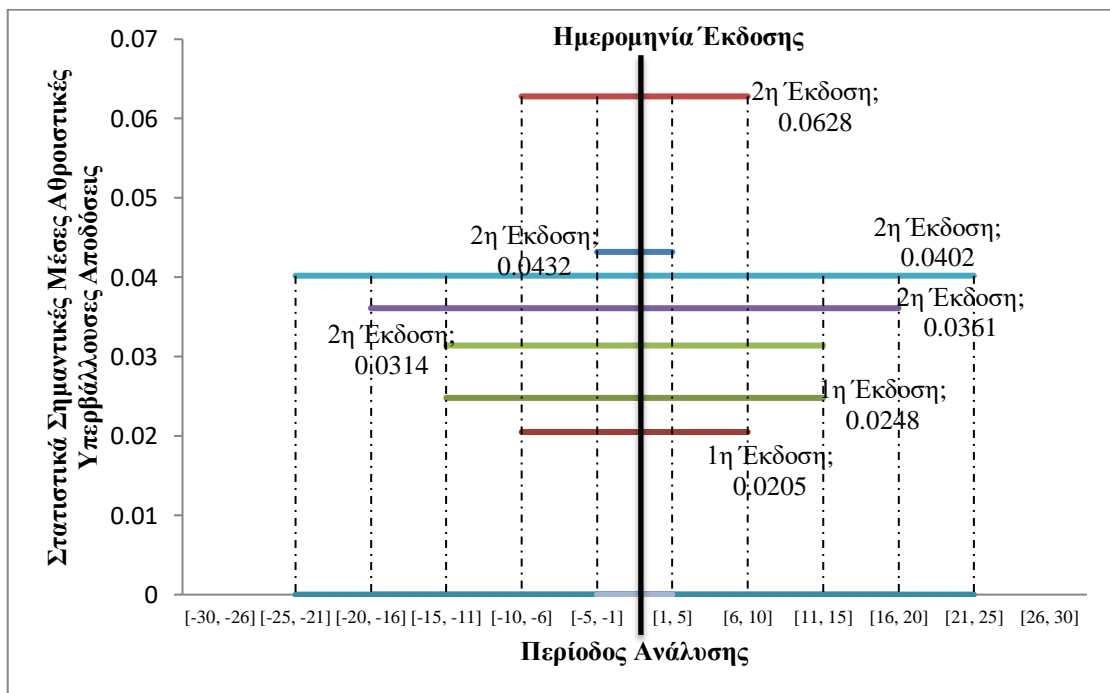
Τέλος, ως προς τη επίδραση του αριθμού των επαναλαμβανόμενων εκδόσεων πράσινων ομολόγων στις τιμές των μετοχών, τα αποτελέσματα της ανάλυσης για το σύνολο των εταιριών που προχώρησαν σε πρώτη, δεύτερη, τρίτη και τέταρτη έκδοση πράσινων ομολόγων παρουσιάζονται στους Πίνακες 14 ως 17 του Παραρτήματος της παρούσης μελέτης, ενώ τα Διαγράμματα 13 ως 15 απεικονίζουν αυτά τα αποτελέσματα. Αξίζει να αναφερθεί ότι από το δείγμα αφαιρέθηκαν πέντε τελευταίες εκδόσεις της ENGIE εφόσον δεν υπάρχει άλλη εταιρία που να έχει προχωρήσει σε αντίστοιχο αριθμό εκδόσεων.



Διάγραμμα 13: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 5 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης



Διάγραμμα 14: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου ανά 10 ημέρες για τις εκδόσεις πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης



Διάγραμμα 15: Στατιστικά Σημαντικές Αθροιστικές Μέσες Υπερβάλλουσες Αποδόσεις (CAAR) κατά την περίοδο παραθύρου γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πράσινων ομολόγων ανά αύξοντα αριθμό επαναλαμβανόμενης έκδοσης

Από τα διαγράμματα 13 και 14, διαπιστώνεται ότι με εξαίρεση την 4^η έκδοση πράσινων ομολόγων, κατά την οποία δεν εντοπίστηκε καμία απολύτως στατιστικά σημαντική

μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση, σε όλες τις άλλες εκδόσεις παρατηρείται μία μετατροπή των αθροιστικών μέσων υπερβαλλουσών αποδόσεων από αρνητικά σε θετικά επίπεδα. Η μετατροπή αυτήν πραγματοποιείται πριν την ημερομηνία έκδοσης κατά την πρώτη έκδοση, γύρω στην ημερομηνία έκδοσης κατά τη δεύτερη έκδοση, και μετά από την ημερομηνία έκδοσης κατά την τρίτη. Έτσι, παρατηρείται ότι η αντίδραση της αγοράς “καθυστερεί” όσο αυξάνεται ο αριθμός των εκδόσεων. Επιπλέον, ενώ κατά την πρώτη έκδοση υπάρχει μία σταδιακή αύξηση των αποδόσεων, παρατηρούνται σημαντικά άλματα στις μέσες αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις κατά τη δεύτερη και την τρίτη έκδοση. Έτσι, διαπιστώνεται ότι η αντίδραση της αγοράς είναι ηπιότερη στην πρώτη έκδοση σε σύγκριση με τις επόμενες δύο, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι εκμηδενίζεται στη συνέχεια. Άλλωστε, σύμφωνα και με το Διάγραμμα 15 οι θετικότερες αντιδράσεις των μετόχων γύρω από την ημερομηνία έκδοσης πραγματοποιούνται στη δεύτερη και όχι στην πρώτη έκδοση, ενώ σε κανένα διάστημα γύρω από την ημερομηνία τρίτης και τέταρτη έκδοσης δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές αθροιστικές μέσες υπερβάλλουσες αποδόσεις.

4.2 Η επίδραση των Πράσινων Ομολόγων στις Αποδόσεις των Μετοχών στη Μακροχρόνια Περίοδο: Μεθοδολογία αξιολόγησης αποδόσεων χαρτοφυλακίων

Στους Πίνακες 18 ως 20 του Παραρτήματος παρουσιάζεται η σύνθεση των 91 χαρτοφυλακίων που δημιουργήθηκαν, ενώ στους Πίνακες 21 ως 56 οι μέσοι όροι, οι τυπικές αποκλίσεις και οι συντελεστές βήτα του κάθε χαρτοφυλακίου τόσο για το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου όσο και ετησίως. Επιπλέον, υπολογίζονται οι αντίστοιχοι δείκτες Sharpe και Treynor και η κατάταξη των χαρτοφυλακίων βάσει των τιμών αυτών των δεικτών.

Στο σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου, δηλαδή κατά την ενδεκαετία 2010 – 2020, το χαρτοφυλάκιο των μετοχών των 10 εταιριών που προχώρησαν σε έκδοση πράσινων ομολόγων αξιολογείται ως το καλύτερο τόσο βάσει του δείκτη Sharpe ($S_p=0,1296$) όσο και βάσει του δείκτη Treynor ($T_p=0,0196$). Η αξιολόγηση αυτή, δηλαδή η πρώτη θέση στην κατάταξη εξαιτίας των υψηλότερων τιμών των δεικτών, δε μεταβάλλεται ανεξαρτήτως ως προς ποια χαρτοφυλάκια συγκρίνεται. Συγκεκριμένα, συγκρινόμενο

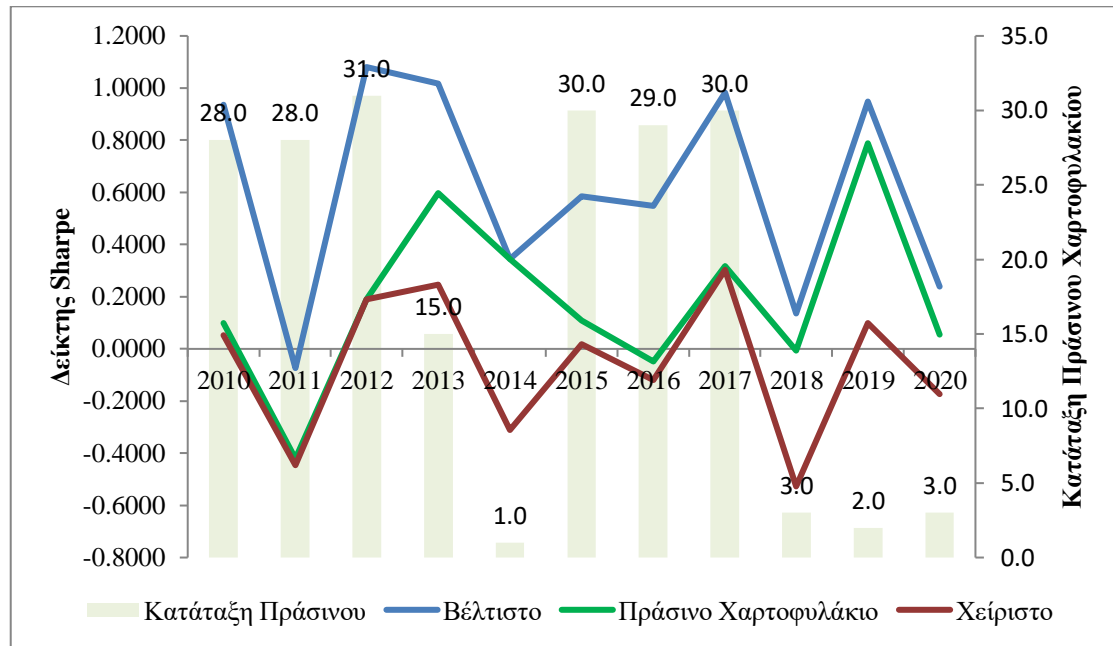
με τα χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών, το δεύτερο καλύτερο χαρτοφυλάκιο παρουσιάζει δείκτη Sharpe ίσο με 0,0709 και δείκτη Treynor ίσο με 0,0054. Συνεπώς, διαπιστώνεται μία σημαντική διαφορά υπέρ του πράσινου χαρτοφυλακίου.

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τη διαχρονική εξέλιξη των δεικτών του πράσινου χαρτοφυλακίου και την κατάταξή του μεταξύ των 30 της κάθε κατηγορίας, καθώς και τις τιμές των δεικτών για το βέλτιστο και το χειρίστο του κάθε έτους.

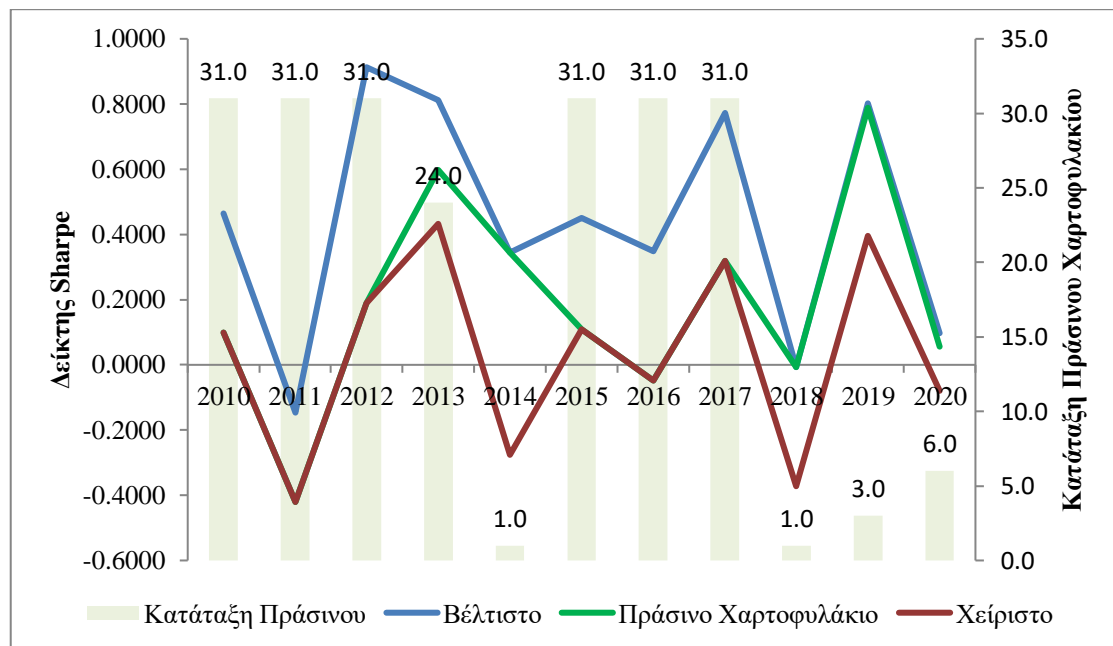
Πίνακας 4: Διαχρονική Εξέλιξη των Δεικτών Treynor και Sharpe του Πράσινου Χαρτοφυλακίου, του Βέλτιστου και του Χειρίστου της κάθε ομάδας Χαρτοφυλακίων και κατάταξή του Πράσινου

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Δείκτης Sharpe											
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,9365	-0,0737	1,0806	1,0182	0,3447	0,5851	0,5471	0,9836	0,1357	0,9492	0,2400
Πράσινο	0,0992	-0,4207	0,1887	0,5984	0,3447	0,1086	-0,0477	0,3181	-0,0074	0,7884	0,0550
Χειρίστο	0,0512	-0,4463	0,1887	0,2470	-0,3098	0,0177	-0,1205	0,3030	-0,5273	0,0993	-0,1731
Κατάταξη	28,0	28,0	31,0	15,0	1,0	30,0	29,0	30,0	3,0	2,0	3,0
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,4637	-0,1465	0,9129	0,8118	0,3447	0,4501	0,3491	0,7729	-0,0074	0,8024	0,0973
Πράσινο	0,0992	-0,4207	0,1887	0,5984	0,3447	0,1086	-0,0477	0,3181	-0,0074	0,7884	0,0550
Χειρίστο	0,0992	-0,4207	0,1887	0,4325	-0,2758	0,1086	-0,0477	0,3181	-0,3720	0,3960	-0,0790
Κατάταξη Πράσινου	31,0	31,0	31,0	24,0	1,0	31,0	31,0	31,0	1,0	3,0	6,0
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,3660	-0,2010	0,7686	0,8200	0,3447	0,4287	0,2541	0,7390	-0,0074	0,7884	0,0550
Πράσινο	0,0992	-0,4207	0,1887	0,5984	0,3447	0,1086	-0,0477	0,3181	-0,0074	0,7884	0,0550
Χειρίστο	0,0992	-0,4207	0,1887	0,5797	-0,2673	0,1086	-0,0477	0,3181	-0,3080	0,4768	-0,0507
Κατάταξη Πράσινου	31,0	31,0	31,0	30,0	1,0	31,0	31,0	31,0	1,0	1,0	1,0
Δείκτης Treynor											
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,0223	-0,0026	0,0454	0,0379	-0,0036	0,0323	0,0370	0,0318	0,0061	0,0371	0,0123
Πράσινο	0,0065	-0,0198	0,0082	0,0352	-0,0036	0,0056	-0,0040	0,0202	-0,0003	0,0148	0,0081
Χειρίστο	0,0010	-0,0225	0,0063	0,0065	-0,0989	0,0011	-0,0073	0,0092	-0,0233	0,0056	-0,0164
Κατάταξη Πράσινου	23,0	28,0	29,0	2,0	1,0	30,0	30,0	11,0	3,0	23,0	2,0
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,0125	-0,0059	0,0335	0,0352	-0,0036	0,0200	0,0152	0,0210	-0,0003	0,0253	0,0081
Πράσινο	0,0065	-0,0198	0,0082	0,0352	-0,0036	0,0056	-0,0040	0,0202	-0,0003	0,0148	0,0081
Χειρίστο	0,0044	-0,0206	0,0082	0,0122	-0,0834	0,0056	-0,0040	0,0110	-0,0160	0,0122	-0,0074
Κατάταξη Πράσινου	30,0	30,0	31,0	1,0	1,0	31,0	31,0	3,0	1,0	26,0	1,0
Σύγκριση με Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών											
Βέλτιστο	0,0121	-0,0086	0,0239	0,0352	-0,0036	0,0188	0,0104	0,0202	-0,0003	0,0229	0,0081
Πράσινο	0,0065	-0,0198	0,0082	0,0352	-0,0036	0,0056	-0,0040	0,0202	-0,0003	0,0148	0,0081
Χειρίστο	0,0065	-0,0198	0,0082	0,0132	-0,0834	0,0056	-0,0040	0,0121	-0,0115	0,0142	-0,0043
Κατάταξη Πράσινου	31,0	31,0	31,0	1,0	1,0	31,0	31,0	1,0	1,0	29,0	1,0

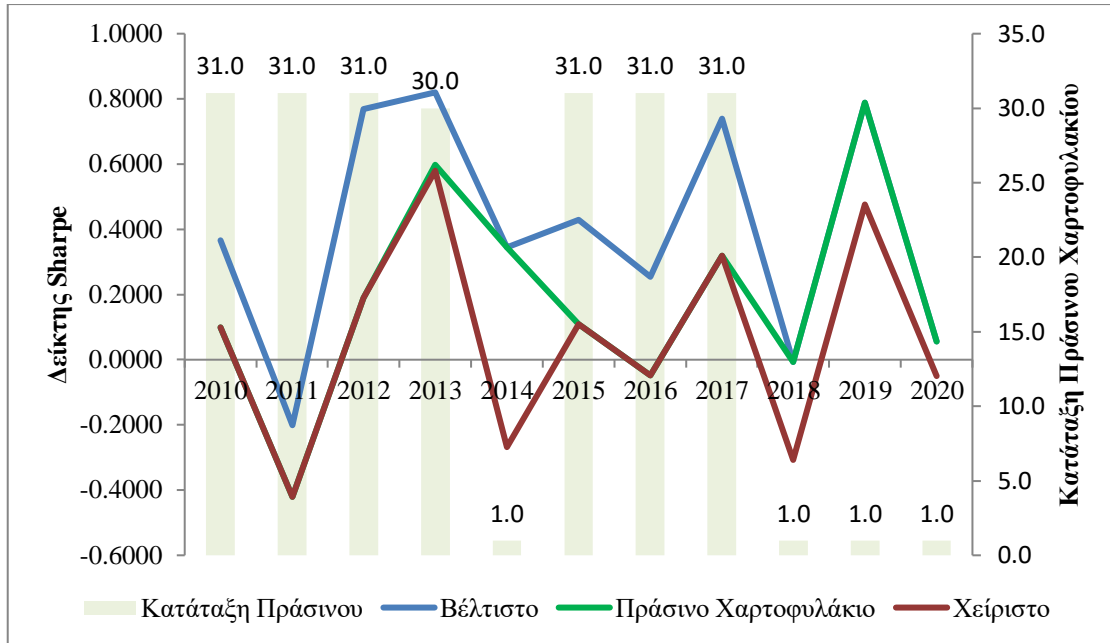
Τα Διαγράμματα 16 ως 21 απεικονίζουν διαγραμματικά τα παραπάνω αποτελέσματα.



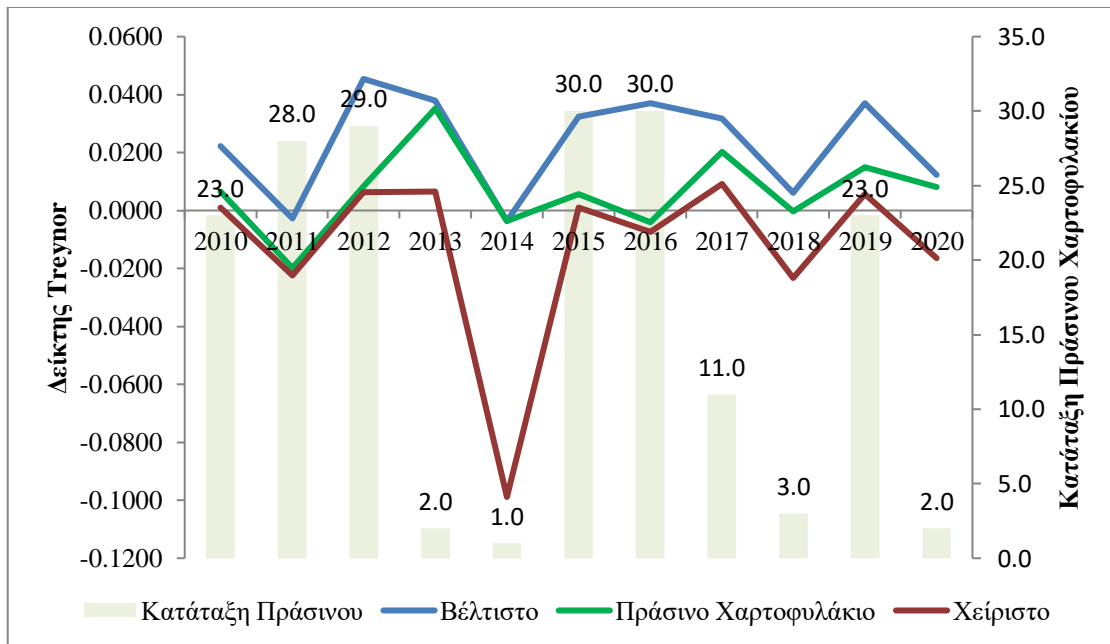
Διάγραμμα 16: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 10 μετοχών



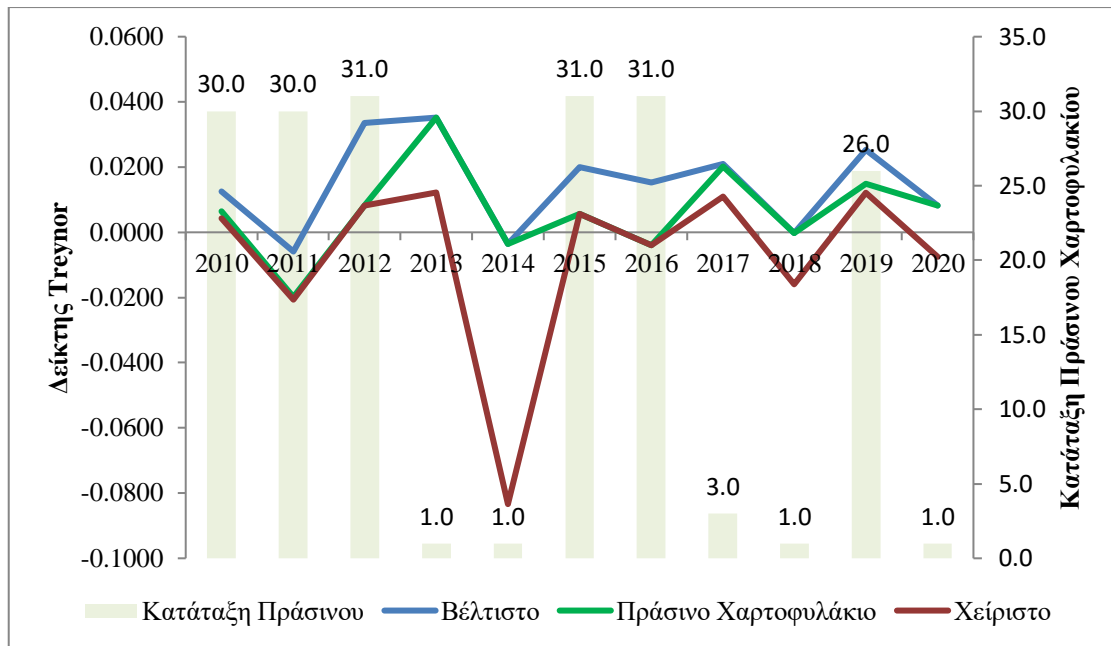
Διάγραμμα 17: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 30 μετοχών



