

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΣΧΟΛΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΠΜΣ 'Διοίκηση στη
Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία'

ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ
ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΓΑΛΑΖΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΣ ΦΩΤΙΟΣ
(ΜΝΣΝΔ21005)

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος
Ειδίκευσης στην 'Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία'

Πειραιάς
Απρίλιος 2024

Δήλωση αυθεντικότητας

Το άτομο το οποίο εκπονεί την Διπλωματική Εργασία φέρει ολόκληρη την ευθύνη προσδιορισμού της δίκαιης χρήσης του υλικού, η οποία ορίζεται στην βάση των εξής παραγόντων: του σκοπού και χαρακτήρα της χρήσης (εμπορικός, μη κερδοσκοπικός ή εκπαιδευτικός), της φύσης του υλικού, που χρησιμοποιεί (τμήμα του κειμένου, πίνακες, σχήματα, εικόνες ή χάρτες), του ποσοστού και της σημαντικότητας του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΕΔιΕ του ΔΠΜΣ σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του ΔΠΜΣ 'Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία'.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Μαρία Μποϊλέ (Επιβλέπων)
- Κωνσταντίνος Χλωμούδης
- Ευστράτιος Παπαδημητρίου

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Πρόλογος

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματική εργασίας, είμαι υποχρεωμένος να εκφράσω την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη σε όλους όσους έπαιξαν ρόλο στην πραγματοποίησή της. Οι βαθύτερες ευχαριστίες μου οφείλονται στην επιβλέπουσα καθηγήτρια Μαρία Μποϊλέ, της οποίας η ακλόνητη εμπιστοσύνη στο πρόσωπό μου και η αφοσίωσή της σε αυτή την πολύπλοκη μελέτη ήταν καθοριστική για την καθοδήγησή μου σε αυτό το ακαδημαϊκό ταξίδι. Εκτιμώ απεριόριστα τον χρόνο που μου αφιέρωσε απλόχερα, την προθυμία της να με βοηθήσει ανά πάσα ώρα και στιγμή, την ανεκτίμητη καθοδήγησή της και τα διορατικά σχόλιά της. Η συνεργατική ατμόσφαιρα που καλλιέργησε ήταν απαραίτητη για την επιτυχή εκτέλεση αυτής της επιστημονικής ανάλυσης.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε διάφορους άλλους, των οποίων οι συμβουλές και η ενθάρρυνση υπήρξαν καθοριστικές σε αυτή την προσπάθεια. Είμαι ταπεινός από την υποστήριξη και την αγάπη που έλαβα από πολλούς, τόσο σε τεχνητό όσο και σε ψυχολογικό επίπεδο, με διαφορετικό βαθμό συμμετοχής, ο καθένας από τους οποίους συνέβαλε στην εκπλήρωση αυτής της εργασίας.

Τέλος, επιθυμώ να εκφράσω τη βαθύτατη ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου, η οποία υπήρξε αταλάντευτη στην υποστήριξή της, συμπαραστεκόμενη σε κάθε πρόκληση της ζωής μου. Πρέπει επίσης να αναγνωρίσω τον καθοριστικό ρόλο που διαδραμάτισαν τα άτομα του άμεσου κοινωνικού μου κύκλου, τα οποία, με την υποστήριξη και την υπομονή τους, πίστευαν συνεχώς στις ικανότητές μου και προσέφεραν την αμέριστη υποστήριξή τους.

Περίληψη

Η «Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία», έννοια αλληλένδετη με τη «Πράσινη Συμφωνία», αποτελεί καίρια στρατηγική της Ε.Ε. για την μακροπρόθεσμη στήριξη του θαλάσσιου και ναυτιλιακού τομέα. Στοχεύει στη βιώσιμη χρήση των θαλάσσιων πόρων και στην οικονομική πρόοδο με ταυτόχρονη προστασία και διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Μέσω της «Πράσινης Συμφωνίας» επιδιώκεται η ομαλή μετάβαση της Ευρώπης σε κλιματικά ουδέτερη ήπειρο έως το 2050.

Στόχο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας αποτελεί η συγκριτική μελέτη του επιπέδου «Βιώσιμης Γαλάζιας Οικονομίας» των πέντε μεγαλύτερων λιμανιών σε παγκόσμιο και εθνικό επίπεδο. Βασικά κριτήρια αξιολόγησης ορίζονται η οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Συμπερασματικά, τα πλέον κερδοφόρα λιμάνια στην Αμερική, Ασία και Ευρώπη δεν έχουν συμμορφωθεί ικανοποιητικά με την πολιτική της «Γαλάζιας Ανάπτυξης», όπως και η Ελλάδα. Τα πέντε μεγαλύτερα ελληνικά λιμάνια αποτελούν το 60% της οικονομικής αξίας όλων των εγχώριων λιμανιών και συνεπώς κρίνεται επιτακτική ανάγκη η μεταστροφή τους προς τη βιωσιμότητα.

Λέξεις Κλειδιά: Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία, Πράσινη Συμφωνία, Λιμάνια

Abstract

“The "Sustainable Blue Economy", an interlinked concept with the Green Deal, is a key EU strategy for the long-term support of the maritime and shipping sector. It aims at sustainable use of marine resources and economic progress while protecting and preserving the marine environment. Through the Green Deal, it seeks to ensure a smooth transition of Europe to a climate-neutral continent by 2050.

The aim of this Diploma Thesis is to comparatively study the level of "Sustainable Blue Economy" of the five largest ports at global and national level. The main evaluation criteria are defined as economic, social and environmental sustainability.

In conclusion, the most profitable ports in America, Asia and Europe have not complied satisfactorily with the "Blue Growth" policy. This is also the case for the top five Greek ports, which account for 60% of the economic value of all domestic ports. It is therefore imperative that they shift towards sustainability.

Key Words: Blue Growth, Green Deal, Harbors

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος.....	3
Περίληψη	4
Κεφάλαιο 1 ^ο : Λιμενική πολιτική	16
1.1 Η σημασία και ο ρόλος των λιμανιών.....	16
1.2 Η πολιτική των λιμανιών	18
1.3 Ευρωπαϊκή λιμενική πολιτική	19
1.4 Χρονοδιάγραμμα Ευρωπαϊκής Λιμενικής Πολιτικής	21
1.4.1 Αρχή Ευρωπαϊκής Πολιτικής.....	21
1.4.2 Επαναπροσδιορισμός.....	22
1.4.3 Οι τελευταίες εξελίξεις	24
1.5 Εξέλιξη της λιμενικής πολιτικής.....	24
1.5.1 Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO).....	25
1.5.2 Η πράσινη συμφωνία (EU's Green Deal)	26
1.5.3 Η πρωτοβουλία Fit for 55.....	29
1.5.4 Απαλλαγή από τα ορυκτά καύσιμα	34
1.5.5. Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών	36
Κεφάλαιο 2 ^ο : Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία	40
2.1 Εισαγωγή στη Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία	43
2.1.1 «Γαλάζια» Οικονομία	45
2.1.2 Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030	49
2.1.3 Τομείς της Βιώσιμης Γαλάζιας Ανάπτυξης.....	49
2.1.4 Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία και η σχέση της με τη λιμενική πολιτική και την Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ.....	52
2.2 Παραδείγματα πρακτικών γαλάζιας ανάπτυξης στη λιμενική πολιτική..	55
2.2.1 Εφαρμογές πρακτικών σχετικά με τη βιώσιμη λιμενική υποδομή	55
2.2.2 Εφαρμογές πρακτικών για καθιέρωση πράσινων λιμανιών	55
2.2.4 Γαλάζια καινοτομία και έρευνα.....	60

2.3 Ελληνική λιμενική πολιτική	60
2.3.1 Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία	61
2.3.2 Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Λιμανιών	62
2. 4 Ανταπόκριση της λιμενικής πολιτικής στη βιώσιμη ανάπτυξη	63
Κεφάλαιο 3 ^ο : Ελληνικό λιμενικό σύστημα και ελληνική λιμενική πολιτική....	66
3.1 Σύνθεση ελληνικού λιμενικού συστήματος	66
3.1.1 Γενική Γραμματεία Λιμανιών, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων	67
3.1.2 Διεύθυνση Λιμενικής Πολιτικής.....	68
3.2 Το σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ελληνικού Λιμενικού Συστήματος	69
3.2.1 Ελληνικά λιμάνια δικτύου TEN-T	70
3.2.2 Χρονοδιάγραμμα εξέλιξης ελληνικής λιμενικής διακυβέρνησης	71
Κεφάλαιο 4 ^ο : Μεθοδολογία	73
4.1 Δείκτες παρακολούθησης.....	75
4.2 Δείγμα	79
4.3 Άντληση δεδομένων	80
4.4 Περιορισμοί.....	80
5. 1 Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής	81
5.1.1 Το λιμάνι του Χιούστον	82
5.1.2 Το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα	85
5.1.3. Το λιμάνι του Corpus Christi	86
5.1.4 Το λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ	88
5.1.5 Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης.....	89
5.1.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για τις Η.Π.Α.....	91
5.2 Ευρώπη.....	93
5.2.1 Το λιμάνι του Ρότερνταμ.....	93
5.2.2 Το λιμάνι της Αμβέρσας.....	95
5.2.3 Το λιμάνι του Αμβούργου.....	98
5.2.4 Το λιμάνι του Άμστερνταμ.....	100
5.2.5 Το λιμάνι της Αλγεθίρας	101
5.2.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ευρώπη	103

5.3 Ασία	105
5.3.1 Το λιμάνι της Σαγκάης	105
5.3.2 Το λιμάνι της Σιγκαπούρης.....	107
5.3.3 Το λιμάνι Ningbo-Zhoushan	108
5.3.4 Το λιμάνι της Σενζέν	109
5.3.5 Το λιμάνι του Qingdao	111
5.3.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ασία	113
5.4 Ελλάδα.....	113
5.4.1 Το λιμάνι του Πειραιά	113
5.4.2 Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης.....	115
5.4.3 Το λιμάνι του Βόλου	116
5.4.4 Το λιμάνι του Ηρακλείου	117
5.4.5 Το λιμάνι της Πάτρας.....	119
5.4.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ελλάδα.....	120
6.1 Συμπεράσματα	122
6.2 Εξέλιξη μελέτης	123
6.3 Επίλογος	124

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Όγκος μεταφοράς του θαλάσσιου εμπορίου από το 1990 έως το 2021 (σε δισεκατομμύρια τόνους φορτίου) (Statista Research Department, 2023)	17
Σχήμα 2: Στόχοι Πράσινης Συμφωνίας.....	29
Σχήμα 3: Ποσό των εκπομπών CO ₂ που εξοικονομήθηκαν (απόλυτες και σχετικές) στα παράκτια κράτη μέλη, με τη χρήση OPS	33
Σχήμα 4: Σύγκριση εκπομπών από πλοία με τις εκπομπές από τα αυτοκίνητα στην Ευρώπη	53
Σχήμα 5 : Τύποι Τερματικών Λιμένων.....	82

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Επισκόπηση των ρόλων που έχουν στο παγκόσμιο εμπόριο (Haralambides, H., 2017)	18
Πίνακας 2: Επτά κατηγορίες του κανονισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις λιμενικές υπηρεσίες	21
Πίνακας 3: Οι βασικοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (Fetting, C. , 2020)	30
Πίνακας 4: Βασικοί λόγοι για τους οποίους οι αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες είναι απαραίτητες για την οικονομική ανάπτυξη (Lulu Cao, 2020)	44
Πίνακας 5: Κύριες πτυχές της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030	52
Πίνακας 6: Βασικοί τομείς της Γαλάζιας Ανάπτυξης	53
Πίνακας 7: Ελληνικές πρωτοβουλίες στον τομέα των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και των λιμενικών υπηρεσιών (Πιέρρος, Γ., Μαύρος Θ., 2017)	66
Πίνακας 8: Οργανωτικές ομάδες της Γενικής Διεύθυνσης Λιμανιών, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων (Ανδρουτσάκου, Π., 2021).	71
Πίνακας 9 : Κατηγοριοποίηση λιμανιών Ελλάδας (Παπαδόπουλος Φ., 2021)	73
Πίνακας 10: Χρονοδιάγραμμα της Ελληνικής Λιμενικής Μεταρρύθμισης από το 1999 έως σήμερα (Νικολάου, Π. , 2023)	75
Πίνακας 11: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια των Η.Π.Α βάσει βάρους φορτίου (σε τόνους)	85
Πίνακας 12: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Χιούστον	87
Πίνακας 13: Συνολική χωρητικότητα για το λιμάνι του Χιούστον	89
Πίνακας 14:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα	90
Πίνακας15: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Corpus Christi	91
Πίνακας 16: Αποτελέσματα δεικτών Οικονομικής Αξίας για το λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ	93
Πίνακας 17:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης	94
Πίνακας 18:Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Αμερικής	96
Πίνακας 19: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ευρώπης βάσει βάρους φορτίου (σε χιλιάδες	98
Πίνακας 20: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Ρότερνταμ	100
Πίνακας 21: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Αμβέρσας	102

Πίνακας 22 : Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Αμβούργου	104
Πίνακας 23:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Άμστερνταμ	106
Πίνακας 24:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Αλγεθίρας	108
Πίνακας 25 : Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Ευρώπης	109
Πίνακας 26: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ασίας σε million tones	110
Πίνακας 27:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σαγκάης	111
Πίνακας 28:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σιγκαπούρης	113
Πίνακας 29:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι Ningbo-Zhoushan	114
Πίνακας 30:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σενζέν	116
Πίνακας 31:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Qingdao	117
Πίνακας 32:Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Ασίας	118
Πίνακας 33: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας	119
Πίνακας 34:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Πειραιά	120
Πίνακας 35:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης	122
Πίνακας 36:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Βόλου	123
Πίνακας 37:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Ηρακλείου	124
Πίνακας 38:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Πάτρας	126
Πίνακας 39: Συγκεντρωτικός πίνακας με τα αποτελέσματα δεικτών για τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας	127

Εισαγωγή

Σε μια εποχή που χαρακτηρίζεται από πρωτοφανείς παγκόσμιες προκλήσεις, όπως η κλιματική αλλαγή, ο κόσμος αναζητά μια βιώσιμη πορεία προς τα εμπρός. Η φιλόδοξη πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Πράσινη Συμφωνία και η έννοια της Γαλάζιας Ανάπτυξης αποτελούν κομβικές στρατηγικές που αντιμετωπίζουν ταυτόχρονα αυτές τις πολύπλοκες προκλήσεις (Abreu, R., et al.). Στο επίκεντρο αυτών των πρωτοβουλιών βρίσκεται ο θαλάσσιος τομέας, συμπεριλαμβανομένων των λιμανιών, οι οποίοι διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στο παγκόσμιο εμπόριο, την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την οικονομική ευημερία (Alamoush, A. S., Ballini, F., & Ölçer, A. I. , 2021).

Η Πράσινη Συμφωνία, η οποία προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή περιγράφει έναν ολοκληρωμένο οδικό χάρτη για να γίνει η Ευρώπη η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος στον κόσμο έως το 2050. Περιλαμβάνει μια σειρά μέτρων πολιτικής που αποσκοπούν στη μετατροπή της ευρωπαϊκής οικονομίας σε μια βιώσιμη, πράσινη οικονομία (EU Commission., 2019). Παράλληλα, η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία δίνει έμφαση στη βιώσιμη χρήση των θαλάσσιων πόρων και στις δυνατότητες οικονομικής ανάπτυξης με παράλληλη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Ως δύο αλληλένδετες έννοιες, η Πράσινη Συμφωνία και η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία παρουσιάζουν μια ευκαιρία για την εναρμόνιση της οικονομικής ανάπτυξης με την προστασία του περιβάλλοντος στον θαλάσσιο τομέα (Bennett, N. J., et al., 2019).

Τα λιμάνια, που χρησιμεύουν ως κεντρικοί κόμβοι στις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού και ως κινητήριες δυνάμεις της περιφερειακής οικονομικής ανάπτυξης, είναι κεντρικής σημασίας για την υλοποίηση τόσο της Πράσινης Συμφωνίας όσο και της Γαλάζιας Ανάπτυξης. Η σύνδεση μεταξύ λιμενικών λειτουργιών, περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και οικονομικής ανάπτυξης απαιτεί προσεκτική εξέταση των λιμενικών πολιτικών και στρατηγικών (Alamoush, A. S., Ballini, F., & Ölçer, A. I. , 2021). Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να διερευνήσει και να αναλύσει το εξελισσόμενο τοπίο των λιμενικών πολιτικών στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας και της Γαλάζιας Ανάπτυξης, διαφωτίζοντας τις προκλήσεις, τις ευκαιρίες και τις στρατηγικές που μπορούν να οδηγήσουν σε ένα πιο βιώσιμο και ευημερούν μέλλον.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να παράσχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι λιμενικές πολιτικές μπορούν να ευθυγραμμιστούν με τους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας και της Βιώσιμης Γαλάζιας Ανάπτυξης. Θα εμβαθύνει στα ρυθμιστικά πλαίσια, τις τεχνολογικές εξελίξεις, τις επενδυτικές στρατηγικές και τις πρωτοβουλίες συνεργασίας που μπορούν να καταλύσουν βιώσιμες μεταμορφώσεις στις λιμενικές λειτουργίες και τον ναυτιλιακό τομέα στο σύνολό του. Μέσω περιπτωσιολογικών μελετών, συγκριτικών αναλύσεων, η έρευνα αυτή επιδιώκει να συμβάλει στη συζήτηση για τη βιώσιμη ανάπτυξη των λιμανιών και τον ζωτικό ρόλο που διαδραματίζει στην επίτευξη περιβαλλοντικών και οικονομικών στόχων σε περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα.

Το πρώτο μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας εμβαθύνει στη σφαίρα της λιμενικής πολιτικής και στη συμβιωτική σχέση της με την ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Οι πόλεις-λιμάνια αποτελούν εδώ και πολύ καιρό κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης, διευκολύνοντας το εμπόριο και τις συναλλαγές σε παγκόσμια κλίμακα. Ωστόσο, οι δραστηριότητές τους υπήρξαν επίσης σημαντική πηγή ρύπανσης και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η Πράσινη Συμφωνία, με τους φιλόδοξους κλιματικούς στόχους της, αναγκάζει τα λιμάνια σε επανεξέταση του ρόλου τους στο πλαίσιο ενός βιώσιμου μέλλοντος (Siddi, M., 2020).

Στρέφοντας το βλέμμα μας προς τη θάλασσα, το δεύτερο μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας επιχειρεί να εισέλθει στα πολλά υποσχόμενα πεδία της Γαλάζιας Ανάπτυξης και της Γαλάζιας Οικονομίας. Οι ωκεανοί, που καλύπτουν περισσότερο από το 70% της επιφάνειας της Γης, κρύβουν τεράστιες δυνατότητες για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία επιδιώκει να ξεκλειδώσει αυτό το δυναμικό προωθώντας την καινοτομία, την υπεύθυνη διαχείριση των πόρων και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η έννοια της Γαλάζιας Οικονομίας επεκτείνεται σε αυτό, δίνοντας έμφαση στην ενσωμάτωση βιώσιμων βιομηχανιών που βασίζονται στους ωκεανούς, από την αλιεία έως τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τον τουρισμό και τη βιοτεχνολογία. Καθώς πλοηγούμαστε στη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον, η κατανόηση των περιπλοκών της Γαλάζιας Ανάπτυξης και της Γαλάζιας Οικονομίας καθίσταται υψίστης σημασίας (Eikeset, A. M., et al., 2018).

Στο τελευταίο μέρος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα πραγματοποιηθεί συγκέντρωση των γνώσεων από τη διερεύνηση της λιμενικής πολιτικής, της Πράσινης Συμφωνίας, της Γαλάζιας Ανάπτυξης και της Γαλάζιας Οικονομίας. Εδώ,

θα ενωθούν τα νήματα της έρευνας για να διακρίνουμε τις επιπτώσεις, τις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που προκύπτουν στη διασταύρωση αυτών των κρίσιμων τομέων. Επιπλέον, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης, ρίχνοντας φως στις πρακτικές επιπτώσεις και τις συστάσεις πολιτικής που μπορούν να καθοδηγήσουν τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων, τις λιμενικές αρχές και τους ενδιαφερόμενους φορείς προς ένα πιο βιώσιμο και ευημερούν μέλλον.

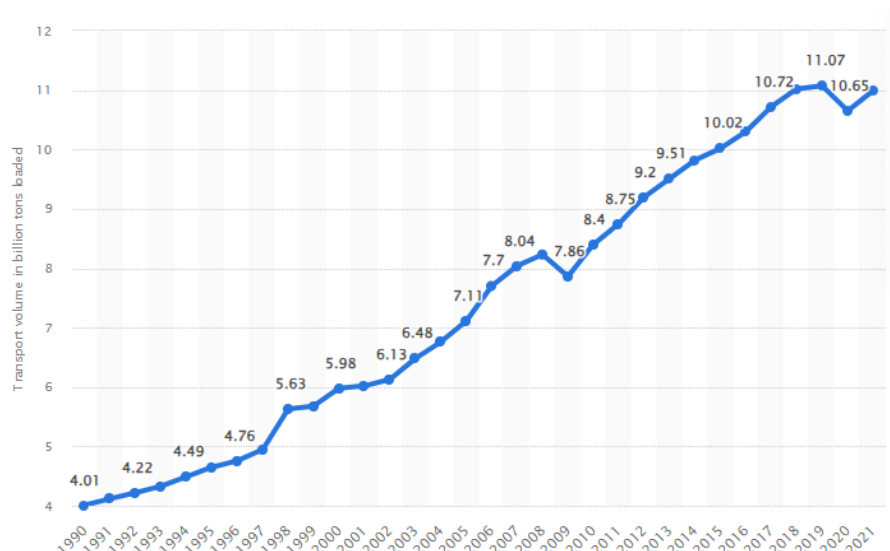
Κεφάλαιο 1^ο: Λιμενική πολιτική

Το Κεφάλαιο αυτό υπογραμμίζει τον κρίσιμο ρόλο που διαδραματίζουν τα λιμάνια στην οικονομική ευημερία ενός έθνους και στην παγκόσμια συνδεσιμότητα. Τα λιμάνια χρησιμεύουν ως κρίσιμες πύλες για το εμπόριο, διευκολύνοντας την ανταλλαγή αγαθών και συμβάλλοντας σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη και ευημερία μιας χώρας. Η ανάπτυξη των λιμανιών όμως βασίζεται στην λιμενική πολιτική και όπως αυτή έχει καθοριστεί από τους αρμόδιους φορείς. Στην συνέχεια αναλύονται στοιχεία που αφορούν έναν λιμένα και αναπτύσσεται η επεξήγηση της λιμενικής πολιτικής γενικά, και ειδικά της ευρωπαϊκής και ελληνικής πολιτικής.

1.1 Η σημασία και ο ρόλος των λιμανιών

Η λέξη λιμάνι προέρχεται από την αρχαία ελληνική λέξη «λίμιν». Με την ευρεία έννοια, ο όρος αναφέρεται σε ένα γεωγραφικά ακριβές καθορισμένο μέρος εντός του οποίου ένα σκάφος ή πλοίο μπορεί να προσεγγίσει με ασφάλεια για να διεξάγει εμπορικές δραστηριότητες (Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. P. , 2022). Φυσικά, ένα σύγχρονο λιμάνι δεν είναι απλώς ένας χώρος διακίνησης φορτίων, αλλά αναπόσπαστο μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας, παρέχοντας υπηρεσίες logistics καθώς και αποθήκευσης. Αποτελεί δε το γεωγραφικό χώρο άσκησης της λιμενικής πολιτικής (Lezhnina, E.A.; Balykina, Y.E. , 2021).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι περίπου το 70% της Γης καλύπτεται από νερό, σημαντικό μέρος της δευτερεύουσας μεταφοράς εμπορευμάτων και επιβατών πραγματοποιείται δια θαλάσσης (Haralambides, H., 2023). Τα λιμάνια είναι λοιπόν πολύ σημαντικά γιατί με τις κατάλληλες υποδομές και παρεμβάσεις μπορούν να αποφέρουν πολλαπλά οικονομικά οφέλη στις χώρες που βρίσκονται (Munim, Z. H., & Schramm, H. J., 2018). Η λιμενική βιομηχανία είναι μια ταχέως αναπτυσσόμενη βιομηχανία μετά το 1980 (Σχήμα 1). Για την εξυπηρέτηση του παγκόσμιου εμπορίου, βλέπουμε την ανάγκη ναυπήγησης ολοένα και μεγαλύτερων πλοίων καθώς και την ανάπτυξη ολοένα και μεγαλύτερων λιμανιών.



Σχήμα 1: Όγκος μεταφοράς του θαλάσσιου εμπορίου από το 1990 έως το 2021 (σε δισεκατομμύρια τόνους φορτίου) (Statista Research Department, 2023)

Τα λιμάνια διαδραματίζουν βασικό ρόλο στο παγκόσμιο εμπόριο και τις μεταφορές και την παγκόσμια οικονομία, λειτουργώντας ως σύνδεσμοι μεταξύ θαλάσσιων και χερσαίων μεταφορών, επιτρέποντας τη διακίνηση αγαθών μεταξύ χωρών και περιοχών (Zhao, Q., et al., 2017). Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται μια επισκόπηση των ρόλων των λιμανιών.

Πίνακας 1: Επισκόπηση των ρόλων που έχουν στο παγκόσμιο εμπόριο (Haralambides, H., 2017¹)

Ρόλος λιμανιών	Λεπτομέρειες
Πύλη στο Διεθνές Εμπόριο	Τα λιμάνια είναι πύλες στο διεθνές εμπόριο, διευκολύνοντας τη ροή αγαθών μεταξύ χωρών και ηπείρων. Διαχειρίζονται ένα ευρύ φάσμα φορτίων, συμπεριλαμβανομένων χύδην, εμπορευματοκιβωτίων και ειδικών φορτίων, όπως πετρέλαιο και φυσικό αέριο.
Συνδεσιμότητα	Τα λιμάνια διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη σύνδεση διαφόρων τρόπων μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων, σιδηροδρομικών, οδικών και αεροπορικών. Παρέχουν τις απαραίτητες υποδομές και διευκολύνσεις για να καταστεί δυνατή η απρόσκοπτη μεταφορά των εμπορευμάτων από το ένα μέσο μεταφοράς στο άλλο.
Οικονομική αξία	Τα λιμάνια είναι σημαντικά για την οικονομία γιατί διευκολύνουν την αποτελεσματική διακίνηση αγαθών, η οποία με τη σειρά της δημιουργεί θέσεις εργασίας και προωθεί την οικονομική δραστηριότητα.

¹ <https://link.springer.com/article/10.1057/s41278-017-0068-6>

Κατασκευή υποδομών	Τα λιμάνια είναι μεγάλα έργα που απαιτούν μεγάλες επενδύσεις σε κεφάλαιο και εργασία. Αυτή η δαπάνη οδηγεί συχνά στη δημιουργία υποστηρικτικών υποδομών, όπως δρόμοι, σιδηρόδρομοι και αεροδρόμια, γεγονός που έχει θετική επίδραση στην οικονομική ανάπτυξη και ανάπτυξη.
Περιβαλλοντική βιωσιμότητα	Τα λιμάνια επιδιώκουν όλο και περισσότερο περιβαλλοντικά υπεύθυνες πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης καθαρότερων καυσίμων, της μείωσης των εκπομπών και της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων. Αυτό είναι πλέον ένας σημαντικός παράγοντας για τη διεθνή κοινότητα ως απάντηση στα ζητήματα της κλιματικής αλλαγής.
Ασφάλεια	Τα λιμάνια διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο τόσο όσον αφορά την ασφάλεια των εργαζομένων όσο και την προστασία του φορτίου. Είναι εξουσιοδοτημένοι να ακολουθούν διάφορα πρωτόκολλα ασφάλειας και ασφάλειας, προκειμένου να διασφαλίσουν ότι παρέχουν ένα ασφαλές και προστατευμένο περιβάλλον για τους εργαζόμενους και το φορτίο.

1.2 Λιμενική Πολιτική

Η λιμενική πολιτική είναι ένα σύστημα κανόνων, κανονισμών και διαδικασιών που διέπουν τη λειτουργία, τη διαχείριση και την επέκταση των λιμανιών. Περιγράφει τον σκοπό, τους στόχους και τις μεθόδους της λιμενικής αρχής προκειμένου να διευκολύνει αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες. Η πολιτική χρησιμεύει ως οδηγός για τη διαχείριση των διαφόρων ενδιαφερομένων που εμπλέκονται στις λιμενικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων των ναυτιλιακών εταιρειών, των ιδιοκτητών φορτίου, των χειριστών τερματικών σταθμών και άλλων παροχών υπηρεσιών (Burns, M. G. , 2018).

Οι λιμενικές πολιτικές είναι σημαντικές για διάφορους λόγους. Αρχικά, παρέχουν σαφείς οδηγίες σχετικά με την ανάπτυξη και λειτουργία του λιμανιού. Η πολιτική περιγράφει τους στόχους της λιμενικής αρχής, η οποία βοηθά στην ευθυγράμμιση των προσπάθειών όλων των ενδιαφερομένων μερών για την επίτευξη αυτών των στόχων. Αυτό είναι σημαντικό στο πλαίσιο του αυξανόμενου ανταγωνισμού μεταξύ των λιμανιών σε όλο τον κόσμο (Kanellopoulos, J., et al., 2018).

Δεύτερον, μια καλά καθορισμένη πολιτική σχετικά με τα λιμάνια παρέχει μια πλατφόρμα για αποτελεσματική ηγεσία και λήψη αποφάσεων. Διευκολύνει το διάλογο της λιμενικής αρχής με τα ενδιαφερόμενα μέρη στις και την κοινότητα που εξυπηρετεί. Παρέχει επίσης στη λιμενική αρχή τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τους

κινδύνους και τις αβεβαιότητες που σχετίζονται με τις λιμενικές λειτουργίες (Burns, M. G. , 2018).

Τρίτον, μια πολιτική σχετικά με τα λιμάνια είναι ζωτικής σημασίας για την προσέλκυση επενδύσεων στο λιμάνι. Οι επενδυτές απαιτούν ένα προβλέψιμο και σταθερό περιβάλλον για να επενδύσουν στην υποδομή και τις υπηρεσίες που σχετίζονται με τα λιμάνια. Μια καλά μελετημένη πολιτική σχετικά με τα λιμάνια παρέχει αυτή τη σταθερότητα και προβλεπτικότητα, η οποία μπορεί να προσελκύσει επενδυτές στο λιμάνι (Lim, S.,et al., 2019).

1.3 Ευρωπαϊκή λιμενική πολιτική

Στις 14 Δεκεμβρίου του 2016, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθετεί την έκθεση του εισηγητή-ευρωβουλευτή κ. Knut Fleckenstein για την δημιουργία ενός ενιαίου κανονιστικού πλαισίου που σχετίζεται με τους Ευρωπαϊκούς λιμάνια και συγκεκριμένα με την αγορά που δημιουργούν καθώς και τον τρόπο λειτουργίας και χρηματοδότησης αυτών. Όλα άρχισαν το 2001 που η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει μια σειρά από οδηγίες για την απελευθέρωση της αγοράς των λιμενικών υπηρεσιών. Αν και αρχικά απορρίφθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο το 2003, το 2004 τροποποιήθηκαν για να απορριφθούν εκ νέου το 2006. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επανήλθε στις 23 Μαΐου 2013 με μια νέα πρόταση η οποία υιοθετούσε μια συνολική προσέγγιση του ζητήματος της αγοράς του συνόλου των λιμενικών υπηρεσιών ενώ παράλληλα αποφεύγει τα σημεία τριβής των δύο προηγούμενων απορριφθεισών προτάσεων (Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. P. , 2022).

Τα βασικά σημεία του κανονισμού αφορούν την ελεύθερη πρόσβαση στην αγορά παροχής ορισμένων λιμενικών υπηρεσιών και στη διαφάνεια στη χρηματοδότηση, κυρίως δημόσια, των λιμανιών. Επιπρόσθετα, εμπεριέχει διατάξεις που αφορούν τα λιμενικά τέλη των υπηρεσιών και υποδομών, τη διαφάνεια στην διαδικασία διαβούλευσης τους λιμενικούς χρήστες.

Πιο συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά τις λιμενικές υπηρεσίες προσδιορίζονται επτά κατηγορίες, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Επτά κατηγορίες του κανονισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις λιμενικές υπηρεσίες²

Κατηγορίες του κανονισμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις λιμενικές υπηρεσίες	
1	Πετρέλευση
2	Διακίνηση φορτίων
3	Πρόσδεση
4	Υπηρεσίες επιβατών
5	Συλλογή των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου
6	Πλοήγηση
7	Ρυμούλκηση

Στην περίπτωση που κάποιο κράτος μέλος επιθυμεί να διαφοροποιηθεί από τον κανονισμό οφείλει ο περιορισμός να σχετίζεται αποκλειστικά με ζητήματα:

- ✓ Ελαχίστων απαιτήσεων για την παροχή λιμενικών υπηρεσιών.
- ✓ Περιορισμών στον αριθμό των παρόχων.
- ✓ Υποχρεώσεων παροχής δημόσιας υπηρεσίας.
- ✓ Περιορισμών σχετικά με τους εγχώριους φορείς

Σε ό,τι αφορά τη διαφάνεια στη χρηματοδότηση, ο κανονισμός προσδιορίζει όρους και διαδικασίες για να γίνει πιο εύκολα ο εντοπισμός τυχόν δημόσιων χρηματοδοτήσεων σε χρήστη ο οποίος παρέχει λιμενικές υπηρεσίες για λογαριασμό του. Στην πραγματικότητα η Ε.Ε. προσπαθεί να φτιάξει ένα τείχος προστασίας που αφορά τη δημόσια χρηματοδότηση λιμανιών ώστε να αποφεύγονται περιπτώσεις αθέμιτου ανταγωνισμού (Zhang, Q., et al., 2018).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδιώκει την δημιουργία ενός ελεύθερου λιμενικού περιβάλλοντος, το οποίο με τη σειρά του θα μετατραπεί σε πόλο έλξης για επενδύσεις, να βελτιώσει την ποιότητα και να μειώσει το κόστος των παρεχόμενων λιμενικών υπηρεσιών και ως συνέπεια είναι η αποτελεσματικότερη χρήση και λειτουργία του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών. Παράλληλα, επιδιώκει να δημιουργήσει θέσεις εργασίας και προστιθέμενη αξία στη λιμενική βιομηχανία. Ο κανονισμός αυτός πρόκειται να εφαρμοστεί στο σύνολο των ευρωπαϊκών λιμανιών που είναι μέρος του διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών.

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0352&from=EN>

1.4 Χρονοδιάγραμμα Ευρωπαϊκής Λιμενικής Πολιτικής

Η Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική (ΕΛΠ) αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα δυσκολίας αποδοχής, διαμόρφωσης και εφαρμογής οικουμενικής πολιτικής στο σύνολο των κρατών μελών της Ε.Ε. Από τις αρχές του 1990 όπου τέθηκαν οι βάσεις για μία ενιαία και συνολική πολιτική χρήσης των ευρωπαϊκών λιμανιών, ακολούθησαν 20 χρόνια διαπραγματεύσεων και η απόρριψη δύο προτάσεων πριν την αποδοχή της τωρινής κοινής ευρωπαϊκής πολιτικής. Το τέλος των διαπραγματεύσεων έρχεται το 2017 όπου τελικά επικρατεί ενιαία πολιτική.

Από τις πρώτες στιγμές της δημιουργίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) αποτέλεσε χώρο διαμόρφωσης πολιτικών για τις μεταφορές στο σύνολο τους. Ειδικά, η Κοινοτική Πολιτική Μεταφορών (ΚΠΜ) και η αγροτική πολιτική ήταν οι βασικοί πυλώνες πολιτικής των μεταφορών που στόχευσε ειδικά η Ε.Ε. και αποτυπώνονται σε ειδικό κεφάλαιο στην συνθήκη της Ρώμης του 1957.

Βέβαια για πάνω από τριάντα χρόνια η Ε.Ε. δεν περιέλαβε στην Κοινή Πολιτική των Μεταφορών τα οποιαδήποτε θέματα λιμανιών. Στις αρχές του 1990 η κατάσταση άλλαξε άρδην λόγω της διεύρυνση των μεταφορών δια θαλάσσης παγκόσμια. Η παγκοσμιοποίηση ανήγαγε τις θαλάσσιες μεταφορές σε αναπόσπαστο κομμάτι των κοινωνικών και οικονομικών θεμάτων προς συζήτηση και υλοποίηση. Έτσι, ήρθαν στο επίκεντρο των συζητήσεων τα θέματα που αφορούν την Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική (Miraj, P., et al., 2021).

1.4.1 Αρχή Ευρωπαϊκής Πολιτικής

Η δημιουργία και ανάπτυξη των ευρωπαϊκών λιμενικών πολιτικών κατά την περίοδο 1957-1980 αντανάκλα τη γενικότερη δυναμική της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης και των προσπαθειών για τη δημιουργία ενός ενιαίου και βιώσιμου οικονομικού χώρου. Αν και οι εξελίξεις αυτής της περιόδου επηρεάστηκαν από διάφορα πολιτικά, οικονομικά και γεωπολιτικά γεγονότα, υπήρξαν ορισμένα σημαντικά γεγονότα και πολιτικές πτυχές που επηρέασαν την ευρωπαϊκή λιμενική πολιτική:

1. **Ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (ΕΟΚ) - 1957:** Η υπογραφή των Συνθηκών της Ρώμης το 1957 οδήγησε στη δημιουργία της

ΕΟΚ. Αυτό σηματοδότησε την αρχή της ενοποίησης των αγορών και των οικονομιών των κρατών μελών.

2. **Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) - 1962:** Η εισαγωγή της ΚΓΠ είχε σημαντικές επιπτώσεις στα λιμάνια, καθώς επηρέαζε την αγορά και τις εξαγωγές γεωργικών προϊόντων με αντίκτυπο στις δραστηριότητες εμπορίου.
3. **Στόχοι Ενοποίησης και Ενιαία Αγορά - 1970s:** Κατά τη δεκαετία του '70, ξεκίνησαν προσπάθειες για την επίτευξη της ενοποίησης και της δημιουργίας μιας ενιαίας αγοράς. Αυτό είχε επιπτώσεις στις λιμενικές δομές και τις υποδομές.
4. **Περιφερειακές Πολιτικές - 1970s:** Ενισχύθηκαν οι περιφερειακές πολιτικές προς όφελος των λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών, συμπεριλαμβανομένων περιοχών με λιμάνια.
5. **Ένταξη νέων Κρατών Μελών - 1970s:** Η ένταξη νέων κρατών μελών στην ΕΟΚ επέφερε αλλαγές στις λιμενικές πολιτικές, καθώς έπρεπε να ενσωματωθούν νέες αγορές και λιμένες.

Η έλλειψη ενιαίας Κοινής Ευρωπαϊκής πολιτικής για τις θαλάσσιες μεταφορές και η ανάγκη για συντονισμένες προσπάθειες είχαν επισημανθεί. Οι χώρες με έντονη ναυτιλιακή παρουσία, όπως η Μεγάλη Βρετανία, η Δανία και η Ελλάδα, επηρέασαν τη θεματολογία των Κοινοτικών πολιτικών προς την κατεύθυνση μιας ενιαίας Ευρωπαϊκής ναυτιλιακής πολιτικής. Το Μνημόνιο της Επιτροπής το 1985 με τις προτάσεις για μια κοινή πολιτική θαλάσσιων μεταφορών αποτέλεσε σημαντικό βήμα προς την καθιέρωση μιας συντονισμένης προσέγγισης. Η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη του 1987 που αντικατέστησε την αρχή της ομοφωνίας με την αρχή της ειδικής πλειοψηφίας επέτρεψε πιο αποτελεσματικές αποφάσεις σε θέματα τομεακών πολιτικών. Οι εξελίξεις αυτές αντικατοπτρίζουν τις προσπάθειες για την ενοποίηση και τον συντονισμό των πολιτικών που αφορούν τις θαλάσσιες μεταφορές, ενθαρρύνοντας την ολοκλήρωση των αγορών και την ενίσχυση της ευρωπαϊκής συνεργασίας σε αυτόν τον τομέα (Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. P. , 2022).

1.4.2 Επαναπροσδιορισμός

Η περίοδος της Ενιαίας Ευρωπαϊκής Αγοράς (1992) και η επικύρωση της Συνθήκης του Μάαστριχτ (1993) είχαν σημαντικές επιδράσεις στον τομέα των λιμανιών και των θαλάσσιων μεταφορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Με την επικύρωση της Συνθήκης

του Μάαστριχτ και την ενίσχυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας, η ΕΕ επικεντρώθηκε στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης εσωτερικής αγοράς, προσπαθώντας να αρθρώσει τυχόν εμπόδια στην ελεύθερη κυκλοφορία αγαθών, υπηρεσιών και κεφαλαίου. Στον τομέα των λιμανιών και των θαλάσσιων μεταφορών, αυτό οδήγησε σε αλλαγές στον τρόπο διαχείρισης και λειτουργίας των λιμανιών. Η λιμενική αποκέντρωση και η είσοδος ιδιωτικών επιχειρήσεων στην παροχή λιμενικών υπηρεσιών αντιπροσώπευαν σημαντικές αλλαγές.

Σημαντική ήταν επίσης η αλλαγή στην αρχή της "μη-παρέμβασης" που προήλθε από την Πράσινη Βίβλο του 1997. Αυτή η Πράσινη Βίβλος τέθηκε στη βάση για πρωτοβουλίες που αφορούν την παροχή λιμενικών υπηρεσιών και τη χρηματοδότηση των λιμενικών υποδομών. Αυτό επέτρεψε την οργάνωση της αγοράς και τη διευκόλυνση της είσοδος του ιδιωτικού τομέα στην παροχή λιμενικών υπηρεσιών (Ojaveer, H., et al., 2018). Τέλος, η οριζόντια ναυτιλιακή πολιτική του 1991 και η ενσωμάτωση των λιμανιών στα διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών ενίσχυσαν τη συνολική προσέγγιση προς τη ναυτιλιακή οικονομία στην ΕΕ. Οι μεταρρυθμίσεις στο Ελληνικό λιμενικό σύστημα το 1999 ανοίγοντας τον δρόμο για ιδιωτικές επενδύσεις αποτελούν σημαντικό βήμα προς την προσαρμογή στις αλλαγές που επιφέρθηκαν σε επίπεδο ΕΕ (Σακελλαρίου, Ε., 2020).

