

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Οργάνωση και Διοίκηση Δημοσίων Υπηρεσιών, Δημοσίων Οργανισμών και
Επιχειρήσεων»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ:

«ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΤΣΩΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

Περίληψη

Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θεωρούσαν ανέκαθεν τις υποδομές μεταφορών, (των οποίων τα λιμάνια αποτελούν σημαντικό στοιχείο), ως βασικό παράγοντα ικανό να ενισχύσει την εδαφική συνοχή, να μετριάσει τις οικονομικές ανισότητες και να ευνοήσει την οικονομική ανάπτυξη. Επιπλέον, οι βελτιωμένες υποδομές μεταφορών είναι πιο πιθανό να ευνοήσουν την ελκυστικότητα μιας τοποθεσίας και την προσβασιμότητα των πιο αδύναμων περιοχών σε νέες αγορές.

Τα λιμάνια αποτελούν ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέρος των υποδομών μεταφορών. Στην βιβλιογραφία επισημαίνεται η τάση περιφερειοποίησης των λιμένων (Notteboom & Rodrigue, 2005), αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο τις λιμενικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις περιοχές γύρω από αυτό και στις πόλεις (Slack, 1999), η οποία επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την οικονομική ζωή και την κατάσταση των ανθρώπων (Vleugels, 1969). Ως αποτέλεσμα, τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια αυξανόμενη οικονομική σταθερότητα χάρη στις διάφορες καινοτόμες στρατηγικές που εφαρμόζονται (Ducruet et al., 2009).

Η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη ακτογραμμή στην Ευρώπη και στρατηγική γεωγραφική θέση. Υπάρχουν πολλά μεγάλα επιχειρησιακά λιμάνια, όπως ο Πειραιάς, που συγκαταλέγεται στα μεγαλύτερα επιβατικά λιμάνια της Ευρώπης, ενώ και το λιμάνι της Πάτρας λόγω θέσης και μεγεθών αποτελεί είναι ένα κομβικό λιμάνι τόσο για την Ελλάδα όσο και για την Ευρώπη. Η αναμφισβήτητη σημασία των υποδομών μεταφορών και δη των λιμανιών, στην εκάστοτε εγχώρια οικονομία τα τοποθετεί στο επίκεντρο επενδυτικών δραστηριοτήτων αλλά και πολιτικών που εφαρμόζονται και επηρεάζουν συνολικά τις μεταφορές.

Ωστόσο, όσο σημαντική είναι η αποτελεσματική λειτουργία των λιμένων σε οικονομικούς όρους άλλο τόσο σπουδαία είναι η διάσταση που σχετίζεται με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα των λιμενικών δραστηριοτήτων. Στην πραγματικότητα, όλοι οι τρόποι μεταφοράς είναι σε περίοδο διερεύνησης και επένδυσης πάνω σε πράσινες τεχνολογίες και πιο έξυπνες εφοδιαστικές αλυσίδες, στοχεύοντας στην απανθρακοποίηση τους.

Η ενσωμάτωση στο νομοθετικό της σύστημα της Ελλάδας σχετικών Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οδηγιών έχει οδηγήσει σε ένα αναπτυξιακό πλαίσιο για τις υποδομές το οποίο χαρακτηρίζεται από συστηματικές προσπάθειες για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών πολιτικών που εφαρμόζονται.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια συνολική αναφορά στην σημασία υποδομών και κυρίως των λιμανιών στην οικονομική ζωή συνολικά σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο. Με την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας πάνω σε ζητήματα υποδομών και ιδιαίτερα τα λιμάνια, παρουσιάζεται και η ανάγκη για στροφή σε ένα νέο μοντέλο λιμένων που χαρακτηρίζεται από υψηλή βιωσιμότητα σε περιβαλλοντικούς όρους, ενώ ταυτόχρονα οι ενδείξεις από την υφιστάμενη βιβλιογραφία αναφέρουν σημαντικές περιφερειακές και τοπικές επιδράσεις.

Αφού αναλύεται το συνολικό ευρωπαϊκό πλαίσιο πολιτικών που εφαρμόζονται, γίνεται αναφορά στο λιμάνι της Πάτρας ως μελέτη περίπτωσης για την εφαρμογή περιφερειακών πολιτικών από την πλευρά της Ε.Ε. που στοχεύουν σε σημαντικά οφέλη σε τρεις κατηγορίες: κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά.

Περιεχόμενα

Περίληψη	ii
Πίνακας διαγραμμάτων.....	vi
Πίνακας γραφημάτων	vi
Λίστα πινάκων	vi
Πίνακας εικόνων	vi
Εισαγωγή	1
Κεφάλαιο 1: Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.....	3
1.1 Η σημασία των υποδομών στην οικονομική ανάπτυξη.....	3
1.2 Ευρωπαϊκή και Εθνική Στρατηγική για την Ενέργεια και το Περιβάλλον.....	5
Κεφάλαιο 2: Ο ρόλος των λιμανιών στην περιφερειακή ανάπτυξη	8
2.1 Οικονομική διάσταση των Λιμένων	8
2.2 Σημασία των λιμένων στην Ευρώπη.....	12
2.3 Η Ευρωπαϊκή λιμενική υποδομή σήμερα	20
Κεφάλαιο 3: Ανάπτυξη και πράσινα λιμάνια	25
3.1 Περιβαλλοντικές πολιτικές έναντι επιλογών πολιτικής.....	25
3.2 Ανάγκη για μετασχηματισμό των λιμανιών.....	27
3.3 Γιατί είναι απαραίτητα τα πράσινα λιμάνια;.....	28
3.4 Τακτικές που ακολουθούνται για την περιβαλλοντική αναβάθμιση των λιμανιών	30
Κεφάλαιο 4: Ανάλυση περίπτωσης: Το λιμάνι της Πάτρας	33
4.1 Παρουσίαση του Λιμανιού της Πάτρας.....	33
4.2 Παρουσίαση Στρατηγικής.....	35
4.3 Μελλοντικές δράσεις για την εκπλήρωση των στρατηγικών στόχων	36
4.3.1 Δημιουργία μονάδας LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο	38
4.3.2 Στόχοι υιοθέτησης του LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο	40
4.3.3 Οφέλη από την υιοθέτηση του LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο	42

4.3.4 Το έργο της εγκατάστασης, τροφοδοσίας και αποθήκευσης LNG στον νότιο λιμένα Πατρών.....	43
4.3.5 Νομοθετικό πλαίσιο	45
4.4 Αναμενόμενα οφέλη	45
Συμπεράσματα	48
Βιβλιογραφία	52

Πίνακας διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1 Αξία του εμπορίου αγαθών εκτός ΕΕ, κατά τρόπο μεταφοράς, 2002 και 2020, Πηγή: Eurostat	13
Διάγραμμα 2 Ποσότητα εμπορευμάτων εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2002 και 2020 (% του συνόλου, με βάση τόνους) Πηγή: Eurostat.....	14
Διάγραμμα 3 Αξία εξαγωγών εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2020 Πηγή: Eurostat	15
Διάγραμμα 4 Αξία εισαγωγών εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2020 (% του συνόλου) Πηγή: Eurostat	16
Διάγραμμα 5 Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινούνται σε όλους τους λιμένες, ΕΕ, 2005-2020, Πηγή: Eurostat	17
Διάγραμμα 6 Διάγραμμα 2: Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινούνται σε όλους τους λιμένες, 2020, Πηγή: Eurostat.....	17
Διάγραμμα 7 Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινήθηκαν σε όλους τους λιμένες, 2010, 2019 και 2020, Πηγή: Eurostat	18

Πίνακας γραφημάτων

Γράφημα 1 Κύριοι λιμένες φορτίου κατά μεικτό βάρος διακινούμενων εμπορευμάτων, 2020, Πηγή: Eurostat	19
Γράφημα 2 Μείγμα περιβαλλοντικών πολιτικών και επιλογών πολιτικής (Moon, Woo,, Kim, 2018	26

Λίστα πινάκων

Πίνακας 1 Πίνακας 1 Πλοία σε κύριους λιμένες, σε επιλεγμένα έτη, 2010-2020.....	20
Πίνακας 2 Λιμάνια και τερματικοί σταθμοί του POSEIDON II	41

Πίνακας εικόνων

Εικόνα 1 Θέση των Έργων, μικρής κλίμακας εγκατάσταση Υ.Φ.Α. (Πηγή: Google Earth).....	44
---	----

Εισαγωγή

Ιστορικά, οι υποδομές μεταφορών έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και τις διαδικασίες περιφερειακής ανάπτυξης, και πολλοί οικονομολόγοι και μελέτες προσπάθησαν να αναλύσουν τις επιδράσεις αυτές. Ειδικότερα, τα κυριότερα σημεία ενδιαφέροντος εντοπίζονται στο ρόλο μπορεί να παίξει η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα των λιμενικών δραστηριοτήτων στην περιφερειακή ανάπτυξη, την περιβαλλοντική ανησυχία που σχετίζεται με τη λιμενική δραστηριότητα και τη σημασία της υψηλής ποιότητας χερσαίας υποδομής ως κρίσιμους παράγοντες για τη μείωση συμφόρηση στον τομέα των μεταφορών.

Ωστόσο, η υπάρχουσα βιβλιογραφία δεν διαθέτει συστηματικά καταγεγραμμένα στοιχεία σχετικά με τον πιθανό αντίκτυπο της λιμενικής δραστηριότητας στην περιφερειακή ανάπτυξη. Αυτό οφείλεται εν μέρει στο μικρό μέγεθος του δείγματος που χρησιμοποιείται σε αυτά τα σώματα της βιβλιογραφίας, καθώς και στη στενή αναλυτική εστίαση - που επικεντρώνεται σε τοπικά προβλήματα ή βασίζεται σε περιπτώσιολογικές μελέτες - που καθιστά δύσκολη τη γενίκευση των εμπειρικών αποτελεσμάτων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να γίνει μια συνολική αναφορά τόσο στην σημασία υποδομών στην περιφερειακή ανάπτυξη όσο και πιο συγκεκριμένα των λιμανιών στην οικονομική ζωή τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στα ευρήματα της υφιστάμενης βιβλιογραφίας όσον αφορά ζητήματα που αφορούν την σημασία των υποδομών μεταφορών, και τα πράσινα λιμάνια και την αναγκαιότητά τους. Επιπλέον, γίνεται αναφορά στην ανάλυση των πολιτικών που ακολουθούνται για τον μετασχηματισμό των λιμανιών σε περιβαλλοντικά αποδοτικούς χώρους οικονομικών δραστηριοτήτων, ενώ αναλύεται η περίπτωση του λιμανιού της Πάτρας και των στρατηγικών που εφαρμόζει για την μεταστροφή του σε ένα πράσινο λιμάνι.