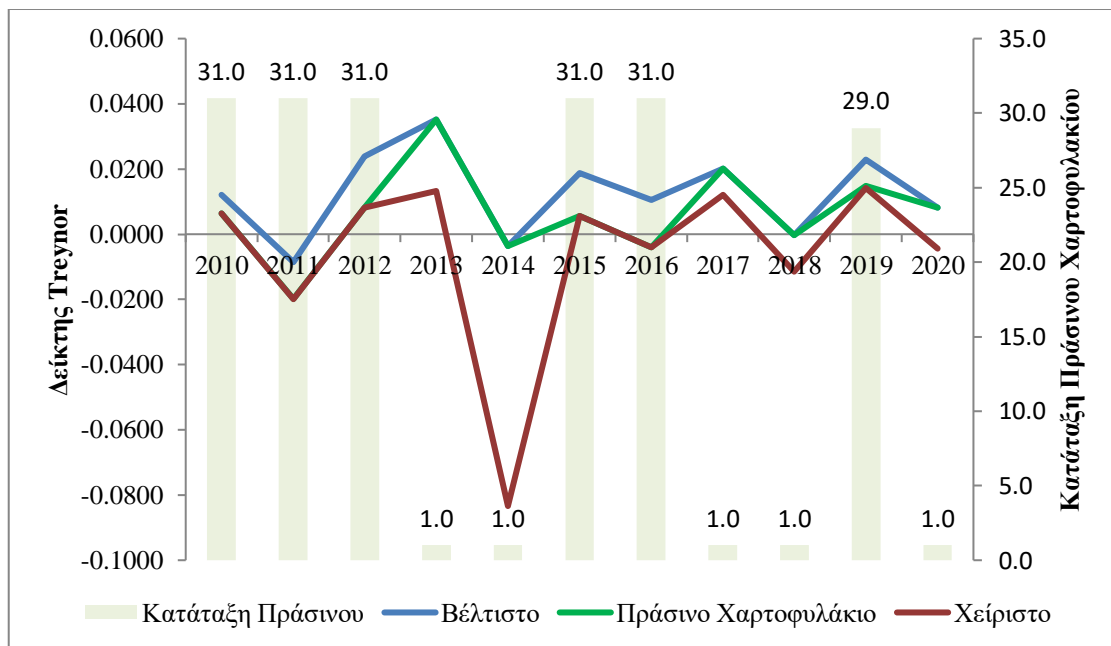
Διάγραμμα 18: Τιμές Δείκτη Sharpe ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 50 μετοχών



Διάγραμμα 19: Τιμές Δείκτη Treynor ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 10 μετοχών



Διάγραμμα 20: Τιμές Δείκτη Τρεγνορ ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 30 μετοχών



Διάγραμμα 21: Τιμές Δείκτη Τρεγνορ ανά έτος για το Πράσινο Χαρτοφυλάκιο, το Βέλτιστο και το Χείριστο Χαρτοφυλάκιο των 50 μετοχών

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι η αξιολόγηση του χαρτοφυλακίου των μετοχών των δέκα εταιριών που προχώρησαν σε έκδοση πράσινων ομολόγων κατά την εξεταζόμενη περίοδο ελάχιστα διαφοροποιείται ανάλογα με το αν χρησιμοποιείται ο

δείκτης Sharpe ή Treynor ή ανάλογα με το αν τα συγκρίνουμε με τα χαρτοφυλάκια των 10, των 30 ή των 50 μετοχών. Από τη διαχρονική εξέλιξη παρατηρείται ότι το «πράσινο» χαρτοφυλάκιο ήταν από τα χειρότερα χαρτοφυλάκια ως το 2013. Το 2013 η αξιολόγησή του βελτιώνεται σημαντικά. Υπενθυμίζεται ότι το 2013 αποτελεί τη χρονιά της πρώτης έκδοσης πράσινων ομολόγων, η οποία πραγματοποιήθηκε από την εταιρία EDF. Στη συνέχεια η θέση του σταθεροποιείται σε υψηλά επίπεδα και για το 2014, οπότε η SUEZ και η ENGIE προχωρούν στις δικές τους πρώτες εκδόσεις πράσινων ομολόγων. Ωστόσο, για την επόμενη διετία 2015 – 2016 η αξιολόγηση του χαρτοφυλακίου επιδεινώνεται σημαντικά. Η επιδείνωση αυτήν, ωστόσο, μπορεί να αποδοθεί στη γενικότερη αρνητική στάση της αγοράς απέναντι σε πράσινες επενδύσεις και δράσεις των εταιριών εξαιτίας κυρίως των σκανδάλων που ξέσπασαν, όπως αυτός της Volkswagen. Στη συνέχεια η θέση του πράσινου ομολόγου βελτιώνεται και πάλι σημαντικά, με μία παροδική μόνο κάμψη κατά το 2019 από μεριά μόνο συνολικού και όχι συστηματικού κινδύνου.

Εντύπωση προκαλεί επίσης ότι οι θέσεις κατάταξης του χαρτοφυλακίου είναι ακραίες. Συγκεκριμένα, το χαρτοφυλάκιο κατατάσσεται είτε σε θέση καλύτερη της 6^{ης} (2020 βάσει δείκτη Sharpe) είτε σε θέση χειρότερη της 24^{ης} (2013 βάσει δείκτη Sharpe). Η μεταβλητότητα αυτή του δείκτη μπορεί να αποδοθεί στη σημαντική επίδραση που παίζουν στην αποτίμηση των μετοχών οι προσδοκίες και οι πεποιθήσεις των «πράσινων» επενδυτών. Έτσι, πριν το 2013 οπότε καμία εταιρία δεν είχε προχωρήσει σε κίνηση για έκδοση πράσινων ομολόγων, το χαρτοφυλάκιο των 10 εταιριών συγκαταλέγεται μεταξύ των χειρότερων επενδυτικών ευκαιριών από τις εξεταζόμενες. Στη συνέχεια, το 2013 εξαιτίας της πρώτης έκδοσης, οι «πράσινοι» επενδυτές συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον τους στην εταιρία EDF, γεγονός που δίνει ώθηση στις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου. Από την άλλη μεριά, το ξέσπασμα των σκανδάλων κάνει τους «πράσινους» επενδυτές να αποσύρουν ραγδαίως το ενδιαφέρον τους, ενώ η σταδιακή αποκατάσταση των πράσινων ομολόγων επαναφέρουν το ενδιαφέρον στα αρχικά επίπεδα.

4.3 Συζήτηση Αποτελεσμάτων

Η παραπάνω στατιστική ανάλυση υλοποιήθηκε με σκοπό τον εντοπισμό ενδείξεων για την αποδοχή ή την επιβεβαίωση τριών ερευνητικών υποθέσεων που διατυπώθηκαν βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων. Στο πλαίσιο της παρούσας ενότητας, συνοψίζονται τα αποτελέσματα και οι ενδείξεις αυτές συζητιούνται.

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αναφέρεται στην επίδραση των πράσινων ομολόγων στις αποδόσεις των μετοχών – εκδοτών τους. Η κατασκευή ενός «πράσινου» χαρτοφυλακίου και η σύγκρισή του με χρήση δεικτών Sharpe και Treynor με 90 χαρτοφυλάκια μετοχών εταιριών που δεν έχουν προχωρήσει σε εκδόσεις πράσινων ομολόγων παρείχε σημαντικές ενδείξεις υπέρ της αποδοχής της υπόθεσης ότι μακροχρόνια, η έκδοση των πράσινων ομολόγων ενισχύει τις αποδόσεις των μετοχών των εταιριών που προχωρούν στην έκδοσή τους και, συνεπώς, την αγοραία αποτίμησή τους (*EET*). Στο σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου, το πράσινο ομόλογο αποτελεί το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο ανεξαρτήτως με το αν συγκρίνεται έναντι των χαρτοφυλακίων των 10, των 30 ή των 50 μετοχών καθώς επίσης και του δείκτη που χρησιμοποιείται. Επιπλέον, πριν την πρώτη έκδοση πράσινων ομολόγων βρισκόταν μεταξύ των χειρότερων χαρτοφυλακίων (ή ακόμα και το χειρότερο), ενώ μετά την έκδοση των πράσινων ομολόγων τοποθετούνταν συχνά στην πρώτη θέση. Τα αποτελέσματα, λοιπόν, της παρούσης μελέτης συμφωνούν με προγενέστερες μελέτες που έχουν παρουσιάσει ενδείξεις θετικής επίδρασης της διάστασης της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας μίας επιχείρησης στην αγοραία αποτίμησή της (*Amiraslani et al.*, 2017; *Bauer et al.*, 2010; *Graham et al.*, 2001). Ωστόσο, θα πρέπει να τονισθεί ότι η ετήσια αξιολόγησή του κατέδειξε πολύ υψηλή μεταβλητότητα στις τιμές των δεικτών και, ως αποτέλεσμα, στην κατάταξη του χαρτοφυλακίου. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στην υπεραντίδραση των «πράσινων» επενδυτών σε γεγονότα που έχουν να κάνουν με σκάνδαλα. Έτσι, κατά τα έτη 2015 – 2016, το πράσινο χαρτοφυλάκιο τοποθετείται και πάλι, έστω και παροδικά, μεταξύ των χειρίστων χαρτοφυλακίων.

Το δεύτερο ερώτημα είχε να κάνει με το κατά πόσον οι εκδόσεις των πράσινων ομολόγων επιδρούν στις μετοχές δημιουργώντας υπερβάλλουσες αποδόσεις για τους μετόχους. Η όλη στατιστική ανάλυση παρουσίασε επαρκείς ενδείξεις που επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι η έκδοση των πράσινων ομολόγων οδηγεί σε υπερβάλλουσες αποδόσεις τις μετοχές των εταιριών – εκδοτών. Ως προς το πρόσημο

αυτής της επίδρασης, σε γενικές γραμμές αυτό χαρακτηρίζεται ως θετικό. Έτσι, επιβεβαιώνεται η υπόθεση ότι η έκδοση των πράσινων ομολόγων ενισχύει τις αποδόσεις των μετοχών των εταιριών που προχωρούν στην έκδοσή τους και, συνεπώς, την αγοραία αποτίμησή τους (*EE2*). Ειδικότερα, η ανάλυση κατέδειξε ότι πριν την έκδοση των ομολόγων οι υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών κινούνται σε επίπεδα αρνητικά. Ωστόσο, λίγο πριν ή μετά την έκδοση τα επίπεδά τους μετατρέπονται σε θετικά εξαλείφοντας τις όποιες απώλειες σημειώθηκαν πριν. Ως αποτέλεσμα, το μέσο επίπεδό τους κυμαίνεται σε 0,82% για ένα διάστημα ± 10 ημερών και σε 0,58% για ένα διάστημα ± 15 ημερών. Έτσι, οι όποιες θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις “σβήνουν” όσον απομακρυνόμαστε από το σημείο μηδέν. Ενδιαφέρον, επίσης, προκαλεί το γεγονός ότι εντοπίζονται ελάχιστες στατιστικά σημαντικές επιδράσεις σε διάστημα ± 5 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης. Συνεπώς, η παρούσα μελέτη έρχεται σε πλήρη συμφωνία με παλαιότερες που υποστηρίζουν την ύπαρξη θετικής μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και της έκδοσης πράσινων ομολόγων (Tang & Zhang, 2020; Flammer, 2021; Kuchin & Dranev, 2019).

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά δε διέπουν το σύνολο των εξεταζόμενων ετών. Αντιθέτως, η ανάλυση παρουσίασε σημαντικές διαφοροποιήσεις διαχρονικά. Για παράδειγμα, κατά το έτος 2015 η μέση αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση για το διάστημα $[-30,+30]$ ανήλθε σε -25,75% και για το διάστημα $[-15,+15]$ σε -15,03% τη στιγμή που κατά το 2017 αυτήν ισούται με 11,90% για το πρώτο διάστημα και το 2020 με 2,68% για το δεύτερο. Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι η αποτίμηση των πράσινων ομολόγων από τους επενδυτές διαφοροποιείται από έτος σε έτος. Και ενώ η υπόθεση που διατυπώθηκε (*EE3*) προτείνει ότι εξαιτίας του εκθετικού ρυθμού ανάπτυξης της αγοράς των πράσινων ομολόγων (Morgan Stanley, 2017; Ferrer *et al.*, 2021; Weber & Savade, 2019) και της συγκέντρωσης του ενδιαφέροντος μίας νέας ομάδας επενδυτών, των λεγόμενων «πράσινων» επενδυτών (Maltais & Nykvist, 2020), η θετική επίδραση αναμένεται να ενταθεί διαχρονικά, η παρούσα μελέτη δεν παρουσιάζει συστηματικές ενδείξεις προς αυτή την κατεύθυνση. Συνεπώς, η παρούσα μελέτη δεν επιβεβαιώνει την τρίτη ερευνητική υπόθεση.

Ωστόσο, δε βρίσκεται ούτε σε θέση να την απορρίψει, καθώς το 2020 είναι ένα από τα έτη που παρατηρήθηκαν οι εντονότερες θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις και κατά το 2019 απουσίαζαν οι στατιστικά σημαντικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, ενώ κατά το

2018 εντοπίστηκαν ελαφρές αρνητικές επιδράσεις και το 2017 οι εντονότερες θετικές. Από την άλλη μεριά το 2015 χαρακτηρίστηκε ως η χρονιά κατά την οποία εντοπίστηκαν οι αρνητικότερες αθροιστικές μέσες υπερβάλλουσες αποδόσεις. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, δεν αποκλείεται η ύπαρξη μίας αυξητική τάση (από αρνητικά προς θετικά επίπεδα) στην επίδραση που ασκεί η έκδοση πράσινων ομολόγων στις τιμές των μετοχών. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί ότι το έτος με τις αρνητικότερες υπερβάλλουσες αποδόσεις, δηλαδή το 2015, συμπίπτει με το έτος του σκανδάλου της Volkswagen (Bachelet *et al.*, 2019). Το γεγονός αυτό μπορεί να επηρέασε με συστηματικό τρόπο κάθε πιθανή «πράσινη» δράση συμπεριλαμβανομένων των πράσινων ομολόγων. Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι το 2020, χρονιά με σχετικά έντονες θετικές υπερβάλλουσες αποδόσεις, χαρακτηρίστηκε από την πανδημία του Covid-19 που οδήγησε σε σημαντική πτώση των μετοχών.

Ως προς την τέταρτη ερευνητική υπόθεση, βάσει της οποίας η επίδραση των πράσινων ομολόγων στην αποτίμηση των εταιριών αναμένεται να γίνεται θετικότερη ή αρνητικότερη ανάλογα με την αξιολόγηση της χρήσης των κεφαλαίων από τις προγενέστερες εκδόσεις, η στατιστική ανάλυση που υλοποιήθηκε επίσης δεν την επιβεβαιώνει. Η εξέταση του δείγματος μεταξύ των πρώτων, δεύτερων, τρίτων και τέταρτων επαναλαμβανόμενων εκδόσεων κατέδειξε ότι σε γενικές γραμμές στις τρεις πρώτες εκδόσεις παρατηρούνται αρνητικές υπεραποδόσεις πριν την έκδοση και θετικές γύρω ή μετά από την έκδοση. Ωστόσο, η μεταβλητότητα των υπεραποδόσεων φαίνεται να εντείνεται από την πρώτη στη δεύτερη και να σβήνει σταδιακά από την τρίτη και έπειτα (υπενθυμίζεται ότι στην τρίτη έκδοση εμφανίστηκαν στατιστικά σημαντικές υπεραποδόσεις σχετικά μακριά από την ημερομηνία έκδοσης, ενώ από την τέταρτη έκδοση απουσίαζαν πλήρως). Έτσι, η ανάλυση κατέδειξε ότι οι επενδυτές στις πρώτες εκδόσεις αντιδρούν ήπια, η αντίδρασή τους κορυφώνεται στη δεύτερη έκδοση, ενώ από εκεί και πέρα αμβλύνεται σημαντικά έως που εξαλείφεται. Η τάση αυτήν φαίνεται να επιβεβαιώνει και την έρευνα της Flammer (2021). Ωστόσο, κατά την εξέταση της αντίδρασης των μετόχων των μεμονωμένων εταιριών στις εκδόσεις των πράσινων ομολόγων εμφανίστηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις από έκδοση σε έκδοση. Για παράδειγμα, μέσα στο 2018 και το 2020 τα πράσινα ομόλογα της ENGIE προκάλεσαν αρνητική υπερβάλλουσα αντίδραση των μετοχών της εταιρίας, ενώ σε προγενέστερη έκδοση το 2017 αντιμετώπισε θετική υπερβάλλουσα ανταπόκριση της αγοράς. Αντιστοίχως, οι μετοχές της EDF κατά την έκδοση του 2015 παρουσίασαν αρνητικές

υπεραποδόσεις, ενώ κατά την έκδοση του 2020 θετικές. Η μεταστροφή αυτή των μετόχων υπάρχει περίπτωση να οφείλεται σε διάθεσή τους να “τιμωρήσουν” ή να επικροτήσουν την εταιρία βάσει των πληροφοριών που έχουν στη διάθεσή τους; Μία τέτοια υπόθεση δεν μπορεί να αποκλειστεί από την παρούσα μελέτη.

Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί ότι ανάλυση του δείγματος συνολικά, τα βασικά στοιχεία της οποίας παρουσιάστηκαν, δεν ανταποκρίνεται στην περίπτωση που εξετάζεται η κάθε εταιρία μεμονωμένα. Σε αυτήν την περίπτωση, παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις της επίδρασης της έκδοσης των πράσινων ομολόγων στις μετοχές των εταιριών ακόμα και μέσα στην ίδια χρονιά. Για παράδειγμα, μέσα στο 2020 τα πράσινα ομόλογα της EDP προκάλεσαν θετική υπερβάλλουσα αντίδραση των μετοχών της εταιρίας, ενώ τα αντίστοιχα της ENGIE αρνητική. Τα παραπάνω καταδεικνύουν το γεγονός ότι οι επιχειρηματικοί παράγοντες κινδύνου παίζουν σημαντικό ρόλο και στην περίπτωση των πράσινων ομολόγων και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγησή τους.

Κεφάλαιο 5ο. Συμπεράσματα – Περιορισμοί και Προτάσεις

5.1 Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση της επίδρασης της έκδοσης των πράσινων ομολόγων στις μετοχές των εταιριών – εκδοτών τους. Τα πράσινα ομόλογα αποτελούν ένα νέο εργαλείο χρηματοδότησης, των οποίων η λειτουργία δε διαφοροποιείται σε τίποτα σε σύγκριση με τα παραδοσιακά ομόλογα. Διαφοροποίηση εντοπίζεται μόνο στο σκοπό της έκδοσής τους, εφόσον μέσω αυτών επιδιώκεται χρηματοδότηση ή αναχρηματοδότηση πράσινων επενδυτικών προγραμμάτων, περιουσιακών στοιχείων ή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Προτάθηκαν ως εργαλείο που επιλύει αποτελεσματικά το πρόβλημα της διαγενεακής κατανομής του βάρους που φέρει η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και ως σήμερα η αγορά τους αναπτύσσεται με εκθετικούς ρυθμούς. Ωστόσο, συχνά κατηγορούνται ότι χρησιμοποιούνται για «πράσινο ξέπλυμα» των εταιριών και για το λόγο αυτό οι εταιρίες καλούνται να διασφαλίζουν και να παρέχουν επαρκείς πληροφορίες στους επενδυτές σχετικά με τον τρόπο που τελικά χρησιμοποιούνται τα κεφάλαια που εισρέουν σε αυτές με το συγκεκριμένο τρόπο, ενώ συχνά αναδεικνύεται η σπουδαιότητα της ύπαρξης ενός ανεξάρτητου εξωτερικού ελεγκτή της διαδικασίας συγκέντρωσης και κατανομής των κεφαλαίων.

Η παρούσα μελέτη, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία της μελέτης περίπτωσης και της αξιολόγησης χαρτοφυλακίων με τους δείκτες Sharpe και Treynor και εστιάζοντας στις 77 εταιρίες που προέκυψαν μετά την αφαίρεση από τις 99 εταιρίες περιέχονταν στο δείκτη Euronext-100 κατά την 21^η Μαρτίου του 2021 τις χρηματοοικονομικές και όσες δεν ήταν εισηγμένες κατά την περίοδο 31/12/2019 ως 31/12/2021, αναζήτησε την ύπαρξη ενδείξεων υπεραπόδοσης των μετοχών των εταιριών που προχωρούν σε έκδοση πράσινων ομολόγων τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια. Η υλοποιηθείσα στατιστική ανάλυση των δεδομένων κατέληξε σε τέσσερα βασικά συμπεράσματα.

Πρώτον, φαίνεται να υπάρχει επίδραση της έκδοσης πράσινων ομολόγων στις αποδόσεις των μετοχών. Επιπλέον, αυτήν η επίδραση φαίνεται να είναι θετική. Συγκεκριμένα, όταν οι μετοχές εξετάζονται στο σύνολό τους, η μέση θετική αθροιστική υπερβάλλουσα απόδοση εκτιμάται σε 0,82% για το διάστημα [-10,+10] και σε 0,58% για το διάστημα [-15,+15] γύρω από την ημερομηνία έκδοσης. Κατά την περίοδο πριν

την έκδοση, κατά κύριο λόγο, παρουσιάζονται αρνητικές υπεραποδόσεις, ενώ γύρω από την έκδοση και μετά από αυτήν οι υπεραποδόσεις είναι θετικές.

Δεύτερον, δεν παρουσιάστηκαν έντονα στοιχεία που να υποστηρίζουν ότι η παραπάνω επίδραση εμφανίζει κάποια συγκεκριμένη τάση. Αντιθέτως, οι μέσες αθροιστικές υπεραποδόσεις διαφοροποιούνται όταν αυτές εξετάζονται ετησίως, γεγονός που σημαίνει ότι η αντίδραση της αγοράς μεταβάλλεται ανάλογα με τις οικονομικές συνθήκες που επικρατούν, αλλά και τις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες. Έτσι, το 2015 αποτελεί μία χρονιά κατά την οποία παρατηρούνται οι πλέον αρνητικές υπερβάλλουσες αθροιστικές αποδόσεις, ενώ το 2017 οι πλέον θετικές. Ωστόσο, παρατηρώντας τη διαχρονική εξέλιξή τους (2015 πλέον αρνητικές, 2016 στατιστικά μη σημαντικές, 2017 πλέον θετικές, 2018 ελαφρώς αρνητικές, 2019 στατιστικά μη σημαντικές, και 2020 εντόνως θετικές) δεν μπορεί να αποκλειστεί και μία αύξηση της θετικής επίδρασης των πράσινων ομολόγων στις μετοχές των εταιριών εκδοτών τους. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι οι αρνητικές υπεραποδόσεις του μπορεί να οφείλονται και στο σκάνδαλο της Volkswagen.

Τρίτον, η αντίδραση της αγοράς χαρακτηρίστηκε από σχετικά μικρές υπεραποδόσεις κατά τις πρώτες εκδόσεις, αλλά εντονότερες στις επόμενες εκδόσεις. Επιπλέον, κατά την τρίτη έκδοση οι στατιστικά σημαντικές μέσες αθροιστικές υπερβάλλουσες αποδόσεις μειώθηκαν σημαντικά για να εξαλειφθούν πλήρως κατά την τέταρτη έκδοση. Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι οι αγορές αντιδρούν ηπιώς στις πρώτες εκδόσεις των μετοχών, αλλά περισσότερο έντονα στη δεύτερη, ενώ μειώνουν σημαντικά την αντίδρασή τους ή και εξαλείφεται πλήρως στη συνέχεια. Ωστόσο, αν τα δεδομένα εξεταστούν ανά εταιρία και όχι στο σύνολο του δείγματος, τότε προκύπτουν ενδείξεις ότι μέτοχοι μπορεί να λαμβάνουν υπόψη στον τρόπο αντίδρασής τους την εμπειρία των προγενέστερων εκδόσεων, εφόσον προκύπτουν μετοχές με θετικές υπεραποδόσεις και μετοχές με αρνητικές υπεραποδόσεις σε δεύτερες και τρίτες εκδόσεις.

Τέταρτον, οι μακροχρόνιοι επενδυτές εμφανίζονται να ωφελούνται από την τοποθέτηση των κεφαλαίων τους σε εταιρίες που προχωρούν σε έκδοση πράσινων ομολόγων. Παρά την έντονη αντίδραση των μετοχών σε περιπτώσεις που σκάνδαλα δημοσιοποιούνται, η παρούσα μελέτη παρείχε ενδείξεις ότι σε κανονικές για περιβαλλοντικά επενδυτικά πρόγραμμα επενδύσεις, η έκδοση πράσινων ομολόγων από τη μεριά των εταιριών μάλλον δημιουργεί ευοίωνες προοπτικές για τους επενδυτές.

Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ότι η εκδόσεις των πράσινων ομολόγων και η επίδρασή τους στις μετοχές δεν μπορεί να θεωρηθεί ανεξάρτητη των υπολοίπων δεδομένων ανά επιχείρηση. Η αξιολόγηση μίας έκδοσης πράσινου ομολόγου και η αντίστοιχη αντίδραση των μετόχων είναι πλήρως συνυφασμένη με τη γενικότερη πορεία της επιχείρησης και σε αυτήν τη μελέτη παρουσιάστηκαν στοιχεία υπέρ αυτής της θέσης.

5.2 Περιορισμοί και Προτάσεις

Βασικός περιορισμός της παρούσας μελέτης αποτελεί το μικρό δείγμα εκδόσεων των πράσινων ομολόγων. Αν και οι συγγραφείς ήλπιζαν ότι οι εταιρίες μεγάλης κεφαλαιοποίησης του δείκτη Euronext-100, ενός δείκτη που αποτελεί σημείο αναφοράς για τις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, θα έχουν εκμεταλλευτεί το νέο αυτό χρηματοδοτικό εργαλείο σε μεγάλο βαθμό, οι ελπίδες τους διαψεύστηκαν, εφόσον μόνο 10 εταιρίες έχουν προχωρήσει σε 25 εκδόσεις πράσινων ομολόγων. Για το λόγο αυτό προτείνεται η διενέργεια της μελέτης χρησιμοποιώντας μεγαλύτερο δείγμα.

Δεύτερον, η παρούσα μελέτη αναδεικνύει ως βασικό προσδιοριστικό παράγοντα της αντίδρασης των μετόχων στις εκδόσεις των πράσινων ομολόγων τους επιχειρηματικούς παράγοντες. Ωστόσο, δε λαμβάνει υπόψη κάποιον από αυτούς, καθώς στηρίχθηκε σε ημερήσια τιμές μετοχών για την εφαρμογή της μεθόδου μελέτης περίπτωσης. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν ήδη μελέτες που αναζητούν τους επιχειρηματικούς παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τη χρηματοοικονομική επίδοση των μετοχών υπό το πρίσμα των πράσινων ομολόγων. Η παρούσα μελέτη προτείνει την επέκτασή τους και υπό το πρίσμα των υπερβαλλουσών αθροιστικών αποδόσεων που δημιουργούνται από αυτές τις εκδόσεις.

Τρίτον, η παρούσα μελέτη δεν επιβεβαίωσε την ύπαρξη κάποιας τάσης στην αντίδραση της αγοράς, αλλά δεν μπόρεσε και να την απορρίψει. Έτσι, προτείνεται μελλοντικά να εξεταστεί περαιτέρω η ύπαρξή της. Κάτι τέτοιο θα καταστεί εφικτό με αύξηση του μεγέθους του δείγματος και απομόνωση των ειδικών παραγόντων των εταιριών.

Βιβλιογραφία

Agliardi, E., & Agliardi, R. (2019). Financing environmentally-sustainable projects with green bonds. *Environment and development economics*, 24(6), 608-623.

Agliardi, E., & Chechulin, V. (2020). Green Bonds vs Regular Bonds: Debt Level and Corporate Performance. *Journal of Corporate Finance Research*, 14(2), 83-99.

Al Mheiri, W., & Nobanee, H. (2020). Green Bonds: A Mini-Review. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3538790 (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Amiraslani, H., Lins, K. V., Servaes, H., & Tamayo, A. (2017). A matter of trust? The bond market benefits of corporate social capital during the financial crisis. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3042634 (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Andersen, T. M., Bhattacharya, J., & Liu, P. (2020). Resolving intergenerational conflict over the environment under the Pareto criterion. *Journal of Environmental Economics and Management*, 100, 102290.

Armitage, S. (1995). Event study methods and evidence on their performance. *Journal of economic surveys*, 9(1), 25-52.

Azhgaliyeva, D., Kapoor, A., & Liu, Y. (2020). Green bonds for financing renewable energy and energy efficiency in South-East Asia: a review of policies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(2), 113-140.

Bachelet, M. J., Becchetti, L., & Manfredonia, S. (2019). The green bonds premium puzzle: The role of issuer characteristics and third-party verification. *Sustainability*, 11(4), 1098.

Baker, M., Bergstresser, D., Serafeim, G., & Wurgler, J. (2018). *Financing the response to climate change: The pricing and ownership of US green bonds*, Working Paper No. w25194, National Bureau of Economic Research, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.nber.org/papers/w25194> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Bartels, W., Holland, P., Metzgen T., & King, A. (2015). *KPMG Sustainable Insights Report: Gearing Up for Green Bonds*. KPMG Global Centre for Excellence for Climate Change and Sustainability and KPMG Capital Advisory Group. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2015/03/gearing-up-for-green-bonds-v1.pdf> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Bauer, R., & Hann, D. (2010). Corporate environmental management and credit risk. Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1660470 (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Becchetti, L., Ciciretti, R., & Dalò, A. (2018). Fishing the corporate social responsibility risk factors. *Journal of Financial Stability*, 37, 25-48.

Braga, J. P. (2020). The Green Bonds Market Performance and the Role of the Public Sector-Literature Review. Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα https://www.researchgate.net/profile/Joao-Carneiro-De-H-Braga/publication/340006547_The_Green_Bonds_Market_Performance_and_the_Role_of_the_Public_Sector_-_Literature_Review/links/5e72950592851c93e0ad45ad/The-Green-Bonds-Market-Performance-and-the-Role-of-the-Public-Sector-Literature-Review.pdf (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Brekke, K. A., & Johansson-Stenman, O. (2008). The behavioural economics of climate change. *Oxford review of economic policy*, 24(2), 280-297.

Brooks, C. (2019). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Carney, M. (2015). Breaking the Tragedy of the Horizon—climate change and financial stability. *Speech given at Lloyd's of London*, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability.pdf> (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Ehlers, T., & Packer, F. (2016). Green Bonds—certification, shades of green and environmental risks. *Bank for International Settlements*. Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <http://unepinquiry.org/wp->

content/uploads/2016/09/12_Green_Bonds_Certification_Shades_of_Green_and_Environmental_Risks.pdf (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Environmental Finance (2021). *Sustainable Bonds Insights 2021*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.environmental-finance.com/assets/files/research/sustainable-bonds-insight-2021.pdf> (Ανακτήθηκε 07/09/2021).

Fatica, S., Panzica, R., & Rancan, M. (2020). The pricing of green bonds: are financial institutions special?. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3623146 (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Febi, W., Schäfer, D., Stephan, A., & Sun, C. (2018). The impact of liquidity risk on the yield spread of green bonds. *Finance Research Letters*, 27, 53-59.

Ferrer, R., Shahzad, S. J. H., & Soriano, P. (2021). Are green bonds a different asset class? Evidence from time-frequency connectedness analysis. *Journal of Cleaner Production*, 292, 125988.

Flaherty, M., Gevorkyan, A., Radpour, S., & Semmler, W. (2017). Financing climate policies through climate bonds—A three stage model and empirics. *Research in International Business and Finance*, 42, 468-479.

Flammer, C. (2021). Corporate green bonds. *Journal of Financial Economics*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X21000337> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

GCEC, (2014). Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Synthesis Report. *The Global Commission on the Economy and Climate, New Climate Economy*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://newclimateeconomy.report/2014/> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Gianfrate, G., & Peri, M. (2019). The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds. *Journal of cleaner production*, 219, 127-135.

Graham, A., Maher, J. J., & Northcut, W. D. (2001). Environmental liability information and bond ratings. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 16(2), 93-116.

Harrison, C. & Boulle, B. (2017). Green Bond Pricing in the Primary Market: April–June 2017. *Climate Bonds Initiative*, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: www.climatebonds.net/files/files/CBI-Green-Bond-Pricing-Q2-2017.pdf (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Harrison, C. (2020). Green Bond Pricing in the Primary Market: January – June 2020, *Climate Bonds Initiative*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <https://www.climatebonds.net/system/tdf/reports/cbi-pricing-h1-2020-21092020.pdf?file=1&type=node&id=54353&force=0> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Harrison, C. (2021). Green Bond Pricing in the Primary Market H2 2020, *Climate Bonds Initiative*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα https://www.climatebonds.net/system/tdf/reports/cbi_pricing_h2_2020_01e.pdf?file=1&type=node&id=56174&force=0 (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

ICMA (2018). Green Bond Principles. Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. *International Capital Market Association*, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Green-Bonds-Principles-June-2018-270520.pdf> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

IPCC (2014). Climate Change 2014. Synthesis Report: Fifth Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://archive.ipcc.ch/report/ar5/syr/> (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

IPCC (2018). Climate Change 2018. Synthesis Report: Sixth Assessment Report. Intergovernmental Panel on Climate Change, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/06/Fact_sheet_AR6.pdf (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Jones, R., Baker, T., Huet, K., Murphy, L., & Lewis, N. (2020). Treating ecological deficit with debt: The practical and political concerns with green bonds. *Geoforum*, 114, 49-58.

Kanamura, T. (2020). Are green bonds environmentally friendly and good performing assets?. *Energy Economics*, 88, 104767.

Kuchin, I., Baranovsky, G., Dranev, Y., & Chulok, A. (2019). Does green bonds placement create value for firms?. *Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP, 101*, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://wp.hse.ru/data/2019/10/30/1532092144/101STI2019.pdf> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Li, Z., Tang, Y., Wu, J., Zhang, J., & Lv, Q. (2020). The interest costs of green bonds: Credit ratings, corporate social responsibility, and certification. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(12), 2679-2692.

MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.

Maltais, A., & Nykvist, B. (2020). Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-20.

Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J. P. (2007). Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance. *Ann Arbor*, 1001(48109-1234), Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40262753/Does_It_Pay_to_Be_Good...and_Does_It20151122-6328-6giv06.pdf?1448205388=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDoes_it_Pay_to_Be_Good_And_Does_it_Matt_e.pdf&Expires=1616404787&Signature=Tj01n8YfZMKm~z1j4zDy4Ceq-4zaS3jtrfzUzWg0E9kLH6RZkzCLEkhhhPKBztOhQs0j4gkzfzI0-0Nle61znTvQOHAzJifHoooPaW1qDEIGfox7wWp1hf8jiB2aXLuWda0kscvd4MIXGnSJ2BRobX1x8gEeUg7pDMLAHLXPZzEQMcArn2od3AhV~6UP0U5kEv1y08ZSkZSeRZlhNSaSxwg1temITtbMm79bWZN48nhVc0aovwQ9s7QEuxqjObEPbYGnSkrGAY5uNaPIQ8xpa1gxy14rHj2LinZJ7-13ss77uqxk7bp5CC0U0yTpLYt7pd~KDH0bQ5ByRBAvbYedeA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Monasterolo, I., & Raberto, M. (2018). The EIRIN flow-of-funds behavioural model of green fiscal policies and green sovereign bonds. *Ecological Economics*, 144, 228-243.

Morgan Stanley, (2017) Behind the green bond boom. Morgan Stanley, Available at <https://www.morganstanley.com/ideas/green-bond-boom> (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Nguyen, T. T. H., Naeem, M. A., Balli, F., Balli, H. O., & Vo, X. V. (2020). Time-frequency comovement among green bonds, stocks, commodities, clean energy, and conventional bonds. *Finance Research Letters*, 101739, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612320304207> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

OECD, 2016. Mobilising the debt capital markets for a low-carbon transition. *Οργανισμός Οικονομικής Ανάπτυξης και Συνεργασίας*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.oecd.org/environment/cc/Green%20bonds%20PP%20f3%20r.pdf>. (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

OECD, 2017. Mobilising bond markets for a low-carbon transition. *Οργανισμός Οικονομικής Ανάπτυξης και Συνεργασίας*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.oecdilibrary.org/content/publication/9789264272323-en>. (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Oikonomou, I., Brooks, C., & Pavelin, S. (2014). The effects of corporate social performance on the cost of corporate debt and credit ratings. *Financial Review*, 49(1), 49-75.

Orlov, S., Rovenskaya, E., Puauschunder, J. M., & Semmler, W. (2017). Green bonds, transition to a low-carbon economy, and intergenerational fairness: Evidence from an extended DICE model. *Transition to a Low-Carbon Economy, and Intergenerational Fairness: Evidence from an Extended DICE Model (December 12, 2017)*. Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3086483 (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Partridge, C., & Medda, F. R. (2020). The evolution of pricing performance of green municipal bonds. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(1), 44-64.

Reboredo, J. C., Ugolini, A., & Aiube, F. A. L. (2020). Network connectedness of green bonds and asset classes. *Energy Economics*, 86, 104629.

Sachs, J. D. (2014). Climate change and intergenerational well-being. Στο Bernard, L. & Semmler, W. (Επιμ.), *The Oxford handbook of the macroeconomics of global warming*, 248-259, Οξφόρδη: Oxford University Press.

Sartzetakis, E. S. (2020). Green bonds as an instrument to finance low carbon transition. *Economic Change and Restructuring*, 1-25, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10644-020-09266-9.pdf> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic management journal*, 29(6), 569-592.

Tang, D. Y., & Zhang, Y. (2020). Do shareholders benefit from green bonds?. *Journal of Corporate Finance*, 61, 101427.

Tolliver, C., Keeley, A. R., & Managi, S. (2019). Green bonds for the Paris agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*, 14(6), 064009.

UN. (2017). Bridging Climate Ambition and Finance Gaps.” *Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών*, Διαθέσιμο στην Ιστοσελίδα: <https://unfccc.int/news/bridging-climate-ambition-and-finance-gaps> (Ανακτήθηκε 17/03/2021).

Weber, O., & Saravade, V. (2019). Green bonds: Current development and their future. *Center for International Governance Innovation*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: cigionline.org/publications/green-bonds-current-development-and-their-future (Ανακτήθηκε 17/03/2021)

Επίσημη ιστοσελίδα της Euronext: <https://www.euronext.com/en>

Ιστοσελίδα της Yahoo Finance: <https://finance.yahoo.com/>

Παράρτημα

Πίνακας 5: Οι εταιρίες και οι εκδόσεις πράσινων ομολόγων του δείγματος

Εταιρία	Έδρα	Περιέχονται στη μελέτη (√)	Έκδοση πράσινων ομολόγων	
			Ναι (√)	Ημερομηνία
1	AB INBEV	Βέλγιο	√	
2	ACCOR	Γαλλία	√	
3	ADP	Γαλλία	√	
4	ADYEN	Ολλανδία		
5	AGEAS	Βέλγιο		
6	AHOLD DEL	Ολλανδία	√	19/6/2019
7	AIR LIQUIDE	Γαλλία	√	
8	AIRBUS	Ολλανδία	√	
9	AKZO NOBEL	Ολλανδία	√	
10	ALSTOM	Γαλλία	√	
11	ARCELORMITTAL SA	Λουξεμβούργο	√	
12	ARGENX SE	Ολλανδία		
13	ARKEMA	Γαλλία	√	10/7/2020
14	ASML HOLDING	Ολλανδία	√	
15	ATOS	Γαλλία	√	
16	AXA	Γαλλία		
17	BIOMERIEUX	Γαλλία	√	
18	BNP PARIBAS ACT.A	Γαλλία		
19	BOUYGUES	Γαλλία	√	
20	BUREAU VERITAS	Γαλλία	√	
21	CAPGEMINI	Γαλλία	√	
22	CARREFOUR	Γαλλία	√	
23	CNP ASSURANCES	Γαλλία		
24	COLRUYT	Βέλγιο	√	
25	COVIVIO	Γαλλία	√	20/5/2016, 17/9/2019
26	CREDIT AGRICOLE	Γαλλία		
27	CRH PLC ord	Ιρλανδία	√	
28	DANONE	Γαλλία		
29	DASSAULT AVIATION	Γαλλία	√	
30	DASSAULT SYSTEMES	Γαλλία	√	
31	DSM KON	Ολλανδία	√	
32	EDENRED	Γαλλία		
33	EDF	Γαλλία	√	20/11/2013, 8/10/2015, 6/10/2016, 8/9/2020
34	EDP	Πορτογαλία	√	30/1/2019, 20/1/2020, 15/4/2020
35	EIFFAGE	Γαλλία	√	
36	ENGIE	Γαλλία	√	19/5/2014, 27/3/2017, 28/9/2017, 16/1/2018, 28/1/2019, 21/6/2019, 24/10/2019, 27/3/2020, 30/11/2020
37	ESSILORLUXOTTICA	Γαλλία	√	
38	EUROFINS SCIENT.	Γαλλία	√	
39	EURONEXT	Ολλανδία		
40	FLUTTER ENTERTAIN	Ιρλανδία	√	
41	GALAPAGOS	Βέλγιο	√	
42	GALP ENERGIA-NOM	Πορτογαλία	√	
43	GBL	Βέλγιο		

Εταιρία	Έδρα	Περιέχονται στη μελέτη (√)	Έκδοση πράσινων ομολόγων	
			Ναι (√)	Ημερομηνία
44 GECINA	Γαλλία	√		
45 GETLINK SE	Γαλλία	√	√	14/9/2018, 20/10/2020
46 HEINEKEN	Ολλανδία	√		
47 ILIAD	Γαλλία	√		
48 ING GROEP N.V.	Ολλανδία			
49 IPSEN	Γαλλία	√		
50 J.MARTINS,SGPS	Πορτογαλία	√		
51 JUST EAT TAKEAWAY	Ολλανδία			
52 KBC	Βέλγιο			
53 KERING	Γαλλία	√		
54 KERRY GROUP PLC	Ιρλανδία	√		
55 KINGSPAN GROUP PLC	Ιρλανδία	√		
56 KPN KON	Ολλανδία	√		
57 L'OREAL	Γαλλία			
58 LEGRAND	Γαλλία	√		
59 LVMH	Γαλλία	√		
60 MICHELIN	Γαλλία	√		
61 NATIXIS	Γαλλία			
62 NN GROUP	Ολλανδία			
63 ORANGE	Γαλλία	√		
64 ORPEA	Γαλλία	√		
65 PERNOD RICARD	Γαλλία	√		
66 PHILIPS KON	Ολλανδία	√	√	15/5/2019
67 PROSUS	Ολλανδία			
68 PUBLICIS GROUPE SA	Γαλλία	√		
69 RANDSTAD NV	Ολλανδία	√		
70 RELX	Ηνωμένο Βασίλειο	√		
71 REMY COINTREAU	Γαλλία	√		
72 RENAULT	Γαλλία	√		
73 ROYAL DUTCH SHELL	Ηνωμένο Βασίλειο	√		
74 RYANAIR HOLD. PLC	Ιρλανδία	√		
75 S.E.B.	Γαλλία	√		
76 SAFRAN	Γαλλία	√		
77 SAINT GOBAIN	Γαλλία	√		
78 SANOFI	Γαλλία	√		
79 SCHNEIDER ELECTRIC	Γαλλία	√		
80 SMURFIT KAPPA GP	Ιρλανδία	√		
81 SOCIETE GENERALE	Γαλλία			
82 SODEXO	Γαλλία	√		
83 SOFINA	Βέλγιο			
84 SOLVAY	Βέλγιο	√		
85 STELLANTIS NV	Ολλανδία			
86 STMICROELECTRONICS	Ολλανδία	√		
87 SUEZ	Γαλλία	√	√	13/5/2014
88 TELEPERFORMANCE	Γαλλία	√		
89 THALES	Γαλλία	√		
90 TOTAL	Γαλλία	√		
91 UBISOFT ENTERTAIN	Γαλλία	√		
92 UCB	Βέλγιο	√		

Εταιρία	Έδρα	Περιέχονται στη μελέτη (√)	Έκδοση πράσινων ομολόγων	
			Ναι (√)	Ημερομηνία
93 UMICORE	Βέλγιο	√		
94 UNILEVER	Ηνωμένο Βασίλειο			
95 VEOLIA ENVIRON.	Γαλλία	√		
96 VINCI	Γαλλία	√	√	18/11/2020
97 VIVENDI	Γαλλία	√		
98 WOLTERS KLUWER	Ολλανδία			
99 WORLDLINE	Γαλλία	√		

Πηγή: Ιδία αναζήτηση διαδικτύου και επίσημη ιστοσελίδα για τον χρηματιστηριακό δείκτη Euronext-100:
<https://live.euronext.com/en/product/indices/FR0003502079-XPAR/market-information#index-composition>

Πίνακας 6: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2013 (Αριθμός Εκδόσεων: 1)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	0,0365							
	(1,1909)	0,0018						
[-25, -21]	0,0002	(0,041)						
	(0,0073)							
[-20, -16]	0,0094							
	(0,3078)	0,0005						
[-15, -11]	0,0088	(0,0119)						
	(0,2858)							
[-10, -6]	-0,0239							
	(-0,7814)	0,0069						
[-5, -1]	0,0308	(0,1591)						
	(1,0065)		0,0393	0,0054	0,0055	0,0124	-0,0176	0,0231
[1, 5]	0,0071		(0,8644)	(0,0857)	(0,0725)	(0,142)	(-0,1803)	(0,2163)
	(0,2307)	-0,0029						
[6, 10]	-0,0100	(-0,0668)						
	(-0,3252)							
[11, 15]	-0,0086							
	(-0,2807)	-0,0111						
[16, 20]	-0,0025	(-0,2564)						
	(-0,0819)							
[21, 25]	-0,0360							
	(-1,175)	-0,0317						
[26, 30]	0,0043	(-0,7317)						
	(0,1403)							

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 7: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2014 (Αριθμός Εκδόσεων: 2)

[T₁, T₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	-0,0047						
	(-0,3805)	-0,0160					
[-25, -21]	-0,0113	(-0,9116)					
	(-0,9086)						
[-20, -16]	-0,0204						
	(-1,6491)	-0,0493**					
[-15, -11]	-0,0289*	(-2,8129)					
	(-2,329)						
[-10, -6]	0,0117						
	(0,9445)	0,0240					
[-5, -1]	0,0123	(1,3706)					
	(0,9938)		0,0334	0,0628**	0,0357	0,0180	-0,0016
[1, 5]	0,0192		(1,8171)	(2,4695)	(1,1576)	(0,5079)	(-0,0411)
	(1,5507)	0,0369*					(-0,9258)
[6, 10]	0,0176	(2,1014)					
	(1,4212)						
[11, 15]	0,0019						
	(0,1504)	0,0046					
[16, 20]	0,0027	(0,2627)					
	(0,2211)						
[21, 25]	-0,0084						
	(-0,6771)	-0,0421**					
[26, 30]	-0,0338*	(-2,4035)					
	(-2,7219)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 8: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2015 (Αριθμός Εκδόσεων: 1)

[T₁, T₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	-0,0105 (-0,4155)	0,0017 (0,0482)						
[-25, -21]	0,0015 (0,0584)							
[-20, -16]	-0,0423 (-1,6695)	0,0027 (0,0761)						
[-15, -11]	-0,0405 (-1,5999)							
[-10, -6]	-0,0223 (-0,8801)	0,0112 (0,3124)						
[-5, -1]	0,0335 (1,3219)		0,0739 (1,966)	0,0513 (0,9889)	-0,0505 (-0,8004)	-0,1503** (-2,0717)	-0,2426*** (-2,9982)	-0,2575*** (-2,9098)
[1, 5]	0,0368 (1,4514)	0,0365 (1,0198)						
[6, 10]	-0,0002 (-0,0092)							
[11, 15]	-0,0613* (-2,4198)	-0,1188*** (-3,3161)						
[16, 20]	-0,0575* (-2,2698)							
[21, 25]	-0,0471 (-1,8605)	-0,0515 (-1,4376)						
[26, 30]	-0,0044 (-0,1727)							