Η δέσμη προτάσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 2001 αντιμετώπισε σημαντική αντίσταση και κριτική, καταλήγοντας στην απόρριψη από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Οι προτάσεις αυτές είχαν ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των λιμενικών υπηρεσιών, τη διασφάλιση της ελεύθερης πρόσβασης και της παροχής ευρωπαϊκών διεθνών λιμενικών υπηρεσιών. Επίσης, οι λεπτομέρειες της προτεινόμενης οδηγίας αποκάλυψαν προβλήματα στην πρακτική εφαρμογή της. Οι ανησυχίες για την εφαρμογή μιας "ομοιόμορφης" οδηγίας σε διάφορα λιμάνια υπογραμμίστηκαν, ενώ πολλοί εκφράζουν την ανάγκη για ευελιξία λόγω των διαφορετικών συνθηκών κάθε λιμανιού (Verhoeven, P. , 2010).

Συνολικά, η δυσκολία στον εναρμονισμό των πολιτικών σε επίπεδο ΕΕ αναδεικνύει την πολυπλοκότητα και τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των λιμενικών συστημάτων των κρατών μελών (Λαζαράκη, Α. Ι., 2014).

1.4.3 Οι τελευταίες εξελίξεις

Η ευρωπαϊκή πολιτική προσπαθεί να επιτύχει έναν ισορροπημένο συνδυασμό μεταξύ του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στον τομέα των λιμανιών. Η προώθηση της ανταγωνιστικότητας, η ενθάρρυνση της επένδυσης και η δημιουργία ενός κοινού πλαισίου κανόνων για τη χρηματοδότηση και τη χρήση των λιμενικών υποδομών αποτελούν κύριους στόχους (Aregall, M. G., Bergqvist, R., & Monios, J. , 2018). Η υιοθέτηση του Κανονισμού 2017/352 αποτελεί σημαντικό βήμα προς τη δημιουργία ενός κοινού πλαισίου για τις λιμενικές υπηρεσίες και την ενίσχυση της χρηματοοικονομικής διαφάνειας. Η εφαρμογή του κανονισμού και η εκτίμηση των αποτελεσμάτων του από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στον καθορισμό μελλοντικών προσαρμογών και εξελίξεων (Chlomoudis, C., Pallis, P., & Platias, C., 2022).

Όσον αφορά τις ιδιωτικοποιήσεις στα ελληνικά λιμάνια, η απόφαση να δοθεί μεγαλύτερος ρόλος στον ιδιωτικό τομέα φαίνεται να σχετίζεται με την ανάγκη για επενδύσεις, ανάπτυξη, και βελτίωση της λειτουργικότητας. Ωστόσο, η διατήρηση περιορισμένου δημόσιου ελέγχου είναι σημαντική για τον τομέα των λιμανιών, ιδίως όταν πρόκειται για κρίσιμες υποδομές και στρατηγική σημασία για την χώρα. Συνολικά, η πορεία των λιμενικών μεταρρυθμίσεων στην Ευρώπη, και ειδικότερα στην Ελλάδα, αντικατοπτρίζει τις προκλήσεις και τη συνεχή προσαρμογή σε έναν εξαιρετικά δυναμικό τομέα της οικονομίας. (Pallis, A. A., & Vaggelas, G. K., 2022).

Συμπερασματικά, η δημιουργία ενός οικουμενικού πακέτου οδηγιών ακόμα και στα στενά όρια της ΕΕ αποτελεί ένα μακροχρόνιο και δύσκολο έργο που τόσο το θεωρητικό όσο και το πρακτικό μέρος της οδηγίας αποτελούν μεγάλοπνοο στόχο. Η πολυπλοκότητα αυτή φανερώνεται με την πολύχρονη και αργή ροή των αποφάσεων σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.

1.5 Εξέλιξη της λιμενικής πολιτικής

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει υιοθετήσει πολιτικές και δράσεις για τη βελτίωση της λιμενικής της υποδομής, την ενίσχυση της ασφάλειας, την προώθηση της αειφορίας και τη βελτίωση της αποδοτικότητας στον τομέα των λιμένων. Ειδικά με την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής λιμενικής πολιτικής, πολλές άλλες δράσεις συντονίστηκαν με αυτή και ευθυγραμμίστηκαν, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της πολιτικής πιο άμεσα και με μεγαλύτερη ευκολία.

1.5.1 Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO)

Ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) είναι ένας εξειδικευμένος οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών που είναι υπεύθυνος για τη ρύθμιση της ναυτιλίας σε παγκόσμια κλίμακα. Η απαλλαγή της ναυτιλιακής βιομηχανίας από τις ανθρακούχες εκπομπές αποτελεί βασικό τομέα εστίασης για τον IMO, δεδομένης της σημαντικής συμβολής του τομέα στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ακολουθούν ορισμένες βασικές πρωτοβουλίες και προσπάθειες του IMO προς την κατεύθυνση της απαλλαγής από τις ανθρακούχες εκπομπές (Mallouppas, G., & Yfantis, E. A. , 2021):

1. **Αρχική στρατηγική του IMO για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία:** Τον Απρίλιο του 2018, ο IMO ενέκρινε μια αρχική στρατηγική για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG) από τα πλοία. Η στρατηγική αποσκοπεί στη μείωση των συνολικών ετήσιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη διεθνή ναυτιλία κατά τουλάχιστον 50% έως το 2050 σε σύγκριση με το 2008 και στη συνέχιση των προσπαθειών για τη σταδιακή εξάλειψή τους το συντομότερο δυνατό.
2. **Δείκτης ενεργειακής απόδοσης υφιστάμενων πλοίων (EEXI) και δείκτης έντασης άνθρακα (CII):** Ο IMO έχει θεσπίσει υποχρεωτικά μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των υφιστάμενων πλοίων. Ο Δείκτης Ενεργειακής Απόδοσης Υφιστάμενων Πλοίων (EEXI) και ο Δείκτης Έντασης Άνθρακα (CII) αποτελούν μέρος αυτών των μέτρων, με στόχο τη μείωση των εκπομπών CO₂ ανά μεταφορικό έργο.
3. **Σχέδιο διαχείρισης της ενεργειακής απόδοσης των πλοίων (SEEMP):** Το SEEMP είναι ένα πλαίσιο που θεσπίστηκε από τον IMO για την υποστήριξη των φορέων εκμετάλλευσης πλοίων στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των πλοίων τους. Περιλαμβάνει κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές για τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών των πλοίων και τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων.
4. **Διεθνές Συμβούλιο Ναυτιλιακής Έρευνας και Ανάπτυξης (IMRB):** για τη χρηματοδότηση δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης που σχετίζονται με τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία. Στόχος του IMRB είναι να επιταχύνει την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών και λύσεων για τη ναυτιλιακή βιομηχανία.

5. **Εναλλακτικά καύσιμα και πηγές ενέργειας:** Ο IMO υποστηρίζει την έρευνα και την ανάπτυξη εναλλακτικών καυσίμων και πηγών ενέργειας για τη ναυτιλία, συμπεριλαμβανομένων του υδρογόνου, της αμμωνίας, των βιοκαυσίμων και του εξηλεκτρισμού. Συχνά αναπτύσσονται κατευθυντήριες γραμμές και κανονισμοί για να εξασφαλιστεί η ασφαλής και βιώσιμη χρήση αυτών των εναλλακτικών καυσίμων.
6. **Οδικός χάρτης για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου:** Ο IMO εργάζεται στην ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου χάρτη πορείας για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, ο οποίος αναμένεται να περιγράψει συγκεκριμένα μέτρα και χρονοδιαγράμματα για την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών που έχουν τεθεί στην αρχική στρατηγική.
7. **Παγκόσμια Κέντρα Ναυτιλιακής Τεχνολογικής Συνεργασίας (MTCC):** για την προώθηση της υιοθέτησης ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών και λειτουργιών στον ναυτιλιακό τομέα, συμβάλλοντας στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Η απαλλαγή της ναυτιλιακής βιομηχανίας από τις ανθρακούχες εκπομπές είναι μια σύνθετη και πολύπλευρη πρόκληση και οι προσπάθειες του IMO αποσκοπούν στην αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης μέσω ενός συνδυασμού ρυθμιστικών μέτρων, τεχνολογικής καινοτομίας και διεθνούς συνεργασίας. Η υλοποίηση αυτών των πρωτοβουλιών είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων βιωσιμότητας που έχουν τεθεί από τον IMO και την ευρύτερη διεθνή κοινότητα (Ampah, J. D., et al., 2021).

1.5.2 Η πράσινη συμφωνία (EU's Green Deal)

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία είναι ένα ολοκληρωμένο σύνολο πολιτικών πρωτοβουλιών που εισήγαγε η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) για να καταστήσει την περιοχή κλιματικά ουδέτερη έως το 2050. Μάλιστα ο στόχος της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας για κλιματική ουδετερότητα συμβαδίζει με στόχους της ΕΕ για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων και την πράσινη μετάβαση με δίκαιο και συμπεριληπτικό τρόπο.

Τυπικά οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας είναι η κλιματική ουδετερότητα της ΕΕ μέχρι το 2050 και η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% έως το 2030 (ως ενδιάμεσος στόχος), η προστασία του περιβάλλοντος μέσα από

την εξάλειψη της ρύπανσης, η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων για την παραγωγή καθαρών προϊόντων και τεχνολογιών και η εξασφάλιση ότι η πράσινη μετάβαση γίνεται με δίκαιο και συμπεριληπτικό τρόπο. Ειδικότεροι στόχοι τίθενται μέσα από άλλες πολιτικές πρωτοβουλίες της ΕΕ με σκοπό να υποστηρίξουν την εμπρόθεσμη υλοποίηση των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (π.χ. Industry strategy, circular economy action plan, etc.).

Η βάση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στηρίζεται στην θεώρηση πως η Ε.Ε. οφείλει και μπορεί να μετασχηματιστεί σε μια δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία με σύγχρονη και ανταγωνιστική οικονομία προστατεύοντας το περιβάλλον και δημιουργώντας καλύτερες συνθήκες διαβίωσης για τους πολίτες της. Σημαντικό στοιχείο είναι η ανάγκη για μια διακρατική συνολική πολιτική με αποτελεσματικές δράσεις και με ολιστική προσέγγιση όπου το σύνολο των σχετικών φορέων θα συμβάλλουν στην επίτευξη του στόχου της. Οι συλλογικές αποφάσεις και δράσεις αφορούν πρωτοβουλίες που σχετίζονται με το κλίμα, το περιβάλλον, την ενέργεια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία και τη γεωργία. Μέσω της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας ενθαρρύνεται επίσης οι συναφείς πολιτικές πρωτοβουλίες εντός της ΕΕ να υποστηρίζονται από τους απαραίτητους μηχανισμούς χρηματοδότησης για την υλοποίηση βιώσιμων επενδύσεων ικανών να υποστηρίξουν τους αντίστοιχους στόχους πολιτικής. Οι βασικοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας περιλαμβάνονται στον Πίνακα 3.

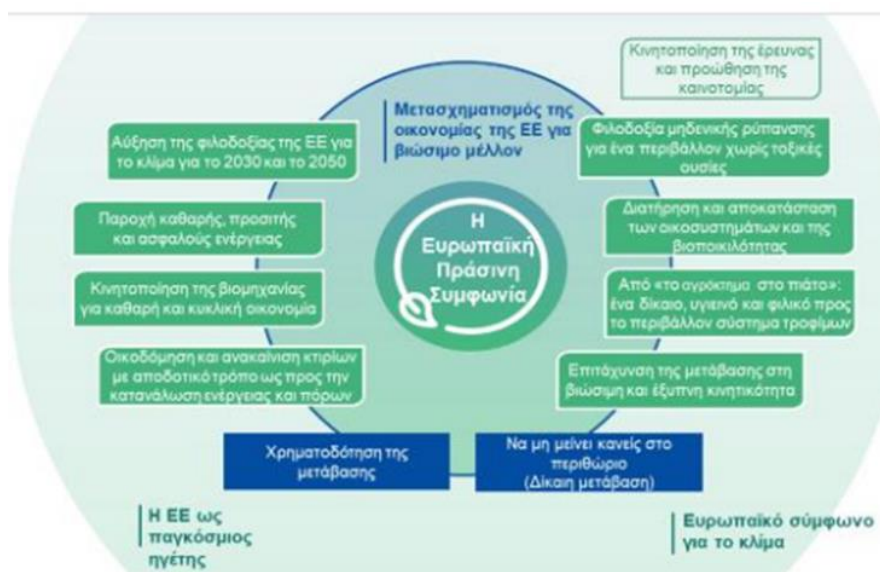
Πίνακας 3: Οι βασικοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (Fetting, C. , 2020³)

Στόχος	Περιγραφή στόχου
Κλιματική ουδετερότητα	Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία στοχεύει στην επίτευξη μηδενικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050, σε συμμόρφωση με τους στόχους της Συμφωνίας του Παρισιού. Θέτει φιλόδοξους στόχους για τη μείωση των εκπομπών αυτών σε διάφορους τομείς, όπως η ενέργεια, οι μεταφορές, η γεωργία και τα κτίρια, και προωθεί τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Κυκλική οικονομία	Η Πράσινη Συμφωνία προωθεί τη μετάβαση προς μια κυκλική οικονομία που οι διάφοροι πόροι και τα απόβλητα χρησιμοποιούνται αποδοτικά και τα υλικά ανακυκλώνονται και επαναχρησιμοποιούνται.
Βιοποικιλότητα και αποκατάσταση της φύσης	Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία κατανοεί τη σημασία της διατήρησης και της αποκατάστασης της βιοποικιλότητας. Περιλαμβάνει τη στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα για το 2030, η οποία αποσκοπεί στην προστασία και την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων, την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και την προώθηση της βιώσιμης χρήσης των φυσικών πόρων.
Βιώσιμη γεωργία και συστήματα τροφίμων	Η Πράσινη Συμφωνία προωθεί την υιοθέτηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών, υποστηρίζει τη βιολογική γεωργία, παροτρύνει τη μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων και ενθαρρύνει τη μετάβαση σε βιώσιμα και υγιή συστήματα τροφίμων. Στοχεύει επίσης στη βελτίωση της καλής μεταχείρισης των ζώων και στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του γεωργικού τομέα.
Μετάβαση στην καθαρή ενέργεια	Η Πράσινη Συμφωνία επικεντρώνεται στην επιτάχυνση της μετάβασης σε καθαρές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Στοχεύει στην αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην παραγωγή ενέργειας, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στην ανάπτυξη ενός πιο ολοκληρωμένου και βιώσιμου ενεργειακού συστήματος σε ολόκληρη την Ε.Ε..
Βιώσιμη κινητικότητα και μεταφορές	Η Πράσινη Συμφωνία προωθεί την απαλλαγή του τομέα των μεταφορών από τις ανθρακούχες εκπομπές υποστηρίζοντας τη μετάβαση σε καθαρές και βιώσιμες επιλογές κινητικότητας. Στοχεύει στη βελτίωση της υποδομής για ηλεκτρικά οχήματα, στην προώθηση των δημόσιων μεταφορών και στη βελτίωση της αποδοτικότητας των συστημάτων μεταφορών.
Δίκαιη και συμπεριληπτική μετάβαση προς τη βιωσιμότητα	Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία τονίζει την ανάγκη για μια δίκαιη και χωρίς αποκλεισμούς μετάβαση προς τη βιωσιμότητα. Στόχος της είναι να στηρίξει τις περιφέρειες και τις βιομηχανίες που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα ορυκτά καύσιμα ώστε να μεταβούν προς καθαρότερες εναλλακτικές λύσεις, προωθώντας παράλληλα την κοινωνική δικαιοσύνη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας.

Στις 11 Δεκεμβρίου του 2019, η Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Ούρσουλα Φον ντε Λάιεν ανακοίνωσε τις έξι πολιτικές προτεραιότητες της Ε.Ε. που αφορούν

την χρονική περίοδο 2019 έως 2024 και σε αυτές εντάσσεται και η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (European Green Deal). Κύριο μέλημα της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας είναι η μετατροπή της Ευρώπης σε μια κλιματικά ουδέτερη ήπειρο μέχρι το 2050. Βέβαια, για την επίτευξη του στόχου απαιτούνται αλλαγές, στο τομέα των μεταφορών, της παραγωγής ενέργειας, της περιβαλλοντικής ρύπανσης και του τρόπου παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων (Hafner, M., & Raimondi, P. P., 2020).



Σχήμα 2: Στόχοι Πράσινης Συμφωνίας.
Πηγή: <https://eur-lex.europa.eu/>

Σύμφωνα με όσα ερευνήθηκαν, φαίνεται ότι τα ίδια ευρωπαϊκά λιμάνια που ακολουθούν τις δράσεις του IMO, ακολουθούν και τη γενικότερη πολιτική της Πράσινης Συμφωνίας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι άλλα λιμάνια δε το κάνουν, αλλά ίσως δε το έχουν επικοινωνήσει ή δεν είναι τόσο μαζικές οι κινήσεις τους σε αυτή την κατεύθυνση.

1.5.3 Η πρωτοβουλία Fit for 55

Η ΕΕ έχει πάνω από χίλια λιμάνια, τα οποία ποικίλλουν σε μέγεθος, και μερικές φορές ως προς τον τύπο των πλοίων που τα επισκέπτονται. Πάνω από 4 δισεκατομμύρια τόνοι αγαθών το 2018 και 437 εκατομμύρια άνθρωποι πέρασαν από αυτά. Η ΕΕ αντιπροσωπεύει περισσότερο από το ένα τέταρτο (26,7%) της δραστηριότητας των λιμένων. Τα λιμάνια αποτελούν ζωτικό κρίκο στην παγκόσμια αλυσίδα εφοδιαστικής ναυτιλίας και διαδραματίζουν βασικό ρόλο στη διασφάλιση

ενός βιώσιμου ναυτιλιακού τομέα. Διαχειρίζονται και απορρίπτουν απόβλητα από πλοία και μπορούν να διευκολύνουν τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων και προμηθειών ενέργειας. Μέσω της βελτιστοποίησης της κλήσης λιμένα, ο χρόνος παραμονής του πλοίου στο αγκυροβόλιο μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, μειώνοντας έτσι τη δημιουργία των σχετικών ατμοσφαιρικών εκπομπών⁴.

Σημαντική πρωτοβουλία της Πράσινης Συμφωνίας αποτελεί η προσαρμογή στον στόχο του 55% (Fit for 55). Έτσι, τα μέτρα που ονομάζονται Fit for 55 αποσκοπούν στη μετατροπή όλων των πρωτοβουλιών της Πράσινης Συμφωνίας σε νομοθέτημα με σκοπό την απαρέγκλιτη τήρηση τους. Αποσκοπούν στην αναθεώρηση και αναπροσαρμογή της υφιστάμενης νομοθεσίας που αφορά: το κλίμα, την ενέργεια και τις μεταφορές με σκοπό την επίτευξη των καθορισμένων στόχων.

Σύμφωνα με την μελέτη των (Eckert, E., & Kovalevska, O. , 2021), τα βασικά και πιο σημαντικά σημεία όπως αποτυπώνονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι τα παρακάτω:

- ✓ Επαναπροσδιορισμός του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της Ε.Ε. ώστε αυτή να επεκταθεί και στη ναυτιλία, καθώς και αναθεώρηση των κανόνων για της εκπομπές από της αερομεταφορές. Επιπλέον, στοχεύει στη θέσπιση χωριστού συστήματος εμπορίας εκπομπών για της οδικές μεταφορές και τα κτίρια.
- ✓ Αναθεώρηση του κανονισμού που αφορά τον επιμερισμό των προσπαθειών που αφορούν της στόχους μείωσης εκπομπών σε τομείς εκτός ΣΕΔΕ της Ε.Ε. από τα κράτη μέλη.
- ✓ Επαναπροσδιορισμός του κανονισμού LULUCF σχετικά με δραστηριότητες χρήσης γης, αλλαγής χρήσης γης και δασοκομίας
- ✓ Τροποποίηση του κανονισμού που αφορά τα πρότυπα εκπομπής CO₂ για τα αυτοκίνητα και τα ημιφορτηγά.
- ✓ Επαναπροσδιορισμός της οδηγίας για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- ✓ Αναδιατύπωση της οδηγίας για τη φορολόγηση της ενέργειας.
- ✓ Επαναπροσδιορισμός της οδηγίας για την ανάπτυξη υποδομών παροχής, αποθήκευσης και αναδιανομής εναλλακτικών καυσίμων.
- ✓ Εφαρμογή της πρωτοβουλίας ReFuelEU Aviation για βιώσιμα καύσιμα για τις αερομεταφορές.

⁴ <https://emsa.europa.eu/we-do/sustainability/environment/sustainable-ports.html>

- ✓ Εφαρμογή της πρωτοβουλίας FuelEU Maritime που αφορά θαλάσσιο χώρο γενικά.

Το πακέτο Fit for 55⁵ περιλαμβάνει σημαντικές νομοθετικές προτάσεις και πρωτοβουλίες, από τις οποίες τέσσερις (αναθεώρηση του συστήματος εμπορίας εκπομπών της ΕΕ, χρήση βιώσιμων εναλλακτικών καυσίμων, η αναθεώρηση της οδηγίας για τη φορολογία της ενέργειας και ο κανονισμός για την υποδομή εναλλακτικών καυσίμων) έχουν άμεση σχέση με τον ναυτιλιακό τομέα. Πιο συγκεκριμένα, η λιμενική πολιτική επηρεάζεται από την οδηγία Fit for 55, στην οποία αναφέρεται ότι είναι υποχρεωτική η ύπαρξη υποδομής εναλλακτικών καυσίμων. Με αυτό τον τρόπο, οι χώρες της Ε.Ε. να εντείνουν την διαθεσιμότητα LNG έως το 2025 και την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας των πλοίων από ξηρά σε όλα τα βασικά λιμάνια της Ε.Ε. έως το 2030 (von Malmborg, F., 2023).

Για περισσότερα από 40 χρόνια, οι μεταφορείς υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) χρησιμοποιούν τους ατμούς φορτίου φυσικού αερίου ως καύσιμο για να προωθήσουν το πλοίο. Αυτό μεταφράστηκε στην αναγνώριση του LNG ως εναλλακτικού καυσίμου για αυτόν τον τύπο πλοίων, αρχικά όταν ήταν αγκυροβολημένα και υπό ορισμένες συνθήκες κατά τη διάρκεια της ναυσιπλοΐας. Το 2018, η χρήση LNG από πλοία στην ΕΕ αντιπροσώπευε μόνο το 3% της συνολικής ποσότητας καυσίμου που καταναλώθηκε. Ωστόσο, η χρήση του μπορεί να μειώσει σημαντικά την απελευθέρωση ατμοσφαιρικών ρύπων όπως οξείδιο του θείου (SO_x, μείωση έως και 90%), σωματίδια (PM, μείωση έως και 90%) και οξείδια του αζώτου (NO_x, μείωση έως και 90%). σε 80%) σε σύγκριση με τα παραδοσιακά ορυκτά καύσιμα⁶.

Τα πρότυπα της ΕΕ για την ανάπτυξη υποδομής εναλλακτικών καυσίμων απαιτούν όλα τα λιμάνια στο κεντρικό τμήμα του δικτύου TEN-T να είναι εξοπλισμένα με σταθμούς ανεφοδιασμού LNG έως το 2025. Η ανεφοδιασμός LNG έχει ήδη προχωρήσει αρκετά και αναπτύσσεται σε πολλά λιμάνια της ΕΕ. Το 2020, συνολικά 59 λιμάνια στην ΕΕ διέθεταν εγκαταστάσεις LNG. Ως αποτέλεσμα, ο EMSA δημιούργησε ένα σύνολο κατευθυντήριων γραμμών για την ανεφοδιασμό LNG για Λιμενικές Αρχές και Διοικήσεις με στόχο την εναρμόνιση των απαιτήσεων σε όλους τους λιμένες της Ευρώπης όσον αφορά τις ασφαλείς και περιβαλλοντικές εργασίες ανεφοδιασμού πλοίων με καύσιμο LNG.

⁵<https://www.consilium.europa.eu/el/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

⁶ <https://emsa.europa.eu/sustainable-ports/lng-bunkering-ops.html>

Τον Ιούλιο του 2021, για να ταυτιστεί η οικονομική στόχευση της Ε.Ε. με την ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία και την στρατηγική για την βιώσιμη και έξυπνη ανάπτυξη της, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπέβαλε την πρώτη δέσμη νομοθετικών προτάσεων η οποία συμπληρώνει το πακέτο Fit for 55 και έχουν άμεσο αντίκτυπο στα λιμάνια. Πρόκειται για τα ναυτιλιακά καύσιμα και τον τρόπο παροχής αυτών στα πλοία από τους σταθμούς παροχής και τα λιμάνια ανεφοδιασμού, τις υποδομές αποθήκευσης και διανομής καθώς και την δημιουργία εγκαταστάσεων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

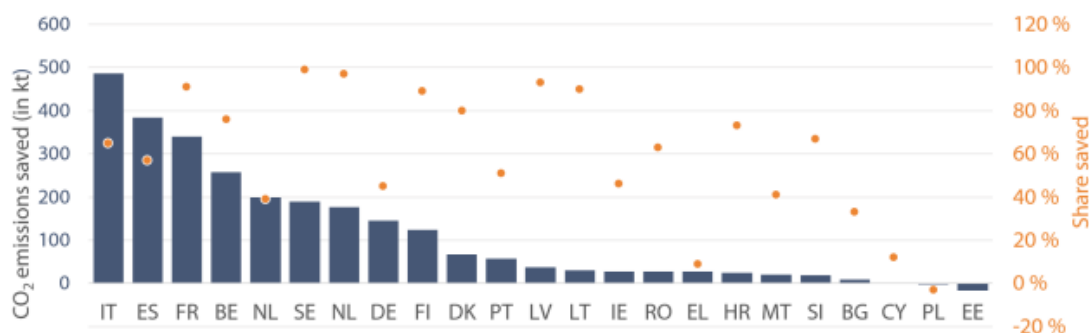
Η οδηγία 2014/94/EK⁷ για την ανάπτυξη υποδομής εναλλακτικών καυσίμων, μέρος της δέσμης μέτρων της ΕΕ για την Καθαρή ισχύ για τις μεταφορές, θεσπίζει ένα ολοκληρωμένο σύνολο απαιτήσεων για μια δια τροπική ανάπτυξη μιας υποδομής εναλλακτικών καυσίμων. Σύμφωνα με την Οδηγία, η διαθεσιμότητα LNG στους βασικούς λιμένες της ΕΕ έχει προγραμματιστεί για τις 31 Δεκεμβρίου 2025 (θαλάσσιοι λιμένες) και τις 31 Δεκεμβρίου 2030 (λιμένες εσωτερικής ναυσιπλοΐας). Η Οδηγία θεσπίζει επίσης την υποχρέωση των χωρών της ΕΕ να δημιουργήσουν κατάλληλα πρότυπα που περιέχουν λεπτομερείς τεχνικές προδιαγραφές για σημεία ανεφοδιασμού υγροποιημένου φυσικού αερίου για θαλάσσιες και εσωτερικές πλωτές μεταφορές.

Ως αποτέλεσμα, ο EMSA (2014)⁸ δημιούργησε ένα σύνολο κατευθυντήριων γραμμών για τον ανεφοδιασμό LNG για Λιμενικές Αρχές και Διοικήσεις με στόχο την εναρμόνιση των απαιτήσεων σε όλους τους λιμένες της Ευρώπης όσον αφορά τις ασφαλείς και περιβαλλοντικές εργασίες ανεφοδιασμού πλοίων με καύσιμο LNG. Οι πυλώνες ανάπτυξης των λιμανιών αφορούν το σύνολο των πλοίων άνω των 5.000 GT ανεξαρτήτως σημαίας (Karin J., 2022). Επιπλέον, από το 2030, τα πλοία που διαμένουν στο λιμάνι για πάνω από δύο ώρες υποχρεούνται να συνδέονται στο χερσαίο δίκτυο παροχής ενέργειας, εκτός και αν χρησιμοποιούν εναλλακτικούς τρόπους μηδενικής εκπομπής αερίων. Η ευθύνη θα βαρύνει τις ναυτιλιακές εταιρείες. Η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες θα οδηγήσει κυρώσει κυρίως οικονομικού τομέα και τα ποσά θα οδηγούνται στο ταμείο χρηματοδότησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τα πλοία και γενικά για τον ναυτιλιακό τομέα. Οι επενδύσεις που είναι απαραίτητες για τα λιμάνια θα είναι ειδικές ανά λιμάνι και θα εξαρτάται από τον τύπο κυκλοφορίας του λιμένα καθώς και το μέγεθος του (Fayet, C. M., et al., 2022). Το

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0024>

⁸ <https://www.emsa.europa.eu/sustainable-ports/lng-bunkering-ops.html>

εκτιμώμενο κόστος για τις υποδομές εναλλακτικών καυσίμων έως το 2050 εκτιμάται στα 9,9 δις ευρώ, και πιο συγκεκριμένα 2,5 δις ευρώ για υποδομές υδρογόνου και 7,4 δις ευρώ για υποδομές χερσαίας παροχής ενέργειας (OPS – on shore power supply), όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 3: Ποσό των εκπομπών CO₂ που εξοικονομήθηκαν (απόλυτες και σχετικές) στα παράκτια κράτη μέλη, με τη χρήση OPS⁹

Πηγή: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA\(2022\)729395_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA(2022)729395_EN.pdf).

Ο κανονισμός για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων επιδιώκει να διασφαλίσει τη διαθεσιμότητα ενός πυκνού δικτύου εναλλακτικών καυσίμων, συμπεριλαμβανομένου του υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) στα λιμάνια της ΕΕ. Απαιτεί, έως τις αρχές του 2030, τουλάχιστον το 90% της ζήτησης για OPS να καλυφθεί στα θαλάσσια λιμάνια TEN-T, και ορίζει τις απαιτήσεις για τις OPS για τα πλοία εσωτερικής ναυτιλίας που ελλιμενίζονται. Όσον αφορά τα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων, τα κρουαζιερόπλοια και τα επιβατικά πλοία που χρησιμοποιούν OPS, ορίζει την αναγκαία μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου όσο και την γενική ατμοσφαιρική ρύπανση εντός και πλησίον των λιμανιών. Επιπρόσθετα, όλα τα κράτη μέλη οφείλουν να εγκαταστήσουν σημεία ανεφοδιασμού LNG στα λιμάνια των θαλάσσιων μεταφορών TEN-T και να εξασφαλίσουν την κάλυψη για υγροποιημένο αέριο για τα ποντοπόρα πλοία του δικτύου έως το 2050.¹⁰

⁹

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA\(2022\)729395_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA(2022)729395_EN.pdf)

¹⁰ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA\(2022\)729395_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2022/729395/EPRS_ATA(2022)729395_EN.pdf).

1.5.4 Απαλλαγή από τα ορυκτά καύσιμα

Στο ψήφισμά του Οκτωβρίου 2018 σχετικά με την ανάπτυξη υποδομών για εναλλακτικά καύσιμα στην Ε.Ε., το Κοινοβούλιο κάλεσε την Επιτροπή να υποστηρίξει την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές του ναυτιλιακού τομέα, με σαφή εστίαση σε καινοτομία, ψηφιοποίηση και προσαρμογή λιμανιών και πλοίων. Υποστήριξε επίσης την ανάπτυξη του OPS και στα λιμάνια εσωτερικής και θάλασσας. Ένα ψήφισμα του Ιανουαρίου 2020 σχετικά με την Πράσινη Συμφωνία χαιρέτισε την πρόταση για αναθεώρηση την οδηγία για τα εναλλακτικά καύσιμα, καλώντας τα κράτη μέλη να δεσμευτούν για την κατάλληλη χρηματοδότηση και να επιταχύνουν τον ρυθμό για την ανάπτυξη καινοτόμων στρατηγικών, υποδομών φόρτισης και εναλλακτικών καυσίμων σε εθνικό επίπεδο στα εκάστοτε λιμάνια.

Για την υλοποίηση των αλλαγών αυτών απαιτείται επαρκής όμως χρηματοδότηση. Έτσι, τα ευρωπαϊκά λιμάνια (ESPO) ζήτησαν την βελτιστοποίηση των προτάσεων εναλλακτικών καυσίμων που προβλέπεται στην FuelEU ώστε να είναι σε αποδοτικότερο σημείο οι επενδύσεις για τις OPS. Το πεδίο εφαρμογής των OPS οφείλει να λάβει υπόψη την ιεράρχηση των πολυσύχναστων τερματικών σταθμών για την χρηματοδότηση τους (Darbra Roman, R. M., Wooldridge, C., & Puig Duran, M. , 2020).

Το μεγαλύτερο πλήρως ηλεκτρικό πορθμείο στον κόσμο τέθηκε σε λειτουργία στη Νορβηγία στο λιμάνι του Horten¹¹, που διαθέτει ένα σταθμό ταχείας φόρτισης πλήρως λειτουργικό και προσβάσιμο. Το Bastø Electric είναι το πρώτο από τα τρία πλοία που λειτουργούν με μπαταρίες που εκμεταλλεύεται η ναυτιλιακή εταιρεία Bastø Fosen που εισέρχεται στα νορβηγικά ύδατα και εκτελεί το δρομολόγιο Moss – Horten στο φιόρδ του Όσλο. Η διαδρομή μήκους περίπου δέκα χιλιομέτρων μεταξύ Moss και Horten είναι η πιο πολυσύχναστη ακτοπλοϊκή σύνδεση της Νορβηγίας. Δύο άλλα πορθμεία πρόκειται επίσης να μετατραπούν από ντίζελ σε ηλεκτρική λειτουργία σύντομα, ενώ κάθε πλοίο ελλιμενίζεται και αναχωρεί 20 με 24 φορές την ημέρα και η διέλευση διαρκεί περίπου 30 λεπτά¹².

Με στόχο τη μείωση των μεταφορών με πετρελαιοκίνητα φορτηγά κατά 40.000 διαδρομές ετησίως, η Yara Birkeland σε συνεργασία με την εταιρεία τεχνολογίας KONGSBERG κατασκεύασαν το πρώτο αυτόνομο πλοίο μεταφοράς

¹¹ <https://www.hortenhavn.no/>

¹² <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/pilot-projects>

εμπορευματοκιβωτίων με μηδενικές εκπομπές NOx (οξείδιο του αζώτου) και CO₂. Η συγκεκριμένη προσπάθεια θα βελτιώσει την οδική ασφάλεια, θα μειώσει το σχηματισμό οδικής σκόνης και θα μειώσει τον θόρυβο της κυκλοφορίας κατά τη μεταφορά λιπασμάτων από το εργοστάσιο της Yara στο Porsgrunn στο λιμάνι εξαγωγής στο Brevik, της Νορβηγίας¹³. Για να γίνει η μετάβαση από τις χερσαίες στις θαλάσσιες μεταφορές, κατασκευάστηκε μια νέα εγκατάσταση αποβάθρας στο λιμάνι Porsgrunn¹⁴.

Το λιμάνι Gdynia της Πολωνίας που βρίσκεται στη δυτική ακτή του κόλπου Gdansk στη Βαλτική θάλασσα, έχει εντατικοποιήσει τις εργασίες για την ανάπτυξη τεχνολογιών υδρογόνου και τον μετασχηματισμό καυσίμου και ενέργειας. Αυτή είναι μια πρωτοβουλία για την οικοδόμηση μιας περιφερειακής οικονομίας χαμηλών και μηδενικών εκπομπών που βασίζεται στο υδρογόνο και άλλα εναλλακτικά καύσιμα¹⁵.

Επιπρόσθετα το λιμάνι του Ταλίν¹⁶ έχει ως στόχο να επιτύχει κλιματική ουδετερότητα σε όλες τις λιμενικές του δραστηριότητες το αργότερο έως το 2050. Η δράση με τον σημαντικότερο θετικό αντίκτυπο για το περιβάλλον είναι ο εφοδιασμός των ενεργειακών αναγκών των αγκυροβολημένων πλοίων με πράσινη ηλεκτρική ενέργεια, αντί για κινητήρες ντίζελ ή η αλλαγή των πλοίων σε εναλλακτικά, φιλικά προς το περιβάλλον καύσιμα, η χρήση των οποίων θα οδηγήσει στη μείωση των εκπομπών έως και στο μισό. Σε συνεργασία με την Εσθονική Ναυτιλιακή Ακαδημία του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου του Ταλίν, το λιμάνι του Ταλίν υπολόγισε τη συνολική ποσότητα αερίων θερμοκηπίου με βάση στοιχεία του 2019. Το σύνολο ήταν 27.069 τόνοι ισοδύναμου CO₂ για τις εταιρείες του Ομίλου Port of Tallinn, TS Laevad, TS Shipping. Σύμφωνα με στοιχεία του 2019, το μεγαλύτερο μερίδιο των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από λιμενικές δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένων των χειριστών τερματικών σταθμών και των ενοικιαστών) στην περιοχή του λιμανιού του Ταλίν αντιστοιχούσε στη ναυτιλία (53%), ακολουθούμενη από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (23 %), εκπομπές από κινητά οχήματα (11), κατανάλωση θερμότητας (10%) και σταθερό εξοπλισμό (3%). «Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εκπομπές από αγκυροβολημένα επιβατηγά και φορτηγά πλοία και δεξαμενόπλοια αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος, εφαρμόστηκαν ήδη λύσεις για τη μείωση των εκπομπών.

¹³ <https://www.nynas.com/en/products/bitumen/cases/porsgrunn/>

¹⁴ <https://www.marinetraffic.com/en/ais/details/ports/1651?name=PORSGRUNN&country=Norway>

¹⁵ <https://safety4sea.com/port-of-gdynia-discusses-the-creation-of-hydrogen-hub/>

¹⁶ <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/system/files/documents/2022-12/Estonia.pdf>

Εγκαταστάθηκε ηλεκτρικός εξοπλισμός στην ξηρά σε πέντε αποβάθρες στο Old City Harbor, με τον οποίο τα πλοία που βρίσκονται ελλιμενισμένα στο λιμάνι μπορούν να χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια από την ξηρά για να μειώσουν τις εκπομπές, την ηχορύπανση και την κατανάλωση καυσίμου από τις μηχανές των πλοίων¹⁷. Επιπλέον η TS Laevad, θυγατρική του λιμένα του Ταλίν, έκανε ένα σημαντικό βήμα προς την εγκατάλειψη των ορυκτών καυσίμων και την επίτευξη μηδενικών εκπομπών, καθώς το πορθμείο Tõll, το οποίο μετατράπηκε στο πρώτο υβριδικό επιβατηγό πλοίο της Εσθονίας, άρχισε να εξυπηρετεί επιβάτες στο Virtsu- Διαδρομή Kuivastu. Προκειμένου να μειωθεί το οικολογικό αποτύπωμα της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, το λιμάνι του Ταλίν προχώρησε σε συμφωνία με την Eesti Energia για την αγορά ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πλέον καταναλώνει μόνο πράσινη ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται στην Εσθονία. Αυτό θα μειώσει συνολικά σχεδόν 7.000 τόνους εκπομπών CO₂ ετησίως.

Το λιμάνι του Ταλίν έχει συνδέσει τη στρατηγική του με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ. Εκτός από την κλιματική ουδετερότητα, στόχος είναι να επιτευχθούν μηδενικές εκπομπές για τα πλοία που βρίσκονται ελλιμενισμένα και να εκτραπεί το 70% των απορριμμάτων που παράγονται από τα πλοία στην κυκλική οικονομία, διατηρώντας έτσι μια καθαρότερη Βαλτική Θάλασσα¹⁸.

1.5.5. Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών

Το ΣΕΔΕ αποτελεί το ολοκληρωμένο Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της Ε.Ε. (EU ETS) που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της πολιτικής της για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής προτείνει την επέκταση του δικτύου στο σύνολο του ναυτιλιακού τομέα, που θα καλύπτει το σύνολο των ευρωπαϊκών λιμανιών καθώς και της ενέργειας που απαιτείται για τα ενδο-ευρωπαϊκά λιμάνια ταξιδιών καθώς και κατά το ήμισυ της ενέργειας που απαιτείται για την μεταφορά μεταξύ ευρωπαϊκού λιμένα και λιμένα τρίτης χώρας (Karin J., 2022). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δηλώσει πως μόλις ο IMO αναπτύξει έναν παγκόσμιο μηχανισμό τιμολόγησης, το ΣΕΔΕ θα εναρμονιστεί με αυτόν (Puig Duran, M., Wooldridge, C., & Darbra Roman, R. M., 2021).

¹⁷<https://www.ts.ee/en/in-order-to-reduce-emissions-all-ships-in-the-port-must-switch-to-environmentally-friendly-energy-sources-port-of-tallinn-co2-calculations/>

¹⁸ <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/system/files/documents/2022-12/Estonia.pdf>

Το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ (EU ETS) θα επεκταθεί, από τον Ιανουάριο του 2024, με στόχο να καλύψει τις εκπομπές CO₂ από όλα τα μεγάλα πλοία (μεικτής χωρητικότητας 5 000 τόνων και άνω) που εισέρχονται σε λιμάνια της ΕΕ, ανεξάρτητα από τη σημαία που φέρουν. Το σύστημα θα καλύπτει:

- 50% των εκπομπών από ταξίδια που ξεκινούν ή τελειώνουν εκτός ΕΕ (επιτρέποντας στην τρίτη χώρα να αποφασίσει για την κατάλληλη δράση για το υπόλοιπο μερίδιο των εκπομπών)·
- 100% των εκπομπών μεταξύ δύο λιμένων της ΕΕ και όταν τα πλοία βρίσκονται εντός λιμένων της ΕΕ.

Οι εκπομπές από τις θαλάσσιες μεταφορές περιλαμβάνονται στο συνολικό ανώτατο όριο ETS, το οποίο καθορίζει τη μέγιστη ποσότητα αερίων θερμοκηπίου που μπορούν να εκπέμπονται από το σύστημα. Το ανώτατο όριο μειώνεται με την πάροδο του χρόνου για να διασφαλιστεί ότι όλοι οι τομείς του ETS συμβάλλουν στους κλιματικούς στόχους της ΕΕ. Αυτό θα δώσει κίνητρα για ενεργειακή απόδοση, λύσεις χαμηλών εκπομπών άνθρακα και μειώσεις της διαφοράς τιμής μεταξύ εναλλακτικών καυσίμων και παραδοσιακών καυσίμων για τη θάλασσα. Το σύστημα βασίζεται στις διατάξεις που ισχύουν για άλλους τομείς του ETS της ΕΕ, καθώς και στον πρόσφατα αναθεωρημένο κανονισμό της ΕΕ για την παρακολούθηση, την υποβολή εκθέσεων και την επαλήθευση για τις θαλάσσιες μεταφορές («Κανονισμός MRV Maritime Regulation»). Στην πράξη, οι ναυτιλιακές εταιρείες πρέπει να αγοράζουν και να παραδίδουν (χρησιμοποιούν) δικαιώματα εκπομπών EU ETS για κάθε τόνο αναφερόμενων εκπομπών CO₂ (ή ισοδύναμου CO₂) στο πεδίο εφαρμογής του συστήματος EU ETS¹⁹.