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε δυο κύρια μέρη. Το πρώτο μέρος αποτελείται από τρία κεφάλαια με τα πρώτα δυο να αφορούν την βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με την αξιολόγηση του αντίκτυπου της λιμενικής δραστηριότητας στην περιφερειακή ανάπτυξη και το περιβάλλον ενώ στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στα

πράσινα λιμάνια, το θεσμικό πλαίσιο που τα διέπει αλλά και ζητήματα περιβαλλοντικής φύσεως όπως το ενεργειακό τους αποτύπωμα, και η ανάγκη για αναβάθμισή τους.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωσης και συγκεκριμένα το λιμάνι της Πάτρας το οποίο βρίσκεται σε πορεία αναβάθμισής του με τρόπο ώστε να γίνει το πρώτο πράσινο λιμάνι της Ευρώπης με σημαντικά αναμενόμενα οφέλη τόσο για την τοπική οικονομία όσο και για την εθνική οικονομία. Τέλος, παρουσιάζονται και σχολιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την μελέτη περίπτωσης, η σύγκριση με ευρήματα άλλων ερευνών και δίνονται προτάσεις για μελλοντικές προτάσεις για έρευνες πάνω στο κομμάτι αυτό.

Κεφάλαιο 1: Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

1.1 Η σημασία των υποδομών στην οικονομική ανάπτυξη

Η οικονομική θεωρία προσδιορίζει τέσσερα κανάλια μέσω των οποίων οι υποδομές μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη. Πρώτον, η ενέργεια και οι μεταφορές χρησιμοποιούνται ως εισροές στην παραγωγική λειτουργία των επιχειρήσεων και ως εκ τούτου επηρεάζουν το κόστος παραγωγής τους, άμεσα ή έμμεσα, και τελικά την ανταγωνιστικότητά τους (Pradhan & Bagchi, 2013). Δεύτερον, οι επενδύσεις σε υποδομές μπορεί να ενισχύσουν τη συσσώρευση κεφαλαίου παρέχοντας ευκαιρίες για κεφαλαιακές εξελίξεις (Kirkpatrick, 2004). Τρίτον, μπορεί να τονώσει τη συνολική ζήτηση αυξάνοντας τις δαπάνες για εργασίες κατασκευής και συντήρησης (Pradhan, Bagchi, 2013). Τέλος, μπορεί να προκαλέσει άλλες επενδύσεις παρέχοντας αντίστοιχα θετικά μηνύματα σε άλλους τομείς της οικονομίας (Fedderke & Garlick, 2008).

Ένας μεγάλος αριθμός εμπειρικών ερευνών έχει προσπαθήσει να αξιολογήσει τον αντίκτυπο των υποδομών στην οικονομική ανάπτυξη. Τα ευρήματα ποικίλλουν σημαντικά, όσον αφορά τόσο το πρόσημο όσο και το μέγεθος της επίδρασης. Πολλές μελέτες βρίσκουν μια θετική και σημαντική συμβολή της ανάπτυξης και δημιουργίας υποδομών στην οικονομική ανάπτυξη, αλλά αρκετές μελέτες έχουν βρει έναν αμελητέο αντίκτυπο ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις όπου ορισμένες μελέτες αναφέρουν ακόμη και κάποιες αρνητικές επιπτώσεις.

Σημαντικό μέρος της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με την εμπειρική σχέση μεταξύ υποδομών και οικονομικής ανάπτυξης βασίζεται στο έργο του Aschauer (1989). Πιο συγκεκριμένα τα αποτελέσματα της έρευνας του Aschauer φανέρωσαν μια ισχυρή θετική σχέση μεταξύ του δημόσιου κεφαλαίου και της αύξησης του ΑΕΠ στις ανεπτυγμένες οικονομίες. Πιο συγκεκριμένα, διαπίστωσε ότι μια αύξηση 1% στο απόθεμα του δημόσιου κεφαλαίου θα αύξανε τη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής κατά 0,39%. Η εμπειρική ανάλυσή του προκάλεσε έντονο ενδιαφέρον λόγω της υψηλής συνάφειάς της με τις πολιτικές που εφαρμόζονται.

Ωστόσο τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δέχθηκαν κριτική όσον αφορά τη μέθοδο, από οικονομική άποψη με τα κύρια ζητήματα να επικεντρώνονται στην δυσκολία διαχωρισμού των διαφορετικών επιπτώσεων των υποδομών στην ανάπτυξη, τις πιθανές επιπτώσεις «αντίστροφης αιτιώδους συνάφειας» (από το ΑΕΠ στις υποδομές), τις

πιθανές εσφαλμένες προδιαγραφές του μοντέλου και άλλα προβλήματα σχετικά με τα δεδομένα για τις υποδομές (European Commission, 2014). Συνολικά η υπάρχουσα βιβλιογραφία είναι ιδιαίτερα ευρεία με μεγάλη ποικιλία στο γεωγραφικό εύρος και τις προδιαγραφές και τις μεθόδους εκτίμησης.

Όσον αφορά την σημασία των υποδομών στην οικονομική ανάπτυξη, ο González Alegre (2008) αναφέρει ότι οι παραδοσιακές υποδομές αντιπροσωπεύουν κατά μέσο όρο περίπου το 33% των συνολικών κρατικών επενδύσεων, ενώ για ορισμένες χώρες αυτό το μερίδιο ανέρχεται σε περίπου 40% ωστόσο αναφέρουν ότι εν μέρει, αυτή η τεράστια διαφορά αξίας προέρχεται από τις επενδύσεις σε δημόσιες κατοικίες και νοσοκομεία.

Οι Égert et al. (2009) υποστηρίζουν ότι η διαδικασία απελευθερώσεων και ιδιωτικοποιήσεων έχουν καταστήσει τις κρατικές δαπάνες/επενδύσεις λιγότερο αξιόπιστους δείκτες για την ανάπτυξη των δημόσιων υποδομών, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του φυσικού κεφαλαίου και των επενδύσεων δεν ταξινομείται πλέον ως κρατικές δαπάνες. Αναμφισβήτητα, αυτό το επιχείρημα είναι αρκετά σχετικό για τις χώρες της Ε.Ε., καθώς η ΕΕ έχει εδώ και πολλά χρόνια υιοθετήσει μια διαδικασία ανοίγματος της αγοράς (από τη δεκαετία του 1990). Αυτή η στροφή πολιτικής βρήκε εφαρμογή στις σιδηροδρομικές μεταφορές, την ηλεκτρική ενέργεια και τις επικοινωνίες, όπου επενδύσεις πραγματοποιούνται από ιδιωτικές και κρατικές επιχειρήσεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις (ιδίως ο σιδηρόδρομος), η εταιρεία μπορεί να λάβει «επενδυτικές επιχορηγήσεις» που δεν θα καταγράφονται ως δημόσιοι σχηματισμοί παγίου κεφαλαίου ενώ κάτι αντίστοιχο παρατηρείται και στον τομέα των οδικών μεταφορών, όπου ορισμένες χώρες έχουν χρησιμοποιήσει παραχωρήσεις για την ανάπτυξη υποδομών. Η Ελλάδα, η οποία ανήκει στις «χώρες συνοχής» της ΕΕ15 μαζί με την Ιρλανδία, την Πορτογαλία και την Ισπανία έχουν μεγαλύτερο μερίδιο παραχωρήσεων από την ομάδα των χωρών της Ε.Ε.12 (Canning & Pedroni, 1999)

Ωστόσο, όπως αναφέρεται από τον González (2008), το ότι μια ιδιοκτησία είναι δημόσια δεν σημαίνει ότι η επένδυση είναι κρατική και η κύρια πηγή εσόδων είναι αυτή που καθορίζει την καταγραφή των επενδύσεων σε ιδιωτικές ή κρατικές επενδύσεις. Ωστόσο οι συγγραφείς συμπληρώνουν πως ο διαχωρισμός των φορέων εκμετάλλευσης δικτύων και των υπηρεσιών καθιστά όλο και πιο δύσκολο τον εντοπισμό των οικονομικών δεδομένων για τις επενδύσεις σε υποδομές.

Τέλος, σύμφωνα με τον Rutkowksi, (2009), η εμπειρική βιβλιογραφία για τις υποδομές δεν εστιάζει σημαντικά στις χώρες της Ε.Ε. με αποτέλεσμα ο αριθμός των ερευνών να είναι μικρός ιδιαίτερα για τα νέα κράτη μέλη της ΕΕ. Μια ερμηνεία που δίνεται από τον συγγραφέα για αυτό είναι ότι η βιβλιογραφία δεν λαμβάνει υπόψη τον ρόλο των κονδυλίων της Ε.Ε. στη χρηματοδότηση των υποδομών κάτι που σημαίνει ότι τα στοιχεία για τις εθνικές δημόσιες δαπάνες υποτιμούν το πραγματικό ποσό της χρηματοδότησης που διατίθεται για υποδομές ή τουλάχιστον αφήνουν έξω το μέρος που χρηματοδοτείται από την Ε.Ε.

1.2 Ευρωπαϊκή και Εθνική Στρατηγική για την Ενέργεια και το Περιβάλλον

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) αποτελεί για την Ελλάδα ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας. Σε αυτό παρουσιάζεται ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030 ενώ επιπλέον παρουσιάζονται και αναλύονται Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της Ελληνικής κοινωνίας, καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία. Το ΕΣΕΚ κυρώθηκε με την υπ' αριθ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ Β' 4893). Συμπληρωματικά στο ΕΣΕΚ αναπτύσσεται η Μακροχρόνια Στρατηγική για το έτος 2050 που αποτελεί έναν οδικό χάρτη για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας, στο πλαίσιο της συμμετοχής της χώρας στο συλλογικό Ευρωπαϊκό στόχο της επιτυχούς και βιώσιμης μετάβασης σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Μακροχρόνια Στρατηγική έχει ως σημείο αναφοράς το έτος 2030 και προϋποθέτει την επίτευξη των σχετικών στόχων του ΕΣΕΚ¹.