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 9: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2016 (Αριθμός Εκδόσεων: 2)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	0,0118							
	(0,8578)	0,0018						
[-25, -21]	-0,0100	(0,0929)						
	(-0,7263)							
[-20, -16]	-0,0021							
	(-0,1554)	0,0193						
[-15, -11]	0,0214	(0,9956)						
	(1,5635)							
[-10, -6]	-0,0140							
	(-1,0214)	-0,0079						
[-5, -1]	0,0061	(-0,4075)						
	(0,4451)		0,0031	-0,0100	0,0175	0,0024	-0,0168	0,0146
[1, 5]	-0,0012		(0,1524)	(-0,3553)	(0,5127)	(0,0611)	(-0,3845)	(0,3053)
	(-0,0899)	-0,0003						
[6, 10]	0,0009	(-0,016)						
	(0,0673)							
[11, 15]	0,0061							
	(0,4412)	-0,0069						
[16, 20]	-0,0130	(-0,3571)						
	(-0,9462)							
[21, 25]	-0,0093							
	(-0,6765)	0,0104						
[26, 30]	0,0197	(0,5374)						
	(1,4365)							

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 10: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2017 (Αριθμός Εκδόσεων: 2)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	0,0094						
	(0,772)	0,0144					
[-25, -21]	0,0051	(0,8401)					
	(0,4161)						
[-20, -16]	0,0665***						
	(5,4717)	0,0576***					
[-15, -11]	-0,0089	(3,3529)					
	(-0,73)						
[-10, -6]	-0,0109						
	(-0,9002)	-0,0127					
[-5, -1]	-0,0018	(-0,7409)					
	(-0,1476)		0,0146	0,0291	0,0114	0,0603*	0,0908**
[1, 5]	0,0159		(0,8109)	(1,1679)	(0,3771)	(1,7332)	(2,3414)
	(1,3125)	0,0413**					(2,8053)
[6, 10]	0,0254	(2,4065)					
	(2,0908)						
[11, 15]	-0,0088						
	(-0,7245)	-0,0264					
[16, 20]	-0,0176	(-1,5359)					
	(-1,4475)						
[21, 25]	0,0255						
	(2,0986)	0,0443**					
[26, 30]	0,0188	(2,5789)					
	(1,5486)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 11: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2018 (Αριθμός Εκδόσεων: 2)

$[T_1, T_2]$	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t -Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	-0,0146							
	(-1,1755)	-0,0317						
[-25, -21]	-0,0171	(-1,8013)						
	(-1,3719)							
[-20, -16]	-0,0026							
	(-0,2081)	0,0045						
[-15, -11]	0,0071	(0,2535)						
	(0,5665)							
[-10, -6]	-0,0089							
	(-0,7142)	-0,0262						
[-5, -1]	-0,0173	(-1,4853)						
	(-1,3863)		-0,0160	-0,0300	-0,0438	-0,0606*	-0,0679*	-0,0647
[1, 5]	-0,0052		(-0,8658)	(-1,1762)	(-1,4127)	(-1,6973)	(-1,7058)	(-1,487)
	(-0,4205)	-0,0104						
[6, 10]	-0,0051	(-0,5886)						
	(-0,412)							
[11, 15]	-0,0209							
	(-1,6737)	-0,0350*						
[16, 20]	-0,0141	(-1,9858)						
	(-1,1346)							
[21, 25]	0,0098							
	(0,7843)	0,0276						
[26, 30]	0,0178	(1,5655)						
	(1,4297)							

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 12: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2019 (Αριθμός Εκδόσεων: 7)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	0,0040							
	(1,3575)	0,0023						
[-25, -21]	-0,0017	(0,5427)						
	(-0,5901)							
[-20, -16]	-0,0004							
	(-0,1502)	0,0096**						
[-15, -11]	0,0100**	(2,3054)						
	(3,4106)							
[-10, -6]	-0,0037							
	(-1,2615)	0,0066						
[-5, -1]	0,0103**	(1,5962)						
	(3,5189)		-0,0022	-0,0066	0,0037	0,0017	-0,0069	0,0074
[1, 5]	-0,0138***		(-0,5057)	(-1,0909)	(0,5105)	(0,2065)	(-0,7349)	(0,724)
	(-4,6887)	-0,0144***						
[6, 10]	-0,0007	(-3,4738)						
	(-0,224)							
[11, 15]	0,0003							
	(0,0963)	-0,0013						
[16, 20]	-0,0016	(-0,3064)						
	(-0,5296)							
[21, 25]	-0,0069*							
	(-2,3485)	0,0034						
[26, 30]	0,0103**	(0,8274)						
	(3,5186)							

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 13: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την έκδοση πράσινων ομολόγων κατά το 2020 (Αριθμός Εκδόσεων: 8)

$[T_1, T_2]$	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)							
[-30, -26]	-0,0066							
	(-1,6379)	-0,0127*						
[-25, -21]	-0,0062							
	(-1,5432)	(-2,2493)						
[-20, -16]	-0,0192***							
	(-4,7911)	-0,0229***						
[-15, -11]	-0,0037							
	(-0,9192)	(-4,0378)						
[-10, -6]	0,0057							
	(1,4236)	0,0007						
[-5, -1]	-0,0050							
	(-1,2429)	(0,1278)						
[1, 5]	-0,0029							
	(-0,7233)	0,0178**	-0,0137**	0,0127	0,0198*	0,0231*	0,0265**	0,0081
[6, 10]	0,0207***							
	(5,1645)	(3,1404)						
[11, 15]	0,0108**							
	(2,693)	0,0333***						
[16, 20]	0,0225***							
	(5,6281)	(5,8839)						
[21, 25]	0,0096*							
	(2,3903)	-0,0023						
[26, 30]	-0,0119**							
	(-2,9645)	(-0,406)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 14: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την πρώτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 10)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	-0,0148***	-0,0208***					
	(-5,4412)						
[-25, -21]	-0,0060*	(-5,4117)					
	(-2,2122)						
[-20, -16]	-0,0127***	-0,0064					
	(-4,6729)						
[-15, -11]	0,0063*	(-1,6613)					
	(2,3235)						
[-10, -6]	0,0046	0,0115**					
	(1,6777)						
[-5, -1]	0,0070***	(2,9961)	0,0055	0,0205***	0,0248***	0,0124	0,0033
	(2,5595)						
[1, 5]	0,0000	0,0104**	(1,3542)	(3,6637)	(3,6601)	(1,5911)	(0,3819)
	(0,0046)						
[6, 10]	0,0104**	(2,7059)					
	(3,8222)						
[11, 15]	-0,0020	-0,0016					
	(-0,7182)						
[16, 20]	0,0003	(-0,4263)					
	(0,1154)						
[21, 25]	-0,0031	-0,0002					
	(-1,1242)						
[26, 30]	0,0029	(-0,0524)					
	(1,05)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 15: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την δεύτερη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 5)

$[T_1, T_2]$	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	-0,0062						
	(-1,3898)	-0,0080					
[-25, -21]	-0,0018	(-1,2707)					
	(-0,4072)						
[-20, -16]	0,0133***						
	(2,9961)	0,0101					
[-15, -11]	-0,0032	(1,6122)					
	(-0,716)						
[-10, -6]	-0,0151**						
	(-3,4005)	0,0001					
[-5, -1]	0,0152**	(0,0199)					
	(3,4287)		0,0432***	0,0480***	0,0314***	0,0361***	0,0402***
[1, 5]	0,0227***		(6,5742)	(5,2948)	(2,846)	(2,8437)	(2,8443)
	(5,1211)	0,0426***					0,0224
[6, 10]	0,0199**	(6,8035)					(1,4476)
	(4,5005)						
[11, 15]	-0,0135**						
	(-3,0487)	-0,0221***					
[16, 20]	-0,0086	(-3,527)					
	(-1,9392)						
[21, 25]	0,0060						
	(1,3479)	-0,0057					
[26, 30]	-0,0117**	(-0,912)					
	(-2,6377)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 16: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την τρίτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 3)

[T ₁ , T ₂]	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	0,0325**						
	(2,8053)	0,0074					
[-25, -21]	-0,0251*	(0,449)					
	(-2,1703)						
[-20, -16]	-0,0255*						
	(-2,2056)	-0,0243					
[-15, -11]	0,0013	(-1,4822)					
	(0,1093)						
[-10, -6]	-0,0038						
	(-0,3258)	-0,0182					
[-5, -1]	-0,0144	(-1,1097)					
	(-1,2436)		-0,0017	-0,0048	0,0066	0,0097	-0,0160
[1, 5]	0,0094		(-0,1004)	(-0,2019)	(0,229)	(0,2926)	(-0,4337)
	(0,8108)	0,0101					(0,4721)
[6, 10]	0,0007	(0,6163)					
	(0,0608)						
[11, 15]	0,0101						
	(0,8748)	0,0388**					
[16, 20]	0,0286*	(2,3673)					
	(2,4731)						
[21, 25]	-0,0006						
	(-0,0526)	0,0020					
[26, 30]	0,0026	(0,1244)					
	(0,2286)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 17: Αποτελέσματα ελέγχου t για τη διερεύνηση υπερβαλλουσών αποδόσεων μετοχών κατά την τέταρτη έκδοση πράσινων ομολόγων (Αριθμός Εκδόσεων: 2)

$[T_1, T_2]$	Αθροιστική Μέση Υπερβάλλουσα Απόδοση (t-Στατιστικό Κριτήριο)						
[-30, -26]	-0,0257						
	(-1,3896)	-0,0236					
[-25, -21]	0,0020	(-0,9052)					
	(0,1094)						
[-20, -16]	-0,0068						
	(-0,3681)	-0,0067					
[-15, -11]	0,0001	(-0,2574)					
	(0,0042)						
[-10, -6]	0,0000						
	(-0,0001)	-0,0156					
[-5, -1]	-0,0156	(-0,5988)					
	(-0,8468)		-0,0417	-0,0166	-0,0215	0,0068	0,0110
[1, 5]	0,0018		(-1,5241)	(-0,4384)	(-0,4683)	(0,1283)	(0,187)
	(0,0965)	0,0269					(0,3442)
[6, 10]	0,0251	(1,0315)					
	(1,3623)						
[11, 15]	-0,0050						
	(-0,2717)	0,0301					
[16, 20]	0,0351	(1,1525)					
	(1,9015)						
[21, 25]	0,0022						
	(0,1203)	0,0390					
[26, 30]	0,0368	(1,4955)					
	(1,9946)						

Σημείωση: * $p < 0,10$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Πίνακας 18: Σύνθεση των Χαρτοφυλακίων των 10 μετοχών

	II	Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
AB INBEV					√										√	√													√
ACCOR		√						√	√		√	√			√										√			√	
ADP														√										√					
AHOLD DEL	√																												
AIR LIQUIDE												√		√	√					√					√				
AIRBUS												√	√		√						√								
AKZO NOBEL								√	√														√						
ALSTOM				√	√		√																						√
ARCELORMITTAL SA			√			√	√				√	√							√	√						√			
ASML HOLDING			√						√						√								√	√					
ATOS		√						√						√			√												
BIOMERIEUX							√										√	√				√	√		√				
BOUYGUES			√	√									√																√
BUREAU VERITAS		√		√	√				√			√						√	√							√			
CAPGEMINI						√					√												√			√			
CARREFOUR							√	√							√				√					√			√		
COLRUYT					√									√									√	√		√	√		
COVIVIO	√																												
CRH PLC								√		√	√	√					√					√	√						
DASSAULT AVIATION				√										√				√			√					√			
DASSAULT SYSTEMES																		√			√								
DSM KON			√					√						√			√		√					√					
EDF	√																												
EDP	√																												
ARKEMA	√																												

II	Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
RANDSTAD NV									√															√	√					√
RELX		√			√	√														√	√			√	√		√			
REMY COINTREAU						√		√		√										√								√		
RENAULT		√																								√	√			√
ROYAL DUTCH																														
SHELL								√											√									√		
RYANAIR HOLD. PLC						√														√									√	√
S.E.B.								√				√												√						√
SAFRAN	√	√			√		√					√																		
SAINT GOBAIN				√			√						√						√			√						√		
SANOFI			√					√										√	√											√
SCHNEIDER ELECTRIC	√			√				√	√		√	√						√												
SMURFIT KAPPA GP											√									√										√
SODEXO							√																							
SOLVAY	√												√															√		√
STMICROELECTRONI CS									√		√															√	√		√	
SUEZ	√																													
TELEPERFORMANCE	√						√																						√	
THALES	√								√				√										√							
TOTAL				√											√												√		√	
UBISOFT ENTERTAIN			√					√					√																√	
UCB						√					√				√														√	
UMICORE		√		√							√	√																√		√
VEOLIA ENVIRON.		√		√				√	√				√									√								
VINCI	√																													
VIVENDI			√																				√							
WOLTERS KLUWER																				√							√		√	

[100]

Πίνακας 19: Σύνοψη των Χαρτοφυλακίων των 30 μετοχών

	II	Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
AB INBEV			√	√								√			√	√							√	√					√
ACCOR			√		√			√		√		√			√					√		√		√	√	√		√	√
ADP			√		√	√				√		√	√							√	√		√	√	√		√	√	√
AHOLD DEL	√																												
AIR LIQUIDE		√		√		√			√		√						√		√	√			√	√		√	√		√
AIRBUS				√		√	√		√	√	√	√		√	√	√	√			√	√			√	√		√	√	√
AKZO NOBEL			√			√		√		√	√	√					√	√				√			√	√	√		√
ALSTOM				√		√	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√								√	
ARCELORMITTAL SA			√		√	√		√	√							√				√	√	√	√		√		√	√	√
ASML HOLDING			√		√	√		√	√	√	√				√	√			√	√	√	√	√	√	√	√		√	
ATOS		√			√			√	√	√	√	√	√		√			√		√	√	√	√		√		√	√	√
BIOMERIEUX			√	√		√	√	√			√		√							√		√	√		√	√			
BOUYGUES					√	√	√		√	√	√			√		√	√	√			√				√	√	√	√	√
BUREAU VERITAS			√		√			√	√			√			√	√			√				√					√	√
CAPGEMINI					√		√	√		√	√	√	√		√	√	√			√		√	√		√		√	√	√
CARREFOUR		√	√	√				√				√	√	√					√		√			√			√		
COLRUYT				√		√		√				√		√	√	√			√		√		√		√		√		√
COVIVIO	√																												
CRH PLC			√	√			√	√			√	√			√	√	√	√			√	√					√	√	√
DASSAULT AVIATION		√						√				√			√		√						√	√		√	√		√
DASSAULT SYSTEMES		√	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	
DSM KON								√						√						√			√						√
EDF	√																												
EDP	√																												
ARKEMA	√																												

	II	Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
EIFFAGE			√	√		√	√		√		√	√		√	√	√							√								√
ENGIE	√																														
ESSILORLUXOTTICA		√		√	√				√	√				√			√			√					√		√	√	√	√	√
EUROFINS SCIENT.		√	√	√			√				√			√	√	√		√			√		√	√		√	√			√	
FLUTTER																															
ENTERTAIN		√	√	√	√				√	√	√				√	√			√			√		√		√	√				
GALAPAGOS		√			√	√		√	√		√											√			√	√				√	
GALP ENERGIA-NOM			√		√		√			√	√	√	√		√	√								√						√	
GECINA				√		√		√	√		√	√	√		√				√	√	√			√	√					√	
GETLINK SE	√																														
HEINEKEN			√			√			√					√	√			√	√		√		√			√			√		
ILIAD				√		√	√						√	√	√			√	√		√	√		√	√		√	√	√	√	
IPSEN		√	√	√	√			√	√			√	√		√		√	√		√	√		√	√	√	√		√			
J.MARTINS,SGPS		√		√		√							√	√		√	√					√			√					√	
KERING				√	√	√			√	√	√					√			√	√			√	√		√	√		√	√	
KERRY GROUP PLC							√		√	√				√								√	√		√			√			
KINGSPAN GROUP PLC			√			√				√		√	√					√				√	√		√		√				
KPN KON		√	√				√				√	√	√	√	√	√	√			√	√			√	√		√	√		√	
LEGRAND		√		√		√		√			√			√	√					√	√			√	√		√		√		
L'OREAL			√	√	√			√											√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	
LVMH			√	√	√			√	√		√	√	√		√				√	√		√	√	√	√	√		√			
MICHELIN			√			√	√	√		√				√				√	√	√		√	√					√			
ORANGE						√		√	√	√	√			√						√	√			√	√		√	√	√	√	
ORPEA			√			√		√	√			√	√	√		√	√	√		√							√			√	
PERNOD RICARD		√			√	√		√	√		√	√	√		√									√		√	√				
PHILIPS KON	√																														
PUBLICIS GROUPE SA		√					√	√					√	√		√	√	√	√								√				

	II	Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
RANDSTAD NV			√		√	√			√			√		√	√	√							√		√						√
RELX			√					√	√	√	√			√	√	√					√			√			√	√		√	√
REMY COINTREAU						√		√	√	√		√	√	√				√	√				√	√	√			√		√	
RENAULT		√			√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√			√	√		√		√					√
ROYAL DUTCH																															
SHELL		√		√	√	√	√	√			√				√				√			√					√			√	√
RYANAIR HOLD. PLC			√	√	√		√	√	√				√		√				√				√	√			√		√	√	
S.E.B.		√		√	√	√	√	√		√	√	√	√		√			√		√		√	√	√	√			√	√	√	√
SAFRAN			√		√	√				√					√	√	√					√	√		√				√		
SAINT GOBAIN		√		√		√	√				√	√						√			√						√				
SANOFI		√			√		√			√	√	√		√		√		√				√	√	√						√	
SCHNEIDER																															
ELECTRIC		√	√	√		√		√	√	√	√	√			√		√				√		√		√		√		√	√	
SMURFIT KAPPA GP		√		√				√		√					√	√	√	√				√	√				√	√	√	√	
SODEXO		√		√						√	√		√	√	√		√	√			√	√	√		√						
SOLVAY		√	√	√	√	√		√		√		√		√	√	√				√	√	√			√	√	√	√	√		√
STMICROELECTRONI																															
CS		√				√							√							√	√			√			√	√			√
SUEZ		√																													
TELEPERFORMANCE		√				√		√		√		√								√		√			√	√	√	√	√		
THALES		√			√	√		√			√							√	√			√		√	√	√	√				√
TOTAL		√	√		√					√				√	√	√		√					√		√		√	√	√		
UBISOFT ENTERTAIN		√	√			√				√		√		√					√	√				√	√		√	√	√		√
UCB						√				√			√	√	√								√	√	√	√					
UMICORE			√	√			√	√	√		√	√	√	√		√		√			√	√			√				√		
VEOLIA ENVIRON.						√	√	√	√		√		√	√				√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√		√
VINCI		√																													
VIVENDI		√			√	√		√			√	√	√				√				√	√			√				√		
WOLTERS KLUWER				√				√	√	√	√	√	√			√	√		√			√	√			√				√	

Πίνακας 20: Σύνοψη των Χαρτοφυλακίων των 50 μετοχών

	Π	Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
AB INBEV			√	√	√	√	√		√			√	√	√	√		√			√			√	√		√		√	√	
ACCOR					√			√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√			√	√	√		√		√	√	√
ADP				√	√	√	√	√		√	√	√	√		√		√		√		√	√	√		√			√		√
AHOLD DEL	√																													
AIR LIQUIDE		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
AIRBUS		√		√	√	√	√		√	√	√		√	√	√		√			√		√		√	√	√	√	√	√	√
AKZO NOBEL			√	√	√	√	√	√	√					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√
ALSTOM		√	√	√		√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	√		√	√
ARCELORMITTAL SA		√		√	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√		√	√	√	
ASML HOLDING		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√		√
ATOS		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√
BIOMERIEUX		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
BOUYGUES		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
BUREAU VERITAS			√	√			√	√	√	√		√	√		√	√	√	√		√			√	√	√	√		√	√	√
CAPGEMINI		√	√			√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√		√	√	√	√		√	√	√	
CARREFOUR		√	√	√	√	√	√		√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
COLRUYT		√	√			√		√	√	√	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
COVIVIO	√																													
CRH PLC		√		√	√		√	√	√			√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
DASSAULT AVIATION		√	√	√		√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
DASSAULT SYSTEMES			√	√		√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
DSM KON		√	√		√			√	√	√	√		√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
EDF	√																													
EDP	√																													
ARKEMA	√																													

		Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών																													
II		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
EIFFAGE		√		√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ENGIE	√																														
ESSILORLUXOTTICA			√	√	√	√	√		√	√	√		√		√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	
EUROFINS SCIENT.		√	√			√		√		√	√			√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
FLUTTER																															
ENTERTAIN		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	
GALAPAGOS		√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
GALP ENERGIA-NOM			√	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
GECINA		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
GETLINK SE	√																														
HEINEKEN		√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ILIAD		√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
IPSEN		√	√		√	√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
J.MARTINS,SGPS		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
KERING		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
KERRY GROUP PLC		√	√		√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
KINGSPAN GROUP PLC		√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
KPN KON		√		√	√	√	√		√	√	√		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
LEGRAND			√	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
L'OREAL		√		√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
LVMH			√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
MICHELIN		√	√		√	√	√	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ORANGE		√	√		√	√		√				√	√	√		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ORPEA		√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PERNOD RICARD			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
PHILIPS KON	√																														
PUBLICIS GROUPE SA		√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