Η νομοθεσία για την ένταξη των θαλάσσιων εκπομπών στο EU ETS έχει συμπληρωθεί από διάφορες εκτελεστικές πράξεις που διευκρινίζουν λεπτομερείς κανόνες και επιτρέπουν την έγκαιρη συμπερίληψη των εκπομπών από τις θαλάσσιες μεταφορές στο EU ETS. Οι πράξεις αυτές καλύπτουν κυρίως τα ακόλουθα θέματα:

- τη διοίκηση των ναυτιλιακών εταιρειών από τα κράτη μέλη.
- την υποβολή συγκεντρωτικών δεδομένων εκπομπών σε επίπεδο ναυτιλιακών εταιρειών.
- κανόνες για την παρακολούθηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- ενημερώσεις των σχετικών προτύπων.

¹⁹ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-shipping-sector_en#eu-action

- διαδικασίες επαλήθευσης και διαπίστευσης.
- ταυτοποίηση γειτονικών λιμένων μεταφόρτωσης εμπορευματοκιβωτίων.

Για την προετοιμασία αυτών των πράξεων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επικουρείται από ομάδα εμπειρογνομόνων για την πολιτική για την αλλαγή του κλίματος (CCEG²⁰). Επιπλέον, συμβουλευέται το Ευρωπαϊκό Φόρουμ για τη Βιώσιμη Ναυτιλία (ESSF²¹), όπου εκπροσωπείται επίσης η βιομηχανία και η κοινωνία των πολιτών. Οι πράξεις προετοιμάζονται επίσης με την υποστήριξη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια στη Θάλασσα (EMSA²²).

1.5.6 Δράσεις στα ελληνικά λιμάνια

Η συμμόρφωση των ελληνικών λιμανιών με τις περιβαλλοντικές νομοθετικές απαιτήσεις που έχουν επιβάλει οι ευρωπαϊκές πολιτικές είναι ένα θέμα που εξελίσσεται δυναμικά και υπόκειται σε ενδελεχή παρακολούθηση. Το πεδίο της περιβαλλοντικής συμμόρφωσης καλύπτει πολλούς τομείς, όπως οι εκπομπές ρύπων, η διαχείριση αποβλήτων, η ενέργεια, η προστασία της θαλάσσιας ζωής, και άλλα. Ορισμένα από τα κύρια θέματα και τάσεις που συνδέονται με την περιβαλλοντική συμμόρφωση των λιμανιών και έχουν ενταχθεί στην ελληνική πραγματικότητα περιλαμβάνουν:

- 1 Εκπομπές Αέριων Ρύπων
- 2 Διαχείριση Αποβλήτων
- 3 Πράσινες Ενεργειακές Πρωτοβουλίες
- 4 Προστασία της Θαλάσσιας Ζωής

Η Ελλάδα φαίνεται να είναι πια ενεργά εμπλεκόμενη στην υλοποίηση πολιτικών περιβαλλοντικής βιωσιμότητας, συμπεριλαμβανομένων στοιχείων παρόμοιων με αυτά που περιέχονται στο European Green Deal (Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ). Η Ελλάδα, ως μέλος της ΕΕ, προσπαθεί να συμμορφωθεί πλήρως με τις κοινοτικές πολιτικές και να υλοποιήσει μέτρα που συμβάλλουν στη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική λειτουργία των λιμανιών. Σύμφωνα με τις εθνικές προτεραιότητες και την εκτέλεση πολιτικών, τα ελληνικά λιμάνια έχουν εφαρμόσει μέτρα που αντανακλούν τις αρχές του European Green Deal.

²⁰ <https://www.amap.no/events/meeting/climate-change-expert-group-cceg>

²¹ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/sustainable-transport/european-sustainable-shipping-forum_en

²² <https://www.emsa.europa.eu/>

Το 2021 ξεκίνησε το έργο COREALIS (Capacity with a pOsitive enviRonmEntal and societAL footpRInt: portS in the future era), που αποτελεί ένα πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εστιάζει στη βιώσιμη ανάπτυξη των λιμένων και στην ανάπτυξη θετικού περιβαλλοντολογικού και κοινωνικού αποτυπώματος στο αστικό περιβάλλον. Το έργο υιοθετεί αρχές κυκλικής οικονομίας και εφαρμόζει καινοτόμες λύσεις με γνώμονα τη βιωσιμότητα. Κατά τη διάρκεια των 36 μηνών του προγράμματος, δοκιμάστηκαν επιτυχώς πολλές έξυπνες και οικονομικά βιώσιμες καινοτομίες σε πέντε σημαντικούς ευρωπαϊκούς λιμένες, συμπεριλαμβανομένου και του Πειραιά. Τα αποτελέσματα περιλαμβάνουν ένα καινοτόμο πλαίσιο στρατηγικής για τη βελτίωση της ικανότητας των λιμένων στη διαχείριση εμπορευματοκιβωτίων, προκειμένου να ανταποκριθούν στις αυξημένες ανάγκες τους για χωρητικότητα και αποτελεσματική κυκλοφορία αγαθών και φορτίων. Το πλαίσιο αυτό υποστηρίζεται από προηγμένες τεχνολογίες, όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Ανάλυση Δεδομένων, και Συστήματα Επόμενης Γενιάς για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, καθώς και τεχνολογίες Δικτύου 5G. Η επίδραση των αποτελεσμάτων του COREALIS έχει πολυδιάστατο χαρακτήρα, με τη συμβολή του να είναι καθοριστική στη βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας και της κλιματικής ουδετερότητας των λιμένων, σύμφωνα με τις αρχές της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας²³.

Η ανάγκη για συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών, όπως παραγωγοί ενέργειας και κατασκευαστές μηχανών, είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη λύσεων.²⁴ Το τελευταίο σημαντικό βήμα που έχει γίνει μέχρι στιγμής στα μεγάλα ελληνικά λιμάνια είναι η εγκατάσταση μηχανισμών ηλεκτροδότησης, που αποτελεί σημαντικό βήμα προς την πράσινη μετάβαση στον τομέα της ναυτιλίας, συμβάλλοντας στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων, των εκπομπών αερίων, και της ηχορύπανσης. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία έχει θέσει φιλόδοξους στόχους για τη μείωση των εκπομπών, και η ανάγκη για αειφορία στον τομέα των μεταφορών είναι ένα ζήτημα προτεραιότητας. Σύμφωνα με την Ημερίδα με θέμα «Ηλεκτροδότηση Πλοίων στο Λιμάνι του Πειραιά – Προοπτικές και Προκλήσεις²⁵», που πραγματοποιήθηκε το Δεκέμβριο του 2023, έχουν τεθεί σημαντικά βήματα για την υιοθέτηση των ευρωπαϊκών λιμενικών πολιτικών πάνω στην Πράσινη συμφωνία, στην απανθρακοποίηση και στην

²³https://www.corealis.eu/wp-content/uploads/2021/06/Ypodomescom_Ένα-βήμα-πιο-κοντά-στα-λιμάνια-του-μέλλοντος-με-τη-συμβολή-του-Πειραιά..pdf

²⁴<https://www.reporter.gr/Eidhseis/Naytilia/567429-Korkidhs-gia-apanthrakopoihsh-metaforwn-Terastio-kostos-gia-thn-ellhnikh-aktoploia>

²⁵ <https://www.olp.gr/el/nea/anakoinoseis-deltia-typou/item/13661-2023-12-13-13-53-05>

πρωτοβουλία Fit for 55, που δείχνει ότι η Ελλάδα κάνει κινήσεις σε αυτές τις κατευθύνσεις. Τα προγράμματα EALING και CIPORT που αναφέρθηκαν στην Ημερίδα φαίνεται ότι αποτελούν σημαντικά βήματα προς την αειφόρο ανάπτυξη και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στον τομέα της ναυτιλίας. Κάποια σημαντικά στοιχεία των προγραμμάτων αυτών είναι:

1 EALING: Ηλεκτροδότηση Πλοίων στον Πειραιά²⁶

- Η δημιουργία πέντε θέσεων ηλεκτροδότησης για πλοία ακτοπλοΐας είναι σημαντική για τη μετάβαση σε πιο βιώσιμες μεθόδους κίνησης.
- Η σύνδεση με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα επιδιώκει τον συντονισμό με τις εθνικές προσπάθειες για τη μείωση των εκπομπών.
- Η συνδρομή στη μελέτη του ΔΕΔΔΗΕ για την μελλοντική ισχύ προσφέρει προοπτική για τις ενεργειακές ανάγκες του λιμανιού.

2 CIPORT: Κρουαζιερόπλοια στον Πειραιά²⁷

- Η δημιουργία τεσσάρων θέσεων για κρουαζιερόπλοια ενισχύει την υποδομή για βιώσιμο τουρισμό.
- Η υποβολή αιτήματος χρηματοδότησης από το πρόγραμμα CEF (Connecting Europe Facility) αποτελεί σημαντικό βήμα για τη χρηματοδότηση του προγράμματος.

Συνολικά, η επένδυση σε υποδομές και τεχνολογίες που υποστηρίζουν βιώσιμες μεθόδους μεταφορών αποτελεί σημαντικό βήμα προς την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Επίσης, η ενσωμάτωση τέτοιων προγραμμάτων στα εθνικά και ευρωπαϊκά σχέδια ανάπτυξεων είναι σημαντική για τον συντονισμό των προσπάθειών και την επίτευξη των γενικών περιβαλλοντικών στόχων.²⁸

Κεφάλαιο 2^ο: Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία

Οι αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης. Τα λιμάνια, δεν αποτελούν απλά μία υποδομή για την επιβίβαση των πολιτών σε άλλους προορισμούς, αλλά αποτελούν ζωτικούς κόμβους στην παγκόσμια αλυσίδα εφοδιασμού και χρησιμεύουν ως πύλες για το διεθνές εμπόριο, διευκολύνοντας τη διακίνηση αγαθών και πρώτων υλών μεταξύ χωρών και ηπείρων (Hossain, T., Adams, M., & Walker, T. R. , 2021).

²⁶ <https://www.olp.gr/en/environmental-protection/eu-projects/active/item/7371-ealing>

²⁷ <https://www.olp.gr/en/environmental-protection/eu-projects/active/item/12847-ciport>

²⁸ <https://koinoniki.gr/2023/12/limani-pirea-pernai-stin-epochi-tis-ilektrodosis-ton-plion/>

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται ορισμένοι βασικοί λόγοι για τους οποίους οι αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες είναι απαραίτητες για την οικονομική ανάπτυξη.

Πίνακας 4: Βασικοί λόγοι για τους οποίους οι αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες είναι απαραίτητες για την οικονομική ανάπτυξη (Lulu Cao, 2020²⁹)

Πλεονεκτήματα	Λεπτομέρειες
Διευκόλυνση του εμπορίου	Τα λιμάνια λειτουργούν ως βασικοί διευκολυντές του διεθνούς εμπορίου, παρέχοντας υποδομές και υπηρεσίες για την ομαλή διακίνηση των εμπορευμάτων. Οι αποτελεσματικές λιμενικές λειτουργίες εξασφαλίζουν ταχύτερους χρόνους ανατροπής, μειωμένη συμφόρηση και ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων στη διακίνηση φορτίων. Αυτό, με τη σειρά του, ενισχύει τη συνολική αποτελεσματικότητα του εμπορίου, ενθαρρύνει τις εισαγωγικές και εξαγωγικές δραστηριότητες και ενισχύει την οικονομική ανάπτυξη με τη διεύρυνση της πρόσβασης των επιχειρήσεων στην αγορά.
Περιφερειακή και εθνική ανταγωνιστικότητα	Τα λιμάνια που λειτουργούν καλά συμβάλλουν στην ανταγωνιστικότητα των περιφερειών και των εθνών. Προσελκύουν επενδύσεις, ενισχύουν τις εμπορικές σχέσεις και υποστηρίζουν την ανάπτυξη βιομηχανιών και επιχειρήσεων. Παρέχοντας αποτελεσματικές λύσεις εφοδιαστικής και μεταφορών, τα λιμάνια συμβάλλουν στη μείωση του κόστους της αλυσίδας εφοδιασμού, στην ενίσχυση της παραγωγικότητας και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή τους.
Δημιουργία θέσεων εργασίας και απασχόληση	Τα λιμάνια αποτελούν σημαντικές πηγές απασχόλησης και δημιουργίας θέσεων εργασίας. Οι αποτελεσματικές λιμενικές λειτουργίες δημιουργούν άμεσες ευκαιρίες απασχόλησης σε διάφορους τομείς, όπως η ναυτιλία, ο χειρισμός φορτίων, η αποθήκευση, τα τελωνεία και οι υπηρεσίες εφοδιαστικής. Επιπλέον, η παρουσία ενός ακμάζοντος λιμένα μπορεί επίσης να τονώσει βοηθητικές βιομηχανίες και υπηρεσίες, οδηγώντας σε περαιτέρω ευκαιρίες απασχόλησης και δημιουργία εισοδήματος, συμβάλλοντας έτσι στην οικονομική ανάπτυξη.

²⁹ <https://doi.org/10.2112/SI95-187.1>

Δημιουργία εσόδων και συναλλαγματικών εισπράξεων	Τα λιμάνια παράγουν σημαντικά έσοδα για τις κυβερνήσεις μέσω διαφόρων μέσων, όπως δασμοί, λιμενικά τέλη, τέλη διακίνησης φορτίων και μισθώσεις γης. Τα έσοδα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη δημόσιων υποδομών, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη και άλλες βασικές υπηρεσίες. Επιπλέον, οι αποτελεσματικές λιμενικές λειτουργίες διευκολύνουν την αύξηση των δραστηριοτήτων εισαγωγών και εξαγωγών, οδηγώντας σε υψηλότερα έσοδα σε συνάλλαγμα για τις χώρες, γεγονός που συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη.
Ενσωμάτωση σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας	Καθώς το παγκόσμιο εμπόριο διασυνδέεται όλο και περισσότερο, τα λιμάνια διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην ενσωμάτωση των οικονομιών στις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας. Οι αποτελεσματικές λιμενικές λειτουργίες επιτρέπουν την απρόσκοπτη συνδεσιμότητα και τον συντονισμό μεταξύ των διαφόρων τρόπων μεταφοράς, όπως τα πλοία, τα φορτηγά και οι σιδηρόδρομοι. Αυτή η ολοκλήρωση επιτρέπει στις επιχειρήσεις να έχουν πρόσβαση σε εισροές, εξαρτήματα και αγορές παγκοσμίως, προωθώντας την οικονομική ανάπτυξη μέσω του αυξημένου εμπορίου και της εξειδίκευσης.
Περιβαλλοντική βιωσιμότητα	Οι βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία ενόψει των περιβαλλοντικών προκλήσεων. Τα λιμάνια έχουν σημαντικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα λόγω της κατανάλωσης ενέργειας, των εκπομπών και των πιθανών επιπτώσεων στα γύρω οικοσυστήματα. Με την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών, όπως η χρήση καθαρών πηγών ενέργειας, η βελτιστοποίηση των λειτουργιών εφοδιαστικής, η μείωση των παραγόμενων εκπομπών και η εναρμόνιση φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών, τα λιμάνια μπορούν να μετριάσουν τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Αυτό όχι μόνο διασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των λιμενικών λειτουργιών, αλλά συμβάλλει επίσης σε μια πιο πράσινη οικονομία και ενισχύει τη συνολική ελκυστικότητα του λιμένα για επιχειρήσεις με περιβαλλοντική συνείδηση.

Τελικά, οι αποτελεσματικές και βιώσιμες λιμενικές λειτουργίες συμβάλλουν καθοριστικά στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης. Ενισχύουν τη διευκόλυνση

του εμπορίου, προάγουν την ανταγωνιστικότητα, δημιουργούν θέσεις εργασίας, παράγουν έσοδα, προωθούν την ενσωμάτωση σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας και συμβάλλουν στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Οι κρατικοί φορείς και τα ενδιαφερόμενα μέρη οφείλουν να ιεραρχήσουν στις επενδύσεις και τις πολιτικές που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα, την υποδομή και τη βιωσιμότητα των λιμανιών, ώστε να απελευθερώσουν το πλήρες δυναμικό των λιμανιών στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης (Nogué-Alguero, B. , 2020).

2.1 Εισαγωγή στη Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία

Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία αναφέρεται σε βιώσιμες και χωρίς αποκλεισμούς πρακτικές που αποσκοπούν στην προώθηση της διατήρησης και της υπεύθυνης χρήσης των θαλάσσιων και παράκτιων πόρων. Περιλαμβάνει μια σειρά τομέων όπως η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια, οι θαλάσσιες μεταφορές, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ο τουρισμός και η προστασία της θάλασσας. (Spaniol, M. J., & Hansen, H. , 2021).

Εγκαινιάστηκε στην Κύπρο τον Οκτώβριο του 2012 η πρωτοβουλία της «Γαλάζιας Ανάπτυξης», που κατά βάση της αφορά την στρατηγική «Ευρώπη 2020» με ειδίκευση τη θαλάσσια διάσταση. Η τέως επίτροπος της Ε.Ε. αρμόδια για τα Θέματα Ναυτιλίας και Αλιείας, κα Δαμανάκη, ανέφερε στην ομιλία της με θέμα “Our Future is Blue”, ³⁰«...είναι ακριβώς η ώρα να ξεπεράσουμε την κρίση μέσω της θαλάσσιας οικονομίας. Μέσω αυτής θα ανοιχτούν δρόμοι για νέα προϊόντα, υπηρεσίες και θέσεις εργασίας- καθώς και για νέους, δυναμικούς επιχειρηματίες να αρπάζουν την ευκαιρία και να οδηγήσουν την οικονομία μπροστά». Ο ρόλος της είναι διττός:

- ✓ να δημιουργήσει καινούργιες θέσεις εργασίας στην θαλάσσια οικονομία
- ✓ να αναδειξεί την θαλάσσια οικονομία και με βάση της την βιωσιμότητα να αναπτυχθεί.

Ο όρος «Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία», γνωστός ως “Sustainable Blue Economy”, στηρίζεται στη διατήρηση και αειφόρο διαχείριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στη βιώσιμη ανάπτυξη και οικονομική ανάπτυξη των θαλασσών και θαλάσσιων τομέων, συμπεριλαμβανομένων δραστηριοτήτων όπως η

³⁰ https://maritime-forum.ec.europa.eu/contents/21-may-2012-maria-damanakis-speech-opening-european-maritime-days_en

αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια, ο τουρισμός, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οι θαλάσσιες μεταφορές. Αναγνωρίζει τις δυνατότητες των ωκεανών και των παράκτιων περιοχών ως πολύτιμων πόρων για την οικονομική ευημερία, οι οποίοι χρίζουν βιώσιμης διαχείρισης και χρήσης, ενώ παράλληλα τονίζει την ανάγκη προστασίας και διατήρησης των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Έτσι, συνεχίζει τη συζήτηση που ξεκίνησε με την Πράσινη Βίβλο, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να στηρίξουμε τη βιώσιμη ανάπτυξη του ναυτιλιακού και ναυτιλιακού τομέα μακροπρόθεσμα. Υπογραμμίζει τη σημασία των θαλασσών και των ωκεανών ως κινητήριων μοχλών της ευρωπαϊκής οικονομίας, ενώ αναγνωρίζει επίσης την ανάγκη για καινοτομία και τεχνολογική πρόοδο για την αντιμετώπιση των μελλοντικών προκλήσεων (Ehler, C. , 2017).

Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία χρησιμοποιεί τρία βασικά εργαλεία για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης στους τομείς της ναυτιλίας και των ωκεανών (Kontakos, P. , 2019), όπως αυτές αναφέρονται παρακάτω:

- **Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική (Integrated Maritime Policy – IMP)**

Περιλαμβάνει μέτρα στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης θαλάσσιας πολιτικής. Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στην ενίσχυση της γνώσης και της πρόσβασης στις θαλάσσιες πληροφορίες, στην εφαρμογή του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού για την αποτελεσματική και αποδοτική διαχείριση των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και στη δημιουργία ολοκληρωμένων συστημάτων θαλάσσιας επιτήρησης.

- **Στρατηγικές για μεμονωμένες θαλάσσιες λεκάνες**

Κάθε θαλάσσια λεκάνη απαιτεί προσαρμοσμένες στρατηγικές για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι στρατηγικές αυτές λαμβάνουν υπόψη τους τοπικούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των κλιματικών, ωκεανογραφικών, οικονομικών, πολιτιστικών και κοινωνικών πτυχών. Στην περιοχή της Μεσογείου, για παράδειγμα, θα πρέπει να αναπτυχθούν στρατηγικές για τη Μεσόγειο Θάλασσα, την Αδριατική Θάλασσα, το Ιόνιο Πέλαγος και τη Μαύρη Θάλασσα, λαμβάνοντας υπόψη τα μοναδικά χαρακτηριστικά κάθε λεκάνης.

- **Στοχευμένες προσεγγίσεις για συγκεκριμένες δραστηριότητες, σύμφωνα με το Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό**

Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία περιλαμβάνει επίσης την υιοθέτηση μιας στοχευμένης προσέγγισης για συγκεκριμένες θαλάσσιες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν την υδατοκαλλιέργεια, την παράκτια αλιεία, τη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, τον τουρισμό, τη θαλάσσια βιοτεχνολογία, την παραγωγή ενέργειας στους ωκεανούς και την εξόρυξη του βυθού. Κάθε δραστηριότητα μπορεί να έχει ξεχωριστές απαιτήσεις και προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν στο ευρύτερο πλαίσιο της βιώσιμης γαλάζιας ανάπτυξης.

Συνδυάζοντας αυτές τις τρεις συνιστώσες, η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία αποσκοπεί στην προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης με παράλληλη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και λαμβάνοντας υπόψη τους ποικίλους παράγοντες που επηρεάζουν τις θαλάσσιες δραστηριότητες σε διάφορες περιοχές και τομείς.

2.1.1 «Γαλάζια» Οικονομία

Η γαλάζια οικονομία μπορεί να θεωρηθεί ως η προέκταση της έννοιας της πράσινης οικονομίας στο θαλάσσιο «χώρο», ενσωματώνοντας νέες και βιώσιμες τεχνολογίες και επιστήμες. Με τις νέες, καινοτόμες και αναδυόμενες δραστηριότητες που έχουν εμφανιστεί και λόγω του μικρού χρονικού διαστήματος ανάπτυξης της έννοιας της Γαλάζιας Οικονομίας, δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα ένας αποτελεσματικός καθιερωμένος ορισμός της Γαλάζιας Οικονομίας για να αναφερθεί. Για το λόγο αυτό παρατίθενται κάποιοι ορισμοί, όπως αυτοί βρέθηκαν στην βιβλιογραφία (Graziano, M., et al., 2022).

✓ Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, η γαλάζια οικονομία είναι

«η βιώσιμη χρήση των ωκεάνιων πόρων για οικονομική ανάπτυξη, βελτίωση των μέσων διαβίωσης και των θέσεων εργασίας, με παράλληλη διατήρηση της υγείας του οικοσυστήματος».

✓ Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η γαλάζια οικονομία αναφέρεται σε

«Όλες τις οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τους ωκεανούς, τις θάλασσες και τις ακτές. Καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αλληλένδετων καθιερωμένων και αναδυόμενων τομέων».

✓ **Σύμφωνα με την Κοινοπολιτεία των Εθνών, η γαλάζια οικονομία**

«πρόκειται για μια αναδυόμενη έννοια που ενθαρρύνει την καλύτερη διαχείριση των ωκεάνιων ή "γαλάζιων" πόρων μας».

✓ **Η Conservation International προσθέτει ότι**

«η γαλάζια οικονομία περιλαμβάνει επίσης οικονομικά οφέλη που μπορεί να μην διατίθενται στην αγορά, όπως η αποθήκευση άνθρακα, η προστασία των ακτών, οι πολιτιστικές αξίες και η βιοποικιλότητα».

✓ **Το Κέντρο για τη Γαλάζια Οικονομία αναφέρει ότι**

«η γαλάζια οικονομία είναι πλέον ένας όρος που χρησιμοποιείται ευρέως σε όλο τον κόσμο με τρεις συναφείς αλλά διακριτές έννοιες - τη συνολική συμβολή των ωκεανών στις οικονομίες, την ανάγκη αντιμετώπισης της περιβαλλοντικής και οικολογικής βιωσιμότητας των ωκεανών και την οικονομία των ωκεανών ως ευκαιρία ανάπτυξης τόσο για τις ανεπτυγμένες όσο και για τις αναπτυσσόμενες χώρες».

Ένας εκπρόσωπος των Ηνωμένων Εθνών όρισε πρόσφατα (2019) τη γαλάζια οικονομία ως μια οικονομία που «περιλαμβάνει ένα φάσμα οικονομικών τομέων και συναφών πολιτικών που από κοινού καθορίζουν κατά πόσο η χρήση των ωκεάνιων πόρων είναι βιώσιμη. Μια σημαντική πρόκληση της γαλάζιας οικονομίας είναι η κατανόηση και η καλύτερη διαχείριση των πολλών πτυχών της ωκεάνιας βιωσιμότητας, που κυμαίνονται από τη βιώσιμη αλιεία έως την υγεία των οικοσυστημάτων και την πρόληψη της ρύπανσης. Δεύτερον, η γαλάζια οικονομία μας προκαλεί να συνειδητοποιήσουμε ότι η βιώσιμη διαχείριση των ωκεάνιων πόρων θα απαιτήσει συνεργασία πέρα από σύνορα και τομείς μέσω ποικίλων συμπράξεων και σε κλίμακα που δεν έχει επιτευχθεί στο παρελθόν. Πρόκειται για μια δύσκολη αποστολή, ιδίως για τα μικρά αναπτυσσόμενα νησιωτικά κράτη (SIDS) και τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες (LDC) που αντιμετωπίζουν σημαντικούς περιορισμούς». Τα Ηνωμένα Έθνη σημειώνουν ότι η γαλάζια οικονομία θα βοηθήσει στην επίτευξη της βιώσιμης

Αναπτυξιακών Στόχων, εκ των οποίων ένας στόχος, ο 14ος, είναι «Η ζωή κάτω από το νερό».

Τον Νοέμβριο του 2012, οι υπουργοί της Ε.Ε. πήραν την απόφαση για στήριξη της "γαλάζια" οικονομίας ως μέρος της ευρύτερης στρατηγικής τους για τη "γαλάζια οικονομία". Αυτή η οικονομία που βασίζεται στους ωκεανούς έχει στόχους τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ανθρώπων και την προώθηση της κοινωνικής δικαιοσύνης, μειώνοντας παράλληλα τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και τις περιβαλλοντικές καταστροφές (Blue Economy Concept Paper). Ωστόσο, δραστηριοποιείται στις αναπτυσσόμενες χώρες και στις χώρες όπου οι θαλάσσιοι πόροι αποτελούν σημαντική πηγή μελλοντικής ευημερίας (Keen, M. R., Schwarz, A. M., & Wini-Simeon, L., 2018).

Οι επενδύσεις στη γαλάζια οικονομία θα πρέπει να εξετάζονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο, εξετάζοντας κατά πόσον υπάρχουν οφέλη από μια αναπτυσσόμενη οικονομία των ωκεανών, ενώ παράλληλα θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι οι επενδύσεις αυτές λαμβάνουν υπόψη περιβαλλοντικά ζητήματα και αρχές βιώσιμης διαχείρισης των πόρων. Η ανάπτυξη μιας γαλάζιας οικονομίας είναι πολύ διαφορετική από την απλή δημιουργία μιας βιώσιμης ωκεάνιας οικονομίας. Αυτό εγείρει το ερώτημα αν θα είναι αρκετή η μείωση των μελλοντικών ανθρώπινων επιπτώσεων ή αν θα πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για την αποκατάσταση των ζημιών που έχουν ήδη συμβεί (Wenhai, L., et al., 2019).

Είναι σαφές ότι κάθε χώρα που νομοθετεί για την ωκεάνια οικονομία έχει διαφορετικούς στόχους. Για παράδειγμα, η Ευρώπη το παρουσιάζει ως έναν τρόπο να ξεπεραστεί η τρέχουσα κρίση, ενώ η Κίνα είναι περισσότερο προσηλωμένη στην ανάπτυξη και την προστασία των ωκεανών της. Παρ' όλα αυτά, μια βιώσιμη "γαλάζια" οικονομία υποστηρίζει ότι η οικονομική ανάπτυξη και η υγεία των ωκεανών αξίες που αναπτύσσονται παράλληλα και όχι μονομερώς. Με κατάλληλο σχεδιασμό και αποτελεσματική διαχείριση, και οι δύο μπορούν να συνυπάρξουν και να αναπτυχθούν αρμονικά.

Τα κράτη μέλη, αναγνωρίζοντας τα πολυάριθμα πλεονεκτήματα της γαλάζιας οικονομίας, έχουν ήδη κάνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση στρατηγικών επενδύσεων με στόχο τη μεγιστοποίηση του δυναμικού της. Κορυφαίο παράδειγμα αυτής της προληπτικής προσέγγισης αποτελεί το πρόγραμμα INFOMAR της Ιρλανδίας (Norton, D., Hynes, S., & Boyd, J., 2018). Η πρωτοβουλία αυτή έχει σχεδιαστεί για την πλήρη αξιοποίηση της Γαλάζιας Οικονομίας της Ε.Ε. με τη

διεξαγωγή ολοκληρωμένης χαρτογράφησης για τη βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων θησαυρών της χώρας.

Όσον αφορά την εκπαίδευση και την κατάρτιση, περιοχές όπως η Οστάνδη φιλοξενούν ορισμένα από τα σημαντικότερα κέντρα θαλάσσιων μεταφορών παγκοσμίως, παρέχοντας ευκαιρίες σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται με τις ΑΠΕ για να συνεργαστούν μαζί με ερευνητικά ιδρύματα. Ομοίως, το Ινστιτούτο Θαλασσιών Υποθέσεων της Ιρλανδίας, σε συνεργασία με πολυεθνικές εταιρείες και μικρότερες επιχειρήσεις, πρωτοστατεί σε καινοτόμα έργα όπως η πρωτοβουλία Smart Bay, η οποία επικεντρώνεται στην ενίσχυση της παρατήρησης του θαλάσσιου περιβάλλοντος³¹.

Όπως τονίστηκε σε προηγούμενες ενότητες, η "γαλάζια" οικονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης παράγει ακαθάριστη προστιθέμενη αξία δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που συνδέονται με τις θαλάσσιες δραστηριότητες, γίνεται κατανοητή η συνεισφορά της στην παγκόσμια και ευρωπαϊκή οικονομία. Υπάρχουν ακόμη τομείς που απαιτούν περαιτέρω προσοχή, ιδίως εκείνοι που σχετίζονται με την επιστήμη, τη γνώση και την τεχνολογία. Με κατάλληλες επενδύσεις και ερευνητικές προσπάθειες, υπάρχουν τεράστιες δυνατότητες για περαιτέρω βελτίωση και ανάπτυξη στους τομείς αυτούς (Choudhary, P., et al., 2021).

Η επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης σε όλο το φάσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων αποτελεί βασικό κίνητρο. Ο πυρήνας του ορισμού της βιώσιμης ναυτιλίας απλοποιείται στην κερδοφόρα εμπορική δραστηριότητα, όπου η περιβαλλοντική επιβάρυνση είναι ίση ή μικρότερη από εκείνη που μπορεί να αντέξει το περιβάλλον και η κοινωνία. Η πολιτική του IMO (Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός) τείνει λογικά να επικεντρώνεται στον ενεργειακό εφοδιασμό και την ενεργειακή απόδοση των πλοίων, επειδή ο τομέας της ενέργειας συνδέεται με τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα. Τα λιμάνια της Ε.Ε. είναι υποχρεωμένα να συμβαδίζουν με την πολιτική του IMO και οι φορείς τους να χαράσσουν λιμενική πολιτική σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας (Llewellyn, L. E., English, S., & Barnwell, S., 2016).

³¹ <https://www.managementexchange.com/story/marine-institute-ireland-creates-smart-approaches>

2.1.2 Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030

Στις αρχές του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική "Ευρώπη 2030" με στόχο την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η βιοποικιλότητα αποτελεί σημαντικό στοιχείο αυτής της στρατηγικής. Η ΕΕ έχει έναν ειδικό στόχο για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030, ο οποίος αναφέρεται στην προστασία και ανάκαμψη της φύσης.. Στον Πίνακα 6, παρουσιάζονται οι κύριες πτυχές της στρατηγικής για τη βιοποικιλότητα.

Πίνακας 5: Κύριες πτυχές της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030³²

Πυλώνας	Στόχοι
Προστασία της Φύσης και Ανάκαμψη	▪ Συγκεκριμένα μέτρα για την προστασία των φυσικών οικοσυστημάτων, των δασών, και των υδάτων. ▪ Προσπάθειες ανάκαμψης και αποκατάστασης περιοχών που έχουν υποστεί ζημιές.
Βιώσιμη Γεωργία	▪ Προώθηση πρακτικών γεωργίας που σέβονται τη βιοποικιλότητα. ▪ Στήριξη αγροτών που υιοθετούν περιβαλλοντικά βιώσιμες πρακτικές.
Δράσεις κατά της Εκτροφής	▪ Εφαρμογή μέτρων για τον έλεγχο της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών πόρων και την προστασία των ειδών που βρίσκονται υπό απειλή.
Διατήρηση της Θαλάσσιας Βιοποικιλότητας	▪ Προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και είδη. ▪ Ανάπτυξη μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων.

Η εφαρμογή αυτών των μέτρων συνιστά μια σημαντική πτυχή της συνολικής προσπάθειας της ΕΕ για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος.

2.1.3 Τομείς της Βιώσιμης Γαλάζιας Ανάπτυξης

Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία καλύπτει πολλούς τομείς, καθώς αναδεικνύει τη σημασία της βιώσιμης ανάπτυξης στον τομέα των υδάτων (Grip, K. , 2017). Οι

³² <https://eur-lex.europa.eu/EL/legal-content/summary/eu-biodiversity-strategy-for-2030.html>

βασικοί τομείς που περιλαμβάνονται σε αυτή την προσέγγιση είναι αυτοί που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας6: Βασικοί τομείς της Γαλάζιας Ανάπτυξης ³³

Τομείς	Λεπτομέρειες
Θαλάσσιοι μη ζωντανοί πόροι	Ο τομέας των θαλάσσιων μη έμβιων πόρων περιλαμβάνει τρεις κύριους επιμέρους τομείς: (ii) εξόρυξη άλλων ορυκτών, συμπεριλαμβανομένου του αλατιού, iii) υποστηρικτικές δραστηριότητες για την εξορυκτική βιομηχανία.
Θαλάσσια ανανεώσιμη ενέργεια	Η θαλάσσια ανανεώσιμη ενέργεια (MRE) επικεντρώνεται στην υπεράκτια αιολική ενέργεια. Άλλες πηγές ενέργειας παρουσιάζονται λεπτομερώς στην Ενέργεια των Ωκεανών.
Θαλάσσιοι ζωντανοί πόροι	Ο τομέας των θαλάσσιων έμβιων πόρων περιλαμβάνει τη συγκομιδή ανανεώσιμων βιολογικών πόρων, τη μετατροπή τους σε τρόφιμα, προϊόντα ζωοτροφών και τη διανομή τους κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού.
Θαλάσσια άμυνα	Το τμήμα αυτό καλύπτει τον τομέα της θαλάσσιας άμυνας και τον τομέα της θαλάσσιας ασφάλειας και επιτήρησης. Οι τομείς αυτοί αναπτύσσονται με αυξανόμενο αριθμό τεχνολογικών καινοτομιών και εφαρμογών τόσο για στρατιωτικές όσο και για πολιτικές χρήσεις.
Θαλάσσιες μεταφορές	Οι θαλάσσιες μεταφορές διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία και αναμένεται να συμβάλουν καθοριστικά στην πρόκληση της ΕΕ για την απαλλαγή από τις ανθρακούχες εκπομπές. Ο τομέας περιλαμβάνει: Μεταφορές επιβατών, εμπορευματικές μεταφορές, υπηρεσίες για τις μεταφορές, όπως η ενοικίαση και η χρηματοδοτική μίσθωση εξοπλισμού θαλάσσιων μεταφορών.
Αφαλάτωση	Η αφαλάτωση του θαλασσινού νερού είναι η εναλλακτική τεχνολογία ύδρευσης που μπορεί να μετριάσει την αυξανόμενη πίεση στους πόρους γλυκού νερού.
Υποδομές και ρομποτική	Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει την ανάπτυξη, κατασκευή και εγκατάσταση υποθαλάσσιων καλωδίων, τη θαλάσσια ρομποτική και άλλες ψηφιακές και τεχνολογικές εφαρμογές για τις δραστηριότητες της Γαλάζιας Οικονομίας.
Γαλάζια	Ο τομέας αυτός επικεντρώνεται στην εκμετάλλευση της θαλάσσιας

³³ https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/eu-blue-economy-sectors_en

βιοτεχνολογία	βιολογίας για την παραγωγή προϊόντων όπως καλλυντικά, τρόφιμα, φαρμακευτικά προϊόντα, χημικά και βιοκαύσιμα.
Παράκτιος τουρισμός	Ο τουρισμός κατά μήκος των παράκτιων περιοχών αναδεικνύεται σε έναν από τους μεγαλύτερους θαλάσσιους τομείς από άποψη αξίας και απασχόλησης, με αναμενόμενη αύξηση 2-3% έως το 2020.
Ενέργεια των ωκεανών	Ο τομέας αυτός περιλαμβάνει την πλωτή ηλιακή φωτοβολταϊκή ενέργεια και την υπεράκτια παραγωγή υδρογόνου.
Λιμενικές δραστηριότητες	Οι λιμενικές δραστηριότητες εξακολουθούν να διαδραματίζουν βασικό ρόλο στο εμπόριο, την οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας στην Ευρώπη.
Έρευνα και καινοτομία	Αυτή η ενότητα επικεντρώνεται στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα που αφορούν τη γαλάζια οικονομία, καθώς και στην τεχνολογική ανάπτυξη που πραγματοποιείται μέσω της χρηματοδότησης της έρευνας και της καινοτομίας (E&K) της ΕΕ.
Ναυπηγική και επισκευή πλοίων	Ο τομέας της ναυπηγικής περιλαμβάνει: κατασκευή πλοίων και πλωτών κατασκευών, κατασκευή σκαφών αναψυχής και αθλητικών σκαφών, συμπεριλαμβανομένης της επισκευής και συντήρησης, κατασκευή σχοινιών, σπάγκων και διχτύων, υφασμάτων, αθλητικών ειδών, μηχανών και στροβίλων.

Από τους παραπάνω τομείς, η Ελλάδα δραστηριοποιείται σε ικανοποιητικό βαθμό σε πέντε από αυτούς, σύμφωνα με τα στοιχεία του 2020³⁴:

- Στον τομέα της Γαλάζιας Οικονομίας δραστηριοποιούνται συνολικά 267.871 άτομα στην Ελλάδα
- Στον τομέα του παράκτιου τουρισμού, απασχολούνται συνολικά 187.891 στην Ελλάδα, με αποτέλεσμα η Ελλάδα να είναι 3^η στην κατάταξη από τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες, μετά την Ισπανία και την Ιταλία, που αν αναλογιστεί κανείς την έκτασή της, ο αριθμός αυτός είναι εντυπωσιακός
- Στον τομέα των θαλάσσιων ζωντανών πόρων, δραστηριοποιούνται συνολικά 33.978 άτομα στην Ελλάδα
- Στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών, απασχολούνται 22.906 άτομα στην Ελλάδα

³⁴ https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/distribution-employment-blue-economy-2020_en

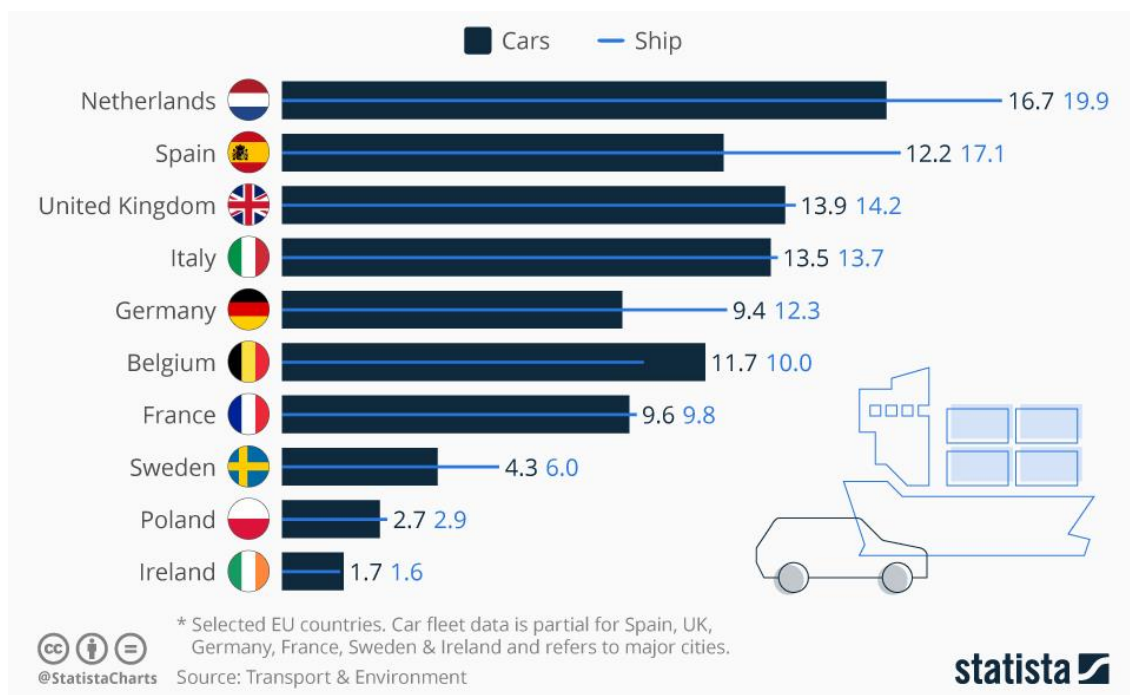
2.1.4 Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία και η σχέση της με τη λιμενική πολιτική και την Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ

Η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία αναφέρεται στη βιώσιμη ανάπτυξη και την οικονομική μεγέθυνση των θαλάσσιων και ναυτιλιακών τομέων, συμπεριλαμβανομένων δραστηριοτήτων όπως η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια, ο τουρισμός, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και οι θαλάσσιες μεταφορές. Οι θαλάσσιες μεταφορές και οι λιμενικές δραστηριότητες είναι δύο από τους έξι καθιερωμένους τομείς που περιλαμβάνει η έννοια της Γαλάζιας Οικονομίας, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο Κεφάλαιο. Με το 90% του παγκόσμιου εμπορίου να μεταφέρεται μέσω της θάλασσας, η ναυτιλία χαρακτηρίζεται ως πρωταρχικός παράγοντας διευκόλυνσης του παγκόσμιου εμπορίου και της οικονομίας (Keen, M. R., Schwarz, A. M., & Wini-Simeon, L., 2018).