Όπως προαναφέρθηκε, το ΕΣΕΚ αποτελεί για την Ελληνική Κυβέρνηση ένα Στρατηγικό Σχέδιο για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030. Οι στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ είναι ποσοτικοποιημένοι και κοστολογημένοι, ενώ έχουν καθοριστεί ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα, τα οποία επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας επίτευξης των στόχων και σχετίζονται με την επιτυχή υιοθέτηση και λειτουργία ενός μείγματος πολιτικών και

¹ ΕΣΕΚ, Υπουργείο περιβάλλοντος και Ενέργειας : <https://ypen.gov.gr/energeia/esek/>

μέτρων. Ειδικά, βάσει αυτών των προτεραιοτήτων και μέτρων, θα αναγνωρίζεται και θα αναδεικνύεται η ανάγκη για συνέργειες και συμπληρωματικές δράσεις σε όλες τους τομείς/κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας.

Το ΕΣΕΚ αναδεικνύει τις προτεραιότητες και τις αναπτυξιακές δυνατότητες που έχει η χώρα σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και έχει ως στόχο να αποτελέσει το βασικό εργαλείο διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για την Ενέργεια και το Κλίμα την επόμενη δεκαετία, λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αλλά και τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ.

Στρατηγική επιδίωξη της Κυβέρνησης σύμφωνα με το επίσημα δημοσιευμένο κείμενο που αφορά το ΕΣΕΚ στον ιστότοπο της Κομισιόν² είναι, οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ μέχρι το έτος 2030, να συμβάλλουν καθοριστικά στην απαραίτητη ενεργειακή μετάβαση με τον πιο οικονομικά ανταγωνιστικό τρόπο για την εθνική οικονομία, να επιτύχουν τη δραστική μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και να αναδείξουν τελικά τη χώρα μας ως ένα από τα Κράτη Μέλη που θα έχει υιοθετήσει φιλόδοξους κλιματικούς και ενεργειακούς στόχους, μέσα από ένα ολοκληρωμένο και συνεκτικό πρόγραμμα μέτρων και πολιτικών, τοποθετώντας μας στο επίκεντρο των εξελίξεων της Ενεργειακής Ένωσης τόσο για το 2030 όσο και μακροπρόθεσμα για το έτος 2050.

Η μετάβαση αυτή θα συνδυαστεί με την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των ελληνικών επιχειρήσεων και την προστασία των καταναλωτών, εγκαθιδρύοντας ένα πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας, αξιοποιώντας με το βέλτιστο τρόπο εθνικούς και ευρωπαϊκούς χρηματοδοτικούς μηχανισμούς και υιοθετώντας τους κατάλληλους μηχανισμούς αγοράς σύμφωνα και με την ενωσιακή νομοθεσία.

Οι στόχοι που τίθενται στο πλαίσιο του ΕΣΕΚ, καθορίζουν σημαντικά πιο φιλόδοξους εθνικούς ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους έως το έτος 2030, τόσο σε σχέση με το αρχικό σχέδιο ΕΣΕΚ που είχε παρουσιαστεί τον Ιανουάριο του 2019, όσο και από τους κεντρικούς Ευρωπαϊκούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της Ενεργειακής Ένωσης και έρχεται να συμβάλει και στη νέα Πράσινη Συμφωνία που προωθείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οποία αναμένεται να ενσωματώσει τόσο νέους

² European Commission (2019):

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/el_final_necp_main_el.pdf

μηχανισμούς, όσο και χρηματοδοτικές προτεραιότητες για την υποστήριξη προς την ενεργειακή και κλιματική μετάβαση, με ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας.

Κεφάλαιο 2: Ο ρόλος των λιμανιών στην περιφερειακή ανάπτυξη

2.1 Οικονομική διάσταση των Λιμένων

Η ερευνητική βιβλιογραφία που σχετίζεται με τις περιφερειακές επιπτώσεις των υποδομών μεταφορών είναι αρκετά εκτενής, ωστόσο, δίνει έμφαση στις οικονομικές επιπτώσεις των δρόμων και των σιδηροδρόμων με λιγότερη κάλυψη έγκαιρων υποδομών, όπως αεροδρόμια και λιμάνια (Ferrari et al., 2012).

Ωστόσο, η σημασία των λιμανιών είναι αναμφισβήτητη καθώς ο κύριος τρόπος μεταφοράς για το παγκόσμιο εμπόριο είναι η θαλάσσια ναυτιλία με περίπου το 90% των εμπορευμάτων να μεταφέρονται μέσω της θάλασσας. Ως εκ τούτου, οι ωκεανοί παρέχουν τις κύριες αρτηρίες μεταφοράς για το παγκόσμιο εμπόριο. Αυτό συνοδεύεται από ευκαιρίες και προκλήσεις. Καθώς η ζήτηση για παγκόσμιες εμπορευματικές μεταφορές αυξάνεται, ο όγκος του θαλάσσιου εμπορίου πρόκειται να τριπλασιαστεί έως το 2050. Οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν μέρος μιας ολόκληρης ομάδας οικονομικών δραστηριοτήτων που μπορούν να δημιουργήσουν οικονομική προστιθέμενη αξία (OECD, 2021)³.

Δεδομένου του κρίσιμου ρόλου τους ως κομβικές υποδομές, τα λιμάνια παραδοσιακά θεωρούνται ως στρατηγικό οικονομικό πλεονέκτημα ικανό να συνδέσει τις παγκόσμιες και τις τοπικές αγορές ευνοώντας τη διαδικασία παγκοσμιοποίησης. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των αναπτυσσόμενων χωρών, ορισμένες μελέτες (Radelet & Sachs, 1998, Chowdhury & Erdenebileg, 2006) υποδηλώνουν ότι οι περιφέρειες που δεν καλύπτονται από την ξηρά μπορεί να υποφέρουν από χάσμα στο ΑΕΠ τους σε σχέση με τις λιμενικές περιοχές που θα μπορούσε να φτάσει μέχρι και στο 40%.

Γενικότερα, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θεωρούσαν ανέκαθεν τις υποδομές μεταφορών -των οποίων τα λιμάνια αποτελούν σημαντικό στοιχείο- ως βασικό παράγοντα ικανό να ενισχύσει την εδαφική συνοχή, να μετριάσει τις οικονομικές ανισότητες, να ευνοήσει την οικονομική ανάπτυξη και εν τέλει να βοηθήσει στην σύγκλιση των εισοδημάτων. Χαρακτηριστικό της σημασίας των υποδομών για τις μεταφορές είναι το γεγονός ότι περίπου το 30% των Ταμείων Περιφερειακής Ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΤΠΑ) και του Ταμείου Συνοχής που

³ Πηγή: <https://www.oecd.org/ocean/topics/ocean-shipping/>

πραγματοποιήθηκαν την περίοδο 2007–2013 είχαν αφιερωθεί σε επενδύσεις σε υποδομές και σημαντικό μέρος αυτού του προϋπολογισμού έχει διατεθεί σε επενδύσεις υποδομής μεταφορών με στόχο τη βελτίωση των περιφερειακών δωρεών και ολοκλήρωση των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφορών όπως δρόμοι, σιδηροδρομικές γραμμές υψηλής ταχύτητας, λιμάνια εμπορευματικών μεταφορών και αεροδρόμια που χρηματοδοτούνται μέσω ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Αυτές οι επιλογές είχαν ως σκοπό να επιφέρουν σημαντικούς μετασχηματισμούς σε ολόκληρη την ΕΕ, όχι μόνο με την άρση των εμποδίων και των προβλημάτων στο σύστημα μεταφορών της Ε.Ε., αλλά και όσον αφορά τη βελτίωση του περιφερειακού κατά κεφαλήν ΑΕΠ, την προώθηση της απασχόλησης, τη διευκόλυνση της κινητικότητας και την ενίσχυση της προσβασιμότητας, όπως αντικατοπτρίζεται στα κριτήρια αξιολόγησης αυτών των μέτρων πολιτικής» (EspoN, 2009).

Η οικονομική θεωρία υποστηρίζει παραδοσιακά τέτοιες πεποιθήσεις, καθώς προτείνει ότι οι υπηρεσίες που παρέχονται από υποδομές μεταφορών επηρεάζουν θετικά την παραγωγικότητα του κλάδου με διαφορετικούς τρόπους, με κύριο κανάλι τη μείωση του χρόνου και του κόστους μεταφοράς, το οποίο με τη σειρά του μπορεί να έχει διαφορετικές επιπτώσεις, όπως υψηλότερη παραγωγικότητα άλλων εισροών, χαμηλότερο κόστος παραγωγής, μεγαλύτερη εξειδίκευση, ανάπτυξη του εμπορίου, ενίσχυση του ανταγωνισμού, διεύρυνση των αγορών και εκμετάλλευση οικονομιών κλίμακας (Aschauer, 1989). Επιπλέον, η μεγαλύτερη προσβασιμότητα και το χαμηλότερο κόστος μεταφοράς συμβάλλουν στην αύξηση του δυναμικού της αγοράς διαφορετικών τοποθεσιών (Condeco-Melhorado et al., 2011).

Ωστόσο, η πρόβλεψη των υψηλών αποδόσεων και των εν γένει θετικών επιπτώσεων των επενδύσεων σε δημόσιες υποδομές αμφισβητήθηκε σε κάποιες έρευνες καθώς υπάρχει διχογνωμία όσον αφορά το αν οι υποδομές μεταφορών έχουν αποκλειστικά θετικό αντίκτυπο στην περιφερειακή ανάπτυξη, καθώς σε αντίθεση με παλιότερες έρευνες, οι πιο πρόσφατες αμφισβητούν αυτό το συμπέρασμα (Martin & Rogers, 1995, Fujita & Mori, 1996) ενώ οι διαφορές αυτές διαπιστώνονται τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο (Afraz et al., 2006, Romp & de Haan, 2007). Οι λόγοι Σύμφωνα με τους Bottasso et al. (2014), η αιτία αυτών των διαφορών έχει να κάνει με την υιοθέτηση διαφορετικών τεχνικών ανάλυσης, καθώς και διαφορετικών τρόπων συγκέντρωσης δεδομένων. Επιπλέον, άλλες εμπειρικές έρευνες έχουν δείξει ότι οι

επενδύσεις σε υποδομές παρεμπόδισαν την περιφερειακή σύγκλιση ενώ, ταυτόχρονα, προώθησαν την εθνική σύγκλιση, τόσο εντός της ΕΕ όσο και στις ΗΠΑ (Puga, 2002, Sloboda & Yao, 2008).