	II	Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
RANDSTAD NV		√		√	√	√	√	√		√		√		√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√			
RELX		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
REMY COINTREAU		√	√	√		√	√	√		√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√
RENAULT		√			√				√		√	√		√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√		√	√
ROYAL DUTCH																															
SHELL			√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√		√	√	√		√	√	√	√		√	√	
RYANAIR HOLD. PLC		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
S.E.B.			√	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SAFRAN		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SAINT GOBAIN		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SANOFI		√	√			√	√	√	√		√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SCHNEIDER																															
ELECTRIC		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
SMURFIT KAPPA GP					√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SODEXO		√	√	√	√	√	√	√				√	√	√	√	√				√		√		√	√	√	√	√	√	√	√
SOLVAY		√		√	√	√	√	√					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
STMICROELECTRONI																															
CS		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
SUEZ	√																														
TELEPERFORMANCE			√	√		√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
THALES			√			√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
TOTAL			√	√	√		√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
UBISOFT ENTERTAIN		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
UCB			√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
UMICORE		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
VEOLIA ENVIRON.		√			√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
VINCI	√																														
VIVENDI		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
WOLTERS KLUWER		√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Πίνακας 21: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0065	0,0513	0,3316	0,1269	1,0	0,0196	1,0
1	0,0034	0,0868	1,1927	0,0390	3,0	0,0028	3,0
2	0,0008	0,1083	0,9574	0,0073	13,0	0,0008	10,0
3	-0,0009	0,0858	1,2200	-0,0108	23,0	-0,0008	22,0
4	-0,0014	0,1060	0,9886	-0,0133	25,0	-0,0014	25,0
5	0,0006	0,0864	1,2121	0,0067	14,0	0,0005	16,0
6	-0,0025	0,1044	0,9880	-0,0240	29,0	-0,0025	30,0
7	0,0008	0,0878	1,1917	0,0091	12,0	0,0007	13,0
8	-0,0019	0,1066	0,9888	-0,0181	27,0	-0,0019	28,0
9	0,0003	0,0870	1,2051	0,0034	18,0	0,0002	18,0
10	0,0006	0,1054	0,9973	0,0061	16,0	0,0006	15,0
11	0,0009	0,0879	1,1843	0,0100	10,0	0,0007	11,0
12	-0,0009	0,1075	0,9809	-0,0081	22,0	-0,0009	23,0
13	0,0011	0,0879	1,1890	0,0129	8,0	0,0010	8,0
14	0,0015	0,1052	1,0000	0,0144	7,0	0,0015	6,0
15	0,0004	0,0838	1,2453	0,0043	17,0	0,0003	17,0
16	-0,0018	0,1055	1,0044	-0,0175	26,0	-0,0018	27,0
17	0,0026	0,0857	1,2176	0,0300	4,0	0,0021	4,0
18	0,0007	0,1058	0,9719	0,0066	15,0	0,0007	12,0
19	-0,0021	0,0862	1,2113	-0,0240	28,0	-0,0017	26,0
20	0,0001	0,1046	1,0004	0,0014	19,0	0,0001	19,0
21	0,0063	0,0892	1,1657	0,0709	2,0	0,0054	2,0
22	0,0001	0,1069	0,9782	0,0006	20,0	0,0001	20,0
23	0,0021	0,0894	1,1584	0,0233	5,0	0,0018	5,0
24	-0,0012	0,1042	0,9896	-0,0119	24,0	-0,0013	24,0
25	0,0008	0,0843	1,2282	0,0095	11,0	0,0007	14,0
26	-0,0003	0,1026	1,0270	-0,0032	21,0	-0,0003	21,0
27	0,0014	0,0866	1,1994	0,0166	6,0	0,0012	7,0
28	-0,0026	0,1015	1,0327	-0,0252	30,0	-0,0025	29,0
29	0,0010	0,0895	1,1682	0,0117	9,0	0,0009	9,0
30	-0,0030	0,1050	1,0017	-0,0284	31,0	-0,0030	31,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 22: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0065	0,0513	0,3316	0,1269	1,0	0,0196	1,0
1	0,0019	0,0888	1,1916	0,0212	6,0	0,0016	7,0
2	-0,0005	0,1032	1,0292	-0,0046	27,0	-0,0005	27,0
3	0,0025	0,0890	1,1885	0,0283	3,0	0,0021	3,0
4	-0,0001	0,1049	1,0088	-0,0012	25,0	-0,0001	25,0
5	0,0020	0,0902	1,1730	0,0227	5,0	0,0017	5,0
6	0,0004	0,1047	1,0132	0,0043	22,0	0,0004	22,0
7	0,0022	0,0891	1,1847	0,0251	4,0	0,0019	4,0
8	0,0013	0,1041	1,0160	0,0122	14,0	0,0013	11,0
9	0,0013	0,0899	1,1799	0,0147	12,0	0,0011	14,0
10	0,0009	0,1038	1,0220	0,0088	20,0	0,0009	18,0
11	0,0019	0,0912	1,1602	0,0205	7,0	0,0016	6,0
12	-0,0017	0,1041	1,0221	-0,0159	31,0	-0,0016	31,0
13	0,0001	0,0895	1,1818	0,0012	24,0	0,0001	24,0
14	-0,0010	0,1018	1,0433	-0,0100	29,0	-0,0010	29,0
15	0,0017	0,0910	1,1649	0,0186	9,0	0,0014	9,0
16	-0,0002	0,1022	1,0394	-0,0017	26,0	-0,0002	26,0
17	0,0010	0,0905	1,1698	0,0110	16,0	0,0009	19,0
18	0,0006	0,1022	1,0362	0,0054	21,0	0,0005	21,0
19	0,0014	0,0905	1,1716	0,0157	11,0	0,0012	13,0
20	0,0013	0,1030	1,0316	0,0122	15,0	0,0012	12,0
21	0,0018	0,0912	1,1597	0,0196	8,0	0,0015	8,0
22	0,0010	0,1048	1,0100	0,0098	17,0	0,0010	15,0
23	0,0016	0,0893	1,1870	0,0184	10,0	0,0014	10,0
24	0,0009	0,1038	1,0192	0,0089	19,0	0,0009	17,0
25	0,0026	0,0901	1,1705	0,0285	2,0	0,0022	2,0
26	0,0004	0,1028	1,0315	0,0042	23,0	0,0004	23,0
27	0,0011	0,0909	1,1660	0,0123	13,0	0,0010	16,0
28	-0,0011	0,1043	1,0191	-0,0105	30,0	-0,0011	30,0
29	0,0008	0,0922	1,1448	0,0091	18,0	0,0007	20,0
30	-0,0007	0,1034	1,0289	-0,0063	28,0	-0,0006	28,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 23: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά την περίοδο 2010 – 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0065	0,0513	0,3316	0,1269	1,0	0,0196	1,0
1	0,0015	0,0903	1,1760	0,0167	9,0	0,0013	9,0
2	0,0003	0,1013	1,0499	0,0031	25,0	0,0003	25,0
3	0,0010	0,0912	1,1653	0,0110	16,0	0,0009	17,0
4	0,0003	0,1022	1,0401	0,0030	26,0	0,0003	26,0
5	0,0016	0,0903	1,1777	0,0172	7,0	0,0013	8,0
6	-0,0003	0,1018	1,0443	-0,0034	31,0	-0,0003	31,0
7	0,0009	0,0917	1,1570	0,0096	19,0	0,0008	19,0
8	0,0012	0,1017	1,0437	0,0118	15,0	0,0012	13,0
9	0,0014	0,0914	1,1625	0,0155	10,0	0,0012	11,0
10	0,0007	0,1015	1,0466	0,0067	22,0	0,0006	21,0
11	0,0016	0,0908	1,1698	0,0172	8,0	0,0013	7,0
12	0,0013	0,1018	1,0428	0,0129	13,0	0,0013	10,0
13	0,0022	0,0925	1,1456	0,0239	4,0	0,0019	3,0
14	0,0001	0,1022	1,0414	0,0011	29,0	0,0001	29,0
15	0,0013	0,0916	1,1595	0,0139	12,0	0,0011	15,0
16	0,0001	0,1020	1,0423	0,0006	30,0	0,0001	30,0
17	0,0023	0,0923	1,1483	0,0246	3,0	0,0020	2,0
18	0,0006	0,1027	1,0348	0,0057	24,0	0,0006	23,0
19	0,0022	0,0908	1,1663	0,0247	2,0	0,0019	4,0
20	0,0007	0,1012	1,0510	0,0070	20,0	0,0007	20,0
21	0,0013	0,0920	1,1558	0,0143	11,0	0,0011	14,0
22	0,0002	0,1011	1,0524	0,0018	28,0	0,0002	28,0
23	0,0019	0,0925	1,1467	0,0203	6,0	0,0016	5,0
24	0,0002	0,1013	1,0498	0,0025	27,0	0,0002	27,0
25	0,0009	0,0913	1,1658	0,0101	17,0	0,0008	18,0
26	0,0010	0,1012	1,0505	0,0100	18,0	0,0010	16,0
27	0,0019	0,0917	1,1579	0,0205	5,0	0,0016	6,0
28	0,0012	0,1019	1,0431	0,0121	14,0	0,0012	12,0
29	0,0006	0,0919	1,1559	0,0068	21,0	0,0005	24,0
30	0,0006	0,1016	1,0467	0,0058	23,0	0,0006	22,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 24: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2010

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treyner	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0055	0,0553	0,8482	0,0992	28,0	0,0065	23,0
1	0,0175	0,0418	0,9558	0,4183	7,0	0,0183	3,0
2	0,0166	0,0589	0,7909	0,2815	17,0	0,0210	2,0
3	0,0104	0,0280	1,5815	0,3712	10,0	0,0066	22,0
4	0,0095	0,0376	1,1994	0,2513	18,0	0,0079	17,0
5	0,0114	0,0335	1,3646	0,3403	12,0	0,0084	14,0
6	0,0015	0,0286	1,4217	0,0512	31,0	0,0010	31,0
7	0,0190	0,0420	0,8519	0,4526	5,0	0,0223	1,0
8	0,0162	0,0505	0,9156	0,3212	14,0	0,0177	4,0
9	0,0085	0,0487	0,9401	0,1736	25,0	0,0090	12,0
10	0,0037	0,0510	0,8882	0,0717	30,0	0,0041	29,0
11	0,0110	0,0478	0,8663	0,2304	22,0	0,0127	8,0
12	0,0154	0,0381	1,0970	0,4038	9,0	0,0140	6,0
13	0,0122	0,0250	1,6084	0,4876	4,0	0,0076	20,0
14	0,0095	0,0408	1,1663	0,2325	20,0	0,0081	15,0
15	0,0083	0,0287	1,6202	0,2874	15,0	0,0051	27,0
16	0,0073	0,0314	1,3238	0,2310	21,0	0,0055	25,0
17	0,0079	0,0394	0,9226	0,2000	24,0	0,0085	13,0
18	0,0128	0,0373	1,1306	0,3443	11,0	0,0114	9,0
19	0,0033	0,0349	1,2512	0,0933	29,0	0,0026	30,0
20	0,0151	0,0365	1,1550	0,4152	8,0	0,0131	7,0
21	0,0189	0,0352	1,1603	0,5390	3,0	0,0163	5,0
22	0,0078	0,0387	0,9987	0,2024	23,0	0,0079	18,0
23	0,0072	0,0308	1,5002	0,2333	19,0	0,0048	28,0
24	0,0062	0,0407	1,0470	0,1515	27,0	0,0059	24,0
25	0,0125	0,0210	1,5795	0,5930	2,0	0,0079	16,0
26	0,0141	0,0329	1,3705	0,4274	6,0	0,0103	10,0
27	0,0189	0,0202	1,9905	0,9365	1,0	0,0095	11,0
28	0,0082	0,0287	1,5559	0,2860	16,0	0,0053	26,0
29	0,0110	0,0332	1,4099	0,3319	13,0	0,0078	19,0
30	0,0070	0,0438	1,0433	0,1592	26,0	0,0067	21,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 25: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2010

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0055	0,0553	0,8482	0,0992	31,0	0,0065	30,0
1	0,0132	0,0366	1,2879	0,3605	3,0	0,0102	8,0
2	0,0123	0,0364	1,2984	0,3380	5,0	0,0095	12,0
3	0,0157	0,0338	1,3934	0,4637	1,0	0,0113	4,0
4	0,0103	0,0405	1,1798	0,2543	19,0	0,0087	17,0
5	0,0100	0,0376	1,2761	0,2659	17,0	0,0078	24,0
6	0,0094	0,0415	1,1336	0,2270	25,0	0,0083	21,0
7	0,0091	0,0445	1,0757	0,2047	28,0	0,0085	19,0
8	0,0150	0,0394	1,2020	0,3810	2,0	0,0125	1,0
9	0,0103	0,0379	1,2693	0,2705	16,0	0,0081	22,0
10	0,0082	0,0379	1,2408	0,2164	27,0	0,0066	29,0
11	0,0091	0,0397	1,2010	0,2297	23,0	0,0076	27,0
12	0,0123	0,0402	1,1751	0,3053	9,0	0,0104	7,0
13	0,0119	0,0410	1,1687	0,2898	11,0	0,0102	10,0
14	0,0102	0,0375	1,2754	0,2726	15,0	0,0080	23,0
15	0,0121	0,0387	1,1872	0,3127	7,0	0,0102	9,0
16	0,0116	0,0378	1,2760	0,3059	8,0	0,0091	14,0
17	0,0102	0,0385	1,2220	0,2655	18,0	0,0084	20,0
18	0,0125	0,0429	1,0784	0,2905	10,0	0,0116	2,0
19	0,0117	0,0413	1,1581	0,2828	13,0	0,0101	11,0
20	0,0134	0,0388	1,2403	0,3454	4,0	0,0108	6,0
21	0,0099	0,0430	1,1158	0,2297	24,0	0,0089	15,0
22	0,0113	0,0450	1,0357	0,2505	20,0	0,0109	5,0
23	0,0107	0,0391	1,2462	0,2731	14,0	0,0086	18,0
24	0,0123	0,0433	1,0782	0,2829	12,0	0,0114	3,0
25	0,0118	0,0375	1,2496	0,3149	6,0	0,0094	13,0
26	0,0096	0,0387	1,2347	0,2483	21,0	0,0078	25,0
27	0,0060	0,0348	1,3679	0,1721	29,0	0,0044	31,0
28	0,0074	0,0434	1,1086	0,1713	30,0	0,0067	28,0
29	0,0092	0,0385	1,1981	0,2399	22,0	0,0077	26,0
30	0,0097	0,0436	1,1128	0,2234	26,0	0,0088	16,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 26: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2010

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0055	0,0553	0,8482	0,0992	31,0	0,0065	31,0
1	0,0109	0,0378	1,2878	0,2881	22,0	0,0084	25,0
2	0,0129	0,0360	1,3342	0,3573	2,0	0,0096	12,0
3	0,0116	0,0361	1,3228	0,3206	6,0	0,0088	22,0
4	0,0116	0,0370	1,2977	0,3130	9,0	0,0089	18,0
5	0,0109	0,0351	1,4040	0,3101	14,0	0,0078	28,0
6	0,0097	0,0354	1,3709	0,2738	28,0	0,0071	30,0
7	0,0102	0,0406	1,1815	0,2525	29,0	0,0087	23,0
8	0,0115	0,0368	1,2785	0,3122	12,0	0,0090	16,0
9	0,0134	0,0422	1,1391	0,3168	7,0	0,0117	2,0
10	0,0114	0,0369	1,3158	0,3087	15,0	0,0087	24,0
11	0,0130	0,0356	1,3324	0,3660	1,0	0,0098	9,0
12	0,0134	0,0395	1,1987	0,3389	3,0	0,0112	3,0
13	0,0111	0,0401	1,1863	0,2762	27,0	0,0093	14,0
14	0,0109	0,0381	1,2156	0,2852	23,0	0,0089	17,0
15	0,0110	0,0392	1,2361	0,2794	26,0	0,0089	19,0
16	0,0115	0,0409	1,1809	0,2811	25,0	0,0097	10,0
17	0,0134	0,0427	1,1036	0,3125	11,0	0,0121	1,0
18	0,0123	0,0394	1,2109	0,3108	13,0	0,0101	8,0
19	0,0114	0,0387	1,2076	0,2940	21,0	0,0094	13,0
20	0,0119	0,0394	1,2182	0,3008	18,0	0,0097	11,0
21	0,0094	0,0402	1,2063	0,2347	30,0	0,0078	27,0
22	0,0105	0,0371	1,2615	0,2821	24,0	0,0083	26,0
23	0,0118	0,0357	1,3372	0,3300	5,0	0,0088	21,0
24	0,0115	0,0382	1,2639	0,3005	19,0	0,0091	15,0
25	0,0106	0,0347	1,3989	0,3058	16,0	0,0076	29,0
26	0,0127	0,0402	1,1829	0,3150	8,0	0,0107	4,0
27	0,0125	0,0400	1,1895	0,3127	10,0	0,0105	5,0
28	0,0124	0,0405	1,1999	0,3053	17,0	0,0103	7,0
29	0,0113	0,0377	1,2783	0,2998	20,0	0,0088	20,0
30	0,0130	0,0390	1,2443	0,3324	4,0	0,0104	6,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 27: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2011

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0194	0,0460	0,9761	-0,4207	28,0	-0,0198	28,0
1	-0,0194	0,0492	0,8626	-0,3944	27,0	-0,0225	31,0
2	-0,0123	0,0484	0,8558	-0,2548	18,0	-0,0144	21,0
3	-0,0156	0,0412	1,0713	-0,3785	26,0	-0,0146	22,0
4	-0,0145	0,0461	0,9084	-0,3145	22,0	-0,0160	24,0
5	-0,0181	0,0528	0,8331	-0,3424	24,0	-0,0217	30,0
6	-0,0131	0,0301	1,3988	-0,4363	30,0	-0,0094	16,0
7	-0,0210	0,0470	0,9951	-0,4463	31,0	-0,0211	29,0
8	-0,0063	0,0459	0,9894	-0,1375	2,0	-0,0064	5,0
9	-0,0080	0,0448	0,9892	-0,1793	8,0	-0,0081	13,0
10	-0,0116	0,0470	0,9544	-0,2464	17,0	-0,0121	20,0
11	-0,0096	0,0498	0,9373	-0,1936	10,0	-0,0103	18,0
12	-0,0091	0,0473	0,9737	-0,1918	9,0	-0,0093	15,0
13	-0,0028	0,0382	1,0657	-0,0737	1,0	-0,0026	1,0
14	-0,0084	0,0418	1,0630	-0,2018	11,0	-0,0079	12,0
15	-0,0066	0,0423	0,8610	-0,1552	4,0	-0,0076	10,0
16	-0,0103	0,0442	1,0644	-0,2336	15,0	-0,0097	17,0
17	-0,0075	0,0456	0,9472	-0,1641	6,0	-0,0079	11,0
18	-0,0074	0,0329	1,2806	-0,2244	14,0	-0,0058	3,0
19	-0,0120	0,0438	1,0383	-0,2732	19,0	-0,0115	19,0
20	-0,0187	0,0434	1,0102	-0,4305	29,0	-0,0185	27,0
21	-0,0075	0,0370	1,0912	-0,2023	13,0	-0,0069	7,0
22	-0,0072	0,0434	1,0671	-0,1646	7,0	-0,0067	6,0
23	-0,0147	0,0431	1,0079	-0,3411	23,0	-0,0146	23,0
24	-0,0068	0,0339	1,3191	-0,2019	12,0	-0,0052	2,0
25	-0,0082	0,0345	1,0804	-0,2370	16,0	-0,0076	9,0
26	-0,0069	0,0441	0,9750	-0,1561	5,0	-0,0071	8,0
27	-0,0134	0,0460	0,7688	-0,2906	21,0	-0,0174	26,0
28	-0,0102	0,0359	1,1775	-0,2845	20,0	-0,0087	14,0
29	-0,0063	0,0425	1,0695	-0,1476	3,0	-0,0059	4,0
30	-0,0170	0,0459	0,9961	-0,3704	25,0	-0,0170	25,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 28: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2011

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0194	0,0460	0,9761	-0,4207	31,0	-0,0198	30,0
1	-0,0106	0,0421	1,1220	-0,2526	15,0	-0,0095	8,0
2	-0,0104	0,0445	1,0144	-0,2346	12,0	-0,0103	12,0
3	-0,0080	0,0458	0,9915	-0,1739	3,0	-0,0080	3,0
4	-0,0148	0,0456	1,0134	-0,3238	25,0	-0,0146	21,0
5	-0,0141	0,0450	1,0159	-0,3136	22,0	-0,0139	19,0
6	-0,0119	0,0510	0,8999	-0,2340	11,0	-0,0133	18,0
7	-0,0173	0,0461	1,0126	-0,3759	30,0	-0,0171	27,0
8	-0,0114	0,0491	0,9198	-0,2315	10,0	-0,0124	16,0
9	-0,0092	0,0445	1,0527	-0,2061	7,0	-0,0087	5,0
10	-0,0069	0,0474	0,9896	-0,1465	1,0	-0,0070	2,0
11	-0,0146	0,0515	0,8987	-0,2826	20,0	-0,0162	25,0
12	-0,0172	0,0475	0,9913	-0,3617	29,0	-0,0173	28,0
13	-0,0158	0,0445	1,0086	-0,3546	28,0	-0,0156	24,0
14	-0,0123	0,0436	1,0357	-0,2816	18,0	-0,0119	15,0
15	-0,0097	0,0471	1,0090	-0,2056	6,0	-0,0096	9,0
16	-0,0087	0,0464	0,9774	-0,1876	4,0	-0,0089	6,0
17	-0,0109	0,0458	0,9996	-0,2383	13,0	-0,0109	14,0
18	-0,0105	0,0437	1,0373	-0,2404	14,0	-0,0101	11,0
19	-0,0138	0,0489	0,9503	-0,2824	19,0	-0,0145	20,0
20	-0,0084	0,0442	1,0372	-0,1910	5,0	-0,0081	4,0
21	-0,0159	0,0497	0,9515	-0,3198	23,0	-0,0167	26,0
22	-0,0180	0,0530	0,8746	-0,3402	27,0	-0,0206	31,0
23	-0,0064	0,0417	1,0869	-0,1538	2,0	-0,0059	1,0
24	-0,0124	0,0466	1,0033	-0,2667	17,0	-0,0124	17,0
25	-0,0146	0,0454	0,9906	-0,3221	24,0	-0,0148	22,0
26	-0,0099	0,0441	1,0632	-0,2241	9,0	-0,0093	7,0
27	-0,0115	0,0437	1,0663	-0,2631	16,0	-0,0108	13,0
28	-0,0173	0,0523	0,9062	-0,3309	26,0	-0,0191	29,0
29	-0,0146	0,0492	0,9501	-0,2956	21,0	-0,0153	23,0
30	-0,0102	0,0469	1,0058	-0,2167	8,0	-0,0101	10,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 29: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2011

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0194	0,0460	0,9761	-0,4207	31,0	-0,0198	31,0
1	-0,0116	0,0461	0,9882	-0,2524	7,0	-0,0118	14,0
2	-0,0111	0,0432	1,0640	-0,2566	11,0	-0,0104	8,0
3	-0,0113	0,0420	1,1178	-0,2687	17,0	-0,0101	4,0
4	-0,0089	0,0443	1,0379	-0,2010	1,0	-0,0086	1,0
5	-0,0111	0,0431	1,0867	-0,2577	14,0	-0,0102	6,0
6	-0,0110	0,0427	1,0839	-0,2569	12,0	-0,0101	5,0
7	-0,0143	0,0495	0,9376	-0,2890	27,0	-0,0153	29,0
8	-0,0113	0,0452	1,0189	-0,2503	6,0	-0,0111	9,0
9	-0,0133	0,0454	1,0402	-0,2928	28,0	-0,0128	21,0
10	-0,0114	0,0426	1,1002	-0,2675	15,0	-0,0104	7,0
11	-0,0099	0,0409	1,1305	-0,2429	4,0	-0,0088	2,0
12	-0,0132	0,0430	1,0769	-0,3078	30,0	-0,0123	17,0
13	-0,0135	0,0471	0,9900	-0,2865	25,0	-0,0136	26,0
14	-0,0128	0,0477	0,9789	-0,2680	16,0	-0,0131	23,0
15	-0,0117	0,0457	1,0178	-0,2554	10,0	-0,0115	12,0
16	-0,0147	0,0484	0,9605	-0,3047	29,0	-0,0153	30,0
17	-0,0133	0,0475	0,9843	-0,2795	20,0	-0,0135	25,0
18	-0,0127	0,0494	0,9430	-0,2572	13,0	-0,0135	24,0
19	-0,0102	0,0441	1,0287	-0,2309	2,0	-0,0099	3,0
20	-0,0121	0,0443	1,0529	-0,2737	18,0	-0,0115	13,0
21	-0,0135	0,0482	0,9667	-0,2812	21,0	-0,0140	28,0
22	-0,0128	0,0448	1,0480	-0,2851	24,0	-0,0122	16,0
23	-0,0120	0,0485	0,9539	-0,2469	5,0	-0,0125	18,0
24	-0,0131	0,0453	1,0282	-0,2886	26,0	-0,0127	20,0
25	-0,0115	0,0455	1,0217	-0,2530	8,0	-0,0113	11,0
26	-0,0129	0,0456	1,0214	-0,2830	22,0	-0,0126	19,0
27	-0,0126	0,0442	1,0565	-0,2847	23,0	-0,0119	15,0
28	-0,0133	0,0487	0,9525	-0,2738	19,0	-0,0140	27,0
29	-0,0123	0,0483	0,9529	-0,2541	9,0	-0,0129	22,0
30	-0,0110	0,0471	0,9900	-0,2343	3,0	-0,0111	10,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 30: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2012

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0072	0,0384	0,8824	0,1887	31,0	0,0082	29,0
1	0,0300	0,0405	0,6598	0,7403	8,0	0,0454	1,0
2	0,0142	0,0316	0,7935	0,4477	23,0	0,0178	19,0
3	0,0164	0,0318	0,8136	0,5143	20,0	0,0201	16,0
4	0,0210	0,0306	1,0389	0,6857	10,0	0,0202	15,0
5	0,0131	0,0353	0,9332	0,3723	28,0	0,0141	25,0
6	0,0085	0,0224	1,3543	0,3790	27,0	0,0063	31,0
7	0,0165	0,0410	0,8220	0,4025	25,0	0,0201	17,0
8	0,0217	0,0356	0,7072	0,6099	13,0	0,0307	5,0
9	0,0148	0,0231	1,3419	0,6415	11,0	0,0111	27,0
10	0,0250	0,0285	0,9622	0,8780	3,0	0,0260	9,0
11	0,0218	0,0376	0,6957	0,5794	18,0	0,0313	4,0
12	0,0184	0,0364	0,6987	0,5053	21,0	0,0263	8,0
13	0,0176	0,0256	1,0990	0,6893	9,0	0,0160	22,0
14	0,0231	0,0268	1,0685	0,8612	5,0	0,0216	13,0
15	0,0249	0,0244	0,8574	1,0174	2,0	0,0290	6,0
16	0,0159	0,0336	0,9765	0,4727	22,0	0,0163	21,0
17	0,0203	0,0259	1,1343	0,7854	6,0	0,0179	18,0
18	0,0196	0,0308	0,7984	0,6345	12,0	0,0245	10,0
19	0,0079	0,0296	0,9665	0,2684	30,0	0,0082	28,0
20	0,0235	0,0404	0,6950	0,5814	17,0	0,0338	3,0
21	0,0268	0,0248	0,9866	1,0806	1,0	0,0271	7,0
22	0,0186	0,0317	0,8744	0,5887	16,0	0,0213	14,0
23	0,0202	0,0337	0,9229	0,6007	14,0	0,0219	12,0
24	0,0105	0,0241	1,3458	0,4356	24,0	0,0078	30,0
25	0,0185	0,0238	1,2788	0,7780	7,0	0,0145	23,0
26	0,0127	0,0328	1,0018	0,3860	26,0	0,0126	26,0
27	0,0204	0,0234	0,9184	0,8724	4,0	0,0222	11,0
28	0,0178	0,0302	1,0259	0,5906	15,0	0,0174	20,0
29	0,0234	0,0427	0,6133	0,5483	19,0	0,0382	2,0
30	0,0105	0,0369	0,7299	0,2860	29,0	0,0144	24,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 31: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2012