Στο πλαίσιο της λιμενικής πολιτικής, η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία αναδεικνύει το ρόλο των λιμανιών ως κρίσιμων κόμβων για τη διευκόλυνση της ανάπτυξης των θαλάσσιων βιομηχανιών και την υποστήριξη της βιώσιμης χρήσης των θαλάσσιων πόρων. Η ενσωμάτωση των αρχών της γαλάζιας ανάπτυξης στη λιμενική πολιτική περιλαμβάνει την εφαρμογή μέτρων για τη διασφάλιση της βιώσιμης διαχείρισης των λιμενικών δραστηριοτήτων, την προώθηση της ασφάλειας στη θάλασσα και της συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων ενδιαφερομένων μερών. Οι λιμενικές πολιτικές που ευθυγραμμίζονται με τους στόχους της γαλάζιας ανάπτυξης αποσκοπούν στη μεγιστοποίηση του οικονομικού δυναμικού των θαλάσσιων δραστηριοτήτων, προστατεύοντας παράλληλα το θαλάσσιο περιβάλλον και υποστηρίζοντας την κοινωνική ευημερία (O'Connor, E., & Vega, A., 2019).

Στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία είναι ένας σημαντικός τομέας προτεραιότητας. Η ΕΕ αναζητά τρόπους ενίσχυσης της βιώσιμης ανάπτυξης των θαλάσσιων και παράκτιων περιοχών, ενθαρρύνοντας παράλληλα τη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης. Όσον αφορά τη σχέση με την οικονομία, η Πράσινη Συμφωνία προσανατολίζεται προς τη δημιουργία μιας κυκλικής και βιώσιμης οικονομίας. Αυτό σημαίνει ότι η παραγωγή, η κατανάλωση και οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων πρέπει να είναι ευάλωτες στο περιβάλλον και να σέβονται τις φυσικές πόρους. Η ιδέα είναι να μειωθεί η εξάρτηση από τους περιορισμένους φυσικούς πόρους, να μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, και να ενθαρρυνθεί η αειφορία και η

ανακύκλωση. Σε συνάρτηση με τη γαλάζια οικονομία, η Πράσινη Συμφωνία προωθεί επίσης προγράμματα και μέτρα για τη βελτίωση της βιώσιμης χρήσης των θαλασσών και των ωκεανών. Αυτά περιλαμβάνουν την προώθηση ανανεώσιμων ενεργειακών πηγών στις θαλάσσιες περιοχές, τη μείωση της ρύπανσης από πλαστικά και άλλα ρυπογόνα υλικά, καθώς και την προστασία και ανάκαμψη της θαλάσσιας βιοποικιλότητας. Η Πράσινη Συμφωνία αναγνωρίζει τη σημασία της θαλάσσιας οικονομίας και επιδιώκει την ενσωμάτωση βιώσιμων πρακτικών σε αυτόν τον τομέα, προκειμένου να διασφαλιστεί η αειφορία και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (Kyvelou, S. S., Ierapetritis, D. G., & Chiotinis, M., 2023).



Σχήμα 4: Σύγκριση εκπομπών από πλοία με τις εκπομπές από τα αυτοκίνητα στην Ευρώπη³⁵
Πηγή: <https://www.statista.com/chart/20243/co2-from-ships-vs-emissions-from-national-car-fleets/>

Ακόμα και αν η ναυτιλία στο σύνολο της συμβάλλει σε μικρό βαθμό στη θαλάσσια ρύπανση -σε σύγκριση με άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική πηγή ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος (Σχήμα 4). Επιπλέον, μεγάλες ποσότητες ατμοσφαιρικών ρύπων εκπέμπονται από τη ναυτιλία, με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) να αντιπροσωπεύουν το 2,6% των συνολικών παγκόσμιων εκπομπών το 2012 και αναμένεται να αυξηθούν με πάνω από 3,9-6,5% μέχρι το 2050.

³⁵ <https://www.statista.com/chart/20243/co2-from-ships-vs-emissions-from-national-car-fleets/>

Σημαντική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα μπορούσε να επιτευχθεί με την εφαρμογή μιας σειράς μέτρων και λειτουργικών πρακτικών. Τα λιμάνια ως κόμβοι μεταφορών πολλαπλών δραστηριοτήτων κατέχουν θεμελιώδη ρόλο στη μείωση των ναυτιλιακών εκπομπών και στην απαλλαγή των θαλάσσιων μεταφορών από τις ανθρακούχες εκπομπές. Αυτά τα μέτρα αποτελούν μέρος της εκάστοτε λιμενικής πολιτικής και εξαρτώνται από τους στόχους και τις προτεραιότητες που θέτουν οι πάροχοι λιμενικών υπηρεσιών. Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της λιμενικής πολιτικής είναι η εναρμόνιση της με τους κανονισμούς που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος και ειδικά και της πράσινης συμφωνίας (Balcombe, P., et al. , 2019).

Η βελτίωση της διαχείρισης και της διακυβέρνησης των θαλάσσιων πόρων απαιτεί την ενσωμάτωση επιστημονικών και κοινωνικοοικονομικών εκτιμήσεων. Για να προωθηθεί η βιώσιμη ανάπτυξη της γαλάζιας οικονομίας, υπάρχει επιτακτική ανάγκη για ισχυρή επιστημονική γνώση σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον, μια ολοκληρωμένη κατανόηση των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στους ωκεάνιους χώρους και μια βαθιά συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων. Ωστόσο, επί του παρόντος υπάρχει ένα κενό στην ανθρώπινη κατανόηση όσον αφορά τις διαστάσεις των παγκόσμιων θαλασσών και των κατοικημένων ακτογραμμών. Η γνώση των ανθρώπινων αλληλεπιδράσεων με τις θάλασσες και τις ακτές είναι ζωτικής σημασίας για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων σε διάφορους τομείς της θαλάσσιας πολιτικής, όπως η θαλάσσια διατήρηση, ο θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός, η διαχείριση της αλιείας, η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και η γαλάζια οικονομία (Mallin, F., & Barbesgaard, M. , 2020).

Διάφοροι παράγοντες που αφορούν ειδικά το κάθε λιμενικό πλαίσιο ασκούν σημαντική επίδραση στην επιλογή και την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών από τις λιμενικές αρχές. Οπότε όπως γίνεται εύκολα κατανοητό η άσκηση της λιμενικής πολιτικής δεν είναι ίδια και αμετάβλητη για κάθε λιμενικό οργανισμό αλλά διαφοροποιείται. Στους παράγοντες αυτούς περιλαμβάνονται οι περιβαλλοντικές προτεραιότητες, οι ειδικοί κανονισμοί, οι οικονομικοί πόροι και το ανταγωνιστικό τοπίο στις άμεσες περιοχές. Αξίζει να σημειωθεί ότι μπορεί να υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στους παράγοντες αυτούς μεταξύ διαφορετικών περιοχών και μεμονωμένων λιμανιών. Η κατανόηση αυτών των διαφοροποιήσεων είναι ζωτικής

σημασίας, διότι οι βιώσιμες πρακτικές στον εταιρικό τομέα έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν αξία για τους χρήστες των λιμανιών, δίνοντας έτσι ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στους φορείς εκμετάλλευσης λιμανιών και στους παρόχους υπηρεσιών.

2.2 Παραδείγματα πρακτικών γαλάζιας ανάπτυξης στη λιμενική πολιτική

Όσον αφορά τα λιμάνια, οι αρχές της μπλε ανάπτυξης τονίζουν τον κρίσιμο ρόλο τους ως πύλες εισόδου στον ναυτιλιακό τομέα και καταλύτες για βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Τα λιμάνια θεωρούνται ζωτικοί κόμβοι που συνδέουν τις χερσαίες δραστηριότητες με τις ναυτιλιακές βιομηχανίες και επιτρέπουν την αποτελεσματική διακίνηση αγαθών, ανθρώπων και υπηρεσιών.

Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο των λιμανιών, οι πρακτικές μπλε ανάπτυξης περιλαμβάνουν διάφορες πρωτοβουλίες και στρατηγικές, όπως αυτές που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους. Με την ενσωμάτωση αυτών των ειδικών πρακτικών στις λιμενικές λειτουργίες και τον προγραμματισμό, τα λιμάνια μπορούν να συμβάλουν στον γενικό στόχο της επίτευξης βιώσιμης μπλε ανάπτυξης, διασφαλίζοντας την οικονομική ευημερία με παράλληλη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και προώθηση της κοινωνικής ευημερίας.

2.2.1 Εφαρμογές πρακτικών σχετικά με τη βιώσιμη λιμενική υποδομή

Τα λιμάνια μπορούν να ενσωματώσουν βιώσιμες πρακτικές σχεδιασμού και κατασκευής κατά την ανάπτυξη λιμενικών υποδομών. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών, την εφαρμογή προτύπων πράσινης δόμησης, την ενσωμάτωση συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις λιμενικές εγκαταστάσεις και το σχεδιασμό λιμενικών δομών που ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές διαταραχές, όπως τεχνητούς ύφαλους για την προώθηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας (Kong, Y., & Liu, J., 2021).

2.2.2 Εφαρμογές πρακτικών για καθιέρωση πράσινων λιμανιών

Τα λιμάνια μπορούν να εφαρμόσουν διάφορες περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες για να μειώσουν τις οικολογικές τους επιπτώσεις. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την εφαρμογή ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών, την υιοθέτηση καθαρών πηγών

ενέργειας, τη βελτιστοποίηση των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων, την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης νερού και την προώθηση βιώσιμων τρόπων μεταφοράς εντός της περιοχής του λιμένα. Αυτές οι πρωτοβουλίες στοχεύουν στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών άνθρακα, στη μείωση της ρύπανσης και στη βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (Lam, J. S. L., & Li, K. X., 2019).

Είδη λιμενικών δραστηριοτήτων

Τα λιμάνια μπορούν να δραστηριοποιηθούν σε μια σειρά θαλάσσιων τομέων, όπως η υπεράκτια αιολική ενέργεια, η θαλάσσια βιοτεχνολογία και ο βιώσιμος τουρισμός, για την προώθηση της οικονομικής διαφοροποίησης και της βιώσιμης ανάπτυξης (Tovar, B., & Wall, A., 2017).

Ένα καλό παράδειγμα λιμανιού, που δραστηριοποιείται σε ποικίλους θαλάσσιους τομείς για την προώθηση της οικονομικής διαφοροποίησης και της βιώσιμης ανάπτυξης είναι το λιμάνι του Αμβούργου στη Γερμανία³⁶, με τους εξής τρόπους:

1 Υπεράκτια Αιολική Ενέργεια

Στο λιμάνι του Αμβούργου, υπάρχουν εγκαταστάσεις και υποδομές που υποστηρίζουν την ανάπτυξη της υπεράκτιας αιολικής ενέργειας. Η περιοχή χρησιμοποιείται για την επισκευή, τον εξοπλισμό και τη συντήρηση αιολικών πάρκων και υποστηρίζει τη μεταφορά εξοπλισμού μέσω θαλάσσης προς και από αιολικά πάρκα.

2 Θαλάσσια Βιοτεχνολογία

Το λιμάνι είναι επίσης εμπλεκόμενο στην υποστήριξη της έρευνας και της ανάπτυξης στον τομέα της θαλάσσιας βιοτεχνολογίας. Εταιρίες που επικεντρώνονται στη βιολογική επεξεργασία αποβλήτων, τη βιομηχανία θαλάσσιων φαρμάκων ή την αειφόρο υδροκαλλιέργεια μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις υποδομές του λιμανιού.

3 Βιώσιμος Τουρισμός

Το λιμάνι λειτουργεί ως σημαντικός κόμβος για τον θαλάσσιο τουρισμό. Εκδρομές με πλοία, κρουαζιέρες με ανανεώσιμα καύσιμα, και άλλες θαλάσσιες εμπειρίες προσφέρονται για τους τουρίστες με έμφαση στη βιωσιμότητα και τον σεβασμό προς το θαλάσσιο περιβάλλον.

³⁶ <https://www.hamburg-news.hamburg/en/location/port-become-sustainable-energy-hub-hamburg>

Με αυτόν τον τρόπο, το λιμάνι του Αμβούργου διαδραματίζει έναν ενεργό ρόλο στην προώθηση των θαλάσσιων τομέων που συνδέονται με την αειφορία και συμβάλλει στη διαφοροποίηση της οικονομίας της περιοχής προς πιο βιώσιμες πρακτικές.

Συνεργασία και εμπλοκή ενδιαφερομένων

Τα λιμάνια μπορούν να εμπλακούν ενεργά με τους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των τοπικών κοινοτήτων, περιβαλλοντικών οργανώσεων και βιομηχανικών εταίρων, για να προωθήσουν τη συνεργασία και να λάβουν πληροφορίες για βιώσιμες πρακτικές. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη σύσταση συμβουλευτικών επιτροπών ενδιαφερομένων, τη διεξαγωγή δημόσιων διαβουλεύσεων και τη συνεργασία με ερευνητικά ιδρύματα ή ΜΚΟ για την ανάπτυξη και εφαρμογή βιώσιμων πρωτοβουλιών (Keijser, X., et al., 2018).

Ένα παράδειγμα λιμανιού που εμπλέκεται ενεργά με τους ενδιαφερόμενους φορείς για την προώθηση της συνεργασίας και την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών είναι το Λιμάνι του Σαν Φρανσίσκο (Port of San Francisco) στις Ηνωμένες Πολιτείες.

1 Σύσταση Συμβουλευτικής Επιτροπής Ενδιαφερομένων

Το Λιμάνι του Σαν Φρανσίσκο έχει δημιουργήσει την "SF Port Commission," η οποία αποτελεί συμβουλευτική επιτροπή που περιλαμβάνει εκπροσώπους από τις τοπικές κοινότητες, περιβαλλοντικές οργανώσεις, επιχειρηματικούς φορείς και άλλους ενδιαφερόμενους. Η επιτροπή αυτή συμβουλεύει το λιμάνι σε θέματα που αφορούν τη βιωσιμότητα και τη συνεργασία.

2 Δημόσιες Διαβουλεύσεις

Το λιμάνι ενθαρρύνει τη διεξαγωγή δημόσιων διαβουλεύσεων για τα σημαντικά θέματα. Οι διαδικασίες αυτές επιτρέπουν στους πολίτες, τις κοινότητες και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς να συμμετέχουν στον προγραμματισμό και τις αποφάσεις που λαμβάνονται από το λιμάνι.

3 Συνεργασία με Ερευνητικά Ιδρύματα και ΜΚΟ

Το Λιμάνι του Σαν Φρανσίσκο συνεργάζεται με ερευνητικά ιδρύματα και ΜΚΟ για την ανάπτυξη και εφαρμογή βιώσιμων πρωτοβουλιών. Η συνεργασία αυτή μπορεί να περιλαμβάνει έρευνα για την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων και την υιοθέτηση βιώσιμων τεχνολογιών.

Αυτές οι πρακτικές δείχνουν πώς το Λιμάνι του Σαν Φρανσίσκο ενισχύει τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων φορέων και προάγει τη συνεργασία για την υλοποίηση βιώσιμων πρακτικών σε όλο τον λιμενικό τομέα.³⁷

Τροφοδοσία στην ξηρά

Για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα λιμάνια μπορούν να παρέχουν τροφοδοσία στην ξηρά ή να επιτρέπουν στα πλοία να συνδέονται στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας τοπικό ενώ είναι σε κάποιο λιμάνι δεμένα αντί να λειτουργούν οι ηλεκτρομηχανές τους. Αυτό βοηθά στην ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σωματιδίων και άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων, βελτιώνοντας την ποιότητα του αέρα μέσα και γύρω από το λιμάνι (Roy, A., et al., 2018).

Ένα ενδιαφέρον παράδειγμα λιμανιού που υιοθετεί πρακτικές για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι το Λιμάνι του Λος Άντζελες (Port of Los Angeles) στις Ηνωμένες Πολιτείες.

1 Σταθμοί Ηλεκτροπαραγωγής Σκαφών

Το Λιμάνι του Λος Άντζελες επενδύει σε υποδομές παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για πλοία που ελλιμενίζονται. Έχουν εγκατασταθεί σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής σκαφών (shore power stations) που επιτρέπουν στα πλοία να συνδεθούν στο ηλεκτρικό δίκτυο κατά τη διάρκεια του ελλιμενισμού τους αντί να χρησιμοποιούν τους κινητήρες τους για την παραγωγή ενέργειας.

2 Προώθηση Καθαρών Τεχνολογιών

Το λιμάνι προωθεί τη χρήση καθαρών τεχνολογιών στα πλοία που το επισκέπτονται. Αυτό περιλαμβάνει την υιοθέτηση προηγμένων συστημάτων ελέγχου εκπομπών και την ενθάρρυνση της χρήσης φιλικών προς το περιβάλλον καυσίμων.

3 Συνεργασία με Κοινότητα και Επιχειρήσεις

Το λιμάνι συνεργάζεται με τοπικές κοινότητες, επιχειρήσεις και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς για την ανάπτυξη κοινών προγραμμάτων και πρωτοβουλιών που στοχεύουν στη μείωση της ρύπανσης και τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα.

Με αυτές τις πρωτοβουλίες, το Λιμάνι του Λος Άντζελες προσφέρει ένα παράδειγμα βιώσιμης πρακτικής που στοχεύει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην περιοχή του λιμανιού.³⁸

³⁷ <https://sfport.com/projects-programs/sustainability>

Περιβαλλοντική Παρακολούθηση και Συμμόρφωση

Τα λιμάνια μπορούν να δημιουργήσουν ισχυρά συστήματα παρακολούθησης για την αξιολόγηση και τη διαχείριση της περιβαλλοντικής τους απόδοσης. Αυτό περιλαμβάνει την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα και του νερού, των επιπέδων θορύβου, των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων και των επιπτώσεων στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς και τα πρότυπα, τα λιμάνια μπορούν να αντιμετωπίσουν προληπτικά τυχόν περιβαλλοντικά προβλήματα και να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις για να ελαχιστοποιήσουν το οικολογικό τους αποτύπωμα (Kozmenko, S., Teslya, A., & Fedoseev, S. , 2018).

Ένα ενδιαφέρον παράδειγμα λιμανιού που εφαρμόζει ισχυρά συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης της περιβαλλοντικής του απόδοσης είναι το Λιμάνι του Σιγκαπούρης.

1 Συστήματα Παρακολούθησης Αέρα και Νερού

Το Λιμάνι του Σιγκαπούρης εφαρμόζει προηγμένα συστήματα παρακολούθησης για την ποιότητα του αέρα και του νερού. Αυτά τα συστήματα παρέχουν συνεχείς μετρήσεις και δεδομένα, τα οποία αξιολογούνται ρουτίνα για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση προς τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς.

2 Διαχείριση Θορύβου

Με την αύξηση της κίνησης πλοίων και εμπορευματοκιβωτίων, το Σιγκαπούρη έχει επικεντρωθεί στη διαχείριση των επιπέδων θορύβου στο λιμάνι. Μέσω συνεχούς παρακολούθησης και χρήσης τεχνολογιών μείωσης θορύβου, προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει τον περιβαλλοντικό ήχο.

3 Βιώσιμη Διαχείριση Αποβλήτων

Το λιμάνι έχει θεσπίσει πρωτοβουλίες για τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων. Αυτό περιλαμβάνει την προώθηση της ανακύκλωσης και τη χρήση πρακτικών που μειώνουν την παραγωγή απορριμμάτων.

Με αυτά τα μέτρα, το Λιμάνι του Σιγκαπούρης δεν μόνο συμμορφώνεται με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς αλλά προχωρά πέραν αυτού, ενισχύοντας τη βιώσιμη διαχείριση και ελαχιστοποιώντας τον αντίκτυπο του στο περιβάλλον.³⁹

³⁸ <https://www.portoflosangeles.org/environment/sustainability/sustainability-reports>

³⁹ <https://www.sustainable-ships.org/rules-regulations/port-singapore>

2.2.4 Γαλάζια καινοτομία και έρευνα

Τα λιμάνια μπορούν να ενθαρρύνουν την καινοτομία και την έρευνα σε τομείς όπως οι θαλάσσιες τεχνολογίες, η διαχείριση οικοσυστημάτων και οι βιώσιμες ναυτιλιακές πρακτικές. Αυτό προωθεί την ανάπτυξη νέων λύσεων, ενισχύει την ανταγωνιστικότητα και οδηγεί τη μετάβαση προς μια πιο βιώσιμη γαλάζια οικονομία (Guerreiro, J., 2021).

Ένα καλό παράδειγμα λιμανιού που ενθαρρύνει την καινοτομία και την έρευνα σε θαλάσσιες τεχνολογίες είναι το Λιμάνι του Όσλο στη Νορβηγία.

1 Καινοτομία στη Διαχείριση Ενέργειας

Το Λιμάνι του Όσλο έχει υιοθετήσει καινοτομικές λύσεις για τη διαχείριση της ενέργειας στο λιμάνι. Ένα παράδειγμα είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η ηλιακή ενέργεια και η αιολική ενέργεια, για την παραγωγή ενέργειας που χρειάζεται το λιμάνι.

2 Έρευνα σε Θαλάσσιες Τεχνολογίες

Το λιμάνι συνεργάζεται με ερευνητικά κέντρα και επιχειρήσεις για την ανάπτυξη καινοτόμων θαλάσσιων τεχνολογιών. Προωθεί πιλοτικά έργα που εφαρμόζουν νέες τεχνολογίες για τη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα και τη βελτίωση της αποδοτικότητας.

3 Καθαρές Ναυτιλιακές Πρακτικές

Το Λιμάνι του Όσλο πρωτοπορεί στην υιοθέτηση βιώσιμων ναυτιλιακών πρακτικών. Έχει επενδύσει σε υβριδικά και ηλεκτρικά πλοία, προωθώντας καθαρές και ενεργειακά αποδοτικές μεταφορικές λύσεις.

Αυτά τα μέτρα του Λιμανιού του Όσλο συνεισφέρουν στη δημιουργία μιας πιο βιώσιμης γαλάζιας οικονομίας, προωθώντας την έρευνα, την καινοτομία και την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών σε όλο τον ναυτιλιακό τομέα.⁴⁰

2.3 Ελληνική λιμενική πολιτική

Το Υπουργείο αναγνωρίζει τη σημασία της διατήρησης του περιβάλλοντος, όχι μόνο για την ενίσχυση της παγκόσμιας θέσης των λιμανιών, αλλά και για τη διατήρηση των εκτεταμένων θαλάσσιων συνόρων και των πολυάριθμων νησιών της Ελλάδας. Μία από τις δεσμεύσεις που αναλάμβαναν οι κυβερνήσεις, ήταν συνήθως

⁴⁰ <https://www.oslohavn.no/en/menu/klima-og-miljo-i-oslo-by-og-havn/zero-emissions-port/>

ότι θα εντείνονται οι προσπάθειες για την ευθυγράμμιση των ελληνικών λιμανιών με όλους τους σχετικούς διεθνείς κανονισμούς και συμβάσεις.

2.3.1 Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία

Διατυπώνεται η σημασία της εφαρμογής των αρχών της κυκλικής οικονομίας στην ανάπτυξη των νησιών και των νησιωτικών περιοχών, αναγνωρίζοντας τα μοναδικά χαρακτηριστικά και τις προκλήσεις τους. Τα νησιά μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά, όπως το μικρό μέγεθος, η απομόνωση και τα ξεχωριστά φυσικά και πολιτιστικά περιβάλλοντα. Ωστόσο, διαθέτουν επίσης ατομικές ταυτότητες και ποικίλους φυσικούς πόρους, που τα διαφοροποιούν μεταξύ τους και από τις ηπειρωτικές περιοχές.

Είναι πολύ σημαντική η προσαρμογή των πολιτικών για τη βιώσιμη ανάπτυξη των νησιών, λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις ιδιαιτερότητες. Προτείνεται, οι αρχές της κυκλικής οικονομίας -με στόχο τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τη βελτιστοποίηση της παραγωγής, την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης των υλικών- θα πρέπει να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό, τη λειτουργία και την ανάπτυξη των λιμένων και των συναφών υπηρεσιών στις νησιωτικές περιοχές.

Οι λιμένες διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στις αλυσίδες θαλάσσιων μεταφορών και εφοδιαστικής, γεγονός που καθιστά ζωτικής σημασίας την ενσωμάτωση πρακτικών κυκλικής οικονομίας στο σχεδιασμό και τη λειτουργία τους. Οι στρατηγικές που όπως η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται από τα πλοία και των αποβλήτων που σχετίζονται με τα λιμάνια, και η προώθηση της ηλεκτροδότησης της ξηράς για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων, αποσκοπούν στην ευθυγράμμιση των λιμενικών δραστηριοτήτων με τους στόχους της αειφορίας.

Τα προτεινόμενα υποθέματα επικεντρώνονται σε διάφορες πτυχές, όπως η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας σε όλες τις λιμενικές δραστηριότητες, η προετοιμασία των λιμένων για την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων και η υποστήριξη καθαρότερων πρακτικών, όπως η ηλεκτροδότηση της ακτής, για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Συνολικά, ο στόχος φαίνεται να είναι η προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης στις νησιωτικές περιοχές μέσω της διασύνδεσης των εννοιών της κυκλικής οικονομίας με τη λειτουργία και την ανάπτυξη των λιμένων, ευθυγραμμίζοντας τις οικονομικές

δραστηριότητες με την περιβαλλοντική ευθύνη και τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. (Εθνική Στρατηγική Για Την Κυκλική Οικονομία,2018)⁴¹

2.3.2 Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Λιμανιών

Κατά τη διαδικασία διαμόρφωσης της Εθνικής Στρατηγικής για τα λιμάνια της χώρας μας, σύμφωνα με τις κοινοτικές κατευθυντήριες γραμμές, η βιώσιμη ανάπτυξη και οι περιβαλλοντικές πτυχές αναμένεται να έχουν κεντρικό ρόλο. Οι πολιτικές μας με στόχο τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος περιλαμβάνουν τόσο τις θαλάσσιες δραστηριότητες και τις λιμενικές υπηρεσίες, όσο και την επέκταση και βελτίωση των λιμενικών υποδομών της χώρας μας (Gkargkanouzi, A., Paraskevanopoulos, S., & Matsiori, S., 2020).

Στον τομέα των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και των λιμενικών υπηρεσιών που διεξάγονται εντός των λιμανιών της Ελλάδας, προσδιορίζονται οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Ελληνικές πρωτοβουλίες στον τομέα των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και των λιμενικών υπηρεσιών. (Πιέρρος, Γ., Μαύρος Θ., 2017)⁴²

Ελληνικές πρωτοβουλίες στον τομέα των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων και των λιμενικών υπηρεσιών
Ασφαλής φορτοεκφόρτωση υψηλής επικινδυνότητας
Διαχείριση των αποβλήτων των πλοίων
Έλεγχος της ταχύτητας εντός των πορθμών με σκοπό ο κυματισμός ο οποίος δημιουργείται από τις προπέλες τους να τίθεται εντός ορίων
Περιορισμός των ατυχημάτων με διαρροή καυσίμων στη θάλασσα
Περιορισμός των εκπομπών ρύπων και την ενίσχυση της συνδεδεμένης ποιότητας του περιεχόμενου των ναυτιλιακών καυσίμων.

Τελικά, η πολιτική σχετικά με τα λιμάνια είναι καθοριστική για την αποτελεσματική και βιώσιμη λειτουργία και ανάπτυξη των λιμανιών. Αποσαφηνίζει και καθιερώνει μια συνεπή πορεία για τη λιμενική αρχή, διευκολύνει την αποτελεσματική διακυβέρνηση και λήψη αποφάσεων, προσελκύει επενδύσεις και διασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και στοχεύει στην εξισορρόπηση της οικονομικής ανάπτυξης, της ασφάλειας, της περιβαλλοντικής ευθύνης και των

⁴¹<https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2020/10/Εθνική-Στρατηγική-Για-την-Κυκλική-Οικονομία.pdf>

⁴²https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/el_gr/topics/shipping/shipping_survey_gr_long.pdf

κοινοτικών συμφερόντων, διασφαλίζοντας παράλληλα την αποτελεσματική λειτουργία των λιμανιών και της ναυτιλιακής εφοδιαστικής αλυσίδας (Spengler, T., & Wilmsmeier, G., 2019).

2. 4 Ανταπόκριση της λιμενικής πολιτικής στη βιώσιμη ανάπτυξη

Οι συντονισμένες προσπάθειες της ελληνικής κυβέρνησης, των λιμενικών αρχών και των φορέων του κλάδου αντανακλούν τη δέσμευση να διασφαλιστεί ότι τα λιμάνια της χώρας εξελίσσονται με βιώσιμο τρόπο, παραμένουν ανταγωνιστικά στην παγκόσμια σκηνή και συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη, ενώ παράλληλα ευθυγραμμίζονται με τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Πειραιάς

Το λιμάνι του Πειραιά έχει κάνει σημαντικά βήματα στην πορεία του προς τη βιώσιμη ανάπτυξη. Το γεγονός ότι έχει λάβει πιστοποίηση PERS και είναι μέλος του δικτύου Ecorports υποδηλώνει δέσμευση για περιβαλλοντική διαχείριση και ευθυγράμμιση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα βιωσιμότητας.

Ωστόσο, η σύγκριση με μεγαλύτερα ευρωπαϊκά λιμάνια ανέδειξε τομείς στους οποίους το λιμάνι του Πειραιά μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω τις βιώσιμες πρακτικές του. Φαίνεται ότι υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης, όχι μόνο στην εφαρμογή των υφιστάμενων βιώσιμων πρωτοβουλιών, αλλά και στην τελειοποίηση της μεθόδου επιλογής και ιεράρχησης των πρακτικών αυτών.

Παρά την πρόοδο που έχει σημειώσει με διάφορες πράσινες δραστηριότητες και την πιστοποίηση της περιβαλλοντικής του διαχείρισης από το Ευρωπαϊκό Σύστημα PERS της ESPO, υπάρχει η υπόνοια ότι απαιτείται μια πιο ολοκληρωμένη και ολοκληρωμένη στρατηγική βιώσιμης ανάπτυξης για ολόκληρη την ελληνική οικονομία. Αυτό υποδηλώνει ότι, ενώ το λιμάνι του Πειραιά έχει κάνει βήματα προς την αειφορία, μια ευρύτερη, συνολική προσέγγιση της οικονομίας μπορεί να είναι απαραίτητη για την πραγματική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων σε εθνικό επίπεδο.

Η πιστοποίηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το αναθεωρημένο PERS (έκδοση 5) για πέμπτη συνεχή φορά αναδεικνύει τη συνεπή δέσμευση για τη διατήρηση και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών προτύπων, γεγονός που αποτελεί θετικό σημάδι της συνεχούς προσήλωσης στη βιωσιμότητα. Αυτή η αφοσίωση θα μπορούσε να αποτελέσει τη βάση για πρωτοβουλίες ευρύτερης κλίμακας που αποσκοπούν όχι μόνο στη βελτίωση της βιωσιμότητας του λιμανιού,

αλλά και στον επηρεασμό των πρακτικών βιωσιμότητας σε ολόκληρη την ελληνική οικονομία στο σύνολό της. (Καζακλάρη, 2023)

Ραφήνα

Το λιμάνι της Ραφήνας έχει κάποιες μοναδικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη γεωγραφική του διάταξη και την κύρια λειτουργία του ως ναυτιλιακό λιμάνι. Η απουσία χώρων διαχείρισης αποβλήτων και η έλλειψη υποδομών για εναλλακτικές πηγές ενέργειας ειδικά προσαρμοσμένες στις ανάγκες των επιβατηγών πλοίων αποτελούν πράγματι σημαντικούς περιορισμούς.

Η αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων θα μπορούσε να περιλαμβάνει ολοκληρωμένο σχεδιασμό και στρατηγικές ανάπτυξης. Η υλοποίηση χώρων διαχείρισης αποβλήτων εντός του λιμένα θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη δημιουργία καθορισμένων ζωνών για τη συλλογή, την ανακύκλωση και την ορθή διάθεση των αποβλήτων, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ναυτιλιακών δραστηριοτήτων.

Όσον αφορά τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας, η ενσωμάτωση εγκαταστάσεων για την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας, όπως ηλιακά πάνελ ή ανεμογεννήτριες, θα μπορούσε ενδεχομένως να συμβάλει στην τροφοδοσία ορισμένων λειτουργιών στο λιμάνι ή στην παροχή ενέργειας στα ελλιμενισμένα επιβατηγά πλοία. Ωστόσο, η ενσωμάτωση αυτών των λύσεων θα απαιτούσε προσεκτικό σχεδιασμό, επενδύσεις και συντονισμό με τους ενδιαφερόμενους φορείς που εμπλέκονται στις λειτουργίες του λιμένα.

Το λιμάνι θα μπορούσε να επωφεληθεί από ένα στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης που θα λαμβάνει υπόψη αυτές τις προκλήσεις και θα στοχεύει στην ενίσχυση της βιωσιμότητας, της αποδοτικότητας και της φιλικότητας προς το περιβάλλον. Η εξεύρεση τρόπων για την ενσωμάτωση λύσεων διαχείρισης αποβλήτων και εναλλακτικών πηγών ενέργειας θα μπορούσε όχι μόνο να αντιμετωπίσει τις άμεσες ανησυχίες αλλά και να ανοίξει το δρόμο για μια πιο βιώσιμη και ανθεκτική λιμενική υποδομή στο μέλλον. (Αλυγιζάκης, 2022)

Σκύρος, Λινάρια

Τα Λινάρια χαρακτηρίζονται ως ένα γραφικό ελληνικό λιμάνι, το οποίο προσελκύει τουριστικά σκάφη που αναζητούν μια καλά δομημένη και ανταγωνιστική τουριστική εμπειρία ειδικά προσαρμοσμένη για ταξιδιώτες αναψυχής. Η έμφαση που δόθηκε στις φιλικές και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες έχει κεντρίσει σημαντικά το ενδιαφέρον των τουριστών, με τις αφίξεις σκαφών αναψυχής να αυξάνονται κατά ένα εκπληκτικό

ποσοστό 975%. Ωστόσο, εν μέσω αυτής της ανάπτυξης, υπάρχει μια αναγνώριση, ότι η τουριστική βιομηχανία μπορεί να βλάψει ακούσια τους προορισμούς και να επηρεάσει τις εμπειρίες των επισκεπτών.

Βασικό στοιχείο αποτελεί η υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών που δίνουν προτεραιότητα στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον, ενώ παράλληλα καλλιεργούν την τοπική κοινότητα του λιμανιού χωρίς να εμποδίζουν την οικονομική πρόοδο. Οι πρωτοβουλίες τους, συμπεριλαμβανομένων των ηλιακών συλλεκτών, των ηλεκτρικών μέσων μεταφοράς, των θαλάσσιων ροών και των συνεργασιών με ακαδημαϊκά ιδρύματα όπως το Τμήμα Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου, έχουν αποσπάσει εθνική και διεθνή αναγνώριση. Η συνεργασία αυτή αποτελεί ένα υποδειγματικό μοντέλο καινοτόμου συνεργασίας μεταξύ ελληνικών δημόσιων φορέων, το οποίο επαινέθηκε για την αριστεία του και τις δυνατότητες αναπαραγωγής του.

Τα Λινάρια ξεχωρίζουν ως μια περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένη μικρή λιμενική κοινότητα. Η αφοσίωση του λιμανιού στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα όχι μόνο έχει αναβαθμίσει το κύρος του, αλλά έχει επίσης οδηγήσει σε αύξηση των τουριστικών ποσοστών. Επιπλέον, οι πρωτοβουλίες του λιμανιού, συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, στοχεύουν στην καλλιέργεια υπεύθυνης συμπεριφοράς τόσο μεταξύ των επισκεπτών όσο και των κατοίκων, λειτουργώντας ως κόμβος για την έρευνα πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης στον τομέα του τουρισμού (Antonopoulos Konstantinos, 2016).

Με την παρουσίαση συγκεκριμένων παραδειγμάτων ως σημεία αναφοράς κατανοούμε πως η Βιώσιμη Γαλάζια Ανάπτυξη και οι στόχοι της δεν αποτελούν εύκολο στόχο. Βέβαια, ευρωπαϊκά λιμάνια όπως του Αμβούργου και του Los Angeles βρίσκονται πιο κοντά στην επίτευξη των συνολικών στόχων σε σχέση με ελληνικά λιμάνια. Τα λιμάνια του Πειραιά, Ραφήνας και Λινάρια Σκύρου αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα προσπαθειών που όμως αποτελούν σημαντικά βήματα για τα ελληνικά δρώμενα και ανοίγουν το δρόμο για περ\ Κεφάλαιο 3^ο : Ελληνικό λιμενικό σύστημα και ελληνική λιμενική πολιτική.

Η Ελλάδα έχει αναγνωριστεί εδώ και πολύ καιρό ως ένα παραδοσιακό ναυτικό έθνος, το οποίο χαρακτηρίζεται από την μεγάλη θαλάσσια κουλτούρα της, ειδικά λόγω των πολλών νησιών που έχει. Με περίπου 6.000 νησιά και νησίδες, εκ των

οποίων μόνο 112 κατοικούνται, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι η Ελλάδα διαθέτει εκτεταμένη ακτογραμμή και πολυάριθμες λιμενικές εγκαταστάσεις. Αυτά τα λιμάνια εξυπηρετούν τις ανάγκες μεταφοράς τόσο των κατοίκων των νησιών όσο και των κατοίκων της ηπειρωτικής χώρας, διευκολύνοντας τη μετακίνηση ανθρώπων και αγαθών. Η ανάπτυξη των αρχών διαχείρισης των λιμενικών υποδομών το 1923 καθιέρωσε το ρυθμιστικό πλαίσιο για το λιμενικό σύστημα της Ελλάδας . Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, τα ελληνικά λιμάνια έχουν υποστεί σημαντικούς μετασχηματισμούς για να αντιμετωπίσουν τις αναδυόμενες προκλήσεις, οι οποίες θα εξεταστούν στις επόμενες παραγράφους.

Κεφάλαιο 3^ο : Ελληνικό λιμενικό σύστημα και ελληνική λιμενική πολιτική

3.1 Σύνθεση ελληνικού λιμενικού συστήματος

Το Λιμενικό Σύστημα της Ελλάδας αποτελεί έναν σημαντικό πυλώνα στην οικονομική, εμπορική και πολιτιστική ταυτότητα της χώρας. Με μια παράδοση που χρονολογείται αιώνες πίσω, τα ελληνικά λιμάνια αντικατοπτρίζουν τον πολυδιάστατο ρόλο που διαδραματίζουν στην προώθηση της οικονομικής δραστηριότητας, της εμπορικής ανταλλαγής και του πολιτιστικού ανταλλαγής. Το ελληνικό λιμενικό τοπίο περιλαμβάνει μια ποικιλία λιμανιών, από μικρά τοπικά έως μεγάλα εμπορικά, καθένα με τα δικά του χαρακτηριστικά και τη συνεισφορά του στην ελληνική οικονομία. Αυτά τα λιμάνια δεν αποτελούν μόνο κόμβους μεταφοράς αλλά και πύλες επικοινωνίας μεταξύ της Ελλάδας και του υπόλοιπου κόσμου. Στο πλαίσιο της παγκοσμιοποίησης και της βιώσιμης ανάπτυξης, το ελληνικό λιμενικό σύστημα αντιμετωπίζει προκλήσεις και ευκαιρίες. Η ανάγκη για συνεχή εξέλιξη, προσαρμογή σε νέες τεχνολογίες, καινοτομία σε υπηρεσίες και πρακτικές, καθώς και η διατήρηση υψηλών περιβαλλοντικών προτύπων, αναδεικνύονται ως κεντρικά θέματα. Σε αυτήν τη σύνθεση, θα εξετάσουμε τη δομή, τον ρόλο και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει το ελληνικό λιμενικό σύστημα, ενώ θα διερευνήσουμε επίσης τις πρωτοβουλίες που έχουν ληφθεί για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της καινοτομίας.

3.1.1 Γενική Γραμματεία Ναυτιλίας και Λιμένων

Η Γενική Γραμματεία Ναυτιλίας και Λιμένων η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής πολιτικής είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη και εκτέλεση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής που διέπει την οργάνωση, τη λειτουργία, την ανάπτυξη και τη χρήση των λιμανιών της χώρας. Διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην πρόταση και την εφαρμογή μιας εθνικής λιμενικής πολιτικής με στόχο τον εκσυγχρονισμό των λιμενικών λειτουργιών, τη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας, τη μείωση του κόστους και την αναβάθμιση της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών. Επιπλέον, στοχεύει στην ενίσχυση της παγκόσμιας ανταγωνιστικότητας των λιμανιών της χώρας και καθορίζει τον ρόλο των λιμανιών στο εθνικό σύστημα μεταφορών και στο διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών.. Αναλαμβάνει ενεργό ρόλο στην προώθηση της ανάπτυξης και της βελτίωσης της λιμενικής υποδομής της χώρας⁴³.

Επιπλέον, η Γραμματεία συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση και προώθηση μέτρων που σχετίζονται με την ανάπτυξη του θαλάσσιου τουρισμού, την προσέλκυση επενδύσεων στον θαλάσσιο και παράκτιο τομέα και την προώθηση της συμβολής της ναυτιλιακής βιομηχανίας στην εθνική οικονομική ανάπτυξη. Ομοίως, αναλαμβάνει το έργο του σχεδιασμού και της προώθησης των δραστηριοτήτων στον τομέα της ναυπηγικής βιομηχανίας, της διευκόλυνσης των επενδύσεων και της βελτίωσης του συνολικού συντονισμού (Ανδρουτσάκου, Π., 2021).

Η Γενική Γραμματεία Ναυτιλίας και Λιμένων περιλαμβάνει διάφορες οργανωτικές μονάδες που είναι αφιερωμένες στην εκπλήρωση αυτών των ζωτικών ρόλων και συγκροτείται από τις οργανωτικές μονάδες, όπως αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8: Οργανωτικές ομάδες της Γενική Γραμματεία Ναυτιλίας και Λιμένων πρώην Γενικής Διεύθυνσης Λιμανιών, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων (Ανδρουτσάκου, Π., 2021).

Οργανωτικές ομάδες της Γενικής Διεύθυνσης Λιμανιών, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων
Διεύθυνση Λιμενικής Πολιτικής.
Διεύθυνση Λιμενικών και Κτιριακών Υποδομών.