Επιπλέον, οι βελτιωμένες υποδομές μεταφορών είναι πιο πιθανό να ευνοήσουν την ελκυστικότητα μιας τοποθεσίας παρουσία και κοντά σε κόμβους και πύλες (Krugman, 1993) που μπορεί να απολαμβάνουν την επίδραση των θετικών επιπτώσεων της ζήτησης που σημειώθηκαν σε άλλες τοποθεσίες. Τέλος, η ανάπτυξη των υποδομών μεταφορών, αυξάνοντας την προσβασιμότητα των πιο αδύναμων περιοχών, όχι μόνο δίνουν στις επιχειρήσεις σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιφέρειες καλύτερη πρόσβαση σε εισροές και αγορές πιο ανεπτυγμένων περιοχών αλλά διευκολύνουν επίσης τις επιχειρήσεις των πλουσιότερων περιοχών (Puga, 2002). Αυτό το εύρημα υποδηλώνει ότι η αύξηση της προσφοράς υποδομών μεταφορών οδηγεί στο άνοιγμα των αγορών και εντείνει τον βαθμό ανταγωνισμού στον οποίο εκτίθενται οι τοπικοί παραγωγοί. Ο ισχυρότερος ανταγωνισμός μπορεί να παρακινήσει τους τοπικούς παραγωγούς να καινοτομήσουν ή/και να μειώσουν το κόστος προκειμένου να διατηρήσουν ή ακόμη και να επεκτείνουν την ανταγωνιστική τους θέση, με θετικές επιπτώσεις στην περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη και, ενδεχομένως, στα επίπεδα απασχόλησης. Επιπλέον, η μείωση του κόστους μεταφοράς που συνδέεται με μια νέα υποδομή μεταφορών θα επιτρέψει στους τοπικούς παραγωγούς να αγοράσουν φθηνότερες εισροές, να ειδικευτούν σε εκείνους τους τομείς όπου η περιφερειακή οικονομία έχει συγκριτικό πλεονέκτημα ή να βρουν νέες αγορές για τα προϊόντα τους. Ωστόσο, εάν οι τοπικοί παραγωγοί δεν είναι αποδοτικοί, η κατασκευή της νέας υποδομής μεταφορών, ενδέχεται να προκαλέσει, ιδιαίτερα βραχυπρόθεσμα, μείωση της τοπικής ανάπτυξης και της απασχόλησης ευνοώντας την εισαγωγή φθηνότερων αγαθών.

Άλλες έρευνες μελετώντας την αλληλεπίδραση μεταξύ των δυνάμεων συγκέντρωσης και διασποράς, του κόστους μεταφοράς και του ατελούς ανταγωνισμού προβλέπουν ότι η σχέση μεταξύ γεωγραφικής συγκέντρωσης και κόστους μεταφοράς είναι μη γραμμική: όταν το κόστος μεταφοράς είναι υψηλό ή χαμηλό, οι οικονομικές δραστηριότητες είναι πιο διασκορπισμένες, ενώ τείνουν σε συγκέντρωση όταν το κόστος μεταφοράς είναι σε ενδιάμεσο επίπεδο (Bottasso et al., 2014). Επιπλέον, εάν το κόστος μεταφοράς και επικοινωνίας είναι αρκετά χαμηλό, οι επιχειρήσεις μπορεί να θεωρήσουν κερδοφόρο να μετεγκαταστήσουν τις δραστηριότητες στην περιφέρεια προκειμένου να μειώσουν το κόστος παραγωγής τους.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, το κόστος μεταφοράς συνδέεται άμεσα με την ύπαρξη ενός καλά ανεπτυγμένου και αποτελεσματικού δικτύου υποδομών για τις μεταφορές του οποίου τα βασικά στοιχεία, όπως τα λιμάνια, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο. Για μεγάλο χρονικό διάστημα τα λιμάνια θεωρούνται ως κινητήρια δύναμη για ανάπτυξη και ανάπτυξη τόσο σε τοπικό όσο και σε συνολικό επίπεδο, καθώς επιτρέπουν στη διαδικασία της παγκοσμιοποίησης να παράγει πλήρως τα οφέλη της μέσω της ανάπτυξης του εμπορίου. Επιπλέον, η επέκταση των δραστηριοτήτων Logistics προστιθέμενης αξίας που λαμβάνουν χώρα κοντά σε λιμάνια, όπως για παράδειγμα τελική συναρμολόγηση, η διαμόρφωση, η ανάμειξη κ.λπ., έχει αυξήσει τον πολλαπλασιαστικό αντίκτυπο της λιμενικής δραστηριότητας στον ίδιο τον λιμενικό κλάδο και σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τα λιμάνια.

Ίσως η πιο σημαντική θεωρητική προσέγγιση υποστηρίζει ότι τα λιμάνια παρέχουν συγκριτικό πλεονέκτημα στις πόλεις όπου βρίσκονται είναι το μοντέλο Fujita and Mori (1996) όπου οι συγγραφείς αναφέρουν πώς ένα λιμάνι μπορεί να δημιουργήσει ενδογενή ανάπτυξη παρέχοντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις οικονομικές δραστηριότητες που βρίσκονται γύρω από αυτό και εξηγεί τις θετικές επιπτώσεις των κόμβων μεταφοράς (όπως τα λιμάνια) στη διαδικασία της χωρικής οικονομικής ανάπτυξης.

Η αποδοτικότητα των λιμένων έχει επίσης θεωρηθεί ως σημαντικός παράγοντας που επιτρέπει την ανάπτυξη και την εξέλιξη. Για παράδειγμα, οι Clark et al. (2004) αναφέρουν ότι το αποτελεσματικό ποσοστό προστασίας των τοπικών παραγωγών λόγω του κόστους μεταφοράς είναι, στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι υψηλότερο από αυτό που δείχνουν τα κόστη μεταφοράς και δείχνουν ότι τα αποδοτικά λιμάνια μειώνουν σημαντικά το κόστος μεταφοράς, ενώ τα αναποτελεσματικά λιμάνια μπορούν να έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο εμπόριο και την ανάπτυξη. Οι Haddad et al. (2010) αναφέρουν ότι το κόστος των λιμένων μπορεί να θεωρηθεί ως σημαντικό εμπόδιο για την απελευθέρωση του εμπορίου. Άλλες μελέτες αναφέρουν ότι οι λιμενικές περιοχές αναπτύσσονται ταχύτερα από εκείνες που βρίσκονται σε ξηρά (Wilmsmeier et al., 2006), ενώ οι Bottasso et al. (2013) διαπιστώνουν ότι η ύπαρξη λιμένων επηρεάζει θετικά την τοπική απασχόληση.

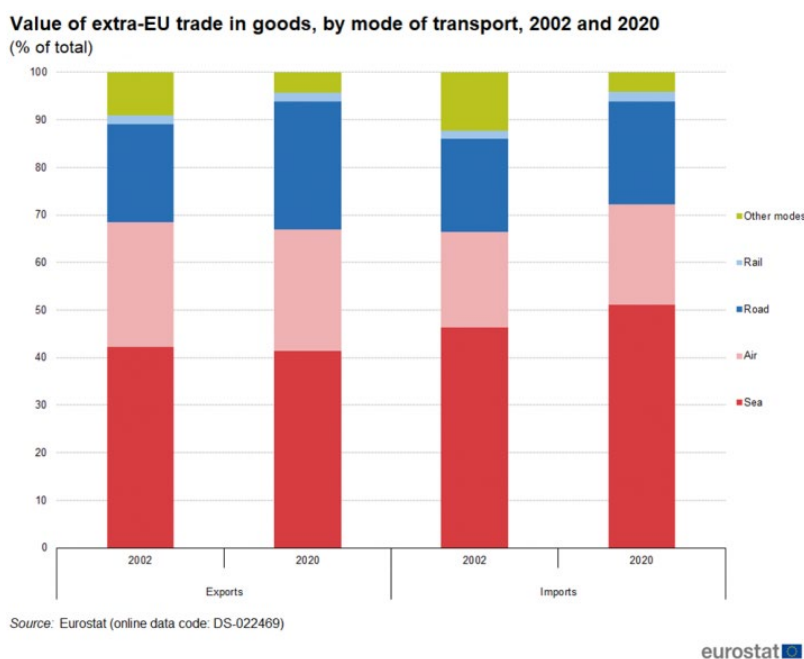
Αν και η ανάλυση του οικονομικού αντίκτυπου της υποδομής των λιμένων μοιράζεται ορισμένα κοινά στοιχεία με άλλες μελέτες που σχετίζονται με τις υποδομές μεταφορών,

απαιτείται περαιτέρω ανάλυση για την πλήρη κατανόηση της σχέσης. Ορισμένοι συγγραφείς έχουν υποστηρίξει ότι οι λιμενικές δραστηριότητες ενδέχεται να έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στις περιφερειακές οικονομίες σε σύγκριση με άλλες υποδομές μεταφορών. Αυτό οφείλεται κυρίως στο ότι δημιουργούν ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις στην ενδοχώρα (Clark et al., 2004). Ωστόσο, οι θετικές επιπτώσεις των λιμενικών δραστηριοτήτων στην περιφερειακή οικονομία έχουν επιβραδυνθεί, ιδιαίτερα τα τελευταία 40 χρόνια, λόγω των αλλαγών στη ναυτιλιακή αγορά, π.χ. η εισαγωγή εμπορευματοκιβωτίων. Επιπλέον, οι βιομηχανικοί κλάδοι που σχετίζονται με τα λιμάνια έχουν γίνει πιο εντάσεως κεφαλαίου, μειώνοντας έτσι πιθανές θετικές επιπτώσεις στην απασχόληση που σχετίζονται με τις λιμενικές δραστηριότητες (Cullinane & Brooks, 2007). Άλλοι ερευνητές όπως οι Kawakami & Doi (2004) αναφέρουν ότι τα ιδιωτικά κεφάλαια προσελκύονται έμμεσα από το λιμενικό κεφάλαιο στην περίπτωση του ιαπωνικού λιμενικού τομέα. Ωστόσο, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, μια σειρά από σημαντικές αλλαγές έχουν εμφανιστεί στους λιμενικούς και ναυτιλιακούς κλάδους που, μαζί με τις νέες τάσεις που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία οικονομικής ανάπτυξης, οδήγησαν αρκετούς συγγραφείς να υποστηρίξουν ότι τα οικονομικά οφέλη των λιμένων τείνουν να συγκεντρώνονται όλο και περισσότερο εκτός της περιοχής όπου βρίσκεται το λιμάνι (Iannone, 2012). Αυτή η διαδικασία – που συχνά αναφέρεται ως «αποθαλάσωση» – χαρακτηρίζεται από την απώλεια των παραδοσιακών λιμενικών λειτουργιών σε άλλες περιοχές. Το κύριο κόστος που σχετίζεται με τις λιμενικές δραστηριότητες, ωστόσο, εξακολουθεί να εντοπίζεται στην περιοχή του λιμανιού, προκαλώντας πιθανές συγκρούσεις εντός της τοπικής κοινότητας (Ferrari et al., 2006).