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0072	0,0384	0,8824	0,1887	31,0	0,0082	31,0
1	0,0211	0,0312	0,9376	0,6761	7,0	0,0225	9,0
2	0,0172	0,0295	1,0985	0,5845	19,0	0,0157	26,0
3	0,0258	0,0286	1,1300	0,9003	2,0	0,0228	7,0
4	0,0184	0,0336	0,8822	0,5480	27,0	0,0209	15,0
5	0,0187	0,0292	1,0657	0,6407	11,0	0,0175	23,0
6	0,0208	0,0337	0,9376	0,6190	13,0	0,0222	10,0
7	0,0191	0,0344	0,9098	0,5555	24,0	0,0210	13,0
8	0,0226	0,0320	0,9469	0,7071	4,0	0,0239	3,0
9	0,0197	0,0327	1,0436	0,6039	17,0	0,0189	20,0
10	0,0210	0,0304	1,0374	0,6917	6,0	0,0202	16,0
11	0,0223	0,0339	0,9391	0,6578	10,0	0,0237	5,0
12	0,0172	0,0370	0,8869	0,4641	30,0	0,0193	19,0
13	0,0168	0,0325	0,9171	0,5184	28,0	0,0184	22,0
14	0,0188	0,0270	1,2327	0,6952	5,0	0,0152	29,0
15	0,0206	0,0343	0,9511	0,5994	18,0	0,0216	11,0
16	0,0175	0,0285	1,1223	0,6140	15,0	0,0156	27,0
17	0,0170	0,0306	0,9971	0,5550	25,0	0,0170	24,0
18	0,0206	0,0312	0,9104	0,6602	9,0	0,0226	8,0
19	0,0199	0,0328	0,9865	0,6067	16,0	0,0201	17,0
20	0,0174	0,0280	1,1239	0,6222	12,0	0,0155	28,0
21	0,0209	0,0359	0,8853	0,5818	20,0	0,0236	6,0
22	0,0237	0,0429	0,7067	0,5519	26,0	0,0335	1,0
23	0,0211	0,0231	1,3889	0,9129	1,0	0,0152	30,0
24	0,0194	0,0315	0,9290	0,6166	14,0	0,0209	14,0
25	0,0247	0,0314	0,9569	0,7867	3,0	0,0258	2,0
26	0,0197	0,0296	1,0672	0,6651	8,0	0,0185	21,0
27	0,0188	0,0337	0,9613	0,5580	22,0	0,0195	18,0
28	0,0198	0,0391	0,8305	0,5054	29,0	0,0238	4,0
29	0,0189	0,0339	0,8909	0,5563	23,0	0,0212	12,0
30	0,0175	0,0302	1,0509	0,5791	21,0	0,0167	25,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 32: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2012

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0072	0,0384	0,8824	0,1887	31,0	0,0082	31,0
1	0,0181	0,0297	1,1083	0,6079	21,0	0,0163	25,0
2	0,0199	0,0276	1,2026	0,7189	3,0	0,0165	23,0
3	0,0176	0,0296	1,1373	0,5938	27,0	0,0154	28,0
4	0,0185	0,0279	1,1797	0,6628	10,0	0,0157	27,0
5	0,0193	0,0282	1,2034	0,6833	6,0	0,0160	26,0
6	0,0168	0,0286	1,1407	0,5860	28,0	0,0147	29,0
7	0,0198	0,0330	0,9700	0,6004	24,0	0,0205	10,0
8	0,0217	0,0294	1,1006	0,7363	2,0	0,0197	11,0
9	0,0189	0,0302	1,0804	0,6272	16,0	0,0175	18,0
10	0,0191	0,0288	1,1419	0,6650	9,0	0,0168	22,0
11	0,0169	0,0273	1,2210	0,6187	18,0	0,0139	30,0
12	0,0216	0,0330	0,9640	0,6536	12,0	0,0224	6,0
13	0,0213	0,0327	0,9782	0,6522	14,0	0,0218	8,0
14	0,0178	0,0329	1,0228	0,5421	30,0	0,0174	19,0
15	0,0195	0,0324	0,9947	0,6028	23,0	0,0196	12,0
16	0,0213	0,0355	0,9023	0,5990	26,0	0,0236	2,0
17	0,0210	0,0337	0,9181	0,6239	17,0	0,0229	4,0
18	0,0210	0,0341	0,9373	0,6172	19,0	0,0225	5,0
19	0,0208	0,0270	1,1387	0,7686	1,0	0,0182	15,0
20	0,0196	0,0287	1,1390	0,6804	7,0	0,0172	21,0
21	0,0196	0,0308	1,0739	0,6369	15,0	0,0183	14,0
22	0,0188	0,0313	1,0608	0,6003	25,0	0,0177	16,0
23	0,0221	0,0338	0,9261	0,6551	11,0	0,0239	1,0
24	0,0181	0,0317	1,0525	0,5713	29,0	0,0172	20,0
25	0,0183	0,0303	1,1181	0,6034	22,0	0,0164	24,0
26	0,0214	0,0327	0,9733	0,6530	13,0	0,0220	7,0
27	0,0206	0,0295	1,1103	0,6992	4,0	0,0186	13,0
28	0,0227	0,0326	0,9846	0,6952	5,0	0,0230	3,0
29	0,0188	0,0307	1,0721	0,6124	20,0	0,0175	17,0
30	0,0212	0,0314	1,0183	0,6742	8,0	0,0208	9,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 33: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2013

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treyner	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0243	0,0406	0,6905	0,5984	15,0	0,0352	2,0
1	0,0187	0,0246	0,7449	0,7623	6,0	0,0251	7,0
2	0,0077	0,0312	0,6393	0,2470	31,0	0,0121	28,0
3	0,0159	0,0267	0,9256	0,5934	16,0	0,0171	18,0
4	0,0114	0,0316	0,7100	0,3603	29,0	0,0160	21,0
5	0,0149	0,0320	0,7705	0,4651	24,0	0,0193	13,0
6	0,0135	0,0222	0,9302	0,6087	14,0	0,0145	25,0
7	0,0156	0,0349	0,6289	0,4478	25,0	0,0249	8,0
8	0,0134	0,0231	1,0453	0,5824	17,0	0,0129	27,0
9	0,0169	0,0261	0,8269	0,6475	11,0	0,0204	10,0
10	0,0214	0,0266	0,7448	0,8056	3,0	0,0288	5,0
11	0,0179	0,0316	0,6205	0,5650	18,0	0,0288	4,0
12	0,0162	0,0328	0,7613	0,4935	21,0	0,0212	9,0
13	0,0199	0,0271	1,0590	0,7353	7,0	0,0188	14,0
14	0,0137	0,0287	0,7083	0,4794	23,0	0,0194	12,0
15	0,0115	0,0188	1,2166	0,6121	13,0	0,0094	30,0
16	0,0254	0,0276	0,9739	0,9189	2,0	0,0261	6,0
17	0,0185	0,0182	1,2235	1,0182	1,0	0,0151	22,0
18	0,0127	0,0166	0,9689	0,7629	5,0	0,0131	26,0
19	0,0164	0,0237	1,1018	0,6936	9,0	0,0149	24,0
20	0,0240	0,0300	0,6951	0,7986	4,0	0,0345	3,0
21	0,0200	0,0324	0,5275	0,6180	12,0	0,0379	1,0
22	0,0127	0,0302	0,7503	0,4212	27,0	0,0170	19,0
23	0,0189	0,0265	0,9558	0,7136	8,0	0,0198	11,0
24	0,0072	0,0203	1,1037	0,3534	30,0	0,0065	31,0
25	0,0095	0,0245	0,8364	0,3897	28,0	0,0114	29,0
26	0,0158	0,0308	0,8660	0,5123	20,0	0,0182	15,0
27	0,0141	0,0258	0,8737	0,5464	19,0	0,0161	20,0
28	0,0157	0,0235	0,9064	0,6685	10,0	0,0173	17,0
29	0,0133	0,0274	0,7536	0,4840	22,0	0,0176	16,0
30	0,0129	0,0303	0,8633	0,4244	26,0	0,0149	23,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 34: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2013

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0243	0,0406	0,6905	0,5984	24,0	0,0352	1,0
1	0,0170	0,0220	1,1704	0,7726	4,0	0,0146	25,0
2	0,0146	0,0251	1,0682	0,5828	26,0	0,0137	27,0
3	0,0176	0,0258	0,9660	0,6801	10,0	0,0182	12,0
4	0,0166	0,0273	0,9773	0,6065	21,0	0,0170	18,0
5	0,0162	0,0261	0,9756	0,6203	19,0	0,0166	20,0
6	0,0176	0,0269	0,9769	0,6563	15,0	0,0180	13,0
7	0,0137	0,0248	1,0600	0,5521	28,0	0,0129	30,0
8	0,0128	0,0296	0,8400	0,4325	31,0	0,0153	23,0
9	0,0165	0,0275	1,0251	0,6005	23,0	0,0161	21,0
10	0,0182	0,0259	1,0407	0,7021	7,0	0,0175	16,0
11	0,0176	0,0273	1,0048	0,6455	16,0	0,0175	15,0
12	0,0196	0,0285	0,9982	0,6865	8,0	0,0196	7,0
13	0,0159	0,0235	1,1588	0,6750	12,0	0,0137	29,0
14	0,0152	0,0250	1,1082	0,6069	20,0	0,0137	28,0
15	0,0207	0,0292	0,9129	0,7098	6,0	0,0227	2,0
16	0,0161	0,0274	1,0389	0,5873	25,0	0,0155	22,0
17	0,0187	0,0279	0,9955	0,6691	13,0	0,0187	10,0
18	0,0136	0,0238	1,1129	0,5718	27,0	0,0122	31,0
19	0,0154	0,0314	0,8341	0,4922	30,0	0,0185	11,0
20	0,0151	0,0250	1,0545	0,6044	22,0	0,0144	26,0
21	0,0161	0,0303	0,8582	0,5307	29,0	0,0187	9,0
22	0,0200	0,0296	0,9005	0,6767	11,0	0,0223	3,0
23	0,0178	0,0230	1,0660	0,7737	3,0	0,0167	19,0
24	0,0180	0,0270	0,9006	0,6678	14,0	0,0200	6,0
25	0,0172	0,0217	1,1327	0,7932	2,0	0,0152	24,0
26	0,0193	0,0238	1,0168	0,8118	1,0	0,0190	8,0
27	0,0201	0,0271	0,9571	0,7421	5,0	0,0210	5,0
28	0,0198	0,0290	0,9260	0,6816	9,0	0,0214	4,0
29	0,0174	0,0273	0,9671	0,6382	17,0	0,0180	14,0
30	0,0174	0,0276	1,0223	0,6313	18,0	0,0170	17,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 35: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2013

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0243	0,0406	0,6905	0,5984	30,0	0,0352	1,0
1	0,0159	0,0236	1,2009	0,6738	19,0	0,0132	31,0
2	0,0169	0,0238	1,1937	0,7106	11,0	0,0141	28,0
3	0,0170	0,0253	1,1326	0,6724	21,0	0,0150	20,0
4	0,0155	0,0254	1,0644	0,6101	28,0	0,0146	21,0
5	0,0164	0,0244	1,1614	0,6729	20,0	0,0142	27,0
6	0,0159	0,0258	1,1006	0,6139	27,0	0,0144	22,0
7	0,0176	0,0254	1,0864	0,6951	13,0	0,0162	14,0
8	0,0183	0,0247	1,1015	0,7421	5,0	0,0166	12,0
9	0,0184	0,0251	1,1053	0,7344	7,0	0,0167	10,0
10	0,0182	0,0242	1,1205	0,7543	3,0	0,0163	13,0
11	0,0173	0,0229	1,2149	0,7541	4,0	0,0142	25,0
12	0,0159	0,0251	1,0266	0,6352	25,0	0,0155	17,0
13	0,0181	0,0265	1,0134	0,6814	16,0	0,0178	5,0
14	0,0180	0,0261	1,0796	0,6882	15,0	0,0166	11,0
15	0,0156	0,0251	1,0846	0,6210	26,0	0,0144	24,0
16	0,0173	0,0256	1,0750	0,6743	18,0	0,0161	15,0
17	0,0181	0,0255	1,0502	0,7109	10,0	0,0172	6,0
18	0,0172	0,0266	1,0131	0,6479	23,0	0,0170	7,0
19	0,0178	0,0217	1,2549	0,8200	1,0	0,0142	26,0
20	0,0160	0,0244	1,1320	0,6539	22,0	0,0141	29,0
21	0,0187	0,0257	1,1033	0,7264	8,0	0,0169	8,0
22	0,0179	0,0247	1,1244	0,7239	9,0	0,0159	16,0
23	0,0188	0,0268	0,9833	0,7018	12,0	0,0191	2,0
24	0,0147	0,0254	1,0782	0,5797	31,0	0,0137	30,0
25	0,0167	0,0258	1,0988	0,6475	24,0	0,0152	19,0
26	0,0180	0,0267	0,9950	0,6755	17,0	0,0181	3,0
27	0,0181	0,0245	1,0840	0,7405	6,0	0,0167	9,0
28	0,0193	0,0255	1,0829	0,7578	2,0	0,0179	4,0
29	0,0174	0,0251	1,1387	0,6935	14,0	0,0153	18,0
30	0,0153	0,0255	1,0635	0,5999	29,0	0,0144	23,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 36: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2014

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0170	0,0492	-4,6490	0,3447	1,0	-0,0036	1,0
1	-0,0688	0,2478	1,3055	-0,2776	29,0	-0,0527	9,0
2	-0,0905	0,3272	0,9895	-0,2767	28,0	-0,0915	29,0
3	-0,0640	0,2519	1,2860	-0,2541	10,0	-0,0498	4,0
4	-0,0932	0,3253	0,9966	-0,2866	30,0	-0,0936	30,0
5	-0,0615	0,2526	1,2827	-0,2436	6,0	-0,0480	3,0
6	-0,0788	0,3316	0,9719	-0,2378	4,0	-0,0811	20,0
7	-0,0666	0,2542	1,2748	-0,2620	20,0	-0,0522	7,0
8	-0,0997	0,3218	1,0087	-0,3098	31,0	-0,0989	31,0
9	-0,0693	0,2539	1,2765	-0,2732	24,0	-0,0543	13,0
10	-0,0847	0,3255	0,9958	-0,2603	17,0	-0,0851	26,0
11	-0,0636	0,2586	1,2498	-0,2459	7,0	-0,0509	5,0
12	-0,0883	0,3225	1,0067	-0,2738	26,0	-0,0877	28,0
13	-0,0659	0,2568	1,2622	-0,2566	12,0	-0,0522	6,0
14	-0,0787	0,3264	0,9939	-0,2412	5,0	-0,0792	18,0
15	-0,0667	0,2554	1,2681	-0,2610	19,0	-0,0526	8,0
16	-0,0881	0,3224	1,0061	-0,2732	25,0	-0,0875	27,0
17	-0,0680	0,2568	1,2634	-0,2649	22,0	-0,0538	12,0
18	-0,0823	0,3266	0,9822	-0,2519	8,0	-0,0838	22,0
19	-0,0668	0,2583	1,2535	-0,2587	14,0	-0,0533	11,0
20	-0,0850	0,3223	1,0059	-0,2638	21,0	-0,0845	24,0
21	-0,0657	0,2604	1,2446	-0,2523	9,0	-0,0528	10,0
22	-0,0746	0,3256	0,9915	-0,2290	3,0	-0,0752	17,0
23	-0,0554	0,2669	1,2017	-0,2075	2,0	-0,0461	2,0
24	-0,0838	0,3219	0,9976	-0,2604	18,0	-0,0840	23,0
25	-0,0679	0,2624	1,2362	-0,2589	15,0	-0,0550	14,0
26	-0,0827	0,3194	1,0154	-0,2590	16,0	-0,0815	21,0
27	-0,0721	0,2614	1,2386	-0,2760	27,0	-0,0582	16,0
28	-0,0861	0,3178	1,0187	-0,2710	23,0	-0,0845	25,0
29	-0,0677	0,2650	1,2236	-0,2554	11,0	-0,0553	15,0
30	-0,0820	0,3188	1,0168	-0,2571	13,0	-0,0806	19,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 37: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2014

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0170	0,0492	-4,6490	0,3447	1,0	-0,0036	1,0
1	-0,0680	0,2649	1,2231	-0,2567	13,0	-0,0556	6,0
2	-0,0845	0,3166	1,0249	-0,2671	27,0	-0,0825	30,0
3	-0,0703	0,2644	1,2270	-0,2660	25,0	-0,0573	12,0
4	-0,0806	0,3177	1,0199	-0,2538	10,0	-0,0790	20,0
5	-0,0670	0,2666	1,2154	-0,2514	7,0	-0,0551	3,0
6	-0,0829	0,3164	1,0255	-0,2620	21,0	-0,0808	26,0
7	-0,0650	0,2675	1,2103	-0,2430	2,0	-0,0537	2,0
8	-0,0791	0,3174	1,0208	-0,2492	6,0	-0,0775	17,0
9	-0,0700	0,2668	1,2153	-0,2625	23,0	-0,0576	15,0
10	-0,0814	0,3158	1,0274	-0,2579	15,0	-0,0793	21,0
11	-0,0704	0,2674	1,2130	-0,2634	24,0	-0,0581	16,0
12	-0,0849	0,3145	1,0314	-0,2701	29,0	-0,0824	29,0
13	-0,0682	0,2680	1,2092	-0,2543	12,0	-0,0564	9,0
14	-0,0840	0,3144	1,0323	-0,2672	28,0	-0,0814	27,0
15	-0,0682	0,2683	1,2083	-0,2541	11,0	-0,0564	10,0
16	-0,0864	0,3132	1,0361	-0,2758	31,0	-0,0834	31,0
17	-0,0697	0,2676	1,2127	-0,2605	19,0	-0,0575	14,0
18	-0,0816	0,3153	1,0287	-0,2587	16,0	-0,0793	22,0
19	-0,0680	0,2684	1,2082	-0,2533	9,0	-0,0563	8,0
20	-0,0820	0,3145	1,0318	-0,2606	20,0	-0,0794	23,0
21	-0,0663	0,2697	1,2003	-0,2460	5,0	-0,0553	4,0
22	-0,0825	0,3146	1,0309	-0,2622	22,0	-0,0800	25,0
23	-0,0695	0,2684	1,2087	-0,2588	17,0	-0,0575	13,0
24	-0,0808	0,3145	1,0299	-0,2570	14,0	-0,0785	19,0
25	-0,0663	0,2705	1,1978	-0,2450	3,0	-0,0553	5,0
26	-0,0852	0,3126	1,0378	-0,2727	30,0	-0,0821	28,0
27	-0,0683	0,2705	1,1985	-0,2525	8,0	-0,0570	11,0
28	-0,0812	0,3132	1,0361	-0,2592	18,0	-0,0784	18,0
29	-0,0667	0,2717	1,1925	-0,2455	4,0	-0,0559	7,0
30	-0,0830	0,3118	1,0406	-0,2661	26,0	-0,0797	24,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 38: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2014

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0170	0,0492	-4,6490	0,3447	1,0	-0,0036	1,0
1	-0,0692	0,2712	1,1958	-0,2551	9,0	-0,0579	5,0
2	-0,0824	0,3117	1,0412	-0,2645	27,0	-0,0792	31,0
3	-0,0702	0,2707	1,1986	-0,2592	19,0	-0,0586	8,0
4	-0,0818	0,3118	1,0405	-0,2624	25,0	-0,0786	29,0
5	-0,0678	0,2721	1,1917	-0,2493	3,0	-0,0569	3,0
6	-0,0792	0,3124	1,0382	-0,2535	7,0	-0,0763	20,0
7	-0,0694	0,2720	1,1919	-0,2550	8,0	-0,0582	6,0
8	-0,0802	0,3119	1,0403	-0,2572	13,0	-0,0771	24,0
9	-0,0718	0,2714	1,1955	-0,2647	29,0	-0,0601	15,0
10	-0,0801	0,3116	1,0408	-0,2569	11,0	-0,0769	22,0
11	-0,0685	0,2729	1,1886	-0,2509	4,0	-0,0576	4,0
12	-0,0787	0,3117	1,0403	-0,2525	6,0	-0,0756	17,0
13	-0,0674	0,2736	1,1852	-0,2463	2,0	-0,0569	2,0
14	-0,0822	0,3104	1,0453	-0,2647	28,0	-0,0786	28,0
15	-0,0704	0,2730	1,1881	-0,2578	15,0	-0,0592	9,0
16	-0,0828	0,3097	1,0478	-0,2673	31,0	-0,0790	30,0
17	-0,0705	0,2732	1,1871	-0,2581	16,0	-0,0594	10,0
18	-0,0806	0,3102	1,0455	-0,2598	22,0	-0,0771	25,0
19	-0,0692	0,2741	1,1831	-0,2524	5,0	-0,0585	7,0
20	-0,0797	0,3097	1,0474	-0,2573	14,0	-0,0761	19,0
21	-0,0704	0,2739	1,1847	-0,2571	12,0	-0,0594	11,0
22	-0,0793	0,3098	1,0474	-0,2559	10,0	-0,0757	18,0
23	-0,0711	0,2742	1,1835	-0,2592	18,0	-0,0600	14,0
24	-0,0813	0,3091	1,0495	-0,2631	26,0	-0,0775	27,0
25	-0,0711	0,2741	1,1840	-0,2593	20,0	-0,0600	12,0
26	-0,0809	0,3092	1,0492	-0,2616	23,0	-0,0771	23,0
27	-0,0710	0,2742	1,1832	-0,2591	17,0	-0,0600	13,0
28	-0,0802	0,3095	1,0481	-0,2593	21,0	-0,0766	21,0
29	-0,0725	0,2739	1,1843	-0,2649	30,0	-0,0613	16,0
30	-0,0809	0,3092	1,0490	-0,2616	24,0	-0,0771	26,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 39: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2015