⁴³ www.ynanp.gr

Διεύθυνση Ναυτιλιακών Επενδύσεων και Θαλάσσιου Τουρισμού.
Διεύθυνση Πλοηγικής Υπηρεσίας.
Διεύθυνση Ναυπηγοεπισκευαστικών Δραστηριοτήτων.
Αυτοτελές Τμήμα Πληροφορικής, Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης και Νέων Τεχνολογιών.

Η Γενική Γραμματεία Ναυτιλίας και Λιμένων άλλαξε όνομα με προσθήκη αρμοδιοτήτων (λιμενικές υποδομές και υποδομές θαλάσσιου τουρισμού) τον Ιούνιο 2023 από Γενική Γραμματεία Λιμανιών, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων.

3.1.2 Διεύθυνση Λιμενικής Πολιτικής

Η Διεύθυνση Λιμενικής Πολιτικής διαδραματίζει έναν κρίσιμο ρόλο στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την παρακολούθηση της εθνικής λιμενικής πολιτικής.

Ο πολυπλεύρων χαρακτήρας των καθηκόντων της περιλαμβάνει τα εξής:

1. **Εποπτεία των Λιμενικών Λειτουργιών και Διοίκησης:** Εξασφαλίζει τη σωστή λειτουργία των λιμανιών, παρακολουθώντας τις λιμενικές δραστηριότητες και επιβλέποντας τη διαχείριση των λιμενικών υποδομών.
2. **Παροχή Λιμενικών Υπηρεσιών:** Συμβάλλει στην κατάρτιση προτύπων και πολιτικών για την παροχή λιμενικών υπηρεσιών, ενθαρρύνοντας την αποτελεσματική λειτουργία των λιμένων.
3. **Προάσπιση Αποτελεσματικών Πρακτικών Διαχείρισης Λιμανιών:** Αναπτύσσει και προωθεί πρακτικές διαχείρισης που είναι αποτελεσματικές από οικονομική και λειτουργική άποψη, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των λιμανιών.
4. **Παρακολούθηση των Ευρωπαϊκών και Παγκόσμιων Αλλαγών:** Παρακολουθεί τις εξελίξεις στο νομοθετικό και θεσμικό πλαίσιο των λιμανιών σε επίπεδο Ευρώπης και παγκοσμίως, προκειμένου να προσαρμόζει την εθνική πολιτική σε νέες απαιτήσεις.
5. **Προώθηση της Συνεργασίας:** Διεξάγει διμερείς και πολυμερείς διαπραγματεύσεις και συνεργασίες στον τομέα της λιμενικής πολιτικής για την ενίσχυση των σχέσεων μεταξύ διαφόρων χωρών.

Η συνολική προσέγγιση αυτών των καθηκόντων συμβάλλει στη διασφάλιση αποτελεσματικής, ασφαλούς και βιώσιμης λειτουργίας των λιμανιών, ενισχύοντας τον λιμενικό τομέα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

3.2 Το σχέδιο αναδιάρθρωσης του Ελληνικού Λιμενικού Συστήματος

Σημαντική αναδιάρθρωση του Ελληνικού Λιμενικού Συστήματος, αποτελεί η κατηγοριοποίηση των ελληνικών λιμανιών σε 3 κύριες κατηγορίες. Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται τα λιμάνια που ανήκουν στις κατηγορίες αυτές, οι οποίες είναι:

- ✓ Λιμάνια Διεθνούς Ενδιαφέροντος
- ✓ Λιμάνια Εθνικής Σημασίας
- ✓ Λιμάνια Μείζονος Ενδιαφέροντος

Όλα τα υπόλοιπα λιμάνια της χώρας, που δε βρίσκονται στον Πίνακα 9, κατηγοριοποιούνται ως λιμάνια τοπικής σημασίας. Ορισμένοι ελληνικά λιμάνια καλύπτονται από το σχέδιο κανονισμού του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) (Γιαντσή, Θ. , 2016).

Πίνακας 9: Κατηγοριοποίηση λιμανιών Ελλάδας (Παπαδόπουλος, Φ. , 2021)

Κατηγορία λιμανιών	Λιμάνια
Λιμάνια Διεθνούς Ενδιαφέροντος	Πειραιάς, Θεσσαλονίκη, Βόλος, Πάτρα, Ηγουμενίτσα, Καβάλα, Αλεξανδρούπολη, Ηράκλειο, Κέρκυρα, Ελευσίνη, Λαύριο, Ραφήνα, Μύκονος, Μυτιλήνη, Ρόδος και Σούδα
Λιμάνια Εθνικής Σημασίας	Αργοστόλι, Ζάκυνθος, Θήρα, Καλαμάτα, Κατάκολο, Κόρινθος, Κυλλήνη, Κως, Λάγος, Πάρος, Πρέβεζα, Ρέθυμνο, Βαθέος, Σάμος, Σύρος, Χαλκίδος και Χίος.
Λιμάνια Μείζονος Ενδιαφέροντος	Αγ. Νικόλαος Λασιθίου, Αίγινα, Αίγιο, Γύθειο, Θάσος, Ιτέα, Κύμη, Λευκάδα, Μεσολόγγι, Μύρινα Λήμνου, Νάξος, Ναύπλιο, Ν Μουδανιά, Πάτμος, Σαμοθράκη, Πόρος Κεφαλονιάς, Σκιάθος, Σκόπελος, Σητεία, Σπέτσες, Στυλίδα, Τήνος και Ύδρα.

Η πολιτική των TEN-T αποσκοπεί στη δημιουργία ενός πανευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών που περιλαμβάνει λιμάνια και ναυτιλιακές γραμμές. Στους στόχους της περιλαμβάνονται η ενίσχυση της ασφάλειας, η βελτιστοποίηση της χρήσης των υποδομών, η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η βελτίωση της

ενεργειακής απόδοσης. Το TEN-T αποτελείται από δύο επίπεδα δικτύου, ως εξής (Μπορμπόλη, Ε. Φ., 2019):

1. Το βασικό δίκτυο, το οποίο αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2030, στοχεύει στη σύνδεση των πιο κρίσιμων κόμβων της Ευρώπης. Τα ελληνικά λιμάνια που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία είναι ο Πειραιάς, η Θεσσαλονίκη, η Πάτρα, η Ηγουμενίτσα και το Ηράκλειο Κρήτης.
2. Το Συνολικό Δίκτυο καλύπτει όλες τις ευρωπαϊκές περιοχές και προβλέπεται να ολοκληρωθεί έως το 2050. Τα ελληνικά λιμάνια που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία είναι η Ελευσίνα, η Καλαμάτα, το Κατάκολο, η Καβάλα, η Κέρκυρα, η Κυλλήνη, το Λαύριο, η Μύκονος, η Μυτιλήνη, η Νάξος, η Πάρος, η Ραφήνα, η Ρόδος, η Σαντορίνη, η Σκιάθος, η Σούδα, η Σύρος, η Χαλκίδα και η Χίος.

3.2.1 Ελληνικά λιμάνια δικτύου TEN-T

Η συμπερίληψη των ελληνικών λιμανιών του βασικού δικτύου στο διευρωπαϊκό δίκτυο μεταφορών (TEN-T) έχει σημαντικές επιπτώσεις στη λιμενική αγορά. Η εφαρμογή του κανονισμού δημιουργεί προϋποθέσεις για την παροχή υπηρεσιών σύμφωνα με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενθαρρύνοντας τον ανταγωνισμό και τη συμμετοχή ενδιαφερομένων επενδυτών. Η ελευθέρωση ορισμένων λιμενικών υπηρεσιών, όπως οι υπηρεσίες παροχής ρυμουλκών και πετρελαιοφόρων, δημιουργεί νέες ευκαιρίες για τη συμμετοχή ιδιωτικών εταιρειών και ενισχύει τον ενδολιμενικό ανταγωνισμό. Οι διαγωνιστικές διαδικασίες που διεξάγονται για την επιλογή παρόχων υπηρεσιών επιτρέπουν τη συμμετοχή των εταιρειών που πληρούν τις προδιαγραφές του κανονισμού, προάγοντας τη διαφάνεια, την αποτελεσματικότητα και τη μείωση των δαπανών. Η ενδολιμενική ανταγωνιστικότητα είναι καίρια για τη βελτίωση των υπηρεσιών και τη μείωση του κόστους παροχής, ενισχύοντας τη γενική αποδοτικότητα των λιμανιών. Επιπλέον, η εφαρμογή του κανονισμού ενδυναμώνει τη θέση της ελληνικής βιομηχανίας, ανοίγοντας νέους ορίζοντες και δημιουργώντας ένα περιβάλλον ευνοϊκό για επενδύσεις και ανάπτυξη (Νικολάου, Π. , 2023).

3.2.2 Χρονοδιάγραμμα εξέλιξης ελληνικής λιμενικής διακυβέρνησης

Το 1999, η Ελλάδα ξεκίνησε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μεταρρύθμισης της λιμενικής διακυβέρνησης, το οποίο περιλάμβανε τη μετατροπή δώδεκα λιμανιών εθνικής σημασίας από "επιχειρήσεις δημοσίου δικαίου" σε κρατικές λιμενικές εταιρείες. Η μεταρρύθμιση αυτή αποσκοπούσε στην ενίσχυση της εμπλοκής τους στις παγκόσμιες θαλάσσιες μεταφορές και στην ενίσχυση της έμφασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο ρόλο των λιμανιών των κρατών μελών της. Η εθνική στρατηγική για τη μεταρρύθμιση των λιμανιών στην Ελλάδα περιλάμβανε πέντε βασικούς στόχους (Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου, 2013):

- ✓ Προώθηση των διμερών ναυτιλιακών σχέσεων με χώρες που εξάγουν σημαντικό όγκο φορτίων.
- ✓ Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών λιμανιών στο πλαίσιο του διεθνούς οικονομικού τοπίου.
- ✓ Προώθηση της βιώσιμης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης των λιμανιών, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις κοινωνικές όσο και τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις.
- ✓ Προώθηση της κοινωνικής συνοχής μεταξύ των περιφερειακών και νησιωτικών πληθυσμών.
- ✓ Διασφάλιση της ασφάλειας και της προστασίας των φορτίων που μεταφέρονται μέσω των ελληνικών λιμανιών.

Πίνακας 10: Χρονοδιάγραμμα της Ελληνικής Λιμενικής Μεταρρύθμισης από το 1999 έως σήμερα (Νικολάου, Π., 2023).

Χρονολογία	Μεταρρύθμιση
1999	Ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς και ο Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης μετατρέπονται σε ανώνυμες εταιρείες βάσει του νόμου 2688/1999.
2001	Δέκα Λιμενικές Αρχές μετατρέπονται σε ανώνυμες εταιρείες, με το κράτος να κατέχει μία μετοχή, σύμφωνα με το νόμο 2932/2001. Με τον ίδιο νόμο ιδρύεται η Επιτροπή Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Λιμανιών. Εισαγωγή της ΟΛΠ Α.Ε. στο Χρηματιστήριο Αθηνών, με το κράτος να διατηρεί το 74,27% των μετοχών.
2003	Εισαγωγή της ΟΛΠ Α.Ε. στο Χρηματιστήριο Αθηνών, με το κράτος να διατηρεί ποσοστό 74,27%.
2008	Διεξάγονται δημόσιοι διαγωνισμοί για την παραχώρηση του Σταθμού

	Εμπορευματοκιβωτίων στη Θεσσαλονίκη και των προβλητών II και III του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων στον Πειραιά.
2009	Ο Σταθμός Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά Α.Ε., θυγατρική της COSCO Pacific, ξεκινά τη λειτουργία του στον Προβλήτα II.
2010:	Η ελληνική εθνική οικονομία αντιμετωπίζει κρίση, με αποτέλεσμα την παρέμβαση του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ) και των ευρωπαϊκών θεσμών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα).
2011	Ο ΟΛΠ Α.Ε. ξεκινά τη λειτουργία του στο Σταθμό Εμπορευματοκιβωτίων (Προβλήτα I).
2012	Επιτυγχάνεται "φιλικός διακανονισμός" μεταξύ του ΟΛΠ Α.Ε. και της Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά Α.Ε. για την αναθεώρηση των όρων παραχώρησης.
2013	Όλες οι μετοχές της Οργανισμός Λιμένος Α.Ε. μεταβιβάζονται στο Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ). Ένας άλλος λιμενικός οργανισμός, τα Λιμάνια Ευβοίας, μετατρέπεται σε ανώνυμη εταιρεία. Υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης των δημοτικών και κρατικών λιμενικών ταμείων στους Οργανισμούς Λιμανιών Α.Ε., σύμφωνα με το νόμο 4150/13.
2014	Ιδρύεται η Ρυθμιστική Αρχή Λιμανιών (Ρ.Α.Λ.), υπό τον έλεγχο του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας. Επιτυγχάνεται δεύτερος "φιλικός διακανονισμός" μεταξύ ΟΛΠ Α.Ε. και Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά Α.Ε. για την αναθεώρηση των όρων παραχώρησης.
2016	Η κινεζική COSCO Shipping Corporation Limited κερδίζει τον διαγωνισμό για την αγορά του 67% των μετοχών της ΟΛΠ Α.Ε. Η απόφαση εγκρίνεται από το ελληνικό κοινοβούλιο. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ιδρύει Γενική Διεύθυνση Λιμανιών και Λιμενικής Πολιτικής βάσει του νόμου 4389/2016. Η Ρυθμιστική Αρχή Λιμανιών μετατρέπεται σε ανεξάρτητο φορέα. Ιδρύεται η Δημόσια Αρχή Λιμανιών (ΔΑΛ) με υποκατάστημα στον Πειραιά.
2018	Η South Europe Gateway Thessaloniki (SEGT) Limited κερδίζει τον διαγωνισμό για την αγορά του 67% των μετοχών της ΟΛΘ Α.Ε. Η απόφαση εγκρίνεται από το Ελληνικό Κοινοβούλιο.
2020	Ξεκινούν οι διαγωνιστικές διαδικασίες για την αξιοποίηση των λιμανιών της Αλεξανδρούπολης, της Ηγουμενίτσας και της Καβάλας. Καταργείται η Δημόσια Αρχή Λιμανιών (ΔΑΛ).
2021	: Το Ελληνικό Ταμείο Αποκρατικοποιήσεων προκηρύσσει διαγωνισμό για την ανάπτυξη του Οργανισμού Λιμένος Ηρακλείου.

2022	Η κοινοπραξία μεταξύ της Grimaldi Euromed S.p.A., της Minoan Lines S.A. και της Investment Construction and Industrial S.A. επιλέγεται ως προτιμητέος επενδυτής για την απόκτηση του 67% των μετοχών της OLIG S.A.
-------------	--

Η μεταρρύθμιση της λιμενικής διακυβέρνησης στην Ελλάδα έγινε για να επιτύχει αυτούς τους στόχους, αναγνωρίζοντας τη σημασία των αποτελεσματικών και καλά διαχειριζόμενων λιμανιών για τη στήριξη της ναυτιλιακής βιομηχανίας της χώρας και τη συμβολή στη συνολική οικονομική της ανάπτυξη. Στον Πίνακα 10 παρουσιάζεται το Χρονοδιάγραμμα της Ελληνικής Λιμενικής Μεταρρύθμισης από το 1999 έως σήμερα.

Κεφάλαιο 4^ο: Μεθοδολογία

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει την τρέχουσα κατάσταση της γαλάζιας ανάπτυξης στα παγκόσμια λιμάνια, και να συγκρίνει τα αποτελέσματα ανάμεσα στις Ηπείρους και τελικά να παρουσιάσει το επίπεδο της Ελλάδας στη Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία, συγκριτικά με το μέσο επίπεδο στην Ευρώπη. Για να γίνει αυτό ακολουθήθηκε μία μεθοδολογία, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

Η "Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία" είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει τη βιώσιμη ανάπτυξη των θαλάσσιων και ναυτιλιακών τομέων. Περιλαμβάνει διάφορες οικονομικές δραστηριότητες και κλάδους που σχετίζονται με τον ωκεανό και τις θάλασσες, ενώ παράλληλα προωθεί την περιβαλλοντική και κοινωνική βιωσιμότητα. Οι δείκτες γαλάζιας ανάπτυξης είναι μετρικές και μέτρα που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και την παρακολούθηση της προόδου και του αντίκτυπου αυτών των δραστηριοτήτων. Ορισμένοι συνήθεις δείκτες γαλάζιας ανάπτυξης οι οποίοι παρακολουθούνται από τα λιμάνια ανά τον κόσμο και έχουν μεγάλο αντίκτυπο στη γενικότερη Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία περιλαμβάνονται παρακάτω⁴⁴:

- ο Οικονομική αξία (Economic Value): Αυτό περιλαμβάνει δείκτες όπως η συμβολή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) των θαλάσσιων και ναυτιλιακών τομέων, στατιστικά στοιχεία για την απασχόληση και εμπορικά ισοζύγια που σχετίζονται με τους θαλάσσιους πόρους και τις βιομηχανίες.

⁴⁴ https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/blue-economy-indicators_en

- Αειφορία της αλιείας (Fisheries Sustainability): Δείκτες που μετρούν την υγεία και τη βιωσιμότητα της αλιείας, όπως η κατάσταση των ιχθυοαποθεμάτων, το ποσοστό των υπεραλιευμένων αποθεμάτων και η συμμόρφωση με βιώσιμες αλιευτικές πρακτικές.
- Παραγωγή υδατοκαλλιέργειας (Aquaculture Production): Μετρήσεις που σχετίζονται με την παραγωγή και την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων υδατοκαλλιέργειας, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας και της αξίας των εκτρεφόμενων θαλασσινών προϊόντων.
- Έσοδα από τον τουρισμό (Tourism Revenue): Τα έσοδα που παράγονται από τον θαλάσσιο τουρισμό, συμπεριλαμβανομένων δεικτών όπως ο αριθμός των τουριστών, ο οικονομικός αντίκτυπος του παράκτιου και θαλάσσιου τουρισμού και η ανάπτυξη υποδομών θαλάσσιου τουρισμού.
- Θαλάσσια ανανεώσιμη ενέργεια (Marine Renewable Energy): Δείκτες που μετρούν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο θαλάσσιο περιβάλλον, όπως η δυναμικότητα και η παραγωγή των υπεράκτιων έργων αιολικής, κυματικής και παλιρροιακής ενέργειας.
- Θαλάσσια βιοτεχνολογία (Marine Biotechnology): Μετρήσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη και την εμπορία προϊόντων και τεχνολογιών που προέρχονται από θαλάσσιους οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των εσόδων, των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και των επενδύσεων στην έρευνα.
- Ναυτιλία και μεταφορές (Shipping and Transportation): Δείκτες όπως ο όγκος του μεταφερόμενου φορτίου, η αποτελεσματικότητα και οι περιβαλλοντικές επιδόσεις της ναυτιλίας και οι τάσεις στη θαλάσσια εφοδιαστική.
- Γαλάζια καινοτομία (Blue Innovation): Μέτρα για τις επενδύσεις στην έρευνα, την ανάπτυξη και την καινοτομία στους θαλάσσιους και ναυτιλιακούς τομείς, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, των νέων τεχνολογιών και της χρηματοδότησης της έρευνας και της ανάπτυξης.
- Θαλάσσια προστασία (Marine Conservation): Δείκτες που εστιάζουν στις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές, στις προσπάθειες διατήρησης και στη μείωση της θαλάσσιας ρύπανσης, συμπεριλαμβανομένου του ποσοστού των ωκεανών που προστατεύονται, της κατάστασης των κοραλλιογενών υφάλων και των στόχων μείωσης της ρύπανσης.

- Διακυβέρνηση των ωκεανών (Ocean Governance): Μετρήσεις που σχετίζονται με την εφαρμογή διεθνών συμφωνιών και κανονισμών, όπως η τήρηση της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS) και η συμμόρφωση με τις περιφερειακές οργανώσεις διαχείρισης της αλιείας.
- Θαλάσσια ασφάλεια και προστασία (Maritime Safety and Security): Δείκτες που μετρούν την ασφάλεια και την προστασία των θαλάσσιων δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού των ατυχημάτων, των συμβάντων και των συμβάντων που σχετίζονται με την πειρατεία.
- Κοινωνική ευημερία (Social Well-being): Δείκτες που εστιάζουν στις κοινωνικές και πολιτιστικές πτυχές των παράκτιων και θαλάσσιων κοινοτήτων, συμπεριλαμβανομένων των ποσοστών απασχόλησης, της εκπαίδευσης, της πολιτιστικής διατήρησης και της κοινοτικής ευημερίας.

4.1 Δείκτες παρακολούθησης

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020) αναφέρει ότι «...η γαλάζια οικονομία περιλαμβάνει όλες τις τομεακές και διατομεακές οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τους ωκεανούς, τις θάλασσες και τις ακτές». Παρά τη μεγάλη προσοχή που δίνεται στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα τα τελευταία χρόνια, το επίκεντρο για την προώθηση της γαλάζιας οικονομίας παρέμειναν οι οικονομικές πτυχές των δραστηριοτήτων. Ωστόσο, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές είναι επίσης σημαντικές για να αναπτυχθούν πραγματικά βιώσιμες οικονομικές δραστηριότητες. Η κοινωνική βιωσιμότητα βασίζεται στην παροχή ίσων ευκαιριών, την κοινωνική σταθερότητα και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, και πρέπει να προσφέρει ποιοτική απασχόληση και παράλληλα βελτίωση των μέσων διαβίωσης. Παράλληλα, αυτό είναι απαραίτητο για την προστασία ή/και τη διατήρηση των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων, ώστε να παρέχονται βιώσιμοι φυσικοί πόροι για την υλοποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, τα αγαθά και οι υπηρεσίες που βασίζονται στις θαλάσσιες οικονομικές δραστηριότητες είναι εύθραυστα για τον άνθρωπο, είτε μέσω της άμεσης αξιοποίησης φυσικών πόρων (π.χ. παράκτιοι χώροι για αστικοποίηση, αλιεία ή υδατοκαλλιέργεια) ή μέσω της πρόσληψης εκπομπών και

πηγών ρύπανσης που προέρχονται από έμμεσες δραστηριότητες που συμβαίνουν στην εφοδιαστική αλυσίδα⁴⁵.

Ένας όλο και πιο αναγνωρισμένος τρόπος μείωσης του συνολικού αντίκτυπου των εκπομπών και της ρύπανσης είναι η χρήση των αρχών της κυκλικής οικονομίας που μπορεί να συμβάλει στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τις δραστηριότητες στις θάλασσες, καθώς και την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση υλικών και προϊόντων.

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 2, η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία βασίζεται σε κάποιους πυλώνες και στόχους, που μετρώνται με δείκτες ώστε να αποτυπώσουν το επίπεδο επίτευξης της Γαλάζιας Ανάπτυξης. Σύμφωνα με την έκθεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Addamo, A.M., et al., 2022) στους καθιερωμένους τομείς για τη Γαλάζια Οικονομία περιλαμβάνονται :

- ο παράκτιος τουρισμός
- οι θαλάσσιοι έμβιοι πόροι
- οι λιμενικές δραστηριότητες
- η ναυπηγική και επισκευή, καθώς και
- οι θαλάσσιες μεταφορές.

Οι δείκτες που τίθενται για την παρούσα έρευνα είναι άμεσα συνδεδεμένοι με τους προαναφερθέντες τομείς οικονομικής ανάπτυξης. Αυτοί οι παράμετροι είναι σημαντικοί για την έρευνα μας, καθώς αν δε τεθούν ξεκάθαροι δείκτες εξέτασης, δε θα γίνει σωστή έρευνα και ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Μελετώντας τα υπάρχοντα στατιστικά στοιχεία για τη λειτουργία και δραστηριότητα των λιμένων παγκοσμίως, καταλήξαμε στην επιλογή ορισμένων δεικτών παρακολούθησης που μπορεί να μας αποδώσουν μια σαφή εικόνα για τον βαθμό προσαρμογής των λιμένων στις αρχές της Βιώσιμης Γαλάζιας Οικονομίας. Ως κύριοι δείκτες παρακολούθησης για την Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία επιλέχθηκαν οι εξής:

- ο **Economic value (Οικονομική αξία)**, που αποτυπώνει τόσο την συμβολή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) των θαλάσσιων και ναυτιλιακών τομέων, όσο και στατιστικά στοιχεία για την απασχόληση που σχετίζονται με τους θαλάσσιους πόρους και τις βιομηχανίες. Θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους δείκτες καθώς τα λιμάνια προσφέρουν σημαντικές

⁴⁵<https://cinea.ec.europa.eu/system/files/2021-05/Sustainability%20criteria%20for%20the%20blue%20economy%20.pdf>

δυνατότητες για οικονομική ανάπτυξη, μετάβαση στη βιωσιμότητα, καθώς και δημιουργία θέσεων εργασίας. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία, στους καθιερωμένους τομείς Γαλάζιας Οικονομίας της ΕΕ απασχολήθηκαν άμεσα σχεδόν 4,45 εκατομμύρια άτομα και απέφερε περίπου 667,2 δισεκατομμύρια ευρώ σε κύκλο εργασιών και 183,9 ευρώ δισεκατομμύρια σε ακαθάριστη προστιθέμενη αξία⁴⁶.

- **Marine renewable energy (θαλασσιές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο σύνολο της ενεργειακής χρήσης)**, που αποτελούν αναδυόμενους καινοτόμους τομείς της Γαλάζιας Οικονομίας. Εδώ περιλαμβάνονται στοιχεία θαλάσσιας ανανεώσιμης ενέργειας (δηλαδή ωκεάνια ενέργεια, πλωτή ηλιακή ενέργεια και υπεράκτια παραγωγή υδρογόνου), μπλε βιοοικονομία και βιοτεχνολογία, αφαλάτωση, θαλάσσια άμυνα, ασφάλεια και επιτήρηση⁴⁷. Επιπλέον οι θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες για οικονομική ανάπτυξη, μετάβαση στη βιωσιμότητα, καθώς και δημιουργία θέσεων εργασίας είναι ο τομέας της έρευνας και των υποδομών (υποθαλάσσια καλώδια, ρομποτική).

Σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία κυρίως η υπεράκτια αιολική ενέργεια έχει παρουσιάσει επίσης αυξητικές τάσεις, με αύξηση της απασχόλησης κατά 17% το 2019 (σε σύγκριση με το 2018).

- **Cargo transported (Μεταφερόμενο φορτίο)**. Η παγκόσμια ναυτιλιακή βιομηχανία μεταφέρει αγαθά σε όλο τον κόσμο, συνδέοντας το εμπόριο και τις επιχειρήσεις σε όλες τις ηπείρους. Η μεταφορά εμπορευμάτων μέσω θαλάσσιων πλοίων έχει γίνει ένα από τα φθηνότερα μέσα μεταφοράς εμπορευμάτων, με βάση : το κόστος και τα καύσιμα ανά μεταφερόμενο τόνο. Από τα μηχανήματα και τον εξοπλισμό μέχρι τα τρόφιμα και τα οχήματα, τα πλοία τροποποιούνται για να χειρίζονται διάφορα είδη αγαθών. Το αργό πετρέλαιο, τα καύσιμα αέρια όπως το LNG και το CNG, τα ορυκτά και τα μεταλλεύματα απαιτούν τους δικούς τους τύπους πλοίων που είναι ειδικά κατασκευασμένοι για να ανταπεξέλθουν στις προκλήσεις (Menon, A. 2021)⁴⁸.
- **Number of major general cargo terminals (Αριθμός μεγάλων τερματικών σταθμών γενικού φορτίου)**. Τα λιμάνια περιλαμβάνουν τουλάχιστον έναν

⁴⁶ https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-05/2022-blue-economy-report_en.pdf

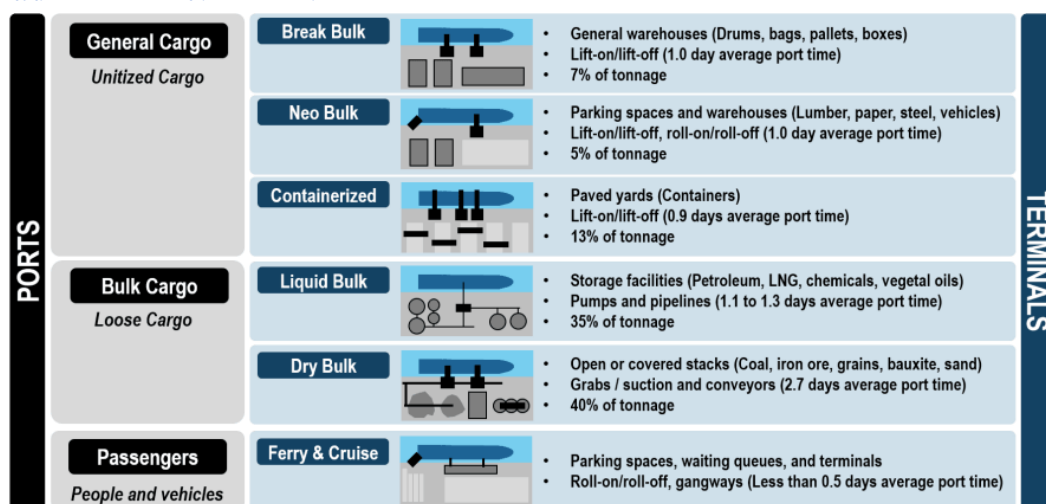
⁴⁷ https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/offshore-renewable-energy_en

⁴⁸ <https://www.marineinsight.com/types-of-ships/8-major-types-of-cargo-transported-through-the-shipping-industry/>

τερματικό σταθμό, αλλά οι μεγαλύτερες εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν μια ποικιλία τερματικών που διακινούν διαφορετικούς τύπους φορτίου. Η σύνθεση αυτών των τερματικών καθορίζει τον ρόλο και τη λειτουργία κάθε λιμανιού, με ορισμένες θύρες να είναι πολυλειτουργικές ενώ άλλες μπορεί να είναι εξειδικευμένες. Τα τερματικά χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- **General Cargo (Γενικό Φορτίο).** Ενοποιημένο φορτίο που μπορεί να μεταφερθεί σε παρτίδες και να διακινηθεί από τρεις εξειδικευμένους τύπους τερματικών.
- **Bulk Cargo (Υγρό Χύμα Φορτίο) & Loose Cargo (Ξηρό Χύμα Φορτίο).** Το υγρό χύμα και το ξηρό χύμα βασίζονται σε διαφορετικές τεχνικές μεταφόρτωσης και, κατά συνέπεια, αποτελούν δύο διακριτές κατηγορίες τερματικών σταθμών χύδην
- **Επιβάτες** Ένα σχετικά μικρό στοιχείο των σύγχρονων λιμενικών τερματικών σταθμών, με αξιοσημείωτη εξαίρεση τις περιοχές με υψηλή ένταση ακτοπολικών υπηρεσιών (π.χ. Αιγαίο Πέλαγος, Βαλτική ή Ινδονησία). Πρόσφατα, η ανάπτυξη της βιομηχανίας κρουαζιέρας οδήγησε στην εμφάνιση εξειδικευμένων τερματικών κρουαζιέρας.

Σχήμα 5 : Τύποι Τερματικών Λιμένων⁴⁹



- ο **Number of employees (Αριθμός εργαζομένων).** Σε όλους σχεδόν τους ευρωπαϊκούς θαλάσσιους λιμένες, οι δραστηριότητες διακίνησης φορτίου πραγματοποιείται από χειριστές τερματικών σταθμών και εταιρείες

⁴⁹<https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part3/terminals-and-terminal-operators/types-port-terminals/>

φορτοεκφόρτωσης, ιδιωτικοί φορείς που είναι υπεύθυνοι για τις δραστηριότητες διακίνησης φορτίου (φόρτωση, εκφόρτωση και αποθήκευση εμπορευμάτων) στους θαλάσσιους λιμένες. Ο ανταγωνισμός στην ευρωπαϊκή αγορά διακίνησης φορτίου είναι έντονος και οι συνθήκες είναι δυναμικά μεταβαλλόμενες. Πολλά χρόνια στον λιμενικό τομέα εφαρμόζεται το δίκαιο της ΕΕ (π.χ. άρθρο 90 της Συνθήκης, αποφάσεις του Δικαστηρίου και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, Οδηγίες και Κανονισμοί στους τομείς του περιβάλλοντος, της ασφάλειας, της ασφάλειας, των τελωνείων).

Πολλοί από αυτούς τους δείκτες ήταν προτεινόμενοι προς παρακολούθηση για όλους τους τομείς σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, καθώς αποτελούν συγκρίσιμα στοιχεία παρακολούθησης της βιωσιμότητας των χωρών στους διάφορους τομείς. Επομένως, η σύγκριση αυτών για τα λιμάνια της Ελλάδας με την Ευρώπη, δίνει και μία εικόνα προς τα που κινείται η Ελλάδα συγκριτικά με την Ευρώπη όχι μόνο ως προς τη Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία, αλλά και ως προς την εναρμόνισή της με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, που ως μέλος της ΕΕ έχει δεσμευτεί να ακολουθεί.

4.2 Δείγμα

Για να επιτύχει η έρευνα, αρχικά πρέπει να τεθεί ένα δείγμα. Επειδή η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία και η Γαλάζια Οικονομία εξακολουθούν να είναι σχετικά νέες έννοιες δεν υπήρχαν πολλά δεδομένα από τα λιμάνια που αναζητήθηκαν για να υπολογιστούν οι δείκτες. Ωστόσο, για να υπάρχει μία αξιόλογη σύγκριση με επαρκή δεδομένα, θεωρήθηκε ότι ένα δείγμα με 5 λιμάνια από κάθε Ήπειρο που επιλέχθηκε να μελετηθεί είναι στατιστικά αξιόλογο, και δεδομένου ότι σε παρόμοιες έρευνες συγκρίνονται 4 ή 5 λιμάνια. Για να είναι τα αποτελέσματα των δεικτών συγκρίσιμα για κάθε Ήπειρο, θεωρήθηκε πιο ορθό να χρησιμοποιηθεί ως κλίμακα επιλογής η ταξινόμηση των λιμανιών ανάλογα με το φορτίο που διακινείται από αυτά. Έτσι, επιλέχθηκαν τα 5 λιμάνια που είχαν τη μεγαλύτερη διέλευση φορτίων, για κάθε Ήπειρο που μελετήθηκε.

Για την περίπτωση της Ελλάδας, αναλύθηκαν επίσης τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια και τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τους μέσους όρους των παραμέτρων που εξετάστηκαν για τα λιμάνια της Ευρώπης, και με βάση αυτό έγινε η σύγκριση.

Το δείγμα δεν περιορίστηκε μόνο στην Ήπειρο της Ευρώπης, καθώς η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία μπορεί να ξεκινήσει σαν έννοια από την Ευρώπη αλλά πλέον έχει γίνει σημαντική παγκοσμίως. Πλέον, οι περισσότερες λιμενικές πολιτικές λαμβάνουν υπόψη τους τις αρχές της γαλάζιας ανάπτυξης, τόσο γιατί είναι αυτή που προωθεί τη γενικότερη βιωσιμότητα των λιμανιών αλλά επίσης επειδή απαιτείται αυτό για την συνεργασία των λιμανιών παγκοσμίως. Συνεπώς, είναι σημαντικό να υπάρχει σύγκριση σχετικά με την παρακολούθηση των δεικτών στην Ευρώπη και στις υπόλοιπες Ηπείρους, καθώς αν η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία δεν καθιερωθεί παγκοσμίως, τότε δεν είναι βιώσιμη η επίτευξή της, δεδομένου ότι φορτία διακινούνται συνεχώς από την Ευρώπη στις υπόλοιπες Ηπείρους και αντίστροφα, και χωρίς αυτή τη συνεργασία όχι μόνο τα λιμάνια δεν είναι βιώσιμα αλλά ούτε οι υπόλοιποι τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

4.3 Αντληση δεδομένων

Για την ταξινόμηση των λιμανιών για τις 3 μεγάλες Ηπείρους (Αμερική, Ευρώπη και Ασία) χρησιμοποιήθηκαν διάφορες στατιστικές πλατφόρμες, και από εκεί αντλήθηκαν δεδομένα για τα μεταφερόμενα φορτία ανά λιμάνι, από όπου και βρέθηκαν τα 5 λιμάνια από κάθε Ήπειρο που μετέφεραν περισσότερα φορτία κατά τα έτη 2018 - 2022.

Για αυτά τα λιμάνια αναζητήθηκαν ποσοτικά δεδομένα για τις παραμέτρους που θέσαμε ώστε να γίνει η ανάλυση, μέσω των διαδικτυακών ιστότοπων των λιμανιών ή των αντίστοιχων Υπουργείων κάθε χώρας στην οποία υπάγονται. Σε αυτές τις βάσεις δεδομένων, αναζητήθηκαν πιθανές αναφορές με τα δεδομένα αυτά που χρειαζόμαστε. Ωστόσο, επειδή έχουν γίνει κάποιες μελέτες για ορισμένα λιμάνια, επιλέχθηκαν και κάποιες μελέτες για την άντληση των απαραίτητων δεδομένων όταν δεν υπήρχε άλλη διέξοδος για την άντληση των δεδομένων. Σε ορισμένες περιπτώσεις η εύρεση τιμών κατά τα διάρκεια της πενταετίας που εξετάζουμε ήταν αδύνατη, και ως εκ τούτου τα αποτελέσματα της έρευνας θα διαμορφωθούν αναλόγως.

4.4 Περιορισμοί

Στην έρευνα που έγινε υπήρξε ο περιορισμός των δεδομένων. Αν για κάποιο λιμάνι που επιλέχθηκε δεν βρίσκονταν τα απαραίτητα δεδομένα, τότε έπρεπε να απορριφθεί

και τη θέση του καταλάμβανε το επόμενο λιμάνι ανά Ήπειρο, όπως είχαν ταξινομηθεί στο δείγμα μας. Στη δική μας περίπτωση, αυτό δε χρειάστηκε να συμβεί.

Χρησιμοποιήθηκαν χρηματιστηριακοί παράγοντες για να μετατραπούν τα νομίσματα σε ευρώ, ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα. Ωστόσο, οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν αυτοί που δίνονταν από το χρηματιστήριο για τον Οκτώβριο 2023.

Κεφάλαιο 5^ο: Ανάλυση

Καθώς η Γαλάζια Οικονομία εξακολουθεί να είναι μια σχετικά νέα έννοια, η διαθεσιμότητα δεδομένων αποδείχθηκε προβληματική, ιδίως σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Τα αποτελέσματα συγκεντρώθηκαν και αναλύθηκαν και παρουσιάζονται παρακάτω.

5. 1 Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Οι Ηνωμένες Πολιτείες διαθέτουν μια ακμάζουσα εμπορική βιομηχανία, με σημαντικό μέρος του εμπορίου της χώρας να διεξάγεται μέσω της ναυτιλίας. Τα πέντε (5) λιμάνια που επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν στην παρούσα μελέτη είναι : 1) Το λιμάνι του Χιούστον, 2) της Νότιας Λουϊζιάνας, 3) το Corpus Christi, 4) το λιμάνι της Νέας Υόρκης & Νιου Τζέρσεϊ, καθώς και 5) το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης. Είναι τα πιο πολυσύχναστα λιμάνια των ΗΠΑ στα οποία επικεντρώνεται το μεγαλύτερο μέρος του εμπορίου της χώρας⁵⁰.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνεται η διακίνηση του συνολικού φορτίου (υπολογισμένο σε τόνους) μέσω των λιμανιών που επιλέχθηκαν, στοιχείο το οποίο αποτυπώνει την οικονομική αξία της λιμενικής τους δραστηριότητας.

Πίνακας11: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια των Η.Π.Α βάσει βάρους φορτίου (σε τόνους)⁵¹

Όνομα λιμανιού	Συνολικό φορτίο (τόνοι) 2018	Συνολικό φορτίο (τόνοι) 2019	Συνολικό φορτίο (τόνοι) 2020	Συνολικό φορτίο (τόνοι) 2021	Συνολικό φορτίο (τόνοι) 2022
----------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

⁵⁰https://blog.shipsgo.com/top-5-ports-in-the-united-states/?gclid=CjwKCAjw-eKpBhAbEiwAqFL0mtXhu5jBBVz6jQruDVCdz82Fsr9qsjJZJVkzOhw9fgC4f9vnQvdCGBoCLgoQAvD_BwE

⁵¹ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ports_in_the_United_States

Χιούστον	113,379,272 ⁵²	120,439,802	83,406,928	124,933,763	147,024,414
Νότιας Λουιζιάνα	303,100,514 ⁵³	258,657,069 ⁵⁴	250,450,883	229,797,480	239,257,758
Corpus Christi	106,237,407	106,237,407	122,170,429 ⁵⁵	13,860,984 ⁵⁶	167,251,216 ⁵⁷
Νέας Υόρκης & Νιου Τζέρσεϊ	172,314,912 ⁵⁸	179,307,144 ⁵⁹	182,059,656	215,662,344	227,847,936 ⁶⁰
Νέας Ορλεάνης	303,100,514 ⁶¹	258,657,069 ⁶²	250,450,883 ⁶³	229,797,480	239,257,758 ⁶⁴

5.1.1 Το λιμάνι του Χιούστον

Το λιμάνι του Χιούστον, που συχνά αναφέρεται ως Port of Houston Authority (PHA), είναι ένα σημαντικό θαλάσσιο λιμάνι που βρίσκεται στο Χιούστον του Τέξας, στις Ηνωμένες Πολιτείες. Είναι ένα από τα πιο πολυσύχναστα και σημαντικά λιμάνια των Ηνωμένων Πολιτειών και διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο τόσο στην περιφερειακή όσο και στην εθνική οικονομία. Χάρη στην εγγύτητά του στον κόλπο και στην καταναλωτική ζήτηση, έχει γίνει ένας από τους αγαπημένους εμπορικούς δρόμους. Λόγω της αυξανόμενης ζήτησης, η Αρχή του Λιμένα του Χιούστον αποφάσισε να επεκτείνει το λιμάνι μεταμορφώνοντας ορισμένες χωρητικότητες τερματικών σταθμών για να ανοίξουν επιπλέον ναυπηγεία εμπορευματοκιβωτίων.

Το Houston Ship Channel αποτελείται από δημόσιους θαλάσσιους τερματικούς σταθμούς που ανήκουν στην αρχή του λιμένα του Χιούστον (PHA) καθώς και ιδιωτικούς θαλάσσιους τερματικούς σταθμούς που βρίσκονται κατά μήκος του καναλιού του Houston Ship. Στους δημόσιους ναυτικούς σταθμούς περιλαμβάνονται: ο Δημόσιος ανελκυστήρας σιτηρών του Χιούστον#2(Houston Public Grain Elevator #2), ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων Fentress Bracewell Barbours Cut, το Bayport

Terminal Container, το Bulk Materials Handling Plant, Jacintoport, το Care Terminal, το PHA Terminals

στο Houston Turning Basin και στον τερματικό σταθμό Woodhouse.