2.2 Σημασία των λιμένων στην Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή Ένωση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους λιμένες της τόσο για το διεθνές της εμπόριο όσο και για αυτό εντός της εσωτερικής της αγοράς. Το 74% των εμπορευμάτων που εισάγονται και εξάγονται και το 37% των μεταφορών εντός της Ένωσης διέρχονται μέσω θαλάσσιων λιμένων. Τα λιμάνια εγγυώνται την εδαφική συνέχεια της Ένωσης εξυπηρετώντας την περιφερειακή και τοπική θαλάσσια κυκλοφορία για τη σύνδεση περιφερειακών και νησιωτικών περιοχών. Είναι οι κόμβοι από τους οποίους οργανώνονται οι ροές της εφοδιαστικής αλυσίδας του ευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών, χρησιμοποιώντας θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων, σιδηροδρομικές και εσωτερικές πλωτές συνδέσεις για την ελαχιστοποίηση της οδικής

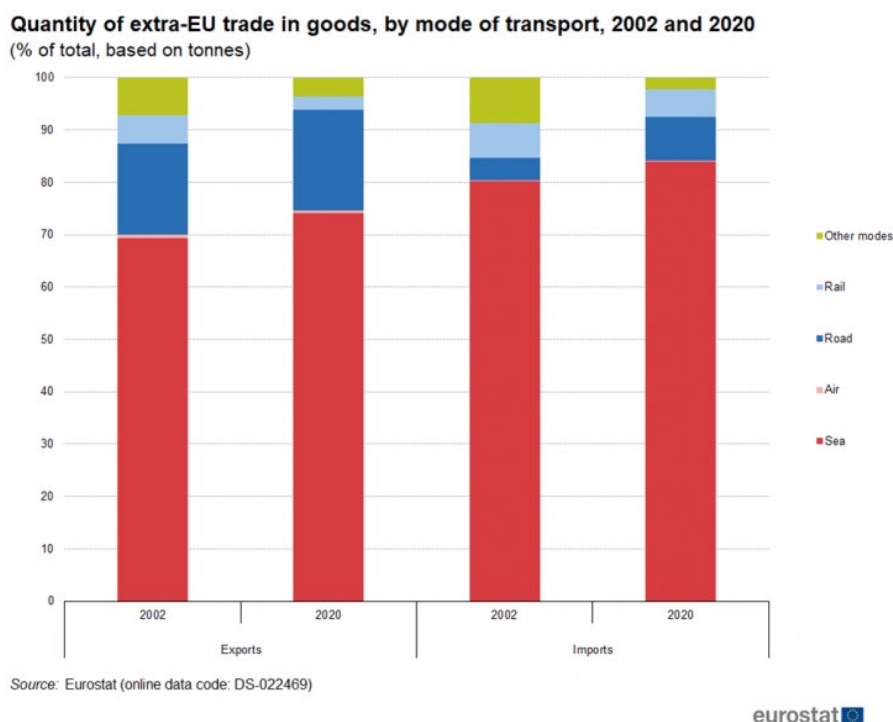
συμφόρησης και της κατανάλωσης ενέργειας. Σύμφωνα με τα τελευταία δημοσιευμένα στοιχεία της Eurostat (2021) όσον αφορά το διεθνές εμπόριο αγαθών ανά τρόπο μεταφοράς, το μεγαλύτερο μέρος του εμπορίου εκτός ΕΕ διενεργείται μέσω θαλάσσιων μεταφορών. Το Διάγραμμα 1 δείχνει τη δομή του εμπορίου εκτός ΕΕ ανά τρόπο μεταφοράς, με τις θαλάσσιες μεταφορές να αντιπροσωπεύουν το 41,4 % της αξίας των αγαθών που εξάγονται από και το 51,2 % των αγαθών που εισάγονται στην ΕΕ το 2020. Όσον αφορά τους άλλους τρόπους μεταφοράς των εμπορευμάτων, οι αεροπορικές μεταφορές αντιπροσώπευαν το 25,6 % των εμπορευμάτων της ΕΕ εξαγωγές και το 21,1 % των εισαγωγών της ενώ οι οδικές μεταφορές αντιπροσώπευαν το 26,9 % των εξαγωγών της ΕΕ και το 21,6 % των εισαγωγών της. Τέλος, οι σιδηροδρομικές μεταφορές (1,8 % εξαγωγές, 2,1 % εισαγωγές) και οι άλλοι τρόποι μεταφοράς (4,3 % εξαγωγές, 4,0 % εισαγωγές) δεν είχαν διψήφια μερίδια. Το μερίδιο των εισαγόμενων αγαθών που μεταφέρθηκαν δια θαλάσσης αυξήθηκε κατά 4,9 ποσοστιαίες μονάδες κατά την υπό εξέταση περίοδο, ενώ σημειώθηκε μείωση στη χρήση των θαλάσσιων μεταφορών για τις εξαγωγές της ΕΕ, με το μερίδιο τους να εμφανίζεται μειωμένο κατά 0,9%, ενώ αυξήθηκε κατά 6,4% για τις εξαγωγές και 2,1% για τις εισαγωγές.



Διάγραμμα 1 Αξία του εμπορίου αγαθών εκτός ΕΕ, κατά τρόπο μεταφοράς, 2002 και 2020, Πηγή: Eurostat

Το Διάγραμμα 2 δείχνει μια παρόμοια ανάλυση αλλά σε όρους ποσότητας και όχι αξίας. Δείχνει ότι η σχετική σημασία των θαλάσσιων μεταφορών ήταν ακόμη μεγαλύτερη, αντιπροσωπεύοντας το 74,1 % των εξαγωγών της ΕΕ και το 83,9 % των εισαγωγών της

ΕΕ το 2020. Επιβεβαιώθηκε επίσης ότι το σχετικό μερίδιο των θαλάσσιων μεταφορών στη συνολική ποσότητα εμπορευμάτων που μεταφέρονται από και προς η ΕΕ ανέβηκε μεταξύ 2002 και 2020. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι σε ποσοτικούς όρους (με βάση τους τόνους), οι αεροπορικές μεταφορές αντιπροσώπευαν μόλις το 0,6 % των εξαγόμενων αγαθών της ΕΕ και το 0,3 % των εισαγόμενων αγαθών της το 2020. Η διαφορά σε σύγκριση με τα μερίδια των αεροπορικών μεταφορών σε όρους αξίας δίνει μια ένδειξη ως προς την υψηλή μοναδιαία αξία των εμπορευμάτων που μεταφέρονται αεροπορικώς.

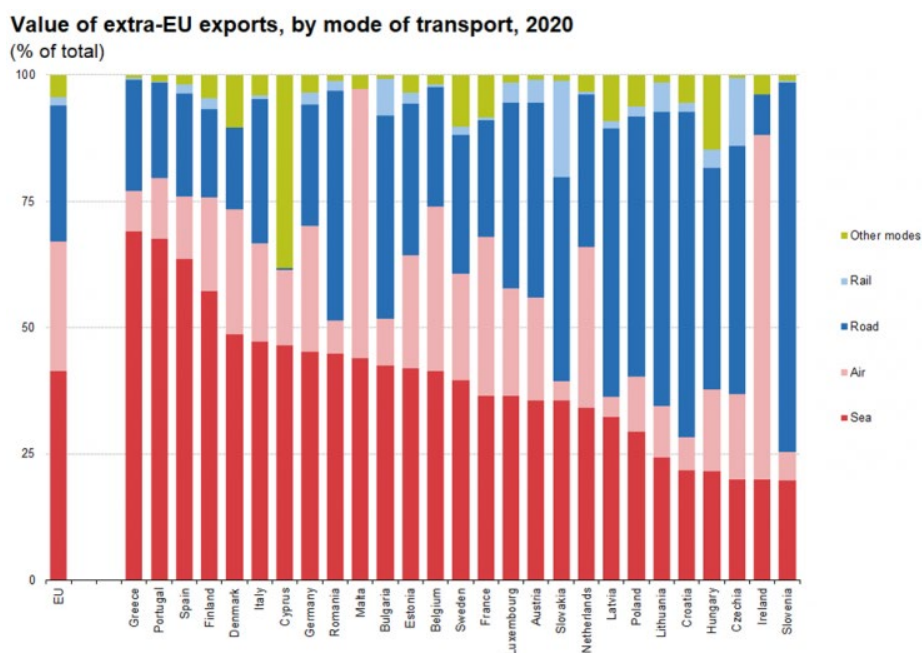


Διάγραμμα 2 Ποσότητα εμπορευμάτων εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2002 και 2020 (% του συνόλου, με βάση τόνους) Πηγή: Eurostat

Όπως σημειώθηκε παραπάνω, η γεωγραφική θέση μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της σχετικής σημασίας των διαφορετικών τρόπων μεταφοράς που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εμπορευμάτων. Για παράδειγμα, η Ιρλανδία, η Κύπρος και η Μάλτα είναι όλα νησιά χωρισμένα από την ηπειρωτική Ευρώπη, ενώ χώρες όπως η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Φινλανδία βρίσκονται στην περιφέρεια της ΕΕ, σε σχετικά μεγάλη απόσταση από ορισμένους από τους κύριους κόμβους μεταφορών της Ευρώπης. Με αυτά δεδομένα, οι εξελίξεις στις υποδομές βελτίωσαν τις

συνδέσεις έτσι ώστε να υπάρχουν σήμερα πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες για περαιτέρω μεταφορά προς αυτές τις χώρες.