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,0542	1,0509	0,1086	30,0	0,0056	30,0
1	0,0166	0,0411	1,4242	0,4035	7,0	0,0117	23,0
2	0,0113	0,0491	1,0555	0,2310	27,0	0,0107	27,0
3	0,0146	0,0417	1,3095	0,3493	14,0	0,0111	26,0
4	0,0180	0,0476	1,1233	0,3792	10,0	0,0161	9,0
5	0,0094	0,0487	1,1513	0,1930	29,0	0,0082	29,0
6	0,0269	0,0461	1,0146	0,5851	1,0	0,0266	3,0
7	0,0136	0,0554	1,0451	0,2452	26,0	0,0130	16,0
8	0,0175	0,0464	1,1854	0,3764	11,0	0,0147	13,0
9	0,0146	0,0491	1,1472	0,2978	20,0	0,0127	18,0
10	0,0173	0,0471	1,2139	0,3685	12,0	0,0143	14,0
11	0,0149	0,0501	1,1504	0,2982	19,0	0,0130	17,0
12	0,0201	0,0600	0,9480	0,3347	15,0	0,0212	7,0
13	0,0130	0,0524	1,1015	0,2481	25,0	0,0118	22,0
14	0,0178	0,0565	0,9540	0,3157	16,0	0,0187	8,0
15	0,0136	0,0379	1,4356	0,3596	13,0	0,0095	28,0
16	0,0124	0,0552	1,0462	0,2249	28,0	0,0119	21,0
17	0,0180	0,0455	1,1989	0,3958	9,0	0,0150	11,0
18	0,0283	0,0521	0,8756	0,5441	3,0	0,0323	1,0
19	0,0010	0,0553	0,9207	0,0177	31,0	0,0011	31,0
20	0,0198	0,0437	1,3052	0,4521	5,0	0,0151	10,0
21	0,0222	0,0548	1,0279	0,4053	6,0	0,0216	6,0
22	0,0253	0,0633	0,8351	0,3990	8,0	0,0303	2,0
23	0,0239	0,0501	1,0470	0,4773	4,0	0,0228	5,0
24	0,0180	0,0699	0,6772	0,2569	24,0	0,0265	4,0
25	0,0134	0,0486	1,1274	0,2762	23,0	0,0119	20,0
26	0,0146	0,0496	1,1570	0,2946	21,0	0,0126	19,0
27	0,0135	0,0471	1,2069	0,2868	22,0	0,0112	25,0
28	0,0139	0,0457	1,2129	0,3054	18,0	0,0115	24,0
29	0,0151	0,0485	1,1464	0,3120	17,0	0,0132	15,0
30	0,0210	0,0385	1,4205	0,5464	2,0	0,0148	12,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 40: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2015

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treyner	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,0542	1,0509	0,1086	31,0	0,0056	31,0
1	0,0211	0,0539	1,0650	0,3920	8,0	0,0198	2,0
2	0,0158	0,0492	1,1864	0,3217	21,0	0,0133	25,0
3	0,0180	0,0553	1,0614	0,3264	20,0	0,0170	12,0
4	0,0186	0,0478	1,1564	0,3898	9,0	0,0161	14,0
5	0,0195	0,0564	1,0191	0,3459	12,0	0,0191	5,0
6	0,0212	0,0498	1,1666	0,4264	4,0	0,0182	8,0
7	0,0168	0,0528	1,0845	0,3173	23,0	0,0154	17,0
8	0,0217	0,0499	1,1334	0,4344	3,0	0,0191	6,0
9	0,0121	0,0472	1,2402	0,2566	28,0	0,0098	30,0
10	0,0208	0,0492	1,1625	0,4229	5,0	0,0179	9,0
11	0,0199	0,0522	1,1115	0,3811	10,0	0,0179	10,0
12	0,0164	0,0511	1,1410	0,3210	22,0	0,0144	21,0
13	0,0200	0,0496	1,1643	0,4041	7,0	0,0172	11,0
14	0,0170	0,0522	1,1057	0,3268	19,0	0,0154	18,0
15	0,0178	0,0520	1,1234	0,3413	14,0	0,0158	15,0
16	0,0171	0,0502	1,1526	0,3403	16,0	0,0148	19,0
17	0,0217	0,0500	1,1594	0,4350	2,0	0,0187	7,0
18	0,0183	0,0501	1,1644	0,3649	11,0	0,0157	16,0
19	0,0129	0,0533	1,0771	0,2427	29,0	0,0120	28,0
20	0,0150	0,0503	1,1552	0,2982	25,0	0,0130	27,0
21	0,0195	0,0572	1,0100	0,3405	15,0	0,0193	4,0
22	0,0160	0,0509	1,1403	0,3145	24,0	0,0140	23,0
23	0,0168	0,0502	1,1589	0,3353	17,0	0,0145	20,0
24	0,0147	0,0542	1,0506	0,2708	27,0	0,0140	24,0
25	0,0225	0,0500	1,1238	0,4501	1,0	0,0200	1,0
26	0,0167	0,0498	1,1690	0,3352	18,0	0,0143	22,0
27	0,0182	0,0534	1,0973	0,3413	13,0	0,0166	13,0
28	0,0148	0,0514	1,1374	0,2875	26,0	0,0130	26,0
29	0,0213	0,0512	1,0922	0,4164	6,0	0,0195	3,0
30	0,0116	0,0547	1,0712	0,2130	30,0	0,0109	29,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 41: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2015

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,0542	1,0509	0,1086	31,0	0,0056	31,0
1	0,0179	0,0500	1,1571	0,3578	10,0	0,0155	17,0
2	0,0166	0,0494	1,1797	0,3363	20,0	0,0141	26,0
3	0,0173	0,0509	1,1401	0,3386	19,0	0,0151	20,0
4	0,0184	0,0529	1,0940	0,3483	15,0	0,0169	6,0
5	0,0167	0,0537	1,0793	0,3111	27,0	0,0155	16,0
6	0,0186	0,0520	1,1158	0,3585	9,0	0,0167	7,0
7	0,0177	0,0531	1,0840	0,3339	21,0	0,0163	11,0
8	0,0213	0,0496	1,1629	0,4285	2,0	0,0183	3,0
9	0,0174	0,0493	1,1924	0,3525	13,0	0,0146	23,0
10	0,0213	0,0502	1,1492	0,4242	3,0	0,0185	2,0
11	0,0181	0,0491	1,1731	0,3679	5,0	0,0154	18,0
12	0,0180	0,0504	1,1496	0,3563	11,0	0,0156	15,0
13	0,0179	0,0528	1,0970	0,3386	18,0	0,0163	12,0
14	0,0159	0,0522	1,1086	0,3056	28,0	0,0144	25,0
15	0,0183	0,0523	1,1128	0,3504	14,0	0,0165	9,0
16	0,0153	0,0503	1,1611	0,3034	29,0	0,0131	29,0
17	0,0182	0,0512	1,1327	0,3545	12,0	0,0160	13,0
18	0,0185	0,0514	1,1252	0,3590	8,0	0,0164	10,0
19	0,0216	0,0504	1,1483	0,4287	1,0	0,0188	1,0
20	0,0172	0,0499	1,1575	0,3450	17,0	0,0149	22,0
21	0,0163	0,0498	1,1738	0,3265	24,0	0,0138	28,0
22	0,0176	0,0508	1,1468	0,3468	16,0	0,0154	19,0
23	0,0193	0,0512	1,1369	0,3777	4,0	0,0170	5,0
24	0,0188	0,0517	1,1276	0,3641	6,0	0,0167	8,0
25	0,0146	0,0505	1,1648	0,2890	30,0	0,0125	30,0
26	0,0168	0,0505	1,1612	0,3333	22,0	0,0145	24,0
27	0,0169	0,0514	1,1388	0,3294	23,0	0,0149	21,0
28	0,0192	0,0534	1,0870	0,3593	7,0	0,0176	4,0
29	0,0164	0,0502	1,1668	0,3261	26,0	0,0140	27,0
30	0,0172	0,0528	1,1004	0,3265	25,0	0,0157	14,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 42: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2016

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0022	0,0461	0,5499	-0,0477	29,0	-0,0040	30,0
1	0,0129	0,0342	0,7599	0,3775	4,0	0,0170	4,0
2	0,0188	0,0421	0,5080	0,4458	3,0	0,0370	1,0
3	-0,0008	0,0256	1,1013	-0,0309	28,0	-0,0007	27,0
4	0,0096	0,0293	0,7681	0,3291	6,0	0,0125	7,0
5	0,0109	0,0387	0,6785	0,2833	8,0	0,0161	5,0
6	-0,0025	0,0364	0,7399	-0,0690	30,0	-0,0034	29,0
7	0,0083	0,0355	0,7921	0,2323	10,0	0,0104	9,0
8	0,0062	0,0360	0,7509	0,1737	16,0	0,0083	13,0
9	0,0097	0,0333	0,7416	0,2910	7,0	0,0131	6,0
10	0,0076	0,0360	0,7094	0,2110	15,0	0,0107	8,0
11	0,0004	0,0365	0,6503	0,0104	23,0	0,0006	22,0
12	0,0056	0,0372	0,6499	0,1507	17,0	0,0086	12,0
13	0,0000	0,0303	0,7216	-0,0003	25,0	0,0000	25,0
14	0,0061	0,0255	0,9477	0,2407	9,0	0,0065	17,0
15	-0,0006	0,0236	1,0334	-0,0268	27,0	-0,0006	26,0
16	0,0005	0,0307	0,8955	0,0155	22,0	0,0005	23,0
17	0,0071	0,0308	0,8139	0,2321	11,0	0,0088	11,0
18	0,0050	0,0385	0,7013	0,1312	18,0	0,0072	16,0
19	0,0154	0,0281	0,8339	0,5471	1,0	0,0184	3,0
20	-0,0047	0,0388	0,6373	-0,1205	31,0	-0,0073	31,0
21	0,0063	0,0293	0,8122	0,2166	13,0	0,0078	14,0
22	0,0011	0,0370	0,7971	0,0294	21,0	0,0014	21,0
23	-0,0007	0,0414	0,6034	-0,0175	26,0	-0,0012	28,0
24	0,0159	0,0317	0,8514	0,5020	2,0	0,0187	2,0
25	0,0028	0,0220	1,0626	0,1293	19,0	0,0027	20,0
26	0,0086	0,0251	0,9686	0,3422	5,0	0,0089	10,0
27	0,0061	0,0276	0,7924	0,2201	12,0	0,0077	15,0
28	0,0054	0,0253	0,9337	0,2136	14,0	0,0058	18,0
29	0,0026	0,0388	0,6267	0,0666	20,0	0,0041	19,0
30	0,0000	0,0399	0,6337	0,0005	24,0	0,0000	24,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 43: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2016

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0022	0,0461	0,5499	-0,0477	31,0	-0,0040	31,0
1	0,0052	0,0319	0,8931	0,1633	17,0	0,0058	19,0
2	0,0081	0,0282	0,9833	0,2864	5,0	0,0082	12,0
3	0,0052	0,0294	0,8729	0,1771	14,0	0,0060	18,0
4	0,0057	0,0401	0,7214	0,1411	19,0	0,0078	13,0
5	0,0109	0,0311	0,9273	0,3491	1,0	0,0117	5,0
6	0,0062	0,0350	0,7912	0,1763	15,0	0,0078	14,0
7	0,0088	0,0351	0,7785	0,2500	9,0	0,0113	6,0
8	0,0057	0,0338	0,8052	0,1676	16,0	0,0070	15,0
9	0,0073	0,0344	0,8234	0,2132	11,0	0,0089	10,0
10	0,0045	0,0341	0,8203	0,1334	22,0	0,0055	21,0
11	0,0086	0,0320	0,8707	0,2688	8,0	0,0099	9,0
12	0,0043	0,0326	0,8834	0,1303	23,0	0,0048	24,0
13	0,0017	0,0308	0,8747	0,0554	30,0	0,0020	30,0
14	0,0024	0,0289	0,8898	0,0828	28,0	0,0027	28,0
15	0,0039	0,0317	0,8809	0,1218	25,0	0,0044	25,0
16	0,0081	0,0281	0,9280	0,2879	4,0	0,0087	11,0
17	0,0019	0,0329	0,8400	0,0591	29,0	0,0023	29,0
18	0,0042	0,0337	0,7934	0,1253	24,0	0,0053	23,0
19	0,0059	0,0332	0,8909	0,1787	13,0	0,0067	17,0
20	0,0088	0,0320	0,8518	0,2747	7,0	0,0103	7,0
21	0,0050	0,0372	0,7403	0,1347	20,0	0,0068	16,0
22	0,0089	0,0389	0,6944	0,2289	10,0	0,0128	2,0
23	0,0049	0,0315	0,8743	0,1569	18,0	0,0056	20,0
24	0,0113	0,0382	0,7460	0,2968	3,0	0,0152	1,0
25	0,0036	0,0337	0,8167	0,1053	27,0	0,0043	26,0
26	0,0104	0,0330	0,8299	0,3138	2,0	0,0125	3,0
27	0,0045	0,0338	0,8392	0,1338	21,0	0,0054	22,0
28	0,0072	0,0391	0,7219	0,1839	12,0	0,0100	8,0
29	0,0036	0,0331	0,8506	0,1085	26,0	0,0042	27,0
30	0,0096	0,0344	0,8189	0,2791	6,0	0,0117	4,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 44: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2016

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0022	0,0461	0,5499	-0,0477	31,0	-0,0040	31,0
1	0,0071	0,0326	0,8463	0,2191	10,0	0,0084	7,0
2	0,0052	0,0286	1,0016	0,1809	23,0	0,0052	27,0
3	0,0063	0,0319	0,9200	0,1990	16,0	0,0069	18,0
4	0,0078	0,0307	0,9266	0,2526	2,0	0,0084	9,0
5	0,0059	0,0288	0,9892	0,2052	14,0	0,0060	21,0
6	0,0044	0,0292	0,9769	0,1514	29,0	0,0045	29,0
7	0,0072	0,0351	0,8075	0,2059	13,0	0,0090	5,0
8	0,0033	0,0309	0,9052	0,1065	30,0	0,0036	30,0
9	0,0071	0,0313	0,9021	0,2266	8,0	0,0079	14,0
10	0,0049	0,0287	0,9700	0,1704	25,0	0,0050	28,0
11	0,0053	0,0307	0,9539	0,1723	24,0	0,0055	25,0
12	0,0062	0,0339	0,8316	0,1817	22,0	0,0074	16,0
13	0,0062	0,0335	0,8493	0,1842	18,0	0,0073	17,0
14	0,0081	0,0339	0,8361	0,2385	4,0	0,0097	2,0
15	0,0071	0,0321	0,8989	0,2228	9,0	0,0080	12,0
16	0,0078	0,0339	0,8267	0,2303	5,0	0,0094	3,0
17	0,0080	0,0367	0,7681	0,2185	11,0	0,0104	1,0
18	0,0067	0,0347	0,8211	0,1937	17,0	0,0082	11,0
19	0,0051	0,0309	0,8860	0,1649	26,0	0,0058	23,0
20	0,0074	0,0324	0,8791	0,2282	6,0	0,0084	8,0
21	0,0070	0,0306	0,9233	0,2276	7,0	0,0075	15,0
22	0,0050	0,0329	0,8736	0,1533	28,0	0,0058	22,0
23	0,0049	0,0318	0,8965	0,1536	27,0	0,0055	26,0
24	0,0078	0,0316	0,9011	0,2449	3,0	0,0086	6,0
25	0,0062	0,0304	0,9569	0,2032	15,0	0,0065	19,0
26	0,0054	0,0294	0,9511	0,1831	20,0	0,0057	24,0
27	0,0080	0,0314	0,8876	0,2541	1,0	0,0090	4,0
28	0,0063	0,0341	0,7956	0,1840	19,0	0,0079	13,0
29	0,0057	0,0311	0,9133	0,1822	21,0	0,0062	20,0
30	0,0070	0,0334	0,8422	0,2081	12,0	0,0083	10,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 45: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2017

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0112	0,0354	0,5564	0,3181	30,0	0,0202	11,0
1	0,0183	0,0323	0,7261	0,5653	11,0	0,0251	3,0
2	0,0234	0,0259	0,8515	0,9046	2,0	0,0275	2,0
3	0,0137	0,0282	0,8174	0,4877	16,0	0,0168	18,0
4	0,0153	0,0318	0,7674	0,4823	17,0	0,0200	12,0
5	0,0192	0,0281	0,7783	0,6813	5,0	0,0246	5,0
6	0,0096	0,0251	0,8314	0,3797	26,0	0,0115	28,0
7	0,0124	0,0272	0,8911	0,4554	21,0	0,0139	23,0
8	0,0081	0,0244	0,8808	0,3302	28,0	0,0092	31,0
9	0,0171	0,0303	0,7828	0,5641	12,0	0,0218	8,0
10	0,0123	0,0308	0,7680	0,3982	24,0	0,0160	20,0
11	0,0117	0,0284	0,7799	0,4136	23,0	0,0151	22,0
12	0,0099	0,0289	0,8320	0,3439	27,0	0,0119	26,0
13	0,0161	0,0245	0,9249	0,6557	6,0	0,0174	16,0
14	0,0172	0,0302	0,8069	0,5685	10,0	0,0213	10,0
15	0,0128	0,0270	0,8427	0,4750	19,0	0,0152	21,0
16	0,0085	0,0279	0,8150	0,3030	31,0	0,0104	30,0
17	0,0138	0,0286	0,7494	0,4818	18,0	0,0184	15,0
18	0,0153	0,0363	0,6372	0,4215	22,0	0,0240	6,0
19	0,0164	0,0167	1,2095	0,9836	1,0	0,0135	24,0
20	0,0138	0,0213	0,8396	0,6498	7,0	0,0165	19,0
21	0,0239	0,0330	0,7521	0,7241	3,0	0,0318	1,0
22	0,0176	0,0285	0,7774	0,6196	9,0	0,0227	7,0
23	0,0141	0,0309	0,8173	0,4562	20,0	0,0173	17,0
24	0,0136	0,0279	0,6990	0,4888	15,0	0,0195	13,0
25	0,0156	0,0281	0,6223	0,5564	13,0	0,0251	4,0
26	0,0105	0,0274	0,8526	0,3849	25,0	0,0124	25,0
27	0,0177	0,0258	0,8110	0,6865	4,0	0,0218	9,0
28	0,0094	0,0293	0,8049	0,3201	29,0	0,0116	27,0
29	0,0123	0,0193	1,0694	0,6381	8,0	0,0115	29,0
30	0,0147	0,0269	0,7693	0,5459	14,0	0,0191	14,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 46: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2017

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0112	0,0354	0,5564	0,3181	31,0	0,0202	3,0
1	0,0119	0,0261	0,9609	0,4560	30,0	0,0124	27,0
2	0,0141	0,0215	1,1829	0,6569	14,0	0,0119	28,0
3	0,0123	0,0230	1,0324	0,5349	27,0	0,0119	29,0
4	0,0173	0,0249	1,0283	0,6930	7,0	0,0168	16,0
5	0,0195	0,0253	0,9847	0,7692	2,0	0,0198	4,0
6	0,0176	0,0275	0,8991	0,6410	17,0	0,0196	5,0
7	0,0188	0,0244	1,0578	0,7729	1,0	0,0178	12,0
8	0,0182	0,0269	0,9732	0,6762	10,0	0,0187	9,0
9	0,0163	0,0250	1,0151	0,6547	15,0	0,0161	20,0
10	0,0162	0,0269	0,9202	0,5996	22,0	0,0176	13,0
11	0,0171	0,0286	0,8791	0,5957	23,0	0,0194	7,0
12	0,0131	0,0256	1,0196	0,5122	28,0	0,0129	26,0
13	0,0158	0,0256	0,8595	0,6170	19,0	0,0183	10,0
14	0,0139	0,0253	0,9458	0,5509	26,0	0,0147	22,0
15	0,0117	0,0238	1,0618	0,4898	29,0	0,0110	31,0
16	0,0144	0,0214	1,2132	0,6725	12,0	0,0119	30,0
17	0,0140	0,0245	1,0202	0,5729	24,0	0,0137	24,0
18	0,0154	0,0254	0,9364	0,6053	20,0	0,0164	17,0
19	0,0180	0,0271	0,9208	0,6617	13,0	0,0195	6,0
20	0,0196	0,0271	0,9345	0,7233	5,0	0,0210	1,0
21	0,0174	0,0274	0,9537	0,6344	18,0	0,0182	11,0
22	0,0171	0,0235	1,0657	0,7258	4,0	0,0160	21,0
23	0,0143	0,0237	1,0611	0,6002	21,0	0,0134	25,0
24	0,0184	0,0272	0,9618	0,6754	11,0	0,0191	8,0
25	0,0171	0,0263	0,9768	0,6492	16,0	0,0175	14,0
26	0,0174	0,0235	1,0597	0,7408	3,0	0,0164	18,0
27	0,0183	0,0268	0,8941	0,6802	9,0	0,0204	2,0
28	0,0137	0,0244	0,9682	0,5594	25,0	0,0141	23,0
29	0,0169	0,0246	1,0368	0,6876	8,0	0,0163	19,0
30	0,0173	0,0248	1,0114	0,6959	6,0	0,0171	15,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 47: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2017

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0112	0,0354	0,5564	0,3181	31,0	0,0202	1,0
1	0,0166	0,0262	0,9628	0,6355	18,0	0,0173	5,0
2	0,0144	0,0265	0,9552	0,5437	30,0	0,0151	25,0
3	0,0147	0,0256	1,0176	0,5762	28,0	0,0145	29,0
4	0,0165	0,0246	1,0307	0,6704	12,0	0,0160	18,0
5	0,0163	0,0245	1,0521	0,6649	13,0	0,0155	23,0
6	0,0159	0,0269	0,9393	0,5899	27,0	0,0169	7,0
7	0,0154	0,0246	0,9937	0,6266	21,0	0,0155	22,0
8	0,0159	0,0253	0,9862	0,6290	19,0	0,0161	16,0
9	0,0172	0,0235	1,0763	0,7309	3,0	0,0159	19,0
10	0,0172	0,0248	1,0009	0,6911	9,0	0,0172	6,0
11	0,0165	0,0249	1,0188	0,6625	14,0	0,0162	13,0
12	0,0174	0,0250	1,0395	0,6976	6,0	0,0168	10,0
13	0,0191	0,0271	0,9532	0,7045	5,0	0,0200	2,0
14	0,0154	0,0252	1,0369	0,6092	24,0	0,0148	28,0
15	0,0163	0,0256	1,0103	0,6379	17,0	0,0162	14,0
16	0,0157	0,0245	1,0510	0,6421	16,0	0,0150	26,0
17	0,0177	0,0246	1,0502	0,7205	4,0	0,0169	8,0
18	0,0156	0,0275	0,9467	0,5669	29,0	0,0165	12,0
19	0,0164	0,0236	1,0435	0,6928	8,0	0,0157	21,0
20	0,0158	0,0262	1,0025	0,6032	26,0	0,0158	20,0
21	0,0179	0,0242	1,0641	0,7390	1,0	0,0168	9,0
22	0,0138	0,0225	1,1400	0,6137	23,0	0,0121	31,0
23	0,0175	0,0257	0,9768	0,6811	11,0	0,0179	4,0
24	0,0162	0,0260	1,0013	0,6225	22,0	0,0161	15,0
25	0,0149	0,0246	1,0449	0,6055	25,0	0,0143	30,0
26	0,0182	0,0248	1,0150	0,7354	2,0	0,0180	3,0
27	0,0172	0,0250	1,0244	0,6850	10,0	0,0167	11,0
28	0,0154	0,0246	1,0341	0,6266	20,0	0,0149	27,0
29	0,0167	0,0240	1,0395	0,6946	7,0	0,0161	17,0
30	0,0160	0,0247	1,0472	0,6490	15,0	0,0153	24,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 48: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2018