Τα ιδιωτικά τερματικά περιλαμβάνουν το πετρέλαιο

⁵² [5-Cargo-Tonnage-2022.pdf \(porthouston.com\)](https://portofcc.com/images/reports/2021/202012CEMBERSHIPANDBARGECOUNT.pdf)

⁵³ [Statistics | Port of South Louisiana \(portsl.com\)](https://portofcc.com/images/reports/2021/Cargo_Tonnage_Report_by_Commodity1-21.pdf)

⁵⁴ [2019 FourthQ PSL Ton Stats.pdf \(portsl.com\)](https://portofcc.com/images/reports/2021/Cargo_Tonnage_Report_by_Commodity1-21.pdf)

⁵⁵ <https://portofcc.com/images/reports/2021/202012CEMBERSHIPANDBARGECOUNT.pdf>

⁵⁶ https://portofcc.com/images/reports/2021/Cargo_Tonnage_Report_by_Commodity1-21.pdf

⁵⁷ https://portofcc.com/wp-content/uploads/Cargo_Tonnage_by_Commodity1222.pdf

⁵⁸ <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

⁵⁹ <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

⁶⁰ <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

⁶¹ https://portsl.com/wp-content/uploads/2019/01/2018_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁶² https://portsl.com/wp-content/uploads/2020/01/2019_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁶³ https://portsl.com/wp-content/uploads/2021/01/2020_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁶⁴ https://portsl.com/wp-content/uploads/2023/02/2022_FourthQ_CY_PSL_Ton_Stats.pdf

δυλιστήρια, τερματικά γενικού φορτίου, (π.χ., Manchester Terminal, Greensport Terminal, κ.λπ.),

πετροχημικά εργοστάσια και τα τερματικά ξηρού όγκου/λιπασμάτων.

Μια μελέτη του 2022 από την Martin Associates⁶⁵ αναφέρει ότι η επιχειρηματική δραστηριότητα στο λιμάνι του Χιούστον υποστηρίζει 1.54 εκατομμύρια θέσεις εργασίας σε όλη την πολιτεία του Τέξας και 3.37 εκατομμύρια θέσεις εργασίας σε εθνικό επίπεδο. Αυτή η δραστηριότητα βοηθά στη δημιουργία περισσότερων από 439 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε κρατική οικονομική αξία και 906 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε εθνική οικονομική αξία. Επιπλέον, το Houston Ship Channel συνεισφέρει σχεδόν 10,6 δισεκατομμύρια δολάρια σε κρατικά και τοπικά φορολογικά έσοδα και 62,8 δισεκατομμύρια δολάρια σε εθνικά φορολογικά έσοδα.

Σύμφωνα με έκθεση της Martin Associates για τις επιπτώσεις που δημιουργούνται από τις εγκαταστάσεις PHA και το συνολικό θαλάσσιο φορτίο και τη δραστηριότητα των πλοίων στους δημόσιους και ιδιωτικούς θαλάσσιους τερματικούς σταθμούς για τα έτη 2018-2022 ο Οικονομικός αντίκτυπος στο λιμάνι του Χιούστον αποτυπώνεται ως εξής:

Πίνακας 12: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Χιούστον⁶⁶

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		1,350,695				1.540.417
Συνολική Οικονομική Αξία		339,040 δις.				439,218 δισεκατομμύρια δολάρια 18,6% ΑΕΠ του κράτους
Cargo Transported διακινούμενο φορτίο (τόνοι)		113,379,272 ⁶⁷	120,439,802	83,406,928	124,933,763	147,024,414
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container ⁶⁸ terminals	2				
	Number of	5				

⁶⁵ [2022-Economic-Impact-Report_Final.pdf \(porthouston.com\)](#)

⁶⁶ <https://porthouston.com/>

⁶⁷ [5-Cargo-Tonnage-2022.pdf \(porthouston.com\)](#)

⁶⁸ Η κύρια δραστηριότητα ενός τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων είναι η μεταφορά μονάδων φορτίου από έναν τρόπο μεταφοράς στον άλλο.

	major general ⁶⁹ cargo terminals	
Marine Renewable Energy	YES	

Η συνολική οικονομική αξία για το κράτος των ΗΠΑ από τη δραστηριότητα του λιμένος του Χιούστον αυξήθηκε κατά 88,6 δισεκατομμύρια δολάρια και οι κρατικοί και τοπικοί φόροι που υποστηρίζονται από τις εργασίες φορτοεκφόρτωσης. Η αξία του οικονομικού αντίκτυπου των δημόσιων και ιδιωτικών θαλάσσιων τερματικών σταθμών υπολογίζεται σε 439,2 δισεκατομμύρια δολάρια και 1.540.417 θέσεις εργασίας στην πολιτεία του Τέξας που σχετίζονται με τη θαλάσσια δραστηριότητα.

Οι εγκαταστάσεις αυξήθηκαν κατά 4,3 δισεκατομμύρια δολάρια από το 2018 και το φορτίο εμπορευματοκιβωτίων σε 15,5 εκατομμυρίων τόνων καταδεικνύει ότι πρέπει να συνεχιστούν οι επενδύσεις στην υποδομή της ξηράς για να εξυπηρετηθεί η αυξανόμενη ζήτηση για θαλάσσιες υπηρεσίες κατά μήκος του καναλιού του Houston Ship⁷⁰.

Το λιμάνι του Χιούστον χαρακτηρίζεται ως «η ενεργειακή πρωτεύουσα του κόσμου. Βρίσκει συνεχώς νέους τρόπους να εφαρμόζει αλλαγές που θα μεταφέρουν τον οργανισμό στο μέλλον. Μία από τις στρατηγικές προτεραιότητες είναι να γίνει περιβαλλοντικός ηγέτης εφαρμόζοντας φιλόδοξα προγράμματα και στόχους για παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, αλλά παίζει επίσης ζωτικό ρόλο στην αιολική ενέργεια. Το Τέξας κατατάσσεται στην πρώτη θέση στη χώρα για αιολικά έργα και πολλά από τα εξαρτήματα αιολικής ενέργειας εισάγονται μέσω του Πορτ Χιούστον. Στην πραγματικότητα, το 2020 περισσότεροι από 19.000 τόνοι αιολικής ενέργειας είναι παραγωγή από τις αποβάθρες του Χιούστον . Ως εκ τούτου η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι :

Ο επόμενος δείκτης εξέτασης της λειτουργίας του λιμένα του Χιούστον είναι αυτός του μεταφερόμενου Φορτίου Cargo transported. Η ροή των μεταφορών αποτυπώνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 13: Συνολική χωρητικότητα για το λιμάνι του Χιούστον⁷¹

⁶⁹ Τα πλοία γενικού φορτίου μεταφέρουν συσκευασμένα είδη.

⁷⁰ [2022-Economic-Impact-Report_Final.pdf \(porthouston.com\)](#)

⁷¹ [5-Cargo-Tonnage-2022.pdf \(porthouston.com\)](#)

Cargo Type (Short Tons)	2018	2019	2020	2021	2022
Containerized	26,587,883	29,064,799	28,750,334	29,940,940	34,965,655
Gen. Cargo: Steel	4,363,788	4,013,157	2,253,366	3,503,324	5,213,813
Gen. Cargo: Other General Cargo	701,029	890,466	704,431	1,247,077	1,756,596
Total General Cargo	31,652,700	33,968,422	31,708,131	34,691,341	41,936,064
Total Bulk Cargo*	9,210,586	9,267,268	9,979,479	10,429,870	10,608,111
Total PHA Tonnage	40,863,286	43,235,690	41,687,610	45,121,211	52,544,175

5.1.2 Το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα

Το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα εκτείνεται σε μήκος 87 χιλιομέτρων (54 μιλίων) κατά μήκος του ποταμού Μισισσιππή μεταξύ της Νέας Ορλεάνης της Λουιζιάνα και του Μπατόν Ρουζ της Λουιζιάνα, με επίκεντρο περίπου το LaPlace της Λουιζιάνα, το οποίο χρησιμεύει ως έδρα του λιμανιού και διοικείται από ένα συμβούλιο εννέα Επιτρόπων. Ως η κορυφαία λιμενική περιοχή εξαγωγής σιτηρών της Αμερικής, το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα είναι η κορυφαία θαλάσσια πύλη για την κυκλοφορία εξαγωγών και εισαγωγών των ΗΠΑ. Αυτό το λιμάνι είναι κρίσιμο για τις μεταφορές σιτηρών από τις μεσοδυτικές πολιτείες, καθώς διαχειρίζεται περίπου το 60% του συνόλου των εξαγωγών ακατέργαστων σιτηρών.

Στις γενικές εγκαταστάσεις φορτίου το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα διαθέτει προκυμαία με αποβάθρα 660' X 204' και 700' x 65' προβλήτα. Επιπλέον ο εξοπλισμός του εμπεριέχει δύο Konecranes Gottwald Portal Harbor Cranes που ταξιδεύουν σε όλο το μήκος και των δύο αποβάθρων. Ως προς την αποθήκευση των μεταφερόμενων φορτίων υπάρχουν 177Ktm (16K sm) ανοιχτοί χώροι αποθήκευσης , 50.000 τμ υπόστεγο, 72K τμ υπόστεγο με όρμους για φορτηγά και σιδηροδρομικές αποβάθρες, 40Kτμ υπόστεγο για ξηρό χύμα φορτίο⁷².

Η εγκατάσταση για χύμα υγρά και ξηρά φορτία περιλαμβάνει προκυμαία διαστάσεων 570' x 44 και διαθέσιμο εξοπλισμό : φορτωτής πλοίων 1.200 τόνων ανά ώρα, Σύστημα μεταφοράς (2.500 τόνοι ανά ώρα) , βιδωτός εκφορτωτής τσιμέντου Carlsen. Επιπρόσθετα διαθέτει χώρους αποθήκευσης δύο θόλους 50 χιλιάδων τόνων.

Πίνακας 14:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα⁷³

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική	76,100	83.000	83.409	555.000	

⁷² [Globalplex Intermodal Terminal | Port of South Louisiana \(portsl.com\)](https://www.globalplexintermodalterminal.com/port-of-south-louisiana)

⁷³ <https://www.usglc.org/media/states/Louisiana.pdf>

δραστηριότητα					
Συνολική Οικονομική Αξία			69 δις.	325 εκ.	180 δις. 17,4 εκ.
Cargo Transported Βάρος φορτίου (τόνοι)		303,100,514 ⁷⁴	258,657,069 ⁷⁵	250,450,883	229,797,480 239,257,758
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	7			
	Number of major general cargo terminals				
Marine Renewable Energy		YES			

5.1.3. Το λιμάνι του Corpus Christi

Το λιμάνι του Corpus Christi λειτουργεί από το 1926 και έκτοτε έχει γίνει το μεγαλύτερο λιμάνι των Ηνωμένων Πολιτειών, με βάση τη συνολική χωρητικότητα εσόδων, και η μεγαλύτερη πύλη εξαγωγής ενέργειας της χώρας. Βρίσκεται στον κόλπο Corpus Christi στο δυτικό Κόλπο του Μεξικού, διαθέτει ένα κανάλι 36 μιλίων που διευρύνεται και βαθαίνει στα 54 πόδια MLLW , τρεις σιδηροδρόμους κατηγορίας I – BNSF, KCS και UP – και μια τοποθεσία δίπλα στους αυτοκινητόδρομους του Τέξας Interstate 37 και Highway 181. Με όλα αυτά τα περιουσιακά στοιχεία στη διάθεσή του, συμβάλλει στη μόχλευση του εμπορίου για την προώθηση της ευημερίας για το Corpus Christi και την παράκτια περιοχή⁷⁶.

Με βάση την εκτίμηση ελεγκτών, για το εμπόριο μέσω του λιμανιού του Corpus Christi, η εκτιμώμενη συνολική συνεισφορά στην οικονομία του Τέξας από τις εμπορικές δραστηριότητες μέσω του λιμένα Corpus Christi είναι ως εξής:

Πίνακας15: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Corpus Christi

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική	131,600				

⁷⁴ [Statistics | Port of South Louisiana \(portsl.com\)](https://portofsl.com/statistics/)

⁷⁵ [2019 FourthQ PSL Ton Stats.pdf \(portsl.com\)](https://portofsl.com/2019-FourthQ-PSL-Ton-Stats.pdf)

⁷⁶ <https://portofcc.com/about/port/about-us/>

δραστηριότητα					
Συνολική Οικονομική Αξία		19,9 δισεκατομμύρια δολάρια (ΑΕΠ)		155 δις.	
Cargo Transported Διακινούμενο φορτίο (τόνοι)		106,237,407	106,237,407	122,170,429 ⁷⁷	13,860,984 ⁷⁸ 167,251,216 ⁷⁹
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	2			
	Number of major general cargo terminals	3			
Marine Renewable Energy ⁸⁰		YES			

Ως προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Marine renewable energy) το λιμάνι του Corpus Christi παρουσίασε αύξηση 81,2 % από το 2020 στις αποστολές υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG), ενώ οι εξαγωγές αργού πετρελαίου κατά μέσο όρο έφτασαν τα 1,76 εκατομμύρια βαρέλια την ημέρα. 2021, μια μικρή αύξηση σε σχέση με τις επιδόσεις ρεκόρ του 2020. Το νέο ετήσιο ρεκόρ χωρητικότητας 167,3 εκατομμυρίων τόνων σημειώνει αύξηση 4,7% σε σχέση με το 2020. Το λιμάνι του Κόρπους Κρίστι και η παράκτια καμπή του νότιου Τέξας έχουν πραγματοποιήσει ιδιωτικές βιομηχανικές επενδύσεις άνω των 55 δισεκατομμυρίων δολαρίων τα τελευταία πέντε χρόνια, ένα άνευ προηγουμένου επίπεδο ανάπτυξης που έχει ως αποτέλεσμα μια ζωντανή περιφερειακή οικονομία. Πρόσθετες επενδύσεις σε υποδομές περιλαμβάνουν το έργο βελτίωσης του καναλιού πλοίων Corpus Christi, το οποίο μόλις ολοκληρωθεί στα τέλη του 2023 θα καταστήσει ως το βαθύτερο και ευρύτερο κανάλι πλοίων σε ολόκληρο τον Κόλπο των ΗΠΑ.

Το Port of Corpus Christi συνεχίζει να διαφοροποιεί το χαρτοφυλάκιο πελατών και εμπορευμάτων του με νέες και καινοτόμες πρωτοβουλίες, συμπεριλαμβανομένης της κλιμακούμενης παραγωγής υδρογόνου και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καθώς και μια κεντρική λύση χρήσης και αποθήκευσης δέσμευσης άνθρακα (CCUS) για τις

⁷⁷ <https://portofcc.com/images/reports/2021/202012DECEMBERSHIPANDBARGECOUNT.pdf>

⁷⁸ https://portofcc.com/images/reports/2021/Cargo_Tonnage_Report_by_Commodity1-21.pdf

⁷⁹ https://portofcc.com/wp-content/uploads/Cargo_Tonnage_by_Commodity1222.pdf

⁸⁰ <https://portofcc.com/port-of-corpus-christi-finishes-fiscal-year-2021-with-record-tonnage/>

υπάρχουσες πηγές-στόχους και τις αναμενόμενες νέες βιομηχανικές εξελίξεις στο Νότιο Τέξας.

Το 2018, το λιμάνι διακίνησε περισσότερους από 60 δισεκατομμύρια τόνους φορτίου, με το φορτίο που σχετίζεται με το πετρέλαιο να αντιπροσωπεύει το 83 % της συνολικής χωρητικότητας. Η ναυτιλιακή δραστηριότητα μέσω αυτού του λιμανιού αντιπροσώπευε 29,5 δισεκατομμύρια δολάρια στο εμπόριο το 2018.

5.1.4 Το λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ

Το κύριο λιμάνι της ανατολικής ακτής, «Το λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ». Είναι η συνοικία του λιμανιού της μητροπολιτικής περιοχής Νέας Υόρκης-Νιούαρκ, που βρίσκεται στο Μπρούκλιν της Νέας Υόρκης και περιλαμβάνει την περιοχή σε ακτίνα περίπου 40 χιλιομέτρων (25 μιλίων) από το Εθνικό Μνημείο του Αγάλματος της Ελευθερίας. Μπορεί να σημειωθεί ότι το λιμάνι της Νέας Υόρκης και το Νιου Τζέρσεϊ και το λιμάνι του Νιούαρκ είναι 2 διαφορετικά λιμάνια με ορισμένα συνδεδεμένα τερματικά. Έχει αναφερθεί ότι ο όγκος εμπορευματοκιβωτίων του Λιμένα έχει φτάσει τα 8.157.584 TEU. Περιλαμβάνει το σύστημα πλωτών οδών στις εκβολές του λιμανιού της Νέας Υόρκης-Νιου Τζέρσεϊ, το οποίο εκτείνεται κατά μήκος πάνω από 770 μίλια (1.240 χλμ.) ακτογραμμής στην περιοχή της Νέας Υόρκης και του βορειοανατολικού Νιου Τζέρσεϊ και θεωρείται ένα από τα μεγαλύτερα φυσικά λιμάνια στον κόσμο.

Πίνακας 16: Αποτελέσματα δεικτών Οικονομικής Αξίας για το λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ,

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		506,000 ⁸¹		550,000	563.700
Συνολική Οικονομική Αξία		99,5 δις.		80 δισεκατομμύρια δολάρια.	4,8 δισεκατομμύρια
Cargo transported Διακινούμενο φορτίο (τόνοι)	172,314,912 ⁸²	179,307,144 ⁸³	182,059,656	215,662,344	227,847,936 ⁸⁴

⁸¹https://www.panynj.gov/content/dam/port/customer-library-pdfs/210304_DA_Port_Port%20Capabilities%20Brochure_0429_v1.pdf

⁸² <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

⁸³ <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

⁸⁴ <https://www.panynj.gov/port/en/our-port/facts-and-figures.html>

Number of major general cargo terminals	Number of cargo containers	6
	Number of major general cargo terminals	
Marine renewable energy		YES

Ήδη, το λιμεναρχείο της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ παράγει περισσότερη ενέργεια από εναλλακτικές και πιο πράσινες πηγές ενέργειας. Το Newark Liberty φιλοξενεί τη μεγαλύτερη εγκατάσταση ηλιακής ενέργειας 5 MWdc στην κορυφή του νέου γκαράζ στάθμευσης Terminal A. Επιπλέον, το JFK θα φιλοξενήσει σύντομα το μεγαλύτερο ηλιακό σύστημα αποθήκευσης της Πολιτείας της Νέας Υόρκης. Η ηλιακή εγκατάσταση θα δημιουργήσει ένα κουβούκλιο με ηλιακά πάνελ στην κορυφή του νότιου τμήματος του Long Term Parking 9. Το σύστημα ηλιακής ενέργειας 12,3 MWdc περιλαμβάνει 7,5 MW αποθήκευσης μπαταρίας, βοηθώντας στην τροφοδοσία του AirTrain JFK⁸⁵. Ο όγκος των εμπορευματοκιβωτίων που διακινήθηκαν στο λιμάνι της Νέας Υόρκης και του Νιου Τζέρσεϊ το 2022, έφτασε τα 9,5 εκατομμύρια TEU εμπορευματοκιβωτίων. Αυτό αντιπροσωπεύει αύξηση σχεδόν 6%, σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος.

5.1.5 Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης

Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης είναι ένας σημαντικός κόμβος μεταφορών που βρίσκεται στη Λουιζιάνα των Ηνωμένων Πολιτειών. Χρησιμοποιεί ως σημείο επιβίβασης επιβατών κρουαζιέρας και το μοναδικό διεθνές λιμάνι εμπορευματοκιβωτίων της Λουιζιάνα. Έχει μια πλούσια ιστορία που χρονολογείται από το 1718 όταν η πόλη της Νέας Ορλεάνης ιδρύθηκε από Γάλλους άποικους.

Ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων της λεωφόρου Napoleon του λιμανιού είναι μία από τις μεγαλύτερες εγκαταστάσεις εμπορευματοκιβωτίων στην ακτή του Κόλπου, διακινώντας εκατομμύρια TEU ετησίως. Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης είναι

⁸⁵<https://www.panynj.gov/port-authority/en/blogs/sustainability/port-authority-s-clean-energy-efforts-get-a-jolt-with-new-net-ze.html>

ένας σημαντικός κόμβος για κρουαζιερόπλοια, που υποδέχεται εκατομμύρια επιβάτες κάθε χρόνο που εξερευνούν τον πλούσιο πολιτισμό και την ιστορία της πόλης. Η κρουαζιέρα Mississippi River Heritage Cruise του λιμανιού είναι ένα δημοφιλές τουριστικό αξιοθέατο, που προσφέρει στους επισκέπτες ένα γραφικό ταξίδι κατά μήκος της ιστορικής όχθης του ποταμού. Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης έχει αναγνωριστεί για τη δέσμευσή του στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, με προσπάθειες για τη μείωση των εκπομπών και την εφαρμογή πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον.

Πίνακας 17: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης⁸⁶

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα			8,880		9.436	11,759
Συνολική Οικονομική Αξία		129,1 δις. δολάρια	29,8 δις. δολάρια			14,375 δις. δολάρια
Cargo transported ⁸⁷ Διακινούμενο φορτίο (τόνοι)		303,100,514 ⁸⁸	258,657,069 ⁸⁹	250,450,883 ⁹⁰	229,797,480	239,257,758 ⁹¹
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	6				
	Number of major general cargo terminals					
Marine renewable energy		YES				

Ως προς την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης εντάχθηκε το 2014 στο Green Marine, ένα εθελοντικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής πιστοποίησης που ελέγχεται και ενθαρρύνει τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής

⁸⁶ https://portnola.com/assets/pdf/PORT-NOLA-2019-ECONOMIC-IMPACT-BOOKLET_V2-FINAL-low-res.pdf

⁸⁷ https://portnola.com/assets/pdf/PORT-NOLA-2019-ECONOMIC-IMPACT-BOOKLET_V2-FINAL-low-res.pdf

⁸⁸ https://portsl.com/wp-content/uploads/2019/01/2018_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁸⁹ https://portsl.com/wp-content/uploads/2020/01/2019_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁹⁰ https://portsl.com/wp-content/uploads/2021/01/2020_FourthQ_PSL_Ton_Stats.pdf

⁹¹ https://portsl.com/wp-content/uploads/2023/02/2022_FourthQ_CY_PSL_Ton_Stats.pdf

απόδοσης και της διαχείρισης των επιπτώσεων στην κοινότητα. Ως μέρος της δέσμευσης της Port NOLA για βιωσιμότητα και περιβαλλοντική ευθύνη, ο Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλός μας, Brandy D. Christian, υπηρετεί στο Διοικητικό Συμβούλιο της Green Marine.

Ετήσια αξιολόγηση: Το Green Marine είναι ένα ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό πρόγραμμα που παρέχει πλαίσια σε ναυτιλιακές εταιρείες, φορείς εκμετάλλευσης τερματικών σταθμών και λιμάνια για να μειώσουν εθελοντικά το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Το πρόγραμμα απαιτεί από τους συμμετέχοντες να υιοθετήσουν πρακτικές και τεχνολογίες που θα έχουν άμεσο αντίκτυπο στο έδαφος. Η πρόοδος που σημειώνουν οι συμμετέχοντες στο θέμα αυτό αξιολογείται με τη βοήθεια δεικτών απόδοσης, οι οποίοι αναθεωρούνται ετησίως, στο πνεύμα της συνεχούς βελτίωσης στο επίκεντρο του περιβαλλοντικού προγράμματος. Για τα λιμάνια, η Green Marine μετρά αρκετούς δείκτες απόδοσης, συμπεριλαμβανομένων των κοινοτικών επιπτώσεων, της περιβαλλοντικής ηγεσίας, της ποιότητας του αέρα και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, της πρόληψης διαρροών και της διαχείρισης όμβριων υδάτων, του υποβρύχιου θορύβου και της διαχείρισης απορριμμάτων.

Το λιμάνι της Νέας Ορλεάνης είναι μια σύγχρονη πολυτροπική πύλη που συνδέει τις παγκόσμιες αγορές από και προς τις ΗΠΑ και τον Καναδά. Ως ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διαθέτει την ικανότητά να παρέχει απρόσκοπτες, ολοκληρωμένες λύσεις εφοδιαστικής μεταξύ σιδηροδρομικών, ποταμών και οδικών μεταφορών. Είναι ένα ποικιλόμορφο λιμάνι βαθέων υδάτων με μοναδική τοποθεσία στον ποταμό Μισισσιπή κοντά στον Κόλπο του Μεξικού — με πρόσβαση σε 30 και πλέον σημαντικούς κόμβους της ενδοχώρας όπως το Μέμφις, το Σικάγο και ο Καναδάς μέσω 14.500 μιλίων πλωτών οδών, έξι σιδηροδρομικών γραμμών κατηγορίας I και διακρατικών οδών. Η εξαγορά της New Orleans Public Belt Railroad ενισχύει τη θέση του ως ολοκληρωμένου κόμβου εφοδιαστικής αλυσίδας και υποστηρίζει το όραμά για περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη με βάση τις εμπορευματικές μεταφορές⁹².

5.1.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για τις Η.Π.Α

Συνολικά παρατηρείται ότι τα λιμάνια της Αμερικής έχουν μεγάλη οικονομική αξία, και αποδίδουν σημαντικό μέρος στην οικονομία της Ηπείρου. Τα 5 αυτά λιμάνια αποδίδουν το 8% συνολικά συγκριτικά με όλη την οικονομική αξία των λιμανιών της

⁹² <https://portnola.com/business/cargo>

Αμερικής που υπολογίζεται στα 5,3 τρισεκατομμύρια δολάρια⁹³. Επίσης, φαίνεται ότι ήδη πολλά λιμάνια έχουν επενδύσει σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τη βοήθεια των ηλιακών πάνελ και των ανεμογεννητριών και όσα δεν έχουν επενδύσει έχουν θέσει στόχο μέχρι το 2050 να το κάνουν, ενώ οι υπόλοιποι θέτουν στόχο «net zero» έως το 2050. Βέβαια η οικονομική αξία δεν σχετίζεται με την παροχή ενέργειας από ΑΠΕ και ούτε με τις παραδοχές ενός οικολογικού πράσινου λιμανιού. Επίσης παρατηρείται ότι αν και κάποια λιμάνια έχουν παρόμοια οικονομική αξία, διαθέτουν σημαντικά λιγότερους υπαλλήλους.

Πίνακας 18: Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Αμερικής

Δείκτες		Έτη	Λιμάνι του Χιούστον	Λιμάνι της Νότιας Λουιζιάνα	Λιμάνι του Corpus Christi	Λιμάνι της Νέας Υόρκης & Νιου Τζέρσεϊ	Λιμάνι Νέας Ορλεάνης
Economic value	Θέσεις Εργασίας (άτομα)	2018	1.350.695	76.100	131.600	-	-
		2019	-	83.000	-	506.000	8.880
		2020	-	-	-	-	-
		2021		555.000	-	550.000	9.436
		2022	1.540.417	-	-	563.700	11.759
	Συνολική Οικονομική Αξία (billions)	2018	339,040	69	19,9	-	129,1
		2019	-	0.325	-	99,5	29,8
		2020	-	180	-	-	-
		2021	-	0,0174	155	80	-
		2022	439,218	-	-	4,8	14,374
Marine Renewable Energy (%)		-	YES	-	YES	YES	-
Cargo transported (Mtns)		2018	40,9			172,3	303,1
		2019	43,2			179,3	258,7

⁹³<https://www.wilsoncenter.org/article/americas-air-sea-and-land-ports-require-investment-be-globally-competitive>

					4	
	2020	41,7			182,1	250,5
	2021	45,1			215,7	229,8
	2022	52,5			227,8	239,3
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	2	7	2	6	6
	Number of major general cargo terminals	5		3		

5.2 Ευρώπη

Η Ευρώπη φιλοξενεί μερικά από τα πιο πολυσύχναστα λιμάνια που είναι απαραίτητα για τον εμπορικό τομέα και τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Σε αυτή την εργασία, επικεντρωνόμαστε στα 5 κορυφαία λιμάνια στην Ευρώπη⁹⁴.

Πίνακας 19: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ευρώπης βάσει βάρους φορτίου (σε χιλιάδες τόνους)⁹⁵

Όνομα λιμανιού	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2018	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2019	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2020	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2021	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2022
Ρότερνταμ	468,984	439.633	409,236	434,846	426,962
Αμβέρσα	235,331	67,192	253.327	220,779	254,257
Αμβούργο	135,298	117,152	109,175	111,156	119,9
Άμστερνταμ	101,798	103,913	89,474	87,996	95,541
Αλγεθίρας	88,645	89,905	88,497	83,051	81,180

5.2.1 Το λιμάνι του Ρότερνταμ

Το λιμάνι του Ρότερνταμ είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Ευρώπης και το μεγαλύτερο λιμάνι του κόσμου εκτός της Ανατολικής Ασίας, που βρίσκεται μέσα και κοντά στην πόλη του Ρότερνταμ, στην επαρχία της Νότιας Ολλανδίας στις Κάτω Χώρες. Από το 1962 έως το 2004, ήταν το πιο πολυσύχναστο λιμάνι του κόσμου με

⁹⁴ <https://blog.shipsgo.com/european-ports-information/>

⁹⁵ [https://ec.europa.eu/eurostat/en/BROCHURE_Cijferboekje_ENG_2019.pdf \(portofantwerpbruges.com\)](https://ec.europa.eu/eurostat/en/BROCHURE_Cijferboekje_ENG_2019.pdf(portofantwerpbruges.com))

βάση την ετήσια χωρητικότητα φορτίου. Το 2020, το Ρότερνταμ ήταν το δέκατο μεγαλύτερο λιμάνι εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο από την άποψη των διακινούμενων μονάδων ισοδύναμων είκοσι ποδιών (TEU⁹⁶). Το πακέτο ευρωπαϊκής νομοθεσίας για το κλίμα «Fit for 55» έθεσε τους εθνικούς και διεθνείς στόχους για το κλίμα. Στόχος είναι η μείωση των εκπομπών άνθρακα τουλάχιστον 55% έως το 2030 (σε σύγκριση με το 1990). Στο λιμάνι του Ρότερνταμ στόχος είναι να ευθυγραμμιστεί το λιμάνι και το βιομηχανικό συγκρότημα του Ρότερνταμ με τους κλιματικούς στόχους και την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050.

Ως δείκτη βιώσιμης επιχειρηματικότητας στο λιμάνι, παρακολουθούνται οι εκπομπές άνθρακα τόσο στο λιμάνι όσο και στο βιομηχανικό συγκρότημα. Οι εκπομπές του λιμανιού είναι το άθροισμα των εκπομπών από τη βιομηχανία (δυλιστήρια και χημικά εργοστάσια), σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής (σταθμοί αερίου και άνθρακα), θερματικοί σταθμοί, αποτέφρωση απορριμμάτων, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας. Το λιμάνι του Ρότερνταμ αποτελεί το μεγαλύτερο σύμπλεγμα βιομηχανίας ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον κόσμο και είναι Ευρωπαϊκός κόμβος βιοκαυσίμων. Διαθέτει 5 εργοστάσια βιοκαυσίμων, 2 βιοχημικές εταιρείες που προμηθεύουν πρώτε ύλες με βιολογική βάση. Επιπρόσθετα φιλοξενεί το μεγαλύτερο βιομηχανικό σύμπλεγμα ανανεώσιμων πηγών στον κόσμο. Εδώ, οι βιολογικές εταιρείες επωφελούνται από ατελείωτες δυνατότητες για την προμήθεια όλων των πιθανών πρώτων υλών και τις παγκόσμιες επιλογές διανομής τελικών προϊόντων (Dalen, J.V, 2021).

Τα στοιχεία δείχνουν ότι η διακίνηση του λιμανιού το 2022 παρέμεινε ουσιαστικά αμετάβλητη παρά τον πόλεμο και την αποδυνάμωση της παγκόσμιας οικονομίας, και αυτό εν μέρει λόγω της τεράστιας εστίασής του στα εναλλακτικά καύσιμα. Επιπρόσθετα μεγάλες επενδύσεις σε υδρογόνο και βιοκαύσιμα το 2022 συμβάλλουν στη διαμόρφωση της ανθεκτικότητας του λιμανιού του Ρότερνταμ στο μέλλον (Hurenkamp, J., 2023)⁹⁷.

Πίνακας 20: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Ρότερνταμ⁹⁸

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
----------------	------	------	------	------	------

⁹⁶ TEU σημαίνει Twenty-foot Equivalent Unit (ισοδύναμη μονάδα είκοσι ποδιών).

⁹⁷ <https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port/energy-industry/bio-industry>

⁹⁸ https://reporting.portofrotterdam.com/FbContent.ashx/pub_1011/downloads/v230309104726/Highlights-annual-report-2022-Port-of-Rotterdam-Authority%20goed.pdf

Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		144,183	385,000	174,057	183,004	193,000
Συνολική Οικονομική Αξία		63 billion euro	45,6 billion euro	63 billion euro	24,4 billion euro	30.6 billion euro
Cargo transported ⁹⁹ Διακινούμενο φορτίο (τόνοι)		444,474	439.633	409,236	434,846	426,962
Number of major general cargo terminals ¹⁰⁰	Number of cargo container terminals	20				
	Number of major general cargo terminals	14				
Marine renewable energy ¹⁰¹		YES				

5.2.2 Το λιμάνι της Αμβέρσας

Το λιμάνι της Αμβέρσας είναι το λιμάνι της πόλης της Αμβέρσας στο Βέλγιο. Βρίσκεται στη Φλάνδρα, κυρίως στην επαρχία της Αμβέρσας, αλλά εν μέρει και στην Ανατολική Φλάνδρα. Είναι ένα λιμάνι στην καρδιά της Ευρώπης, προσβάσιμο σε πλοία τύπου capesize. Είναι το δεύτερο μεγαλύτερο λιμάνι της Ευρώπης, μετά από αυτό του Ρότερνταμ. Η Αμβέρσα βρίσκεται στο άνω άκρο της παλιρροιακής εκβολής του ποταμού Σέλντε. Οι εκβολές του ποταμού είναι πλωτές για πλοία άνω των 100.000 μικτών τόνων μέχρι 80 χλμ. στην ενδοχώρα. Όπως και το λιμάνι του Αμβούργου, η θέση του λιμανιού της Αμβέρσας στην ενδοχώρα παρέχει μια πιο κεντρική θέση στην Ευρώπη σε σχέση με την πλειονότητα των λιμανιών της Βόρειας Θάλασσας. Οι αποβάθρες της Αμβέρσας συνδέονται με την ενδοχώρα με σιδηροδρομικές και οδικές γραμμές, καθώς και με ποτάμια και κανάλια.

Η Λιμενική Αρχή Αμβέρσας-Μπρυζ διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην καθημερινή λειτουργία του λιμένα. Περίπου 1.800 εργαζόμενοι εργάζονται για να παρέχουν πελατοκεντρικές υπηρεσίες, βέλτιστες υποδομές, καινοτόμα έργα. Στόχος τους είναι να ενισχύσουν τον ρόλο του λιμανιού της Αμβέρσας-Μπριζ ως ενός

⁹⁹https://portnola.com/assets/pdf/PORT-NOLA-2019-ECONOMIC-IMPACT-BOOKLET_V2-FINAL-low-res.pdf

¹⁰⁰ [Folder/poster 'Container Terminals and Depots in the Rotterdam area' \(portofrotterdam.com\)](Folder/poster 'Container Terminals and Depots in the Rotterdam area' (portofrotterdam.com))

¹⁰¹<https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port/energy-industry/bio-industry/biofuels-alternative-energy>

βιώσιμου παγκόσμιου λιμανιού. Επιπλέον επιδιώκει έναν ουσιαστικό κοινωνικό ρόλο ανθρώπων και γνωρίζουν τον αντίκτυπο των λιμενικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και στους κατοίκους της περιοχής. Γι' αυτό ενισχύονται οι επενδύσεις ιδιαίτερα σε έργα σχετικά με την ποιότητα του νερού και τη φύση. Η ασφάλεια, η κινητικότητα και η ποιότητα του περιβάλλοντος βρίσκονται ήδη ψηλά στην ημερήσια διάταξη ούτως ή άλλως. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, στοχεύει να γίνει ένα κλιματικά ουδέτερο λιμάνι μέχρι το 2050.

Περίπου το 6,5% τη των εργαζομένων Φλαμανδών και περίπου 3,8% των Βέλγων έχουν μια δουλειά χάρη στο λιμάνι της Αμβέρσας¹⁰².

Σύμφωνα με τα στοιχεία που δημοσιεύει στην έκθεσή του για τον κόμβο της Πράσινης Ενέργειας το λιμάνι της Αμβέρσας βαδίζοντας στη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία και σημαντικές επενδύσεις για ενεργειακή μετάβαση, στοχεύει στην κλιματική ουδετερότητα έως το 2050. Ως σημαντικός κόμβος εισαγωγών και εξαγωγών με μια πολύ μεγάλη χημική βιομηχανία, διαθέτει μια σειρά από περιουσιακά στοιχεία ως λιμάνι για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο κλίμα. Το λιμάνι διαθέτει ήδη την απαραίτητη υποδομή για την παραλαβή διαφόρων πλοίων υδρογόνου και την περαιτέρω διάδοσή τους σήμερα. Αυτό περιλαμβάνει κρηπιδώματα, τερματικούς σταθμούς και αγωγούς. Επιπλέον εστιάζει στην παγκόσμια εισαγωγή πράσινης ενέργειας από χώρες όπου υπάρχει πλεόνασμα αιολικής και ηλιακής ενέργειας, όπως η Χιλή, το Ομάν και η Ναμίμπια. Η παγκόσμια εξάπλωση αυτών των περιοχών διασφαλίζει ότι το Βέλγιο και η Ευρώπη εξαρτώνται λιγότερο από περιορισμένο αριθμό χωρών για τον ενεργειακό τους εφοδιασμό¹⁰³.

Σήμερα υπάρχουν ήδη πολλές ανεμογεννήτριες στο λιμάνι και συμβάλλουν σημαντικά στην πράσινη ενέργεια, 80 ανεμογεννήτριες Ισχύς 200 MW που τροφοδοτούν 140.000 οικογένειες. Επιπρόσθετα υπάρχει ηλιακό πάρκο στο ADPO στην Κάλλο είναι μια ειδική τεχνολογία ηλιακής ενέργειας. Οι καθρέφτες παράγουν πράσινη θερμότητα με βάση το συγκεντρωμένο ηλιακό φως, πρωτοποριακή δράση για την Ευρώπη!

Ως ενεργειακός κόμβος, το λιμάνι της Αμβέρσας χαρακτηρίζεται ως το μέρος όπου διαμορφώνεται η ενεργειακή μετάβαση. Μειώνοντας τις ανάγκες σε ενέργεια και πρώτες ύλες ή προσεγγίζοντάς τις πιο αποτελεσματικά. Για παράδειγμα, αυτό η χρήση υπολειμματικών ροών από τη βιομηχανία, όπως θερμότητα ή CO₂, ως πρώτες

¹⁰² [BROCHURE Cijferboekje-2022 EN.pdf \(portofantwerpbruges.com\)](#)

¹⁰³ [Green energy hub | Port of Antwerp-Bruges \(portofantwerpbruges.com\)](#)

ύλες σε άλλου είδους λειτουργίες. Γίνονται έρευνες για την εμπορική χρήση της βιομηχανικής υπολειμματικής θερμότητας και την παροχή της σε κτίρια στην πόλη και στο λιμάνι. Σε συνεργασία με τη βιομηχανία, την κυβέρνηση και άλλους κοινωνικούς παράγοντες με στόχο την υλοποίηση του έργου Antwerp-North Heat Network.

Πίνακας 21:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Αμβέρσας ¹⁰⁴

Economic value ¹⁰⁵		2018 ¹⁰⁶	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		142,594	144,324	161.533	161.533	164.000
Συνολική Οικονομική Αξία		18,973,000	18,957,500	20,757,400 4,5% ΑΕΠ	20,757,400 4,5% ΑΕΠ	20,817.500 4.5% ΑΕΠ
Cargo transported ¹⁰⁷ Βάρος φορτίου (τόνοι)		235,331	67,192	253.327	220,779	254,257
Number of major general cargo terminals ¹⁰⁸	Number of cargo container terminals	6				
	Number of major general cargo terminals	9				
Marine renewable energy ¹⁰⁹		YES				

Καθώς το λιμάνι βρίσκεται στην καρδιά της Ευρώπης και 80 χιλιόμετρα από την ενδοχώρα, η Αμβέρσα παρέχει την ταχύτερη και πιο βιώσιμη σύνδεση με την ευρωπαϊκή ενδοχώρα. Διαθέτει υψηλή ευελιξία σε όγκο και τύπο φορτίου και συχνές συνδέσεις με τις κεντρικές ευρωπαϊκές αγορές. Το 60% της δύναμης των αγορών της Ευρώπης είναι σε ακτίνα 500 χιλιομέτρων του λιμανιού. Και οι δύο λιμενικές πλατφόρμες βρίσκονται κεντρικά σε Ευρωπαϊκό οδικό δίκτυο, καθιστώντας τους ως την ταχύτερη σύνδεση για όλους σχεδόν τους καταναλωτές και τα βιομηχανικά

¹⁰⁴ <https://www.portofantwerpbruges.com/en>

¹⁰⁵ [Where can I find facts, figures and statistics about the port? | Port of Antwerp-Bruges \(portofantwerpbruges.com\)](https://www.portofantwerpbruges.com/en/where-can-i-find-facts-figures-and-statistics-about-the-port?)

¹⁰⁶ [Facts-Figures ENG 2020.pdf \(portofantwerpbruges.com\)](https://www.portofantwerpbruges.com/en/facts-figures-eng-2020.pdf)

¹⁰⁷ https://portnola.com/assets/pdf/PORT-NOLA-2019-ECONOMIC-IMPACT-BOOKLET_V2-FINAL-low-res.pdf

¹⁰⁸ [Deepsea terminals | Port of Antwerp-Bruges \(portofantwerpbruges.com\)](https://www.portofantwerpbruges.com/en/deepsea-terminals)

¹⁰⁹ <https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port/energy-industry/bio-industry/biofuels-alternative-energy>

κέντρα στο Βέλγιο, την Ολλανδία, Γερμανία, Γαλλία, Ελβετία, Ιταλία και άλλους ευρωπαϊκούς προορισμούς.