Το Διάγραμμα 3 παρουσιάζει πληροφορίες σχετικά με τον προτιμώμενο τρόπο μεταφοράς για καθένα από τα κράτη μέλη της ΕΕ το 2019 για το εμπόριο εκτός ΕΕ. Τα υψηλότερα ποσοστά εξαγωγών εκτός ΕΕ (σε όρους αξίας) δια θαλάσσης καταγράφηκαν στην Ελλάδα (69,1 %), την Πορτογαλία (67,6 %) και την Ισπανία (63,7 %). Η θάλασσα ήταν ο κύριος τρόπος μεταφοράς για εξαγωγές εκτός ΕΕ στην πλειονότητα (14) των κρατών μελών. Οι αεροπορικές μεταφορές ήταν ο προτιμώμενος τρόπος μεταφοράς για τις εξαγωγές από την Ιρλανδία (68,3 %) και τη Μάλτα (53,3 %) προς τρίτες χώρες το 2020. Αντίθετα, η σχετική σημασία των οδικών μεταφορών ήταν συχνά πολύ μεγαλύτερη μεταξύ πολλών από τα ανατολικά κράτη μέλη (Ρουμανία, Σλοβακία, Λετονία, Πολωνία, Λιθουανία, Κροατία, Ουγγαρία, Τσεχία και Σλοβενία) που εντάχθηκαν στην ΕΕ το 2004 ή πιο πρόσφατα, αλλά και στο Λουξεμβούργο και την Αυστρία, αντανακλώντας πιθανώς τη γεωγραφική τους θέση κοντά σε ορισμένες γειτονικές χώρες στη στεριά.



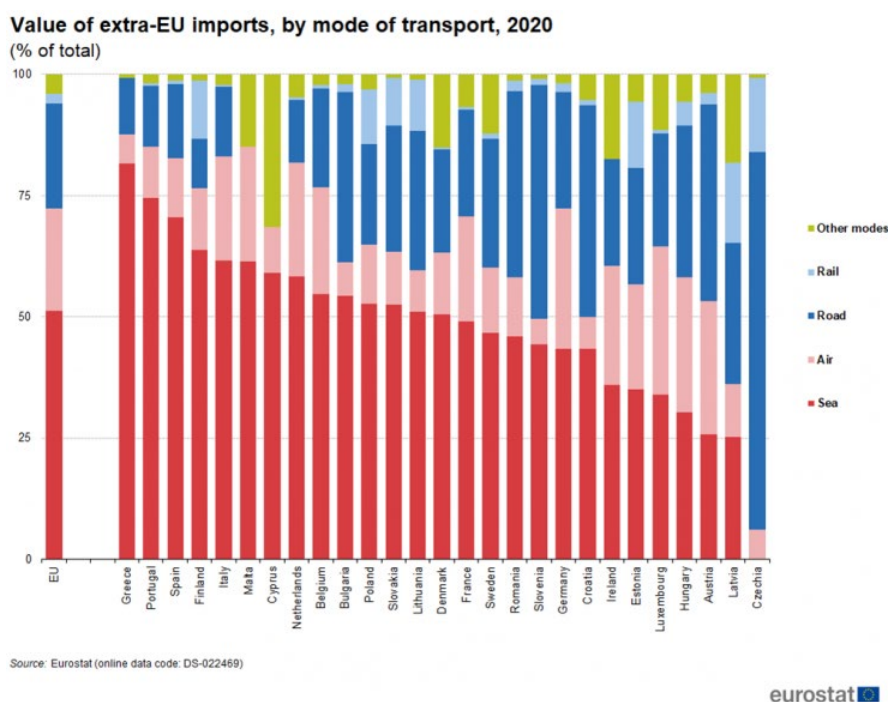
Source: Eurostat (online data code: DS-022469)

eurostat

Διάγραμμα 3 Αξία εξαγωγών εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2020 Πηγή: Eurostat

Όσον αφορά τα αγαθά που εισάγονται στην ΕΕ (όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4), η σχετική σημασία των θαλάσσιων μεταφορών ήταν γενικά ακόμη μεγαλύτερη. Πράγματι, η θάλασσα ήταν ο προτιμώμενος τρόπος μεταφοράς για εισαγωγές σε 21

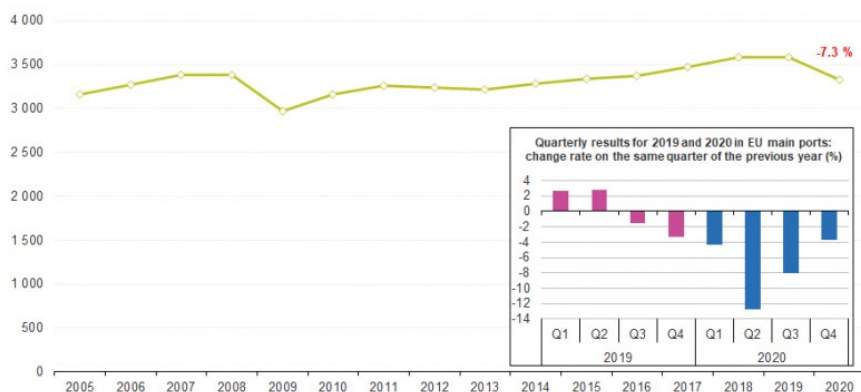
κράτη μέλη της ΕΕ το 2020. Αντιπροσώπευε περισσότερο από το 70 % της συνολικής αξίας του εμπορίου με τρίτες χώρες στην Ελλάδα (81,7 %), την Πορτογαλία (74,5 %) και την Ισπανία (70,5 %).



Διάγραμμα 4 Αξία εισαγωγών εκτός ΕΕ, ανά τρόπο μεταφοράς, 2020 (% του συνόλου) Πηγή: Eurostat

Η διακίνηση σε λιμένες της ΕΕ υπολογίστηκε σε 3,3 δισεκατομμύρια τόνους το 2020, σημειώνοντας σημαντική μείωση σε σύγκριση με το 2019 (-7,3 %). Αυτή η σημαντική πτώση μπορεί πιθανότατα να αποδοθεί στην πανδημία του COVID-19 και στους επακόλουθους περιορισμούς που τέθηκαν σε ισχύ στην ΕΕ και παγκοσμίως. Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία, η λιμενική εμπορευματική δραστηριότητα της ΕΕ φαίνεται να έχει ξαναρχίσει σε μια ελαφρά πορεία προς την ανάκαμψη το 2014, μια τάση που διατηρήθηκε το πρώτο εξάμηνο του 2019. Ωστόσο, τα δύο τελευταία τρίμηνα του 2019 και όλα τα τρίμηνα του 2020 παρουσίασαν αρνητική εξέλιξη σε σύγκριση με τα ίδια τρίμηνα του προηγούμενου έτους. Το δεύτερο και το τρίτο τρίμηνο του 2020 χτυπήθηκαν ιδιαίτερα με μειώσεις -12,8 % και -8,0 % αντίστοιχα (Διάγραμμα 5).

Gross weight of seaborne freight handled in all ports, EU, 2005-2020
(million tonnes)



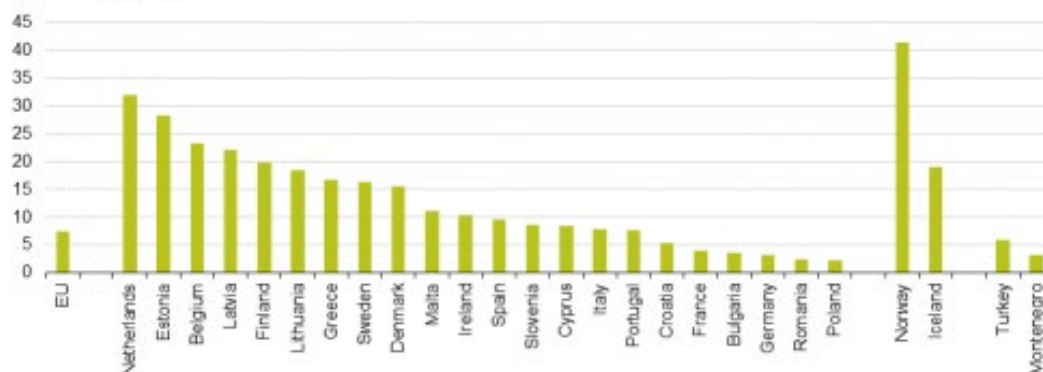
Source: Eurostat (online data code: mar_mg_aa_cwh and mar_go_qm)

eurostat

Διάγραμμα 5 Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινούνται σε όλους τους λιμένες, ΕΕ, 2005-2020, Πηγή: Eurostat

Η Ολλανδία παρέμεινε η μεγαλύτερη χώρα θαλάσσιων μεταφορών εμπορευμάτων στην Ευρώπη το 2020, ενώ το Ρότερνταμ, η Αμβέρσα, το Αμβούργο και το Άμστερνταμ διατήρησαν τις θέσεις τους ως τα τέσσερα μεγαλύτερα εμπορευματικά λιμάνια στην ΕΕ. Μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, η αναλογία θαλάσσιων εμπορευμάτων κατά κεφαλήν κυμαινόταν από 32,0 τόνους ανά κάτοικο στην Ολλανδία έως 2,3 τόνους ανά κάτοικο στην Πολωνία το 2020. Ο μέσος όρος της ΕΕ ήταν 7,4 τόνοι ανά κάτοικο. Ωστόσο, η Νορβηγία, κατέγραψε την υψηλότερη αναλογία των χωρών που υπέβαλαν θαλάσσια στοιχεία στη Eurostat, με 41,4 τόνους ανά κάτοικο το 2020 (Διάγραμμα 6).

Gross weight of seaborne freight handled in all ports, 2020
(tonnes per capita)



Note: Czechia, Luxembourg, Hungary, Austria, Slovakia and the EFTA countries Liechtenstein and Switzerland have no maritime ports.