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0002	0,0311	0,8262	-0,0074	3,0	-0,0003	3,0
1	-0,0159	0,0438	0,7249	-0,3626	26,0	-0,0219	29,0
2	-0,0130	0,0494	0,5592	-0,2640	21,0	-0,0233	31,0
3	-0,0119	0,0309	1,0606	-0,3856	28,0	-0,0112	23,0
4	0,0045	0,0333	0,9082	0,1357	1,0	0,0050	2,0
5	-0,0086	0,0347	0,9527	-0,2478	19,0	-0,0090	16,0
6	-0,0080	0,0289	0,8548	-0,2748	22,0	-0,0093	17,0
7	-0,0099	0,0317	0,9520	-0,3137	23,0	-0,0104	22,0
8	-0,0147	0,0320	0,9196	-0,4580	30,0	-0,0159	27,0
9	-0,0093	0,0411	0,7460	-0,2261	17,0	-0,0125	25,0
10	-0,0061	0,0304	1,0161	-0,1995	13,0	-0,0060	11,0
11	-0,0115	0,0320	1,0104	-0,3591	25,0	-0,0114	24,0
12	-0,0086	0,0350	0,9264	-0,2467	18,0	-0,0093	18,0
13	-0,0035	0,0323	1,0311	-0,1097	7,0	-0,0034	7,0
14	-0,0038	0,0368	0,8432	-0,1035	6,0	-0,0045	9,0
15	-0,0068	0,0334	0,9635	-0,2040	15,0	-0,0071	15,0
16	-0,0037	0,0301	1,1389	-0,1215	9,0	-0,0032	6,0
17	-0,0070	0,0347	0,6764	-0,2010	14,0	-0,0103	21,0
18	-0,0128	0,0391	0,7731	-0,3272	24,0	-0,0166	28,0
19	-0,0049	0,0358	0,8789	-0,1357	10,0	-0,0055	10,0
20	-0,0106	0,0263	1,1285	-0,4031	29,0	-0,0094	19,0
21	0,0037	0,0451	0,6050	0,0813	2,0	0,0061	1,0
22	-0,0053	0,0346	0,8465	-0,1524	11,0	-0,0062	13,0
23	-0,0039	0,0337	0,8968	-0,1169	8,0	-0,0044	8,0
24	-0,0156	0,0417	0,7099	-0,3750	27,0	-0,0220	30,0
25	-0,0023	0,0220	0,9978	-0,1031	5,0	-0,0023	5,0
26	-0,0014	0,0268	1,0395	-0,0515	4,0	-0,0013	4,0
27	-0,0061	0,0342	0,9070	-0,1784	12,0	-0,0067	14,0
28	-0,0068	0,0263	1,1172	-0,2597	20,0	-0,0061	12,0
29	-0,0073	0,0328	0,7677	-0,2234	16,0	-0,0095	20,0
30	-0,0150	0,0284	1,0960	-0,5273	31,0	-0,0136	26,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 49: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2018

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0002	0,0311	0,8262	-0,0074	1,0	-0,0003	1,0
1	-0,0105	0,0315	1,0135	-0,3325	28,0	-0,0103	21,0
2	-0,0116	0,0349	0,9495	-0,3311	27,0	-0,0122	27,0
3	-0,0104	0,0323	0,9841	-0,3202	25,0	-0,0105	22,0
4	-0,0108	0,0373	0,8386	-0,2896	20,0	-0,0129	29,0
5	-0,0058	0,0380	0,8280	-0,1531	4,0	-0,0070	7,0
6	-0,0079	0,0349	0,8669	-0,2262	11,0	-0,0091	15,0
7	-0,0076	0,0350	0,8676	-0,2164	9,0	-0,0087	12,0
8	-0,0088	0,0372	0,8090	-0,2378	12,0	-0,0109	23,0
9	-0,0120	0,0341	0,9317	-0,3515	29,0	-0,0129	30,0
10	-0,0056	0,0358	0,8565	-0,1556	5,0	-0,0065	5,0
11	-0,0096	0,0375	0,8501	-0,2553	14,0	-0,0113	26,0
12	-0,0095	0,0305	1,1336	-0,3114	24,0	-0,0084	10,0
13	-0,0100	0,0269	1,2131	-0,3720	31,0	-0,0082	9,0
14	-0,0081	0,0298	1,1387	-0,2704	18,0	-0,0071	8,0
15	-0,0097	0,0299	1,0922	-0,3255	26,0	-0,0089	14,0
16	-0,0089	0,0343	0,9576	-0,2598	16,0	-0,0093	16,0
17	-0,0087	0,0322	1,0259	-0,2693	17,0	-0,0084	11,0
18	-0,0095	0,0320	0,9946	-0,2951	21,0	-0,0095	17,0
19	-0,0037	0,0297	1,0668	-0,1232	2,0	-0,0034	2,0
20	-0,0054	0,0388	0,8200	-0,1396	3,0	-0,0066	6,0
21	-0,0094	0,0345	0,9268	-0,2734	19,0	-0,0102	20,0
22	-0,0134	0,0370	0,8414	-0,3627	30,0	-0,0160	31,0
23	-0,0096	0,0315	0,9962	-0,3043	23,0	-0,0096	18,0
24	-0,0086	0,0407	0,7694	-0,2117	8,0	-0,0112	25,0
25	-0,0058	0,0315	0,9807	-0,1835	7,0	-0,0059	4,0
26	-0,0099	0,0387	0,8040	-0,2558	15,0	-0,0123	28,0
27	-0,0056	0,0309	1,0618	-0,1795	6,0	-0,0052	3,0
28	-0,0104	0,0346	0,9455	-0,3002	22,0	-0,0110	24,0
29	-0,0088	0,0360	0,9007	-0,2443	13,0	-0,0098	19,0
30	-0,0081	0,0365	0,9149	-0,2226	10,0	-0,0089	13,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 50: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2018

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	-0,0002	0,0311	0,8262	-0,0074	1,0	-0,0003	1,0
1	-0,0090	0,0339	0,9684	-0,2663	26,0	-0,0093	23,0
2	-0,0080	0,0305	1,0779	-0,2617	22,0	-0,0074	4,0
3	-0,0089	0,0331	0,9680	-0,2690	27,0	-0,0092	22,0
4	-0,0098	0,0360	0,9030	-0,2735	28,0	-0,0109	30,0
5	-0,0076	0,0321	1,0359	-0,2364	15,0	-0,0073	3,0
6	-0,0077	0,0325	1,0071	-0,2360	14,0	-0,0076	7,0
7	-0,0089	0,0336	0,9863	-0,2658	25,0	-0,0091	21,0
8	-0,0072	0,0342	0,9401	-0,2109	4,0	-0,0077	10,0
9	-0,0082	0,0350	0,9365	-0,2332	12,0	-0,0087	17,0
10	-0,0078	0,0335	0,9654	-0,2325	10,0	-0,0081	13,0
11	-0,0077	0,0326	1,0057	-0,2360	13,0	-0,0076	8,0
12	-0,0079	0,0339	0,9184	-0,2326	11,0	-0,0086	16,0
13	-0,0071	0,0368	0,8490	-0,1920	2,0	-0,0083	15,0
14	-0,0070	0,0353	0,9368	-0,1968	3,0	-0,0074	5,0
15	-0,0104	0,0337	0,9617	-0,3068	30,0	-0,0108	29,0
16	-0,0090	0,0343	0,9489	-0,2635	23,0	-0,0095	24,0
17	-0,0076	0,0361	0,8609	-0,2118	5,0	-0,0089	20,0
18	-0,0091	0,0351	0,9306	-0,2596	21,0	-0,0098	25,0
19	-0,0080	0,0352	0,9058	-0,2274	9,0	-0,0088	18,0
20	-0,0085	0,0341	0,9545	-0,2482	18,0	-0,0089	19,0
21	-0,0073	0,0337	0,9573	-0,2174	6,0	-0,0077	9,0
22	-0,0074	0,0308	1,0470	-0,2405	16,0	-0,0071	2,0
23	-0,0075	0,0335	0,9418	-0,2237	8,0	-0,0080	12,0
24	-0,0089	0,0354	0,8988	-0,2524	19,0	-0,0099	27,0
25	-0,0084	0,0327	1,0075	-0,2565	20,0	-0,0083	14,0
26	-0,0078	0,0322	1,0026	-0,2421	17,0	-0,0078	11,0
27	-0,0091	0,0344	0,9176	-0,2644	24,0	-0,0099	26,0
28	-0,0098	0,0356	0,9157	-0,2736	29,0	-0,0106	28,0
29	-0,0075	0,0338	0,9882	-0,2211	7,0	-0,0076	6,0
30	-0,0108	0,0350	0,9406	-0,3080	31,0	-0,0115	31,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 51: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2019

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treyner	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0164	0,0208	1,1091	0,7884	2,0	0,0148	23,0
1	0,0253	0,0349	0,8307	0,7257	5,0	0,0305	3,0
2	0,0177	0,0457	0,6883	0,3863	26,0	0,0257	7,0
3	0,0176	0,0365	0,7599	0,4826	22,0	0,0232	10,0
4	0,0081	0,0299	0,8249	0,2700	29,0	0,0098	29,0
5	0,0144	0,0437	0,7002	0,3293	28,0	0,0205	13,0
6	0,0165	0,0251	1,0387	0,6576	8,0	0,0159	21,0
7	0,0216	0,0403	0,7903	0,5367	18,0	0,0273	4,0
8	0,0164	0,0329	0,9588	0,4979	21,0	0,0171	20,0
9	0,0128	0,0327	0,9777	0,3933	25,0	0,0131	25,0
10	0,0167	0,0301	0,8990	0,5533	14,0	0,0186	16,0
11	0,0160	0,0275	0,8688	0,5813	13,0	0,0184	17,0
12	0,0167	0,0369	0,8304	0,4536	24,0	0,0201	14,0
13	0,0167	0,0311	0,9600	0,5390	17,0	0,0174	19,0
14	0,0194	0,0329	0,7504	0,5888	11,0	0,0258	6,0
15	0,0106	0,0207	1,0261	0,5147	20,0	0,0104	28,0
16	0,0183	0,0350	0,8712	0,5241	19,0	0,0210	12,0
17	0,0238	0,0251	1,2508	0,9492	1,0	0,0191	15,0
18	0,0232	0,0322	0,6266	0,7215	6,0	0,0371	1,0
19	0,0039	0,0395	0,6990	0,0993	31,0	0,0056	30,0
20	0,0226	0,0306	0,9473	0,7375	4,0	0,0238	8,0
21	0,0212	0,0342	0,9095	0,6205	9,0	0,0233	9,0
22	0,0197	0,0358	0,8500	0,5508	15,0	0,0232	11,0
23	0,0234	0,0304	0,8638	0,7694	3,0	0,0271	5,0
24	0,0235	0,0345	0,7111	0,6822	7,0	0,0331	2,0
25	0,0128	0,0209	1,1332	0,6140	10,0	0,0113	27,0
26	0,0105	0,0274	0,9237	0,3845	27,0	0,0114	26,0
27	0,0153	0,0279	1,0803	0,5476	16,0	0,0142	24,0
28	0,0059	0,0265	1,0671	0,2246	30,0	0,0056	31,0
29	0,0171	0,0295	0,9763	0,5815	12,0	0,0175	18,0
30	0,0145	0,0306	0,9435	0,4720	23,0	0,0153	22,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 52: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2019

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0164	0,0208	1,1091	0,7884	3,0	0,0148	26,0
1	0,0204	0,0282	1,0874	0,7228	4,0	0,0188	12,0
2	0,0192	0,0373	0,8542	0,5159	23,0	0,0225	2,0
3	0,0212	0,0304	1,0708	0,6963	5,0	0,0198	9,0
4	0,0184	0,0358	0,8490	0,5153	24,0	0,0217	4,0
5	0,0185	0,0333	0,9871	0,5566	18,0	0,0188	14,0
6	0,0165	0,0311	1,0382	0,5310	22,0	0,0159	23,0
7	0,0225	0,0281	1,0733	0,8021	2,0	0,0210	5,0
8	0,0199	0,0328	0,9961	0,6062	13,0	0,0200	8,0
9	0,0188	0,0328	0,9012	0,5726	17,0	0,0209	6,0
10	0,0192	0,0287	1,1101	0,6686	7,0	0,0173	19,0
11	0,0199	0,0302	1,0570	0,6571	9,0	0,0188	11,0
12	0,0162	0,0301	1,0953	0,5392	20,0	0,0148	25,0
13	0,0138	0,0287	1,1375	0,4812	26,0	0,0122	31,0
14	0,0164	0,0257	1,2465	0,6399	10,0	0,0132	29,0
15	0,0184	0,0290	1,1253	0,6347	11,0	0,0163	20,0
16	0,0173	0,0322	0,9753	0,5377	21,0	0,0178	17,0
17	0,0161	0,0299	0,9956	0,5396	19,0	0,0162	22,0
18	0,0180	0,0268	1,1727	0,6698	6,0	0,0153	24,0
19	0,0166	0,0288	1,1465	0,5751	16,0	0,0145	27,0
20	0,0214	0,0339	0,9497	0,6303	12,0	0,0225	3,0
21	0,0218	0,0272	1,1690	0,8024	1,0	0,0187	15,0
22	0,0219	0,0372	0,8645	0,5878	15,0	0,0253	1,0
23	0,0137	0,0317	1,0298	0,4329	30,0	0,0133	28,0
24	0,0169	0,0370	0,8410	0,4552	28,0	0,0200	7,0
25	0,0202	0,0303	1,0498	0,6681	8,0	0,0193	10,0
26	0,0169	0,0354	0,8981	0,4766	27,0	0,0188	13,0
27	0,0140	0,0291	1,0676	0,4825	25,0	0,0131	30,0
28	0,0151	0,0382	0,8524	0,3960	31,0	0,0177	18,0
29	0,0188	0,0314	1,0359	0,5994	14,0	0,0182	16,0
30	0,0153	0,0338	0,9390	0,4519	29,0	0,0163	21,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 53: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2019

	Αποδόσεις	Τοπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0164	0,0208	1,1091	0,7884	1,0	0,0148	29,0
1	0,0193	0,0296	1,0979	0,6516	10,0	0,0176	18,0
2	0,0185	0,0288	1,1293	0,6428	11,0	0,0164	24,0
3	0,0212	0,0353	0,9291	0,6011	17,0	0,0229	1,0
4	0,0191	0,0325	0,9967	0,5877	23,0	0,0192	9,0
5	0,0193	0,0288	1,1341	0,6698	7,0	0,0170	21,0
6	0,0167	0,0289	1,1120	0,5780	25,0	0,0150	28,0
7	0,0171	0,0293	1,1150	0,5829	24,0	0,0153	27,0
8	0,0207	0,0293	1,0944	0,7070	2,0	0,0190	13,0
9	0,0178	0,0324	1,0210	0,5488	29,0	0,0174	20,0
10	0,0178	0,0266	1,2240	0,6686	8,0	0,0146	30,0
11	0,0193	0,0302	1,0686	0,6395	12,0	0,0181	16,0
12	0,0204	0,0304	1,0642	0,6703	6,0	0,0192	10,0
13	0,0225	0,0324	1,0109	0,6947	3,0	0,0222	2,0
14	0,0198	0,0346	0,9498	0,5713	26,0	0,0208	3,0
15	0,0195	0,0317	1,0233	0,6159	15,0	0,0191	11,0
16	0,0171	0,0323	1,0117	0,5302	30,0	0,0169	22,0
17	0,0199	0,0337	0,9753	0,5925	20,0	0,0204	4,0
18	0,0196	0,0331	0,9943	0,5910	22,0	0,0197	6,0
19	0,0189	0,0285	1,1359	0,6628	9,0	0,0167	23,0
20	0,0191	0,0304	1,0661	0,6293	14,0	0,0179	17,0
21	0,0175	0,0296	1,0940	0,5922	21,0	0,0160	26,0
22	0,0189	0,0318	1,0372	0,5953	18,0	0,0182	15,0
23	0,0179	0,0320	1,0235	0,5583	28,0	0,0175	19,0
24	0,0207	0,0324	1,0187	0,6394	13,0	0,0204	5,0
25	0,0189	0,0318	0,9943	0,5944	19,0	0,0190	12,0
26	0,0190	0,0276	1,1822	0,6879	4,0	0,0160	25,0
27	0,0190	0,0334	0,9835	0,5699	27,0	0,0193	8,0
28	0,0208	0,0310	1,0611	0,6720	5,0	0,0196	7,0
29	0,0147	0,0308	1,0362	0,4768	31,0	0,0142	31,0
30	0,0191	0,0311	1,0439	0,6157	16,0	0,0183	14,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών

Πίνακας 54: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 10 μετοχών κατά το έτος 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,1071	0,7235	0,0550	3,0	0,0081	2,0
1	0,0021	0,0768	1,0471	0,0273	7,0	0,0020	5,0
2	0,0148	0,0618	1,2044	0,2400	1,0	0,0123	1,0
3	-0,0065	0,0897	0,9150	-0,0720	25,0	-0,0071	28,0
4	-0,0053	0,0719	1,1081	-0,0737	26,0	-0,0048	24,0
5	0,0013	0,0721	1,1421	0,0174	10,0	0,0011	9,0
6	-0,0016	0,0570	1,2628	-0,0287	20,0	-0,0013	19,0
7	-0,0007	0,0733	1,1238	-0,0090	17,0	-0,0006	17,0
8	-0,0001	0,0787	1,0347	-0,0008	15,0	-0,0001	15,0
9	-0,0044	0,0777	1,0372	-0,0572	23,0	-0,0043	23,0
10	0,0055	0,0599	1,3403	0,0912	2,0	0,0041	3,0
11	0,0007	0,0724	1,1054	0,0096	12,0	0,0006	13,0
12	-0,0058	0,0934	0,8824	-0,0621	24,0	-0,0066	27,0
13	-0,0109	0,0986	0,8319	-0,1101	29,0	-0,0131	30,0
14	0,0009	0,0652	1,2305	0,0131	11,0	0,0007	11,0
15	0,0029	0,0646	1,2362	0,0454	4,0	0,0024	4,0
16	-0,0065	0,0815	1,0104	-0,0799	27,0	-0,0064	26,0
17	0,0013	0,0629	1,2133	0,0207	9,0	0,0011	10,0
18	-0,0069	0,0688	1,0874	-0,0998	28,0	-0,0063	25,0
19	-0,0033	0,0647	1,2381	-0,0515	22,0	-0,0027	22,0
20	0,0018	0,0640	1,2281	0,0286	6,0	0,0015	6,0
21	-0,0003	0,0831	0,9697	-0,0032	16,0	-0,0003	16,0
22	-0,0152	0,0881	0,9286	-0,1731	31,0	-0,0164	31,0
23	-0,0100	0,0785	1,0194	-0,1278	30,0	-0,0098	29,0
24	-0,0022	0,0520	1,4661	-0,0420	21,0	-0,0015	20,0
25	0,0019	0,0446	1,6154	0,0428	5,0	0,0012	7,0
26	0,0006	0,0656	1,2527	0,0085	13,0	0,0004	14,0
27	0,0014	0,0624	1,2311	0,0227	8,0	0,0012	8,0
28	-0,0014	0,0617	1,2829	-0,0231	18,0	-0,0011	18,0
29	-0,0021	0,0819	0,9882	-0,0253	19,0	-0,0021	21,0
30	0,0006	0,0943	0,8805	0,0061	14,0	0,0007	12,0

Χαρτοφυλάκια 10 Μετοχών

Πίνακας 55: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 30 μετοχών κατά το έτος 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,1071	0,7235	0,0550	6,0	0,0081	1,0
1	-0,0001	0,0735	1,1227	-0,0018	16,0	-0,0001	15,0
2	-0,0002	0,0752	1,0928	-0,0021	17,0	-0,0001	17,0
3	0,0007	0,0740	1,1086	0,0094	10,0	0,0006	13,0
4	-0,0005	0,0893	0,9273	-0,0052	18,0	-0,0005	18,0
5	-0,0038	0,0788	1,0493	-0,0481	28,0	-0,0036	27,0
6	-0,0018	0,0879	0,9392	-0,0206	23,0	-0,0019	23,0
7	0,0057	0,0582	1,3993	0,0973	1,0	0,0040	4,0
8	-0,0026	0,0794	1,0420	-0,0326	26,0	-0,0025	26,0
9	0,0046	0,0782	1,0462	0,0593	4,0	0,0044	3,0
10	-0,0041	0,0867	0,9539	-0,0474	27,0	-0,0043	28,0
11	0,0007	0,0809	1,0097	0,0081	12,0	0,0006	12,0
12	-0,0056	0,0890	0,9306	-0,0626	30,0	-0,0060	30,0
13	-0,0008	0,0746	1,1055	-0,0113	20,0	-0,0008	20,0
14	-0,0008	0,0680	1,2194	-0,0118	21,0	-0,0007	19,0
15	0,0011	0,0870	0,9509	0,0122	8,0	0,0011	7,0
16	0,0001	0,0715	1,1555	0,0011	14,0	0,0001	14,0
17	0,0006	0,0845	0,9715	0,0075	13,0	0,0006	11,0
18	0,0051	0,0649	1,2736	0,0790	2,0	0,0040	5,0
19	0,0007	0,0774	1,0684	0,0093	11,0	0,0007	9,0
20	-0,0011	0,0779	1,0637	-0,0142	22,0	-0,0010	22,0
21	0,0008	0,0713	1,1605	0,0107	9,0	0,0007	10,0
22	0,0064	0,0804	1,0231	0,0790	3,0	0,0062	2,0
23	0,0043	0,0739	1,1057	0,0584	5,0	0,0039	6,0
24	0,0011	0,0783	1,0485	0,0138	7,0	0,0010	8,0
25	-0,0022	0,0704	1,1534	-0,0318	25,0	-0,0019	24,0
26	-0,0001	0,0798	1,0326	-0,0016	15,0	-0,0001	16,0
27	-0,0022	0,0810	1,0171	-0,0275	24,0	-0,0022	25,0
28	-0,0009	0,0878	0,9452	-0,0100	19,0	-0,0009	21,0
29	-0,0069	0,0878	0,9356	-0,0790	31,0	-0,0074	31,0
30	-0,0044	0,0881	0,9406	-0,0497	29,0	-0,0047	29,0

Χαρτοφυλάκια 30 Μετοχών

Πίνακας 56: Αξιολόγηση Αποδόσεων «Πράσινου» Χαρτοφυλακίου με τα Χαρτοφυλάκια των 50 μετοχών κατά το έτος 2020

	Αποδόσεις	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής Βήτα	Sharpe		Treynor	
				Τιμή	Κατάταξη	Τιμή	Κατάταξη
Πράσινο	0,0059	0,1071	0,7235	0,0550	1,0	0,0081	1,0
1	0,0006	0,0706	1,1713	0,0089	9,0	0,0005	10,0
2	0,0006	0,0735	1,1240	0,0086	10,0	0,0006	9,0
3	-0,0043	0,0841	0,9872	-0,0507	31,0	-0,0043	31,0
4	-0,0034	0,0793	1,0459	-0,0434	28,0	-0,0033	28,0
5	-0,0012	0,0738	1,1215	-0,0159	19,0	-0,0010	18,0
6	-0,0040	0,0802	1,0351	-0,0496	30,0	-0,0038	29,0
7	-0,0029	0,0783	1,0568	-0,0376	25,0	-0,0028	25,0
8	-0,0007	0,0744	1,1069	-0,0098	15,0	-0,0007	15,0
9	-0,0013	0,0800	1,0351	-0,0162	20,0	-0,0013	20,0
10	-0,0032	0,0769	1,0729	-0,0422	27,0	-0,0030	27,0
11	-0,0031	0,0801	1,0360	-0,0390	26,0	-0,0030	26,0
12	0,0014	0,0745	1,1109	0,0185	2,0	0,0012	2,0
13	-0,0038	0,0831	0,9951	-0,0461	29,0	-0,0038	30,0
14	-0,0028	0,0776	1,0685	-0,0355	24,0	-0,0026	24,0
15	-0,0010	0,0773	1,0739	-0,0128	16,0	-0,0009	17,0
16	0,0012	0,0771	1,0731	0,0158	4,0	0,0011	4,0
17	0,0001	0,0777	1,0649	0,0015	12,0	0,0001	12,0
18	-0,0021	0,0846	0,9832	-0,0244	23,0	-0,0021	23,0
19	0,0001	0,0697	1,1737	0,0012	13,0	0,0001	13,0
20	0,0011	0,0752	1,0973	0,0150	5,0	0,0010	5,0
21	-0,0006	0,0812	1,0213	-0,0076	14,0	-0,0006	14,0
22	-0,0010	0,0758	1,0945	-0,0132	17,0	-0,0009	16,0
23	-0,0011	0,0827	1,0014	-0,0138	18,0	-0,0011	19,0
24	-0,0017	0,0737	1,1227	-0,0226	22,0	-0,0015	21,0
25	0,0009	0,0756	1,0964	0,0118	7,0	0,0008	7,0
26	0,0013	0,0741	1,1159	0,0171	3,0	0,0011	3,0
27	0,0011	0,0751	1,1019	0,0147	6,0	0,0010	6,0
28	0,0009	0,0754	1,0999	0,0114	8,0	0,0008	8,0
29	-0,0018	0,0803	1,0339	-0,0220	21,0	-0,0017	22,0
30	0,0005	0,0759	1,0895	0,0062	11,0	0,0004	11,0

Χαρτοφυλάκια 50 Μετοχών