5.2.3 Το λιμάνι του Αμβούργου

Το λιμάνι του Αμβούργου είναι ένα θαλάσσιο λιμάνι στον ποταμό Έλβα στο Αμβούργο της Γερμανίας, 110 χιλιόμετρα από τις εκβολές του στη Βόρεια Θάλασσα. Γνωστό ως η «πύλη της Γερμανίας στον κόσμο» (Tor zur Welt), είναι το μεγαλύτερο θαλάσσιο λιμάνι της χώρας σε όγκο. Όσον αφορά τη διακίνηση TEU, το Αμβούργο είναι το τρίτο πιο πολυσύχναστο λιμάνι στην Ευρώπη (μετά το Ρότερνταμ και την Αμβέρσα) και το 15ο μεγαλύτερο παγκοσμίως. Ως το μεγαλύτερο λιμάνι πολλαπλών χρήσεων της Γερμανίας, είναι ζωτικής σημασίας για τις ευρωπαϊκές αγορές της ενδοχώρας καθώς εξυπηρετεί έως και 450 εκατομμύρια καταναλωτές. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του λιμανιού του Αμβούργου είναι ότι βρίσκεται 145 χιλιόμετρα από τις εκβολές του ποταμού, βαθιά στην ενδοχώρα. Η τοποθεσία στην οποία φθάνει το πλοίο καθιστά δυνατή τη μείωση των χερσαίων μεταφορών, που είναι σημαντικά πιο επιβλαβείς για το κλίμα, κατά τη διάρκεια της μεταφοράς εμπορευμάτων.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση βιωσιμότητας της Λιμενικής Αρχής του Αμβούργου (HPA), 2019-2020, μαζί με την Hamburger Energiewerke (HEnW) έθεσαν στόχο την επίτευξη της απαλλαγής από τις εκπομπές άνθρακα του λιμένα του Αμβούργου. Για το σκοπό αυτό, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως τα φωτοβολταϊκά και η αιολική ενέργεια προβλέπεται να ενισχυθούν στην περιοχή του λιμανιού, καθώς και λύσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Εκτός από την τακτική εξοικονόμηση ενέργειας και την ενίσχυση της απόδοσης, στόχος είναι η σταδιακή κατάργηση της χρήσης ορυκτών καυσίμων. Ως πρώτο στάδιο, συγκεκριμένα έργα με συνολικό δυναμικό περίπου 70 Megawatts θα αξιολογηθούν ως μέρος των μελετών σκοπιμότητας. Επιπλέον άλλες τοποθεσίες ερευνώνται σε συνεχή βάση για επέκταση του λιμανιού. Ο Michael Prinz, Διευθύνων Σύμβουλος της Hamburger Energiewerke αναφέρει ότι δεν είναι εύκολη υπόθεση η ανέγερση ανεμογεννητριών στο λιμάνι, καθώς οι απαιτήσεις έγκρισης είναι πολύ πιο αυστηρές από ό,τι σε άλλες τοποθεσίες. Εκτός από τις ανησυχίες για τη διατήρηση της φύσης και την εναέρια κυκλοφορία, πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη ειδικές συνθήκες λειτουργίας για να διασφαλιστεί ότι οι ανεμογεννήτριες ταιριάζουν ομαλά με την τοπική υποδομή και τις λειτουργίες των εταιρειών που εδρεύουν εκεί. Ήδη έχουν εγκατασταθεί έξι τουρμπίνες στο λιμάνι. Μία επιπλέον

κίνηση είναι η προώθηση επέκτασης των επίγειων φωτοβολταϊκών συστημάτων και της αιολικής ενέργειας.

Οι προτεινόμενες επίγειες εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών και αιολικής ενέργειας θα παρέχουν κατά κύριο λόγο πράσινη λιμενική ηλεκτρική ενέργεια στην HPA και στις τοπικές λιμενικές εταιρείες. Η HEnW είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία των σταθμών, οι οποίες στη συνέχεια διαχειρίζονται την παραγόμενη από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τη διανέμουν στους χρήστες ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στον τερματικό σταθμό εμπορευματοκιβωτίων είναι 20 εκατομμύρια kWh ετησίως κατά μέσο όρο (εξαρτάται από τον αριθμό των εμπορευματοκιβωτίων που διακινούνται). Από το 2008, ένα σύστημα διαχείρισης ενεργειακών δεδομένων συλλέγει συνεχώς δεδομένα για την κατανάλωση ενέργειας την επιτόπια παραγωγή ενέργειας περίπου 13 εκατομμυρίων kWh μέσω της ανεμογεννήτριας Nordex N117 (2,4 MW), του σταθμού συνδυασμένης θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας (1 MW) καθώς και ηλιακών εγκαταστάσεων, αποδίδοντας μια μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 20% ανά εμπορευματοκιβώτιο σε 47,7 kWh έως το 2020¹¹⁰.

Πίνακας 22: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Αμβούργου¹¹¹

Economic value ¹¹²		2018	2019 ¹¹³	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		1,980	2,013	2,045	6,400	6,400
Συνολική Οικονομική ¹¹⁴ Αξία		1,291 billion	1,383 billion	1,300 billion	1,465 billion	1.578 billion
Cargo transported		135,298	117,152	109,175	111,156	119,900
Number of major general	Number of cargo container terminals	4				

¹¹⁰ [Energy Transition in Hamburgs Port - Hamburg Marketing](#)

¹¹¹ <https://www.hafen-hamburg.de/en/homepage/>

¹¹² [Port of Hamburg | Seaborne Cargo Handling \(hafen-hamburg.de\)](#)

¹¹³ [Economic Contribution Port of Hamburg 2019 Executive Summary final.pdf](#) (hamburg-port-authority.de)

¹¹⁴ [Port of Hamburg: revenue | Statista](#)

cargo terminals ¹¹⁵	Number of major general cargo terminals	9
Marine renewable energy ¹¹⁶		YES

5.2.4 Το λιμάνι του Άμστερνταμ

Το λιμάνι του Άμστερνταμ είναι ένα θαλάσσιο λιμάνι στο Άμστερνταμ της Βόρειας Ολλανδίας, στις Κάτω Χώρες. Είναι το 4ο πιο πολυσύχναστο λιμάνι στην Ευρώπη με βάση τους μετρικούς τόνους φορτίου. Ιστορικά, το λιμάνι του Άμστερνταμ αποτελεί ένα ενεργειακό λιμάνι, το οποίο προκειμένου να παραμείνει ενεργειακό στο μέλλον, αναζητά νέες ροές φορτίου και τρόπους παραγωγής βιώσιμης ενέργειας για την επίτευξη των κλιματικών στόχων. Διατηρεί χώρο και επενδύει σε υποδομές και συνεργασίες με πελάτες, νεοφυείς επιχειρήσεις και συνεργάτες ώστε να συνεχίσει να είναι βιώσιμος διεθνής ενεργειακός κόμβος. Δράσεις του σχετίζονται με τρεις πυλώνες:

- κλιμάκωση της παραγωγής και αποθήκευσης βιώσιμης ενέργειας. Ως προς την κλιμάκωση της βιώσιμης παραγωγής ενέργειας ο στόχος είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη παραγωγή αιολικής και ηλιακής ενέργειας. Αυτή τη στιγμή πάνω από 260 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα ηλιακών συλλεκτών έχουν τοποθετηθεί στις στέγες του λιμανιού του Άμστερνταμ και μέχρι το τέλος του 2024 θα πρέπει να είναι πάνω από 350 χιλιάδες τετραγωνικά χιλιόμετρα. Επίσης, το νέο Ενεργειακό λιμάνι θα κατασκευαστεί στο παλιό Averijhaven στο IJmuiden, το οποίο θα παίζει σημαντικό ρόλο στην εγκατάσταση αιολικών πάρκων στη θάλασσα¹¹⁷.
- προσέλκυση και διευκόλυνση της παραγωγής ανανεώσιμων καυσίμων και κυκλικών πρώτων υλών.
- Ως προς τα Βιώσιμα καύσιμα & κυκλικά υλικά ήδη σε πολλαπλούς τερματικούς σταθμούς στο λιμάνι, αποθηκεύονται βιώσιμα καύσιμα. Ο στόχος για το 2025 είναι το 12,5% της αποθηκευτικής ικανότητας να

¹¹⁵ [Port of Hamburg | Terminals - Handling facilities to meet every need \(hafen-hamburg.de\)](https://www.portofhamburg.de/en/terminals)

¹¹⁶ <https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port/energy-industry/bio-industry/biofuels-alternative-energy>

¹¹⁷ [Energy transition | Port of Amsterdam](https://www.portofamsterdam.nl/en/energy-transition)

διατίθεται σε εναλλακτικά καύσιμα. Επιπλέον οι προσπάθειες εντίνονται για την εισαγωγή, παραγωγή και αποθήκευση υδρογόνου. Σε συνεργασία με εταιρείες του λιμανιού, δημιουργήθηκε μια κοινοπραξία H2A, όπου το επίκεντρο είναι η ανάπτυξη αλυσίδας εισαγωγής πράσινου υδρογόνου.

Ανάπτυξη της υποδομής που είναι απαραίτητη για τη βιώσιμη μετάβαση. Πολλά είναι τα έργα που εκτελούνται κατά μήκος των τριών πυλώνων του λιμανιού του Άμστερνταμ, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η Ενεργειακή Μετάβαση.

Πίνακας 23: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Άμστερνταμ¹¹⁸

Economic value ¹¹⁹		2018 ¹²⁰	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		60.000	68,399	174,057	70.000	183,004 ¹²¹
Συνολική Οικονομική Αξία		157.4 million euros	169.4 million euros	158.4 million euros	727,7 million euros	825,7 million
Cargo transported		101,798	103,913	89,474	87,996	95,541
Number of major general cargo terminals ¹²²	Number of cargo container terminals	1				
	Number of major general cargo terminals	3				
Marine renewable energy ¹²³		YES				

5.2.5 Το λιμάνι της Αλγεθίρας

Το λιμάνι της Αλγεθίρας είναι το λιμάνι μιας πόλης που βρίσκεται στην επαρχία Κάντιθ της αυτόνομης κοινότητας της Ανδαλουσίας στην Ισπανία. Είναι εμπορικό, αλιευτικό και επιβατικό λιμάνι. Κατά κύριο λόγο είναι λιμάνι μεταφόρτωσης, η θέση του κοντά στα Στενά του Γιβραλτάρ και στις βασικές ναυτιλιακές οδούς ανατολής-

¹¹⁸ <https://www.portofamsterdam.com/en>

¹¹⁹ [Where can I find facts, figures and statistics about the port? | Port of Antwerp-Bruges \(portofantwerpbruges.com\)](#)

¹²⁰ [Facts-Figures ENG 2020.pdf \(portofantwerpbruges.com\)](#)

¹²¹ [PDF - Quick Web Preview \(portofrotterdam.com\)](#)

¹²² [Port of Hamburg | Terminals - Handling facilities to meet every need \(hafen-hamburg.de\)](#)

¹²³ <https://www.portofrotterdam.com/en/setting/industry-port/energy-industry/bio-industry/biofuels-alternative-energy>

δύσης το καθιερώνει ως έναν από τους πιο πολυσύχναστους κόμβους μεταφόρτωσης παγκοσμίως.

Το λιμάνι της Αλγεθίρας ηγείται τεράστιων προσπάθειών που πλαισιώνονται στο Στρατηγικό Σχέδιο και στο Πρόγραμμα Ψηφιακής Καινοτομίας, με στόχο να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών και λειτουργιών και να γίνει περιβαλλοντικά βιώσιμο, δηλαδή να γίνει ένα ψηφιακό και πράσινο λιμάνι επόμενης γενιάς. Στο πλαίσιο του Προγράμματος Ψηφιακής και Καινοτομίας, από τις αρχές του 2020, το λιμάνι της Αλγεθίρας συνεργάζεται με το PortXchange για την εφαρμογή μιας ενιαίας και αξιόπιστης πλατφόρμας ανταλλαγής πληροφοριών για ολόκληρη την λιμενική κοινότητα. Το έργο στοχεύει στη βελτίωση της συνεργασίας και στη μείωση των εκπομπών από την αλυσίδα θαλάσσιας εφοδιαστικής ως αποτέλεσμα. Το PortXchange είναι μια ψηφιακή πλατφόρμα συνεργασίας που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι ναυτιλιακές γραμμές, οι λιμενικές αρχές, τα τερματικά και οι πράκτορες για τον βέλτιστο σχεδιασμό, εκτέλεση και παρακολούθηση όλων των δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια μιας κλήσης λιμένα σε πραγματικό χρόνο. Συνδέει λειτουργικά δεδομένα από όλα τα τοπικά μέρη που εμπλέκονται σε μια κλήση θύρας, τα τυποποιεί και δημιουργεί ένα ενιαίο σημείο αξιόπιστων πληροφοριών. Η διαφανής ανταλλαγή πληροφοριών και η κοινή επίγνωση της κατάστασης καθιστούν τις κλήσεις λιμένων πιο προβλέψιμες, αποτελεσματικές και βιώσιμες. Μέσω αυτής της πλατφόρμας το λιμάνι είναι σε θέση να διευκολύνει την άφιξη των πλοίων Just in Time και φέρνει αξία σε πολλά μέτωπα, όπως:

- Μείωση των εκπομπών CO₂ και NO_x κατά τη διάρκεια του ταξιδιού και στις περιοχές λιμένων και αγκυροβολίων.
- Μείωση συμφόρησης και βελτιώσεις ασφάλειας στο λιμάνι.
- Μείωση του ρελαντί και αύξηση της λειτουργικής απόδοσης κατά τη διάρκεια του λιμένα¹²⁴.

Πίνακας 24:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Αλγεθίρας

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική	28.000	30.000	32.000	27.800	30.000

¹²⁴ [Port of Algeciras – PortXchange – World Port Sustainability Program \(sustainableworldports.org\)](https://www.portofalgeria.org/en/portxchange-world-port-sustainability-program)

δραστηριότητα						
Συνολική Οικονομική Αξία		183,000 Million euro	113,000 Million euro	62,000 Million euro	502,000 euros ¹²⁵	16.400 million euro
Cargo transported		100.000 tonnes	109.415 ¹²⁶ tonnes	107.264 tonnes	9.310 ¹²⁷ million tonnes	108.000 tonnes
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	1				
	Number of major general cargo terminals					
Marine renewable energy		YES				

5.2.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ευρώπη

Συνολικά παρατηρείται ότι τα λιμάνια της Ευρώπης έχουν μεγάλη οικονομική αξία, και αποδίδουν σημαντικό μέρος στην οικονομία της Ηπείρου. Τα λιμάνια αποτελούν βασικές υποδομές τεράστιας εμπορικής και στρατηγικής σημασίας, αποδίδοντας άμεσα αποτελέσματα στην οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας στην Ευρώπη. Επιπλέον, τα λιμάνια είναι η καρδιά της ναυτιλιακής βιομηχανίας και συμβάλλουν στην ελεύθερη κυκλοφορία ανθρώπων, αγαθών και υπηρεσιών σε όλη την Ευρώπη ως σημεία αναχώρησης, εισόδου και μεταφοράς. Εκτός από την παροχή παραδοσιακών υπηρεσιών όπως φορτίο, logistics και κόμβους για τη ναυτιλιακή βιομηχανία, τα λιμάνια υποστηρίζουν μια σύνθετη διατομή τομέων της γαλάζιας οικονομίας - όπως θαλάσσιοι έμβιοι και μη πόροι, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, παράκτιος τουρισμός, θαλάσσια άμυνα, ασφάλεια, και τις μεταφορές καθώς και διευκόλυνση της συγκέντρωσης ενεργειακών και βιομηχανικών επιχειρήσεων κοντά τους. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει βιομηχανίες ναυπηγικής, χημικών, τροφίμων, επεξεργασίας ψαριών, κατασκευών, πετρελαίου, ηλεκτρικής ενέργειας, χάλυβα και αυτοκινητοβιομηχανίας. Ως εκ τούτου, ο τομέας των λιμενικών δραστηριοτήτων είναι ζωτικής σημασίας για την ευρωπαϊκή οικονομία.

¹²⁵ 7,7 εκατομμύρια ευρώ ζημιά λόγω της πανδημίας Covid-19.

¹²⁶ [Algeciras Port Impact Assessment Fit for 55 copy.pdf \(feport.eu\)](#)

¹²⁷ [Port of Algeciras reports July 2021 cargo traffic up over 7% \(portseurope.com\)](#)

Οι θαλάσσιοι λιμένες είναι ζωτικής σημασίας για το διεθνές και εσωτερικό εμπόριο της ΕΕ καθώς το ποσοστό των εισαγόμενων και εξαγόμενων αγαθών αγγίζει το 75% συναλλαγών να διέρχονται από αυτούς. Όσον αφορά την απασχόληση, ο κλάδος αυξάνει δυναμικά το ποσοστό απασχολούμενων. Τα 5 αυτά μεγαλύτερα λιμάνια αποδίδουν το μεγάλο ποσοστό του 42% συνολικά συγκριτικά με όλη την οικονομική αξία των λιμανιών της Ευρώπης που υπολογίζεται στα 149 δισεκατομμύρια δολάρια

Επίσης, φαίνεται ότι ήδη πολλά λιμάνια έχουν επενδύσει σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τη βοήθεια των ηλιακών πάνελ και των ανεμογεννητριών, είτε με την αγορά των πράσινων πιστοποιητικών ενέργειας και όσα δεν έχουν επενδύσει έχουν θέσει στόχο μέχρι το 2050 να το κάνουν, ενώ οι υπόλοιποι θέτουν στόχο «net zero» έως το 2050. Πολλά ευρωπαϊκά λιμάνια είναι ζωτικής σημασίας ενεργειακά κέντρα, παρέχοντας ενέργεια σε πλοία για ναυσιπλοΐα και χρήση ενώ βρίσκονται σε ελλιμενισμό, που χρησιμεύουν ως σημεία εισαγωγής για καθαρή ενέργεια (π.χ. LNG, υδρογόνο) που θα χρησιμοποιηθεί ανάντη ή φιλοξενούν την παραγωγή ενέργειας στην περιοχή τους. Λιμάνια που έχουν προσαρμοστεί ή προσαρμόζονται στο πακέτο προτάσεων της ΕΕ “Fit for 55” για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% έως το 2030 είναι της Αμβέρσας, του Ρότερνταμ, του Άμστερνταμ, του Αμβούργου¹²⁸.

Πίνακας 25 : Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Ευρώπης

Δείκτες		Έτη	Λιμάνι του Ρότερνταμ	Λιμάνι της Αμβέρσας	Λιμάνι του Αμβούργου	Λιμάνι του Άμστερνταμ	Λιμάνι της Αλγεθίρας
Economic value	Θέσεις Εργασίας (άτομα)	2018	144.183	142.594	1.980	60.000	28.000
		2019	385.000	144.324	2.013	68.399	30.000
		2020	174.057	161.533	2.045	174.057	32.000
		2021	183.004	161.533	6.400	70.000	27.800
		2022	193.000	164.000	6.400	183.004	30.000
	Συνολική Οικονομική Αξία (millions)	2018	63.000	18,9	1.291	157,4	183
		2019	45.000,6	19	1.383	169,4	113
		2020	63.000	20,8	1.300	158,4	62

¹²⁸ [European ports becoming 'fit for 55' \(europa.eu\)](https://europa.eu/european-union/en/european-ports-becoming-fit-for-55)

		2021	24.000,4	20,8	1.465	727,7	502
		2022	30.000,6	20,8	1.578	825,7	16,4
Marine Renewable Energy (%)		-	100	100	100	100	-
Cargo transported (kt)		2018	444,5	235,3	135,3	101,8	100.000
		2019	439,6	67,2	117,2	103,9	109.415
		2020	409,2	253.3	109,2	89,4	107.264
		2021	434,8	220,8	111,2	88	9.310
		2022	427	254,3	119,9	95,5	10.800

5.3 Ασία

Πίνακας 26: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ασίας σε million tones

Όνομα λιμανιού	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2018	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2019	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2020	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2021	Βάρος φορτίου (τόνοι) 2022
Λιμάνι της Σαγκάης	561,29 ¹²⁹	542,46	698,3	539	513,7
Λιμάνι της Σιγκαπούρης	630	626,2	590,3 ¹³⁰	599	578,22
Λιμάνι Ningbo-Zhoushan	1 billion tones	1,12 billion tones	1,17 billion tones	1,2 billion tones	1,25 billion tones
Λιμάνι της Σενζέν	251	514	636	278,4	269 ¹³¹
Λιμάνι του Qingdao	500	540	515	630,3 ¹³²	627

5.3.1 Το λιμάνι της Σαγκάης

Το λιμάνι της Σαγκάης, που βρίσκεται κοντά στη Σαγκάη, περιλαμβάνει ένα λιμάνι βαθέων υδάτων και ένα ποτάμιο λιμάνι. Η κύρια λιμενική επιχείρηση στη Σαγκάη, ο

¹²⁹ [UNCTAD: Shanghai is the world's best-connected port \(internationalfinance.com\)](https://www.unctad.org/en/pages/press-releases/2021/01/20210101-shanghai-is-the-worlds-best-connected-port)

¹³⁰ [Singapore's 2020 Maritime Performance Resilient Despite COVID-19 Pandemic | Maritime and Port Authority of Singapore \(mpa.gov.sg\)](https://www.mpa.gov.sg/2020-maritime-performance-resilient-despite-covid-19-pandemic)

¹³¹ [CHINA MERCHANTS PORT HOLDINGS COMPANY LIMITED \(cmpport.com.hk\)](https://www.cmpport.com.hk/)

¹³² [Port of Qingdao: cargo throughput 2021 | Statista](https://www.statista.com/statistics/1111111/port-of-qingdao-cargo-throughput-2021/)

Διεθνής Όμιλος Λιμανιών Σαγκάης (Shanghai International Port Group - SIPG), ιδρύθηκε κατά την ανασύσταση της Λιμενικής Αρχής της Σαγκάης.

Το Διεθνές Ναυτιλιακό Κέντρο της Σαγκάη έχει εισέλθει σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που χαρακτηρίζει τον πράσινο μετασχηματισμό, την ψηφιακή νοημοσύνη και την ισχυρή ανθεκτικότητα. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία το λιμάνι της Σαγκάη η σύγχρονη υπηρεσία ανεφοδιασμού LNG από πλοίο σε πλοίο έχει επιτύχει κανονική λειτουργία και περίπου το 97,95% των πλοίων έχουν ανακαινιστεί με εγκαταστάσεις λήψης ρεύματος από την ξηρά. Ο αντιδήμαρχος της Σαγκάη Zhang Wei, δηλώνει ότι η Σαγκάη έχει καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για να αναδειχθεί ως πρωτοπόρος και ηγέτης επίδειξης στην προώθηση της ανάπτυξης της πράσινης ναυτιλίας¹³³.

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		16,366	14,650	14,068	13,546	13,291
Συνολική Οικονομική Αξία		4,7 billion	5,0 billion	3,62 billion	4,76 billion	5,17 billion
Cargo transported		561,29 ¹³⁵	542,46	698,3	539	513,7
Number of major general cargo terminals ¹³⁶	Number of cargo container terminals	19				
	Number of major general cargo terminals	5				
Marine renewable energy		YES				

Πίνακας 27:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σαγκάης¹³⁴

¹³³ Το λιμάνι της Σαγκάης εισέρχεται σε ένα νέο στάδιο πράσινου μετασχηματισμού - SAFETY4SEA (safety4sea-com.translate.google)

¹³⁴ <https://www.ship-technology.com/projects/portofshanghai/>

¹³⁵ UNCTAD: Shanghai is the world's best-connected port (internationalfinance.com)

¹³⁶ <https://www.cbre.com/insights/local-response/2022-global-seaport-review-shanghai#:~:text=The%20port%20has%20two%20bulk%20cargo%20terminals%20and,break-bulk%20terminals%20located%20in%20Longwu%2C%20Luojing%20and%20Wusong.>

5.3.2 Το λιμάνι της Σιγκαπούρης

Το λιμάνι της Σιγκαπούρης αναφέρεται στις συλλογικές εγκαταστάσεις και τους τερματικούς σταθμούς που διεξάγουν το θαλάσσιο εμπόριο και διαχειρίζονται τα λιμάνια και τη ναυτιλία της Σιγκαπούρης. Έχει καταταχθεί ως η κορυφαία ναυτιλιακή πρωτεύουσα του κόσμου, από το 2015. Επί του παρόντος είναι το δεύτερο πιο πολυσύχναστο λιμάνι στον κόσμο από άποψη συνολικής χωρητικότητας πλοίων, μεταφορτώνει επίσης το ένα πέμπτο των εμπορευματοκιβωτίων παγκοσμίως, το ήμισυ της ετήσιας παγκόσμιας προσφοράς αργού πετρελαίου και είναι το πιο πολυσύχναστο λιμάνι μεταφόρτωσης στον κόσμο.

Η Maritime Singapore Green Initiative επιδιώκει να μειώσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ναυτιλίας και των σχετικών δραστηριοτήτων και να προωθήσει την καθαρή και πράσινη ναυτιλία στη Σιγκαπούρη. Για το σκοπό αυτό το 2011, η Ναυτιλιακή και Λιμενική Αρχή της Σιγκαπούρης (MPA) δεσμεύτηκε να επενδύσει έως και 100 εκατομμύρια S\$ σε 5 χρόνια στη Maritime Singapore Green Initiative. Το 2019, η Πρωτοβουλία παρατάθηκε έως τις 31 Δεκεμβρίου 2024 και ενισχύθηκε για την προώθηση της απαλλαγής της ναυτιλίας από τον άνθρακα. Πρόκειται για μια ολοκληρωμένη πρωτοβουλία που περιλαμβάνει τέσσερα προγράμματα:

- Πρόγραμμα Green Ship
- Πρόγραμμα Green Port
- Πρόγραμμα Πράσινης Ενέργειας και Τεχνολογίας που στοχεύει να ενθαρρύνει τις ναυτιλιακές εταιρείες με έδρα τη Σιγκαπούρη να αναπτύξουν/διεξάγουν πιλοτικές δοκιμές για πράσινες τεχνολογίες που μπορούν να βοηθήσουν τα πλοία να επιτύχουν τους στόχους Maritime Singapore Decarbonisation Blueprint. Στο πρόγραμμα μπορούν να υποβάλλουν αίτηση τα θαλάσσια πλοία που είναι νηολογημένα σύμφωνα με το SRS και τα λιμενικά σκάφη που έχουν άδεια να δραστηριοποιούνται στο λιμάνι της Σιγκαπούρης¹³⁷.
- Πρόγραμμα Πράσινης Ευαισθητοποίησης

Πρόκειται για εθελοντικά προγράμματα που έχουν σχεδιαστεί για να αναγνωρίζουν και να παρέχουν κίνητρα σε εταιρείες που υιοθετούν καθαρές και πράσινες πρακτικές ναυτιλίας πέρα από το ελάχιστο που απαιτείται από τις Συμβάσεις του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού (IMO). Η πρωτοβουλία υπογραμμίζει τη δέσμευση της

¹³⁷ [Maritime Singapore Green Initiative | Maritime & Port Authority of Singapore \(MPA\)](#)

Σιγκαπούρης ως υπεύθυνου κράτους σημαίας και λιμένα για καθαρή και πράσινη ναυτιλία.

Πίνακας 28: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σιγκαπούρης¹³⁸

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		85,000 ¹³⁹	85,00			42,000
Συνολική Οικονομική Αξία		4,08 billion	4,07 billion	4,1 billion	4,6 billion	8 billion ¹⁴⁰
Cargo transported		630	626,2	590,3 ¹⁴¹	599	578,22
Number of major general cargo terminals ¹⁴²	Number of cargo container terminals	5				
	Number of major general cargo terminals	2				
Marine renewable energy		YES				

5.3.3 Το λιμάνι Ningbo-Zhoushan

Το λιμάνι Ningbo-Zhoushan είναι το πιο πολυσύχναστο λιμάνι στον κόσμο από άποψη χωρητικότητας φορτίου. Το 2015 διακίνησε 888,96 εκατομμύρια τόνους φορτίου. Το λιμάνι βρίσκεται στις πόλεις Ningbo και Zhoushan, στις ακτές της Θάλασσας της Ανατολικής Κίνας, στην επαρχία Zhejiang, στο νοτιοανατολικό άκρο του κόλπου Hangzhou, απέναντι από τον οποίο βρίσκεται ο δήμος της Σαγκάης.

Ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων Beilun No 1 του λιμένα Ningbo Zhoushan, του μεγαλύτερου λιμένα στον κόσμο σε όγκο διακίνησης φορτίου, τιμήθηκε ως εθνικό πράσινο λιμάνι τεσσάρων αστέρων, για το έτος 2022. Το Four-

¹³⁸ <https://www.singaporepsa.com/>

¹³⁹ [Port Statistics | Maritime & Port Authority of Singapore \(MPA\)](#)

¹⁴⁰ <https://www.statista.com/statistics/325971/regional-revenue-share-of-psa-international/>

¹⁴¹ [Singapore's 2020 Maritime Performance Resilient Despite COVID-19 Pandemic | Maritime and Port Authority of Singapore \(mpa.gov.sg\)](#)

¹⁴² <https://www.cbre.com/insights/local-response/2022-global-seaport-review-shanghai#:~:text=The%20port%20has%20two%20bulk%20cargo%20terminals%20and,break-bulk%20terminals%20located%20in%20Longwu%2C%20Luojing%20and%20Wusong.>

star είναι το δεύτερο υψηλότερο επίπεδο στο σύστημα βαθμολόγησης της China Port Association για τη βιωσιμότητα των λειτουργιών ενός λιμανιού.

Τα τελευταία χρόνια, ο τερματικός σταθμός εμπορευματοκιβωτίων No 1 Beilun έλαβε μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της αναβάθμισης του εξοπλισμού μεταφοράς, της βελτιστοποίησης της δομής των μεταφορών, της βελτίωσης της αποδοτικότητας της εφοδιαστικής και της χρήσης τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας, για να γίνει πιο βιώσιμος. Επί του παρόντος, οι λειτουργίες του λιμανιού τροφοδοτούνται πλήρως με ηλεκτρική ενέργεια και το 94,38 % των φώτων του είναι εξοικονόμησης ενέργειας. Η θύρα είναι επίσης εξοπλισμένη με απομακρυσμένα έξυπνα συστήματα ελέγχου φωτισμού που συμβάλλουν στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας¹⁴³.

Πίνακας 29: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι Ningbo-Zhoushan¹⁴⁴

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα				17790	17425	17425 ¹⁴⁵
Συνολική Οικονομική Αξία		21,95 billion	25,53 billion	21,54 billion	23,13 billion	25,7 billion ¹⁴⁶
Cargo transported		1 billion tones	1,12 billion tones	1,17 billion tones	1,2 billion tones	1,25 billion tones
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	2				
	Number of major general cargo terminals	2				
Marine renewable energy		YES				

5.3.4 Το λιμάνι της Σενζέν

Το λιμάνι της Σενζέν είναι η συλλογική ονομασία ενός αριθμού λιμανιών κατά μήκος τμημάτων της ακτογραμμής της Σενζέν, στην επαρχία Γκουανγκντόνγκ της

¹⁴³ [Ningbo Zhoushan Port recognized for sustainability \(chinadaily.com.cn\)](https://www.chinadaily.com.cn/ningbo-zhoushan-port-recognized-for-sustainability)

¹⁴⁴ <https://www.zjseaport.com/jtwwen/gwym/gkgk/>

¹⁴⁵ <https://www.gocomet.com/blog/top-major-ports-in-china/>

¹⁴⁶ https://finbox.com/SHSE:601018/explorer/total_rev/

Κίνας. Το λιμάνι του Shenzhen είναι ένα από τα πιο πολυσύχναστα και ταχύτερα αναπτυσσόμενα λιμάνια εμπορευματοκιβωτίων στον κόσμο. Το λιμάνι φιλοξενεί 40 ναυτιλιακές εταιρείες που έχουν ξεκινήσει περίπου 130 διεθνείς διαδρομές εμπορευματοκιβωτίων. Το λιμάνι αποτελείται από έξι οι περιοχές λιμανιών :

1. Yantian και Dapeng στα ανατολικά
2. Nanshan,
3. Dachan Bay
4. Dachan Island
5. Xiaochan Island
6. Bao'an στα δυτικά

Οι κύριοι λιμενικοί τερματικοί σταθμοί που βρίσκονται στο Shenzhen είναι:

- Yantian International Container Terminals
- Chiwan,
- Shekou
- Shenzhen Haixing.

Πίνακας 30: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Σενζέν¹⁴⁷

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα						
Συνολική Οικονομική Αξία		22,54 million		2,42 billion	2,84 billion	
Cargo transported		251	514	636	278,4	269 ¹⁴⁸
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	2				
	Number of major general cargo terminals	2				
Marine renewable energy ¹⁴⁹		YES				

¹⁴⁷ https://dfreight.org/ports/shenzhen_cn/

¹⁴⁸ [CHINA MERCHANTS PORT HOLDINGS COMPANY LIMITED \(cmport.com.hk\)](https://china-merchants-port-holdings.com.hk/)

¹⁴⁹ <https://www.undp.org/china/publications/shenzhen-sustainable-development-report-2021>

5.3.5 Το λιμάνι του Qingdao

Το λιμάνι του Qingdao είναι ένα λιμάνι στην Κίτρινη Θάλασσα στην περιοχή του Qingdao (Tsingtao), στην επαρχία Shandong, Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας. Είναι ένα από τα δέκα πιο πολυσύχναστα λιμάνια στον κόσμο. Αποτελείται από τέσσερις περιοχές, οι οποίες συχνά αναφέρονται ως λιμάνια λόγω του μεγέθους τους: την περιοχή του λιμανιού Dagang, την περιοχή του λιμανιού Qianwan, την περιοχή λιμένα πετρελαίου Huangdong (για πετρελαιοφόρα) και την περιοχή του λιμανιού Dongjiakou. Το τελευταίο βρίσκεται 40 χιλιόμετρα νότια της πόλης Qingdao.

Το λιμάνι του Qingdao αναφέρεται ότι είναι το πρώτο έξυπνο οικολογικό τερματικό «υδρογόνου + 5G» στον κόσμο, μια πρωτοποριακή τεχνολογία και συστήματα υδρογονοκίνητων γερανών που βασίζεται στην ενέργεια υδρογόνου για την τροφοδοσία του εξοπλισμού που απαιτείται για τη λειτουργία μιας μεγάλης πύλης του λιμένα. Φιλοδοξεί να αποτελέσει πρότυπο για άλλα λιμάνια που καταναλώνουν πολύ ενέργεια. Το έργο χωρίζεται σε δύο μέρη, με ημερήσια δυναμικότητα παροχής υδρογόνου 1.000 kg και δυνατότητα εξυπηρέτησης 50 οχημάτων με καύσιμο υδρογόνου την ημέρα. Η αρχική φάση του έργου είναι 4.000 τετραγωνικά μέτρα σε μέγεθος και αντιπροσωπεύει το ήμισυ της συνολικής χωρητικότητας. Η πλήρωση ενός αυτοκινήτου με υδρογόνο διαρκεί περίπου οκτώ έως δέκα λεπτά. Πριν από τρία χρόνια, το λιμάνι Qingdao άρχισε να διανέμει ενέργεια υδρογόνου σε φορτηγά εμπορευματοκιβωτίων χρησιμοποιώντας δεξαμενόπλοια αναμετάδοσης, τα οποία χρειάζονται περίπου μία ώρα για να γεμίσουν. Το έργο επίδειξης, το οποίο θα περιλαμβάνει τρεις σταθμούς ανεφοδιασμού με υδρογόνο, ένα σύστημα παροχής ενέργειας με υδρογόνο και δέκα υδρογονοκίνητους γερανούς, αναμένεται να διαρκέσει τρία έως τέσσερα χρόνια, σύμφωνα με το Shandong Port Group. Επιπλέον, ο οργανισμός λιμένων επεκτείνει τον στόλο του με 600 υδρογονοκίνητα οχήματα¹⁵⁰.

Πίνακας 31:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Qingdao¹⁵¹

Economic value	2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά	7,200	7,100	6,900	4,000	3,300

¹⁵⁰ [Qingdao port plans hydrogen filling stations - Green Hydrogen News \(energynews.biz\)](https://www.qingdao-port.com/portal/en)

¹⁵¹ <https://www.qingdao-port.com/portal/en>

Λιμενική δραστηριότητα						152
Συνολική Οικονομική Αξία		1,5 ¹⁵³ billion	1,8 billion	1,85 billion	2,6 ¹⁵⁴ billion	2,8 billion
Cargo transported		500	540	515	630,3 ¹⁵⁵	627
Number of major general cargo terminals	Number of cargo containe r terminals	4				
	Number of major general cargo terminals					
Marine renewable energy		YES				

Πίνακας 32: Συγκεντρωτικός Πίνακας δεικτών για τα λιμάνια της Ασίας

Δείκτες		Έτη	Λιμάνι της Σαγκάης	Λιμάνι της Σιγκαπούρης	Λιμάνι Ningbo-Zhoushan	Λιμάνι της Σενζέν	Λιμάνι του Qingdao
Economic value	Θέσεις Εργασίας (άτομα)	2018	16.366	85.000	-	-	7.200
		2019	14.650	85.000	-	-	7.100
		2020	14.068	-	17.790	5.245	6.900
		2021	13.546	-	17.425	-	4.000
		2022	13.291	42.000	17.425	-	3.300
	Συνολική Οικονομική Αξία (millions)	2018	4000,7	4000,08	21,95	0,98	1000,5
		2019	5000,0	4000,07	25,53	-	1000,8
		2020	3000,62	4000,1	21,54	2,42	1000,85
		2021	4000,76	4000,6	23,13	2,84	2000,6
		2022	5000,17	8000	25,7	-	2000,8
Marine Renewable Energy (%)		-	100	100	100	100	100
Cargo transported (kt)	2018	561,29	630	1000	251	500	
	2019	542,46	626,2	1000,12	514	540	
	2020	698,3	590,3	1000,17	636	515	
	2021	539	599	1000,2	278,4	630,3	
	2022	513,7	578,22	1000,25	269	627	

¹⁵² [Number of employees of the company Qingdao Port International 2022 | Statista](#)

¹⁵³ [Quarterly statistics of Qingdao port from 2014 to 2019 | Download Scientific Diagram \(researchgate.net\)](#)

¹⁵⁴ [Qingdao Port: revenue 2021 | Statista](#)

¹⁵⁵ [Port of Qingdao: cargo throughput 2021 | Statista](#)

5.3.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ασία

Συνολικά παρατηρείται ότι τα λιμάνια της Ασίας έχουν τη μεγαλύτερη οικονομική αξία, και αποδίδουν σημαντικό μέρος στην οικονομία του κόσμου γενικότερα. Τα 5 αυτά λιμάνια αποδίδουν το μεγάλο ποσοστό του 12% συνολικά συγκριτικά με όλη την οικονομική αξία των λιμανιών παγκοσμίως, που υπολογίζεται στα 14 τρισεκατομμύρια δολάρια.

Επίσης, φαίνεται ότι ήδη πολλά λιμάνια έχουν επενδύσει σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με τη βοήθεια των ηλιακών πάνελ και των ανεμογεννητριών, και όσα δεν έχουν επενδύσει έχουν θέσει στόχο μέχρι το 2050 να το κάνουν, ενώ οι υπόλοιποι θέτουν στόχο «net zero» έως το 2050.

5.4 Ελλάδα

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία κατά την περίοδο μελέτης της παρούσας εργασίας, τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας είναι αυτά που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί, με βάση τις αφίξεις φορτίων.

Πίνακας 33: Τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας ¹⁵⁶

Όνομα λιμανιού	Αφίξεις φορτίων / εβδομάδα
Λιμάνι του Πειραιά	55
Λιμάνι της Θεσσαλονίκης	13
Λιμάνι του Βόλου	1
Λιμάνι του Ηρακλείου	1
Λιμάνι της Πάτρας	1

5.4.1 Το λιμάνι του Πειραιά

Το λιμάνι του Πειραιά είναι το κύριο θαλάσσιο λιμάνι της Ελλάδας μεταφοράς φορτίων αλλά και επιβατών στη Μεσόγειο. Από τον Ιούλιο του 2010 μια από τις προβλήτες του εμπορικού λιμενικού σταθμού είναι υπό τη διαχείριση της κινεζικής κρατικής εταιρείας COSCO Shipping , για 35 χρόνια.

Πίνακας 34: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Πειραιά

¹⁵⁶<https://adnavem.com/world/south-ern-europe/greece/ports>

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		1016	998	991	960	962
Συνολική Οικονομική Αξία		132,9 ¹⁵⁷ million euro	111,5 million euro	57,96 million euro	154,2 million euro	194,6 ¹⁵⁸ million euro
Cargo transported		95,673 TEU	107,608 TEU	94,642 TEU	134,598 TEU	513,400 TEU
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals					
	Number of major general cargo terminals					
Marine renewable energy		YES				

Στο πλαίσιο του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης που εφαρμόζει, ο ΟΛΠ Α.Ε. έχει εκπονήσει και εφάρμοσε συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική, διαδικασίες εφαρμογής και παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων που συνδέονται με όλες τις δραστηριότητες, ενώ στοχεύει στη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών του επιδόσεων, ακολουθώντας τα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και διατήρηση των φυσικών πόρων για τις μελλοντικές γενιές. Έτσι, το λιμάνι του Πειραιά δεσμεύεται στις αρχές του Green Guide της ESPO και έχει αναπτύξει και εφαρμόζει τις ακόλουθες διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων¹⁵⁹:

- Πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας του περιβάλλοντος στο ακουστικό περιβάλλον Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παρακολούθησης θορύβου, που καλύπτει ολόκληρη την περιοχή του λιμανιού και εστιάζει στη μείωση των επιπέδων θορύβου από σχετικές πηγές σε εργασίες τερματικού σταθμού εμπορευματοκιβωτίων, κατασκευαστικές εργασίες, κινήσεις οχημάτων κ.λπ. Το Lden ο δείκτης μετράται και παρακολουθείται σε όλη τη λιμενική ζώνη του ΟΛΠ Α.Ε. δύο φορές το χρόνο.

¹⁵⁷ [Piraeus Port Activities Drive Growth in 2018 | GTP Headlines](#)

¹⁵⁸ [Port of Piraeus hits new record in revenue and profitability - SAFETY4SEA](#)

¹⁵⁹ [piraeus-port-authority_2022.pdf \(annualreports.com\)](#)

- Πρόγραμμα παρακολούθησης ποιότητας αέρα. Από το 2009 η ΟΛΠ Α.Ε. υλοποιεί, σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα για την παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανση μέσω εξειδικευμένου σταθμού παρακολούθησης με σκοπό τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και την ποσοτικοποίηση τις εκπομπές αερίων του λιμανιού και να αναπτύξει κατάλληλες ενέργειες και επιχειρησιακές τεχνικές για προστασία και βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην περιοχή του λιμανιού. Οι παράμετροι καταγράφονται και παρακολουθούνται είναι: NOx, SO2, CO, βαρέα μέταλλα, PAH, σωματίδια PM10, σωματίδια PM2,5, υδρογονάνθρακες BTEX. Το πρόγραμμα ενισχύθηκε πρόσφατα με τρεις (3) επιπλέον μόνιμους σταθμούς παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης οι οποίοι συγχρηματοδοτήθηκαν με τη συμμετοχή του ΟΛΠ στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα PIXEL και GREEN C PORTS.