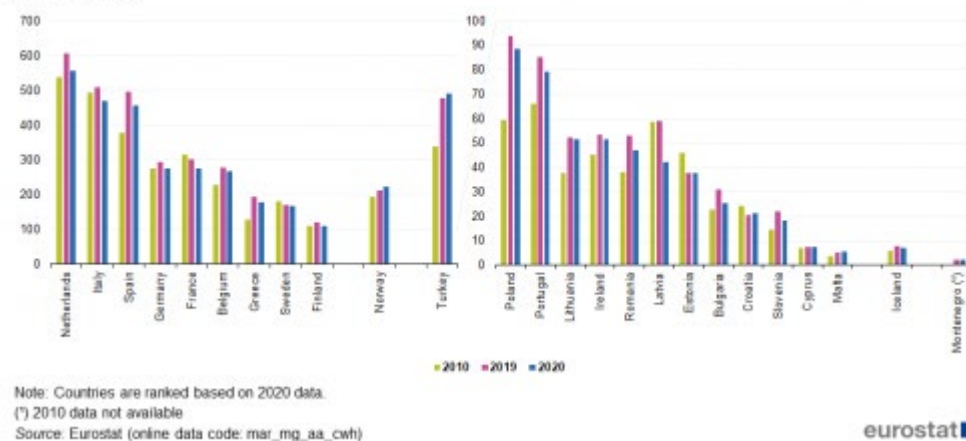
Sources: Eurostat (online data code: mar_mg_aa_cwh)

eurostat

Διάγραμμα 6 Διάγραμμα 2: Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινούνται σε όλους τους λιμένες, 2020, Πηγή: Eurostat

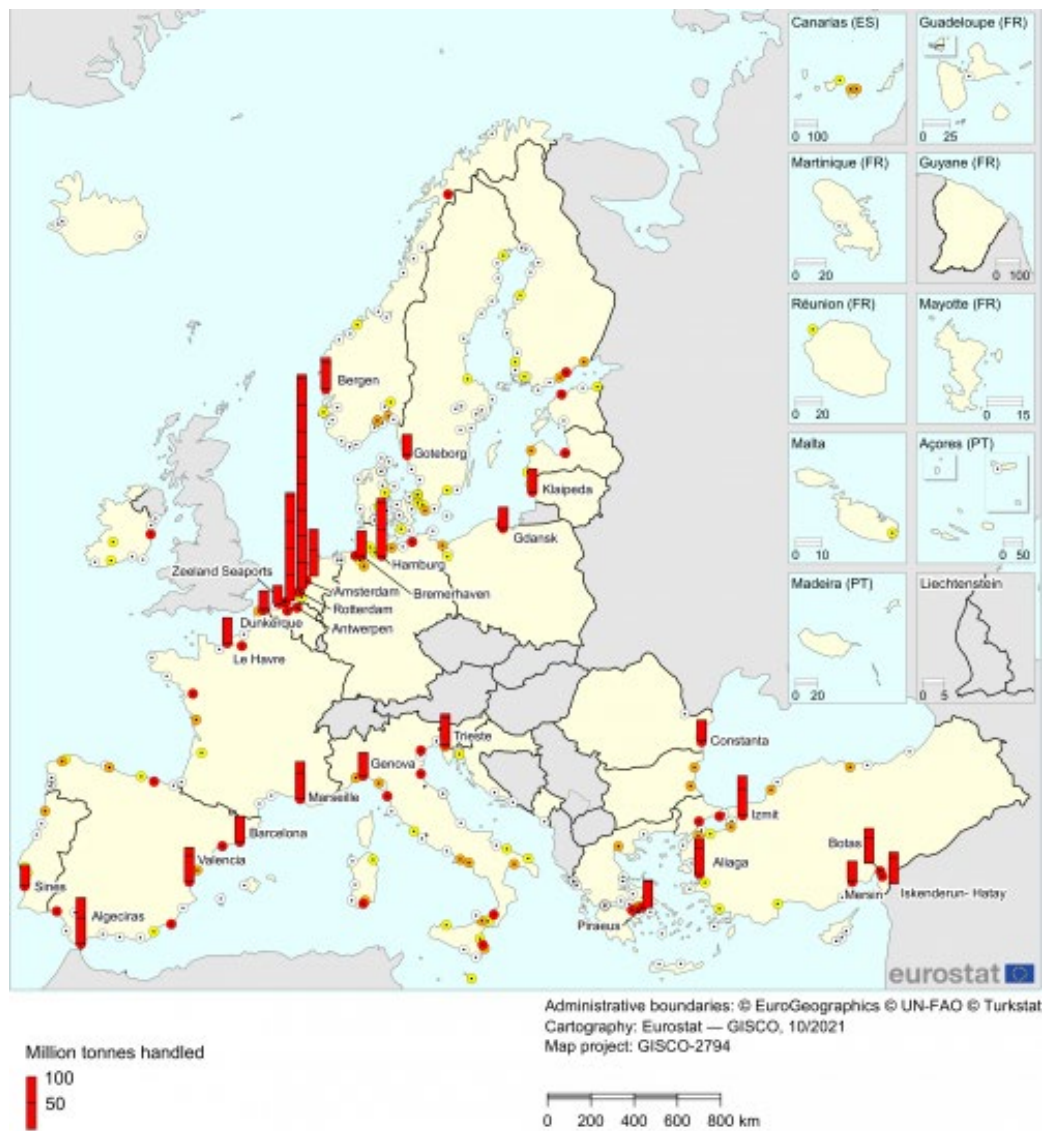
Οι Κάτω Χώρες είχαν τον μεγαλύτερο όγκο θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινήθηκαν στην Ευρώπη το 2020. Με 558 εκατομμύρια τόνους, ο όγκος των θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινήθηκαν στα ολλανδικά λιμάνια αντιπροσώπευε το 16,8 % του συνόλου της ΕΕ το 2020. Την Ολλανδία ακολούθησαν η Ιταλία και η Ισπανία, με αντίστοιχα μερίδια 14,1 % και 13,7 % (Διάγραμμα 7).

Gross weight of seaborne freight handled in all ports, 2010, 2019 and 2020
(million tonnes)



Διάγραμμα 7 Μεικτό βάρος θαλάσσιων εμπορευμάτων που διακινήθηκαν σε όλους τους λιμένες, 2010, 2019 και 2020, Πηγή: Eurostat

Συνολικά, επτά από τα 20 κορυφαία λιμάνια εμπορευμάτων της ΕΕ το 2020 βρίσκονταν στη Μεσόγειο, επτά στην ακτή της Βόρειας Θάλασσας της Ευρώπης, τρία λιμάνια στην ακτή του Ατλαντικού, δύο λιμάνια στη Βαλτική Θάλασσα και ένα λιμάνι στη Μαύρη Θάλασσα (Χάρτης 1). Η σύνθεση της εθνικής λιμενικής υποδομής θα καθορίσει μερικές φορές εάν μια χώρα εκπροσωπείται στη λίστα των κορυφαίων 20 λιμένων φορτίου ή όχι. Η Δανία και η Φινλανδία, για παράδειγμα, είναι χώρες με μεγάλο αριθμό λιμένων μεσαίου μεγέθους, με όγκους διακίνησης εμπορευμάτων μικρότερους από τους 34 εκατομμύρια τόνους ετησίως που απαιτούνται για να μπουν στη λίστα των 20 κορυφαίων.



Γράφημα 1 Κύριοι λιμένες φορτίου κατά μεικτό βάρος διακινούμενων εμπορευμάτων, 2020, Πηγή: Eurostat

Όσον αφορά, το μέσο μέγεθος των πλοίων που καταπλέουν στους κύριους λιμένες της ΕΕ, το 2020, ο αριθμός των πλοίων που προσέγγισαν (διακίνηση εμπορευμάτων ή επιβίβαση και αποβίβαση επιβατών) τα κύρια λιμάνια της ΕΕ υπολογίστηκε σε 1,9 εκατομμύρια, σημειώνοντας μείωση 14,4 % σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Η Ιταλία είχε τον υψηλότερο αριθμό πλοίων το 2020 (506 χιλ. πλοία), ακολουθούμενη από τη Δανία και την Ελλάδα (324 χιλιάδες πλοία η κάθε χώρα), την Κροατία (198 χιλιάδες πλοία), την Ισπανία (137 χιλιάδες πλοία) και τη Γερμανία (105 χιλιάδες πλοία) (Πίνακας 1).

Vessels in main ports, in selected years, 2010-2020

(number)

	2010	2016	2017	2018	2019	2020	Change 2020/2019 (%)	Change 2020/2010 (%)
EU	2 134 012	1 989 123	2 026 259	2 189 422	2 226 164	1 905 636	-14.4	-10.7
Belgium	28 812	25 886	25 172	25 758	25 726	23 679	-8.0	-17.8
Bulgaria	3 168	3 054	3 320	3 121	3 451	3 161	-8.4	-0.2
Denmark	356 657	268 047	269 486	325 283	322 427	323 819	0.4	-9.2
Germany	107 197	113 860	114 660	112 825	110 374	104 925	-4.9	-2.1
Estonia	25 370	30 812	29 950	30 276	30 774	28 730	-6.6	13.2
Ireland	12 818	12 339	12 238	12 587	12 384	11 428	-7.7	-10.8
Greece	489 098	456 759	470 424	478 567	463 594	323 641	-30.2	-33.8
Spain	122 845	166 165	170 167	198 948	204 514	136 661	-33.2	11.2
France	46 967	58 055	63 380	64 092	63 003	41 967	-33.4	-10.6
Croatia	195 262	249 793	254 066	279 916	285 456	198 116	-30.6	1.5
Italy	518 666	387 845	390 411	427 551	472 540	505 968	7.1	-2.4
Cyprus	2 743	2 329	3 179	2 250	2 263	1 833	-19.0	-33.2
Latvia	6 872	5 875	6 051	6 680	6 428	5 824	-9.4	-15.3
Lithuania	4 526	4 222	4 428	4 932	5 075	5 033	-0.8	11.2
Malta	23 030	26 451	26 617	27 308	30 202	31 676	4.9	37.5
Netherlands	44 535	35 066	36 416	37 276	36 308	32 864	-9.5	-26.2
Poland	16 316	16 256	16 733	18 678	17 725	15 599	-12.0	-4.4
Portugal	12 230	12 502	12 474	14 116	14 189	12 002	-15.4	-1.9
Romania	1 822	4 168	3 968	4 044	4 123	4 100	-0.6	125.0
Slovenia	2 039	2 138	2 021	1 878	1 649	1 397	-15.3	-31.5
Finland	34 682	30 715	31 643	31 145	31 968	25 297	-20.9	-27.1
Sweden	78 357	76 786	79 455	82 191	81 991	67 916	-17.2	-13.3
Iceland	:	:	:	:	:	:	:	:
Norway	61 520	64 090	54 942	58 379	59 442	60 953	2.5	-0.9
Montenegro	:	:	:	580.0	614	510	-16.9	:
Turkey	64 003	65 846	62 609	59 446	55 081	48 685	-11.6	-23.9

(:) not available

Note: main ports are ports handling more than one million tonnes of goods or 200 000 passengers annually. Data are based on inward declarations.