5.4.2 Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια της Ανατολικής Μεσογείου. Θεωρείται η πύλη εισόδου προς τα Βαλκάνια και τη Νοτιοανατολική Ευρώπη, καθώς βρίσκεται στη Μακεδονία της Ελλάδας κοντά στα μεγάλα διευρωπαϊκά δίκτυα αυτοκινητοδρόμων και σιδηροδρόμων με άμεση πρόσβαση στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Για την ΟΛΘ Α.Ε., η προστασία του περιβάλλοντος άπτεται προτεραιότητας και αποδεικνύεται μέσω της καθημερινής εφαρμογής μέτρων, και καλών πρακτικών σύμφωνα με τις κατευθυντήριες από Διεθνείς Οργανισμούς, σε συμφωνία πάντοτε με την Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά το διεθνές πρότυπο ISO14001:2015 για το σύνολο των λειτουργιών του Λιμένα και διαθέτει εγκεκριμένη Περιβαλλοντική Πολιτική. Οι πρωτοβουλίες με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας τα τελευταία δύο χρόνια εστιάζουν σε:

- Επένδυση-Αγορά νέου σύγχρονου μηχανολογικού εξοπλισμού, όπως ενός νέου Αυτοκινούμενου Γερανού (Mobile Harbour Crane) και 12 νέων Οχημάτων Μεταφοράς και Στοιβασίας Εμπορευματοκιβωτίων (Straddle Carriers)¹⁶⁰.

¹⁶⁰<https://www.thpa.gr/wp-content/uploads/2023/05/%CE%9F%CE%9B%CE%98-%CE%91.%CE%95.-%CE%88%CE%BA%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7-%CE%95%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%A5%CF%80%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%85%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%CF%82-2019.pdf>

- Αντικατάσταση συμβατικών λαμπτήρων με λαμπτήρες LED στο σύνολο των εγκαταστάσεων του λιμένα.
- Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης κατανάλωσης και διαχείρισης υγρών καυσίμων με το λογισμικό LOGICOM.
- Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι το πρώτο ελληνικό λιμάνι που συμμετέχει στο δίκτυο Green Award ως πάροχος κινήτρων, από το 2019.

Πίνακας 35: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης¹⁶¹

Economic value ¹⁶²		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		-	435	447	443	-
Συνολική Οικονομική Αξία		-	68.981.000 €	75.871.480 €	76.890.000 €	33.800.000 €
Cargo transported		424.000 TEU	448.766 TEU	460.724 TEU	471.063 TEU	400.000 TEU
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals					
	Number of major general cargo terminals					
Marine renewable energy		NO				

5.4.3 Το λιμάνι του Βόλου

Το λιμάνι του Βόλου είναι το τρίτο μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας και βρίσκεται στην κορυφή του Παγασητικού Κόλπου. Ο Οργανισμός Λιμένος Βόλου Α.Ε. είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση και λειτουργία του λιμένα Βόλου. Το λιμάνι περιέχει περίπου 3.000 μέτρα αποβάθρες με μέγιστο βύθισμα 9,50 μέτρα.

Ένα έργο πλωτής αποθήκευσης επαναεριοποίησης και Ισχύος (FSRP) σχεδιάστηκε για το λιμάνι του Βόλου. Είναι έργο ισχύος 300MW με αέριο. Το έργο βρίσκεται επί

¹⁶¹ <https://www.thpa.gr/el/>

¹⁶² https://www.thpa.gr/files/general/ThPA_SustainabilityReport_2020-2021_GR.pdf

του παρόντος σε στάδιο αδειοδότησης και η κατασκευή του έργου αναμένεται να ξεκινήσει το 2021 και να τεθεί σε εμπορική λειτουργία το 2023¹⁶³.

Πίνακας 36: Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Βόλου¹⁶⁴

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		-	-	-	47	44 ¹⁶⁵
Συνολική Οικονομική Αξία		-	-	-	-	-
Cargo transported Λιμάνι του Βόλου ¹⁶⁶		21,606 TEU	23,077 TEU	21,211 TEU	19,423 TEU	18,984 TEU
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	1				
	Number of major general cargo terminals					
marine renewable energy		NO				

5.4.4 Το λιμάνι του Ηρακλείου

Το λιμάνι του Ηρακλείου είναι το μεγαλύτερο και πιο πολυσύχναστο λιμάνι της Κρήτης. Βρίσκεται στην πρωτεύουσα του Ηρακλείου και λειτουργεί ως η κύρια πύλη για τους τουρίστες που επισκέπτονται το νησί. Διαθέτει σύγχρονες εγκαταστάσεις και μπορεί να φιλοξενήσει μεγάλα κρουαζιερόπλοια, φορτηγά πλοία και πορθμεία. Το λιμάνι λειτουργεί με την επωνυμία Λιμεναρχείο Ηρακλείου ΑΕ και αποτελείται από 2 περιοχές, το μικρό εσωτερικό και το νέο εξωτερικό λιμάνι. Το λιμάνι μπορεί να χειριστεί πλοία έως εκτόπισμα 300 τόνων. Η είσοδος είναι 50μ. πλάτος, βάθος έως 4,00μ. και χρησιμοποιείται κυρίως από αλιευτικά σκάφη, μικρά σκάφη και σκάφη αναψυχής. Το λιμάνι του Ηρακλείου συνδέει το νησί της Κρήτης με την ηπειρωτική Ελλάδα (Πειραιά) και τα νησιά Χάλκη, Κρήτη, Μύκονος, Ίος, Θήρα, Τήνος, Κάσος,

¹⁶³<https://www.power-technology.com/marketdata/volos-port-floating-storage-regasification-and-power-fsrp-project-greece/?cf-view&cf-closed>

¹⁶⁴<https://www.port-volos.gr/cgi-bin/pages/index.pl?type=index&arlang=Greek>

¹⁶⁵https://www.port-volos.gr/ftp/2023/aa_3014474s.pdf

¹⁶⁶<https://www.port-volos.gr/cgi-bin/pages/index.pl?type=list&arlang=Greek&argenkat=%CE%A3%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1>

Νάξος, Κάρπαθος, Ρόδος, Σύρο, Μήλο, Ανάφη και Πάρο. Υπάρχει ένα δεξαμενόπλοιο CBM στον κόλπο των Λινοπεραμάτων, στα δυτικά του κεντρικού λιμανιού. Οι εξαγωγές περιλαμβάνουν σταφίδες, ελαιόλαδο, κρασί, εσπεριδοειδή, λαχανικά και φρούτα. Οι εισαγωγές περιλαμβάνουν δημητριακά, μηχανήματα, ξυλεία και μεταποιημένα προϊόντα. Διατίθενται εκτεταμένοι χώροι αποθήκευσης για τον τερματικό σταθμό εμπορευματοκιβωτίων και για την αποθήκευση γενικών φορτίων.

Με στόχο τη βιωσιμότητα του το λιμάνι του Ηρακλείου στρέφεται στην υιοθέτηση μέτρων και δράσεων όπως η παραγωγή και η χρήση εναλλακτικών καυσίμων. Σύμφωνα με δηλώσεις του διευθύνοντα συμβούλου του Ο.Λ.Η Α.Ε , Μ. Παπαδάκη, έχουν ξεκινήσει μελέτες για την ανάπτυξη τεχνολογίας τροφοδοσίας στην ξηρά (OPS) για κάθε τύπο πλοίων. Αρχικά θα δημιουργηθούν πέντε (5) θέσεις ελλιμενισμού συνολικής ισχύος 16MW και συνολική κατανάλωση ενέργειας 22.5 GWhr ετησίως¹⁶⁷. Επιπρόσθετα ενδιαφέρον υπάρχει για την ανάπτυξη έργου εκμετάλλευσης κυματικής ενέργειας στο λιμάνι της κρητικής πόλης, στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Project Huriness, με την εγκατάσταση κυματογεννητριών.

Πίνακας 37:Αποτελέσματα δεικτών για το λιμάνι του Ηρακλείου¹⁶⁸

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα				56 ¹⁶⁹	69	74
Συνολική Οικονομική Αξία						
Cargo ¹⁷⁰ transported Λιμάνι του Ηρακλείου		22,291 TEU	21,511 TEU	20,579 TEU	16,809 TEU	16,080 TEU
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	1				
	Number of major general cargo terminals					

¹⁶⁷ Ο πράσινος μετασχηματισμός στους Λιμένες: Η περίπτωση του Οργανισμού Λιμένα Ηρακλείου - ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΗΜΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (heraklionmsa.gr)

¹⁶⁸ <https://www.portheraclion.gr/index.php/en/>

¹⁶⁹ Οικονομικές καταστάσεις και έκθεση ελέγχου (hradf.com)

¹⁷⁰ Herakleion.pdf (elime.gr)

marine renewable energy	NO
-------------------------	----

Το λιμάνι του Ηρακλείου έχει ένα σημαντικό γεωγραφικό πλεονέκτημα καθώς βρίσκεται στην καρδιά της Νοτιοανατολικής Μεσογείου, σημείο συνάντησης για τρεις ηπείρους αυτή της Ευρώπης, της Ασίας και της Αφρικής.

5.4.5 Το λιμάνι της Πάτρας

Το λιμάνι της Πάτρας είναι στην πρωτεύουσα του νομού Αχαΐας, στη βάση του όρους Παναχαϊκό στη βόρεια Πελοπόννησο, το λιμάνι βρίσκεται περίπου 175 χιλιόμετρα δυτικά-βορειοδυτικά της Αθήνας. Μερικές φορές ονομάζεται ως η «Πύλη της Ελλάδας προς τη Δύση» καθώς Πάτρας είναι ένας σημαντικός κόμβος για το εμπόριο, και την επικοινωνία με τη Δυτική Ευρώπη. Ο ρόλος του στην οικονομία της Ελλάδας ήταν σημαντικός ως σημαντικό κέντρο εισαγωγών και εξαγωγών, από τα πρώτα χρόνια της ανεξαρτησίας της. Η κίνηση μειώθηκε καθώς στο περασμα των χρόνων αναπτύχθηκε το λιμάνι του Πειραιά. Το 1983, με την ολοκλήρωση της διώρυγας της Κορίνθου ενώθηκε το Αιγαίο με το Ιόνιο Πέλαγος. Συνεπώς η θαλάσσια μετάβαση από την Πάτρα στον Πειραιά μειώθηκε δεδομένου ότι δεν ήταν πλέον απαραίτητος ο περίπλους της Πελοποννήσου. Το λιμάνι της Πάτρας είναι ένα από τα πιο σύγχρονα λιμάνια της Μεσογείου.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με στόχο την κατασκευή μικρής μονάδας ανεφοδιασμού πλοίων LNG εντός της περιοχής του λιμανιού της Πάτρας, έχει κατατεθεί από το 2021. Επιπλέον σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πατρών στο λιμάνι λειτουργεί σταθμός μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε πραγματικό χρόνο, ενώ παράλληλα γίνονται και περιοδικές μετρήσεις για τις εκπομπές ρύπων. Στόχος του ΟΛΠΑ είναι η εξεύρεση πόρων για τη δυνατότητα παροχής ρεύματος στα πλοία κατά την παραμονή τους στα κρηπιδώματα του λιμανιού. Επιπρόσθετα υπάρχει εγκατεστημένος σταθμός μέτρησης ποιότητας νερού, με μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο για αγωγιμότητα, θερμοκρασία, PH κ.λπ. Ένα πλεονέκτημα του λιμανιού της Πάτρας ως προς την περιβαλλοντική προστασία είναι ότι εγκεκριμένο σχέδιο απορρύπανσης, καθώς και τον απαραίτητο εξοπλισμό για επέμβαση σε περιπτώσεις πετρελαιοκηλίδων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Economic value		2018	2019	2020	2021	2022
Θέσεις Εργασίας ανά Λιμενική δραστηριότητα		-	-	-	2.504	2.504
Συνολική Οικονομική Αξία		-	-	-	64,300,00 €	64,300,00 €
Cargo ¹⁷¹ transported Λιμάνι της Πάτρας		320,844 TEU	389.008 TEU	257,138 TEU	293,352 TEU	362.584 TEU
Number of major general cargo terminals	Number of cargo container terminals	1				
	Number of major general cargo terminals					
marine renewable energy		NO				

5.4.6 Σύνοψη αποτελεσμάτων για την Ελλάδα

Όπως αποτυπώνουν τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία για την οικονομική αξία και τα μεταφερόμενα φορτία από τα πέντε ελληνικά λιμάνια που μελετήσαμε, η Ελλάδα παρά την στρατηγική της θέση στο χώρο του εμπορίου έχει σημαντικά μικρότερα ποσοστά στις ναυτιλιακές υποδομές και δράσεις, σε σχέση τόσο με τα ευρωπαϊκά λιμάνια αλλά και αυτά της Ασίας και της Αμερικής.

Οι νέοι κανόνες για την υποδομή εναλλακτικών καυσίμων και τα ναυτιλιακά καύσιμα αποτελούν μέρος του πακέτου «Fit for 55 in 2030», το οποίο είναι το σχέδιο της ΕΕ να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία για το κλίμα. Η Ελλάδα φαίνεται πως έχει να διανύσει αρκετό δρόμο προς την επίτευξη αυτού του στόχου, και κρίνεται απαραίτητη η διάθεση επενδύσεων ώστε τα ελληνικά λιμάνια να προσαρμοστούν στις νέες ανάγκες για εξοπλισμό και υποδομές που να ενισχύουν την πράσινη μετάβαση και τη βιωσιμότητα των λιμένων.

Πίνακας 39: Συγκεντρωτικός πίνακας με τα αποτελέσματα δεικτών για τα 5 μεγαλύτερα λιμάνια της Ελλάδας

Δείκτες		Έτη	Λιμάνι Πειραιά	Λιμάνι Θεσσαλονίκης	Λιμάνι Βόλου	Λιμάνι Ηρακλείου	Λιμάνι Πάτρας
Economic value	Θέσεις	2018	1016	-	-	-	-

¹⁷¹ [Patra .pdf \(elime.gr\)](#)

c value	Εργασίας (άτομα)	2019	998	435	-	56	-
		2020	991	447	-		-
		2021	960	443	-	69	2,504
		2022	962	-	-	74	2,504
	Συνολική Οικονομική Αξία (millions)	2018	132,9	-	-		
		2019	111,500,00	68,981,000	-		
		2020	57,960,00	75,871,480	-		
		2021	154,200,00	76,890,000	-		64,300,00
		2022	194,600,00	33,800,000	-		64,300,00
Marine Renewable Energy (%)		-	YES	NO	NO	NO	NO
Cargo transported (kt)		2018	95,673	424,000	21,606	22,291	320,844
		2019	107,608	448,766	23,077	21,511	389,008
		2020	94,642	460,724	21,211	20,579	257,138
		2021	134,598	471,063	19,423	16,809	293,352
		2022	513,400	400,000	18,984	16,080	362,584
Number of major general cargo terminals			1	1	1	1	1

Κεφάλαιο 6^ο: Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, η γαλάζια οικονομία αναφέρεται στην αειφόρο χρήση των ωκεάνιων πόρων για οικονομική ανάπτυξη, τα βελτιωμένα μέσα διαβίωσης και θέσεις εργασίας, διατηρώντας παράλληλα την υγεία του οικοσυστήματος των ωκεανών.

6.1 Συμπεράσματα

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ορίζει τη γαλάζια οικονομία ως το σύνολο των οικονομικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τους ωκεανούς, τις θάλασσες και τις ακτές. Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέξαμε μετά από ενδελεχή έρευνα και όπως αυτά αποτυπώνονται στους πίνακες της έρευνας, είναι φανερό ότι στην Ασία λειτουργούν τα μεγαλύτερα λιμάνια τόσο ως προς την οικονομική αξία και τα μεταφερόμενα φορτία αλλά και ως προς την προσαρμογή τους στην ενεργειακή μετάβαση για μια πράσινη βιωσιμότητα. Ακολουθεί η Αμερική και τα ευρωπαϊκά λιμάνια ακολουθούν με πολύ σημαντικές επιδόσεις, καθώς η Ευρώπη είναι πολύ ενεργός παίχτης στη βιωσιμότητα και φαίνεται να δραστηριοποιείται ενεργά για την επίτευξη των στόχων του “fit for 55” .

Ως προς τον αριθμό των κύριων αποβάθρων των λιμανιών, φαίνεται ότι η Αμερική έχει καλύτερες και μεγαλύτερες εγκαταστάσεις από ότι οι υπόλοιπες ήπειροι, και αυτό είναι λογικό συγκριτικά με την Ευρώπη αλλά όχι τόσο συγκριτικά με τα λιμάνια της Ασίας, όπου η έκτασή τους είναι στην ίδια κλίμακα περίπου με αυτή των λιμανιών στην Αμερική. Τέλος, ως προς τον αριθμό των μόνιμων εργαζομένων, δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές συγκριτικά στα λιμάνια των 3 Ηπείρων, αν ληφθεί υπόψη το μεταφερόμενο φορτίο. Ωστόσο, είναι αξιοσημείωτο ότι κάποια λιμάνια με παρόμοια αποτελέσματα μεταφερόμενου φορτίου έχουν διαφορά στο μόνιμο προσωπικό που απασχολούν, όπως για παράδειγμα τα λιμάνια Χιούστον και Βόρειας Λουιζιάνας. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το λιμάνι του Χιούστον είναι πιο οργανωμένο ή απασχολεί περισσότερο προσωπικό από αυτό που πραγματικά χρειάζεται.

Η Ευρώπη αποτελεί σημαντικό κόμβο από άποψη οικονομικής αξίας και μεταφερόμενων φορτίων, ενώ η Ελλάδα συγκριτικά φαίνεται να έχει καλή απόδοση στην οικονομική αξία αλλά όχι την αναμενόμενη απόδοση στα μεταφερόμενα φορτία

στο σύνολο της Ευρώπης. Αυτό αποτελεί ανησυχία αν λάβει κανείς υπόψη την προνομιακή θέση της Ελλάδας, αλλά και την πραγματική της θέση στα στατιστικά στοιχεία των Ευρωπαϊκών λιμανιών, όπου ο Πειραιάς κατέχει την 4^η θέση¹⁷².

Επίσης σημαντικό είναι το γεγονός ότι αν και η Ευρώπη είναι πολύ ενεργός παίχτης στη βιωσιμότητα και δραστηριοποιείται ενεργά για την επίτευξη των στόχων, τα ελληνικά λιμάνια δεν έχουν ασχοληθεί πάνω σε αυτόν τον τομέα. Μάλιστα, τα λιμάνια στην Ελλάδα δεν έχουν δημοσιοποιήσει μεγάλες εκθέσεις βιωσιμότητας πέρα από το λιμάνι του Πειραιά και του Βόλου, και αυτό αποτελεί ανησυχία για το αν τα ελληνικά λιμάνια είναι έτοιμα να εναρμονιστούν με τα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά λιμάνια ως προς τις λιμενικές πολιτικές. Ως προς τον αριθμό των κύριων αποβάθρων των λιμανιών, φαίνεται ότι τα Ευρωπαϊκά λιμάνια έχουν μεγαλύτερες εγκαταστάσεις (περισσότερες αποβάθρες ανά λιμάνι) από ότι τα ελληνικά λιμάνια, και αυτό είναι λογικό λόγω έκτασης. Τέλος, ως προς τον αριθμό των μόνιμων εργαζομένων, δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές συγκριτικά στα λιμάνια, αν ληφθεί υπόψη το μεταφερόμενο φορτίο.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι ακόμα και τα μεγαλύτερα λιμάνια στον κόσμο δεν έχουν λάβει σοβαρά μέτρα για να εναρμονιστούν με το πλαίσιο της λιμενικής πολιτικής για την μπλε ανάπτυξη, και αυτό είναι ακόμα πιο έντονο σε μικρές χώρες όπως η Ελλάδα που αν και τα λιμάνια είναι μικρά, είναι κομβικά για την παρέλευση και την μεταφορά πολλών φορτίων. Οπότε, ακόμα και τα μεγάλα παγκόσμια λιμάνια να εναρμονιστούν άμεσα, αν δε γίνει το ίδιο σε όλα τα λιμάνια θα υπάρχουν μεγάλοι περιορισμοί στο κομμάτι της μπλε ανάπτυξης, καθώς όπως αναφέρθηκε πολλές φορές η συνεργασία των λιμανιών είναι πλέον ανάγκη και πραγματικότητα για την οικονομία και τη βιωσιμότητα του πλανήτη.

6.2 Εξέλιξη μελέτης

Για την παρούσα εργασία, αξίζει να αναφερθεί ότι είναι σημαντική καθώς στον κλάδο αυτό δεν έχουν γίνει σοβαρές και μεγάλες σε πλήθος μελέτες, με αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να μπορεί κάποιος να βρίσκει τις πληροφορίες που αναζητά. Επιπλέον, είναι η αρχή για μία μεγαλύτερη σε εύρος μελέτη, καθώς η συνεργασία των λιμανιών παγκοσμίως είναι αναγκαιότητα, οπότε θα πρέπει να υπάρχουν αυτά τα

¹⁷² <https://www.cbre.com.ar/insights/local-response/2022-global-seaport-review-piraeus>

στοιχεία που αναλύθηκαν στην παρούσα εργασία, συγκεντρωμένα σε μία βάση δεδομένων για την εύκολη εύρεσή τους από κάθε ενδιαφερόμενο. Τέλος, τα στοιχεία που αναλύθηκαν και μελετήθηκαν για τα λιμάνια μπορούν να εμπλουτιστούν, με ακόμα περισσότερους δείκτες που καθορίζουν τη μπλε ανάπτυξη, αλλά βασική προϋπόθεση για να γίνει αυτό είναι η θέληση των ίδιων λιμενικών αρχών, για να συλλέξουν και να επικοινωνήσουν δημοσίως είτε σε μία περιορισμένη βάση, αυτά τα στοιχεία.

6.3 Επίλογος

Από την αρχή της μελέτης, γίνεται φανερό ότι η σύγκλιση της λιμενικής πολιτικής, της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και της θαλάσσιας ανάπτυξης είναι ένας σύνδεσμος βαθιάς παγκόσμιας σημασίας. Οι επιλογές που θα γίνουν σε αυτό το πεδίο δεν θα διαμορφώσουν μόνο το μέλλον των λιμανιών και των παράκτιων περιοχών μας, αλλά θα επηρεάσουν επίσης την υγεία του πλανήτη και την ευημερία των επόμενων γενεών (Bennett, N. J., et al., 2019). Η παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθεί να συμβάλει σε αυτόν τον κρίσιμο διάλογο και να φωτίσει την πορεία προς τα εμπρός στην προσπάθειά μας για έναν πιο πράσινο, πιο γαλάζιο και πιο βιώσιμο κόσμο.

Σε έναν κόσμο όπου οι επιταγές της περιβαλλοντικής διαχείρισης και της οικονομικής ανάπτυξης συχνά εμφανίζονται σε αντίθεση, η παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθεί να ρίξει φως στη συνέργεια μεταξύ της Πράσινης Συμφωνίας και της Βιώσιμης Γαλάζιας Ανάπτυξης, αναδεικνύοντας τα λιμάνια ως κρίσιμους παράγοντες αλλαγής. Φωτίζοντας τις προκλήσεις, διερευνώντας τις βέλτιστες πρακτικές και προσφέροντας συστάσεις πολιτικής, η παρούσα έρευνα στοχεύει να καθοδηγήσει τους ενδιαφερόμενους φορείς, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τις λιμενικές αρχές προς ένα μέλλον όπου τα λιμάνια δεν θα είναι μόνο πύλες για το εμπόριο αλλά και φάροι της βιωσιμότητας και κινητήρες της γαλάζιας ευημερίας.

Βιβλιογραφία

- Abreu, R., et al. (n.d.). *Blue accounting: First insights*. 2017: In 16th International Conference on Corporate Social Responsibility and 7th Organisational Governance Conference, Buxton, United Kingdom, .
- Addamo, A.M., et al. (2022). *The EU blue economy report 2022*.
- Alamoush, A. S., Ballini, F., & Ölçer, A. I. . (2021). *Revisiting port sustainability as a foundation for the implementation of the United Nations Sustainable Development Goals (UN SDGs)*. . Journal of Shipping and Trade.
- Alamoush, A. S., Ölçer, A. I., & Ballini, F. . (2022). *Ports' role in shipping decarbonisation: A common port incentive scheme for shipping greenhouse gas emissions reduction*. Cleaner Logistics and Supply Chain, 3, 100021.
- Ampah, J. D., et al. (2021). *Reviewing two decades of cleaner alternative marine fuels: Towards IMO's decarbonization of the maritime transport sector*. . Journal of Cleaner Production, 320, 128871.
- Antonopoulos Konstantinos, V. P. (2016). *The Blue Port with a Shade of Green: The Case Study of Skyros island*.
- Aregall, M. G., Bergqvist, R., & Monios, J. . (2018). *A global review of the hinterland dimension of green port strategies*. . Transportation Research Part D: Transport and Environment, 59, 23-34.
- Argüello, G. . (2020). *Environmentally sound Management of Ship Wastes: challenges and opportunities for European ports*. . Journal of Shipping and Trade, 5(1), 12.
- Balcombe, P., et al. . (2019). *How to decarbonise international shipping: Options for fuels, technologies and policies*. . Energy conversion and management, 182, 72-88.
- Bennett, N. J., et al. (2019). *Towards a sustainable and equitable blue economy*. . Nature Sustainability, 2(11), 991-993.
- Bennett, N. J., et al. (2021). *Blue growth and blue justice: Ten risks and solutions for the ocean economy*. . Marine Policy, 125, 104387.
- Bodansky, D. (2018). *Regulating greenhouse gas emissions from ships: The role of the International Maritime Organization*. . In Ocean Law Debates (pp. 478-501). Brill Nijhoff.

- Brooks, M. R., et al. (2021). *Visibility and verifiability in port governance transparency: exploring stakeholder expectations*. . WMU Journal of Maritime Affairs, 20(4), 435-455.
- Brooks, M. R., Pallis, T., & Perkins, S. (2014). *Port investment and container shipping markets: Roundtable summary and conclusions*.
- Burns, M. G. . (2018). *Port management and operations*. . CRC press.
- Burns, M. G. . (2018). *Port management and operations*. . CRC press.
- Cao, L. . (2020). *Changing port governance model: port spatial structure and trade efficiency*. . Journal of Coastal Research, 95(SI), 963-968.
- Charveriat, C. . (2023). *The Green Deal: Origins and Evolution*. *GREEN*, 3(1), 14-17.
- Chlomoudis, C., Pallis, P., & Platias, C. (2022). *Environmental mainstreaming in Greek TEN-T ports*. . Sustainability, 14(3), 1634.
- Choudhary, P., et al. (2021). *Empowering blue economy: From underrated ecosystem to sustainable industry*. . Journal of environmental management, 291, 112697.
- Cisneros-Montemayor, A. M., et al. (2021). *Enabling conditions for an equitable and sustainable blue economy*. *Nature*, 591(7850), 396-401.
- Darbra Roman, R. M., Wooldridge, C., & Puig Duran, M. . (2020). *ESPO Environmental report 2020-EcoPortsinsights 2020*.
- Davidson, I. C., et al. (n.d.). *A history of ship specialization and consequences for marine invasions, management and policy*. . Journal of Applied Ecology, 55(4), 1799-1811.
- Dong, J. et al. (2022). *A review of law and policy on decarbonization of shipping*. . Frontiers in Marine Science, 9, 1076352.
- Duchâtel, M., & Duplaix, A. S. . (2018). *Blue China: Navigating the maritime silk road to Europe*. . Policy brief. London.
- Ducruet, C. . (2017). *A metageography of port-city relationships. In Ports, cities, and global supply chains (pp. 173-188)*. . Routledge.
- Eckert, E., & Kovalevska, O. . (2021). *Sustainability in the European Union: Analyzing the discourse of the European green deal*. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 80.
- Ehler, C. . (2017). *2nd International Conference on Marine/Maritime Spatial Planning*, . 15-17 March 2017 Paris, France.
- Eikeset, A. M., et al. (2018). *What is blue growth? The semantics of “Sustainable Development” of marine environments*. . Marine Policy, 87, 177-179.

- EU Commission. (2019). *The European Green Deal*. ANNEX to the COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS .
- Fayet, C. M., et al. (2022). *The potential of European abandoned agricultural lands to contribute to the Green Deal objectives: Policy perspectives*. Environmental Science & Policy, 133, 44-53.
- Fetting, C. . (2020). *The European green deal*. ESDN report, 53.
- Gkargkavouzi, A., Paraskevopoulos, S., & Matsiori, S. (2020). *Public perceptions of the marine environment and behavioral intentions to preserve it: The case of three coastal cities in Greece*. . Marine Policy, 111, 103727.
- Goulielmos, A. M. (2022). *The Initial 40 Years of the EC Maritime Policy, Part I: 1957-1997: Is EU-27 Maritime Industry “Fit for 55”?*. Modern Economy, 13(2), 159-185.
- Graziano, M., et al. (2022). *The many sizes and characters of the Blue Economy*. . Ecological Economics, 196, 107419.
- Grip, K. . (2017). *International marine environmental governance: A review*. . Ambio, 46(4), 413-427.
- Guerreiro, J. (2021). *The blue growth challenge to maritime governance*. . Frontiers in Marine Science, 8, 681546.
- Hafner, M., & Raimondi, P. P. (2020). *Priorities and challenges of the EU energy transition: From the European Green Package to the new Green Deal*. Russian Journal of Economics, 6(4), 374-389.
- Haralambides, H. (2017). *Globalization, public sector reform, and the role of ports in international supply chains*. Maritime Economics & Logistics, 19, 1-51.
- Haralambides, H. (2023). *The State-Of-Play in Maritime Economics and Logistics Research (2017-2023)*. . Available at SSRN 4450413.
- Haralambides, H. E. (2019). *Gigantism in container shipping, ports and global logistics: a time-lapse into the future*. . Maritime Economics & Logistics, 21(1), 1-60.
- Haralambides, H. E. (2019). *Gigantism in container shipping, ports and global logistics: a time-lapse into the future*. . Maritime Economics & Logistics, 21(1), 1-60.

- Heaver, T. (2006). *The evolution and challenges of port economics*. Research in Transportation Economics, 16, 11-41.
- Herrero, A., et al. (2022). *Influence of the Implantation of the Onshore Power Supply (OPS) System in Spanish Medium-Sized Ports on the Reduction in CO2 Emissions: The Case of the Port of Santander (Spain)*. Journal of Marine Science and Engineering, 10(10), 1446.
- Hossain, T., Adams, M., & Walker, T. R. . (2021). *Role of sustainability in global seaports*. . Ocean & Coastal Management, 202, 105435.
- Jordan, A. (Ed.). . (2012). *Environmental policy in the EU: Actors, institutions and processes*. Routledge.
- Kanellopoulos, J., et al. (2018). *Port of the future challenges, enablers and barriers*. . COREALIS Consortium, 2021, 2021.
- Karin J. (2022). *European ports becoming 'fit for 55'*. European Parliamentary Research Service.
- Keen, M. R., Schwarz, A. M., & Wini-Simeon, L. (2018). *Towards defining the Blue Economy: Practical lessons from pacific ocean governance*. . Marine Policy, 88, 333-341.
- Keen, M. R., Schwarz, A. M., & Wini-Simeon, L. (2018). *Towards defining the Blue Economy: Practical lessons from pacific ocean governance*. . Marine Policy, 88, 333-341.
- Keijser, X., et al. (2018). *Stakeholder engagement in maritime spatial planning: The efficacy of a serious game approach*. . Water, 10(6), 724.
- Kelly, C., et al. (2021). *Blue Growth: a transitions approach to developing sustainable pathways*. . Journal of Ocean and Coastal Economics, 8(2), 8.
- Kong, Y., & Liu, J. . (2021). *Sustainable port cities with coupling coordination and environmental efficiency*. . Ocean & Coastal Management, 205, 105534.
- Kontakos, P. . (2019). *Blue Growth and Entrepreneurship: Opportunities and Challenges in*. . In The Cyprus Institute Colloquium Series (pp. 165-172).
- Kozmenko, S., Teslya, A., & Fedoseev, S. . (2018). *Maritime economics of the Arctic: Legal regulation of environmental monitoring*. . In IOP conference series: earth and environmental science (Vol. 180, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
- Kress, M. M., et al. (2023). *Measuring Maritime Connectivity to Puerto Rico and the Virgin Islands Using Automatic Identification System (AIS) Data*.

- Kyvelou, S. S., Ierapetritis, D. G., & Chiotinis, M. (2023). *The Future of Fisheries Co-Management in the Context of the Sustainable Blue Economy and the Green Deal: There Is No Green without Blue*. . Sustainability, 15(10), 7784.
- Lam, J. S. L., & Li, K. X. . (2019). *Green port marketing for sustainable growth and development*. . Transport Policy, 84, 73-81.
- Lam, J. S. L., & Li, K. X. . (2019). *Green port marketing for sustainable growth and development*. . Transport Policy, 84, 73-81.
- Lee, P. Y. W., & Cullinane, K. (2016). *Dynamic Shipping and Port Development in the Globalized Economy: Volume 2: Emerging Trends in Ports*.
- Lezhnina, E.A.; Balykina, Y.E. . (2021). *Cooperation between Sea Ports and Carriers in the Logistics Chain*. . J. Mar. Sci. Eng. 2021, 9, 774. <https://doi.org/10.3390/jmse9070774>.
- Lim, S., et al. (2019). *Port sustainability and performance: A systematic literature review*. . Transportation Research Part D: Transport and Environment, 72, 47-64.
- Liobikienė, G., & Butkus, M. . (2017). *The European Union possibilities to achieve targets of Europe 2020 and Paris agreement climate policy*. . Renewable Energy, 106, 298-309.
- Llewellyn, L. E., English, S., & Barnwell, S. . (2016). *A roadmap to a sustainable Indian Ocean blue economy*. . Journal of the Indian Ocean Region, 12(1), 52-66.
- Lulu Cao “Changing Port Governance model Port Spatial Structure and Trade Efficiency,” Journal of Coastal Research 95(sp1), 963-968, (26 May 2020). <https://doi.org/10.2112/SI96-187.1>
- Mallin, F., & Barbesgaard, M. . (2020). *Awash with contradiction: Capital, ocean space and the logics of the Blue Economy Paradigm*. . Geoforum, 113, 121-132.
- Mallouppas, G., & Yfantis, E. A. . (2021). *Decarbonization in shipping industry: A review of research, technology development, and innovation proposals*. . Journal of marine science and engineering, 9(4), 415.
- Martin, K. S., & Hall-Arber, M. (2008). *The missing layer: Geo-technologies, communities, and implications for marine spatial planning*. . Marine Policy, 32(5), 779-786.

- Miraj, P., et al. (2021). *Research trend of dry port studies: a two-decade systematic review*. . Maritime Policy & Management, 48(4), 563-582.
- Molavi, A., Lim, G. J., & Race, B. (2020). *A framework for building a smart port and smart port index*. . International journal of sustainable transportation, 14(9), 686-700.
- Moszczyńska, A. . (2023). *THE EUROPEAN UNION TRANSPORT POLICY: ESSENCE, PROGRESS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS*. . Akademii Nauk Stosowanych Gospodarki Krajowej w Kutnie, 134.
- Munim, Z. H., & Schramm, H. J. (2018). *The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade*. Journal of Shipping and Trade, 3(1), 1-19.
- Nogué-Algueró, B. . (2020). *Growth in the docks: Ports, metabolic flows and socio-environmental impacts*. . Sustainability Science, 15(1), 11-30.
- Norton, D., Hynes, S., & Boyd, J. (2018). *Valuing Ireland's blue ecosystem services*.
- Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. P. . (2022). *Port economics, management and policy*. Routledge.
- Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J. P. . (2022). *Port economics, management and policy*. . Routledge.
- OConnor, E., & Vega, A. (2019). *Port performance from a policy perspective—A systematic review of the literature*. . Journal of Ocean and Coastal Economics, 6(1), 3.
- Ojaveer, H., et al. (2018). *Historical baselines in marine bioinvasions: Implications for policy and management*. PloS one, 13(8), e0202383.
- Pallis, A. A., & Vaggelas, G. K. (2022). *Regulating and financing Greek ports*. In *Regulation and Finance in the Port Industry: Lessons from Worldwide Experiences (pp. 237-253)*. . Cham: Springer International Publishing.
- Pasimeni, F., & Pasimeni, P. (2016). *An institutional analysis of the Europe 2020 strategy*. . Social Indicators Research, 127, 1021-1038.
- Przedrzymirska, J., et al. (2021). *Multi-use of the sea as a sustainable development instrument in five EU sea basins*. Sustainability, 13(15), 8159.
- Puig Duran, M., Wooldridge, C., & Darbra Roman, R. M. . (2021). *ESPO Environmental report 2021*. .
- Roy, A., et al. (2018). *Electrical power supply of remote maritime areas: A review of hybrid systems based on marine renewable energies*. . Energies, 11(7), 1904.

- Siddi, M. (2020). *The European Green Deal: Asseasing its current state and future implementation*. . UPI REPORT, 114.
- Sikora, A. . (2021). *European Green Deal—legal and financial challenges of the climate change*. In *Era Forum* (Vol. 21, No. 4, pp. 681-697). Berlin/Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Slack, B., & Gouvernal, E. . (2016). *Container transshipment and logistics in the context of urban economic development*. . *Growth and Change*, 47(3), 406-415.
- Spaniol, M. J., & Hansen, H. . (2021). *Electrification of the seas: Foresight for a sustainable blue economy*. *Journal of Cleaner Production*, 322, 128988.
- Spengler, T., & Wilmsmeier, G. (2019). *Sustainable performance and benchmarking in container terminals—The energy dimension*. In *Green ports* (pp. 125-154). Elsevier.
- Statista Research Department. (2023). *Transport volume of worldwide maritime trade 1990-2021*.
- Sumaila, U. R., et al. (2019). *Benefits of the Paris Agreement to ocean life, economies, and people*. . *Science advances*, 5(2), eaau3855.
- Tataridas, A., et al. (2022). *Sustainable crop and weed management in the era of the EU Green Deal: A survival guide*. . *Agronomy*, 12(3), 589.
- Tovar, B., & Wall, A. (2017). *Specialisation, diversification, size and technical efficiency in ports: an empirical analysis using frontier techniques*. . *European Journal of Transport and Infrastructure Research*.
- Verhoeven, P. . (2010). *A review of port authority functions: towards a renaissance?*. . *Maritime Policy & Management*, 37(3), 247-270.
- von Malmborg, F. (2023). *Advocacy coalitions and policy change for decarbonisation of international maritime transport: The case of FuelEU maritime*. . *Maritime Transport Research*, 4, 100091.
- Wang, Y., Meng, Q., & Jia, P. (2019). *Optimal port call adjustment for liner container shipping routes*. . *Transportation Research Part B: Methodological*, 128, 107-128.
- Wenhai, L., et al. (2019). *Successful blue economy examples with an emphasis on international perspectives*. *Frontiers in Marine Science*, 6, 261.
- WILSON, A. B. (2021). *Revising the Energy Efficiency Directive: Fit for 55 Package*.

- Wolf, S., et al. (2022). *The European Green Deal—more than climate neutrality*. *Intereconomics*, 56, 99-107.
- Zhang, Q., et al. (2018). *Who governs and what is governed in port governance: A review study*. *Transport Policy*, 64, 51-60.
- Zhang, Q., et al. (2019). *Port governance revisited: How to govern and for what purpose?*. *Transport Policy*, 77, 46-57.
- Zhao, Q., et al. (2017). *Building a bridge between port and city: Improving the urban competitiveness of port cities*. *Journal of Transport Geography*, 59, 120-133.
- Αλυσίζακης. (2022). *New Green Deal και η ενεργειακή μετάβαση στα λιμάνια. Η περίπτωση του λιμένα της Ραφήνας*. Πειραιάς.
- Ανδρέου, Ε. (2020). *Δικτύωση των σύγχρονων λιμένων με dry ports στην ενδοχώρα. Μελέτη περίπτωσης: Διερεύνηση της δικτύωσης του λιμένα Θεσσαλονίκης με dry ports στα Βαλκάνια*.
- Ανδρουτσάκου, Π. (2021). *Η οργάνωση και η διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού στη δημόσια διοίκηση. Η περίπτωση του Υπουργείου Ναυτιλίας & Νησιωτικής Πολιτικής*.
- Γιαντσή, Θ. . (2016). *Αποτελεσματική διοίκηση-λειτουργική διαχείριση λιμένων και λιμενικών επενδύσεων σε περιφερειακό επίπεδο: η περίπτωση της Ανατολικής Κεντρικής Ελλάδος (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece))*.
- Καζακλάρη. (2023). *Ενέργεια και Περιβάλλον: Λιμάνια μηδενικών ρύπων και η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας*.
- Κωνσταντίνος, Φ. . (2023). *Πράσινη χρηματοδότηση στην ναυτιλία και τους λιμένες*.
- Λαζαράκη, Α. Ι. (2014). *Συνεργασίες δημοσίου-ιδιωτικού τομέα στη λιμενική βιομηχανία*. (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).
- Μπορμπόλη, Ε. Φ. (2019). *Χωρική και συγκοινωνιακή ολοκλήρωση του ελληνικού διευρωπαϊκού δικτύου συνδυασμένων μεταφορών (Master's thesis)*.
- Νικολάου, Π. . (2023). *Ανασυγκρότηση του ελληνικού συστήματος διακυβέρνησης λιμένων, εξασφαλίζοντας ρεαλιστική ισορροπία συμμετοχής δημοσίου & ιδιωτικού τομέα στην παροχή λιμενικών υπηρεσιών. Η περίπτωση της δυτικής Ελλάδος & Ιονίων νήσων*.
- Παναγιωτοπούλου, Β. (2018). *Οι συμβάσεις παραχώρησης στη λιμενική βιομηχανία. Ευρωπαϊκά πρότυπα και ελληνική πραγματικότητα*. (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).

- Παπαδόπουλος, Φ. . (2021). *Μελέτη για τη δυνατότητα ανάδειξης της Ελλάδας σε διεθνές διαμετακομιστικό κέντρο και ο ρόλος των περιφερειακών λιμένων.*
- Πενταγιώτη, Α. (2020). *Η συμβολή της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στην επίτευξη της Ατζέντα 2030 για την ΕΕ.* (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).
- Πιέρρος, Γ., Μαύρος Θ. (2017). *Επανατοποθετώντας την Ελλάδα ως διεθνές ναυτιλιακό κέντρο.* ΕΥ.
- Σακελλαρίου, Ε. (2020). *Η στρατηγική των διεθνών τερματικών σταθμών στην ευρωπαϊκή λιμενική βιομηχανία.*
- Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου. (2013). *«ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΛΙΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΩ ΕΣΠΑ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ».*
- Ψαρρός, Α. Γ. . (2008). *Το Ελληνικό Σύστημα Θαλασσίων Μεταφορών-Ποιότητα και Τεχνοοικονομικές Εξελίξεις σε Πλοία-Κανονισμοί-Υπηρεσίες-Λιμάνια-Προτάσεις Αναβάθμισης.*