Source: Eurostat (online data code: mar_mt_am_csvi)

eurostat *Πίνακας 1 Πίνακας 1 Πλοία σε κύριους λιμένες, σε επιλεγμένα έτη, 2010-2020***2.3 Η Ευρωπαϊκή λιμενική υποδομή σήμερα**

Η Ε.Ε. όπως ήδη αναφέρθηκε, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους θαλάσσιους λιμένες για το εμπόριο της τόσο με τον υπόλοιπο κόσμο, όσο και εντός της εσωτερικής της αγοράς. Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, το 74% των εμπορευμάτων που εισάγονται και εξάγονται διέρχονται μέσω θαλάσσιων λιμένων. Τα λιμάνια εγγυώνται την εδαφική συνέχεια της Ένωσης και τη σύνδεση περιφερειακών και νησιωτικών περιοχών. Με τα χρόνια, ο ρόλος των θαλάσσιων λιμένων ως ο κύριος σύνδεσμος μεταξύ των θαλάσσιων μεταφορών και οποιουδήποτε προορισμού έχει εξελιχθεί σημαντικά. Δεν θα ήταν υπερβολή να πει κανείς ότι έχουν εξελιχθεί από απλούς τόπους φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων σε φορείς που δραστηριοποιούνται άμεσα ή έμμεσα στις θαλάσσιες μεταφορές συνολικά. Επίσης έχει διαπιστωθεί ότι όταν το λιμενικό σύστημα της Ένωσης αντιμετωπίζει την πρόκληση

ένα πλήρως ολοκληρωμένο δικτύου μεταφορών παρουσιάζει διαρθρωτικά κενά απόδοσης (European Commission, 2013). Αυτό σημαίνει ότι απαιτούνται επενδύσεις για την προσαρμογή των λιμενικών υποδομών και εγκαταστάσεων ώστε να ανταποκρίνονται στις νέες απαιτήσεις μεταφορών και logistics και να απορροφήσουν την αναμενόμενη αύξηση του φορτίου για την επόμενη δεκαετία σε μια περίοδο σπάνιας δημόσιας χρηματοδότησης. Εάν δεν γίνει τίποτα, θα χαθεί μια ευκαιρία να αυξηθούν οι διαθέσιμες επιλογές στους μεταφορείς και στους φορτωτές και να ενισχυθεί η ανάπτυξη και οι θέσεις εργασίας στις παράκτιες περιοχές και σε ολόκληρη την Ένωση συνολικά. Συνολικά έχει εκτιμηθεί ότι οι ευρωπαϊκοί θαλάσσιοι λιμένες αντιμετωπίζουν σημαντικές επενδυτικές ανάγκες περίπου 48 δισεκατομμυρίων ευρώ για την περίοδο 2018–2027 (ESPO, 2018).

Η Λευκή Βίβλος του 2011 (European Commission, 2011) για τις μεταφορές και η Πράξη για την Ενιαία Αγορά II (European Commission, 2011) τονίζουν την ανάγκη για καλά συνδεδεμένες λιμενικές υποδομές, αποτελεσματικές και αξιόπιστες λιμενικές υπηρεσίες και διαφανή λιμενική χρηματοδότηση. Η διαθεσιμότητα επαρκούς λιμενικής υποδομής, η καλή απόδοση των λιμενικών υπηρεσιών και οι ισότιμοι όροι ανταγωνισμού είναι ζωτικής σημασίας προκειμένου η Ένωση να παραμείνει ανταγωνιστική στις παγκόσμιες αγορές, να βελτιώσει το δυναμικό ανάπτυξης της και να δημιουργήσει ένα πιο βιώσιμο και χωρίς αποκλεισμούς σύστημα μεταφορών της ΕΕ για τη στήριξη της εσωτερικής αγοράς (European Commission, 2013).

Αυτές οι επενδυτικές ανάγκες είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση και την ενίσχυση της υπάρχουσας υποδομής, δημιουργία νέων συγκοινωνιακών συνδέσεων και βελτίωση περιβαλλοντικά βιώσιμων λιμενικών λειτουργιών. Καταρχάς, η τρέχουσα υποδομή μεταφορών είναι γεωγραφικά απαρχαιωμένη γιατί έχει βασίζεται σε ροές που βρίσκονται επί του παρόντος στο παρασκήνιο, δηλαδή το εμπόριο Αμερικής-Ευρώπης. Αυτός ο σχεδιασμός έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη υποδομών που είναι γεωγραφικά πλησιέστερα σε αυτές τις περιοχές (ιδίως τα λιμάνια της Βόρειας Θάλασσας) ενώ και το σύνολο του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφορών είναι προσαρμοσμένο προς την αυτές τις εμπορικές διαδρομές. Ωστόσο σήμερα, οι εμπορικές συναλλαγές με τις χώρες της Άπω Ανατολής είναι πιο σημαντικές κάτι που θέτει το ζήτημα της αναθεώρησης των υποδομών των μεταφορών στο επίκεντρο και ειδικότερα, για τον ρόλο των λιμένων, προκειμένου να ευθυγραμμιστούν με τη νέες απαιτήσεις της ναυτιλιακής κυκλοφορίας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι τα λιμάνια της Βόρειας Θάλασσας,

παρά τη θέση τους, θεωρούνται τερματικοί σταθμοί για την Ασία ενώ στα λιμάνια της Μεσογείου καταπλέει το 10% περίπου των πλοίων που διασχίζουν το Σουέζ (Costa & Maresca, 2014). Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα εμπορευμάτων που προορίζονται για τη νότια Ευρώπη, και φτάνουν στα λιμάνια της Βόρειος Θάλασσα και έπειτα φτάνουν στους προορισμούς τους μέσω χερσαίων μεταφορών. Επίσης, τα εμπορευματοκιβώτια που φτάνουν σε μεγάλα λιμάνια ενοποιούνται ή τροφοδοτούνται με μικρότερα πλοία, σιδηροδρομικές γραμμές ή οδικώς, προς περιφερειακά και τοπικά λιμάνια δημιουργώντας έτσι έναν πολύπλοκο κόμβο και ένα δίκτυο ακτινωτής μορφής. (Χαραλαμπίδης, 2019).

Η σχέση μεταξύ Άπω Ανατολής και Ευρώπης περιλαμβάνει τη χρήση ολοένα και πιο μεγάλων μεταφορικών εμπορευματοκιβωτίων έως 18.000 TEU ενώ η σχέση μεταξύ της Άπω Ανατολής και Αμερικής είναι εστιασμένη σε πλοία χωρητικότητας έως υπό 10.000 TEU. Η ισχυρή επένδυση υποδομής που έγινε την τελευταία δεκαετία στα λιμάνια της Βόρειας Θάλασσας, επιτρέπει να φιλοξενήσουν πλοία 20.000 TEU που επιτρέπουν την επίτευξη οικονομικών κλίμακας παρά το μεγαλύτερο ταξίδι για να φτάσουν σε αυτές τις χώρες (30 ημέρες) σε σύγκριση με τις χώρες της Νότιας Ευρώπης (24 μέρες). Παρόλα αυτά, η προοδευτική αντικατάσταση υφιστάμενων πλοίων με μεγαλύτερα έχει πολλά συνέπειες τόσο στους θαλάσσιους λιμένες όσο και στην ξηρά (Χαραλαμπίδης 2019). Επιπλέον, τα μεγάλα πλοία επιβάλλουν σημαντικές προκλήσεις στη χωρητικότητα των λιμένων και μπορούν να οδηγήσουν στην μείωση της χρήσης θέσεων ελλιμενισμού και στην συχνότητα της κίνησης των πλοίων.

Ένας επαναπροσδιορισμός των εμπορικών ροών προς τα λιμάνια της Μεσογείου και συνολικά τα λιμάνια της νότιας Ευρώπης θα μπορούσε να μειώσει το συνολικό μεταφορικό κόστος και το επίπεδο ρύπανσης και συμφόρησης του ευρωπαϊκού μεταφορικού δικτύου, αυξάνοντας την βιωσιμότητα ολόκληρου του συστήματος.

Χαρακτηριστική είναι η έρευνα των Carrelli, Libardo, & Fornasiero (2011) οι οποίοι υπολόγισαν ότι ένα εμπορευματοκιβώτιο που ξεκινά από την Κίνα προς το Μόναχο μέσω Ρότερνταμ αντί της Βενετίας, θα μπορούσε να παράγει τουλάχιστον 78 κιλά επιπλέον CO₂ ανά εμπορευματοκιβώτιο και έως 600 τόνους CO₂ για 8.000 εμπορευματοκιβώτια. Έτσι, αν η Βενετία θα χειριζόταν ένα εκατομμύριο εμπορευματοκιβώτια περισσότερα ετησίως οι εκπομπές CO₂ θα μειώνονταν κατά περίπου 125.000 τόνους ανά έτος.

Τα λιμάνια ως σύνδεσμοι μεταξύ των ναυτιλιακών δικτύων και των οικονομικών δραστηριοτήτων στην ενδοχώρα, είναι σημαντικό σαν είναι επαρκώς συνδεδεμένα με την ενδοχώρα. Για παράδειγμα, τα λιμάνια της Βόρειας Θάλασσας έχουν πολύ εξελιγμένο δίκτυο μεταφορών με την ενδοχώρα στην Ευρωπαϊκή ήπειρο (το λιμάνι του Ρότερνταμ συνδέεται με περισσότερες από 400 διεθνείς σιδηροδρομικές συνδέσεις και διάφοροι τερματικοί σταθμοί διαθέτουν σιδηροδρομικές συνδέσεις μεταφόρτωσης).

Ως εκ τούτου, τα λιμάνια της Νότιας Ευρώπης θα πρέπει να επενδύσουν στα δίκτυα που συνδέουν τους λιμένες με την εσωτερική αγορά, καθώς στο κομμάτι αυτό οι υφιστάμενες υποδομές είναι ανεπαρκείς. Στην πραγματικότητα, η επιτυχία ενός καλού λιμανιού καθορίζεται και από την σύνδεσή του με την ενδοχώρα.

Άλλη μια σπουδαία διάσταση σχετίζεται με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα των λιμενικών δραστηριοτήτων. Στην πραγματικότητα, όλοι οι τρόποι μεταφοράς είναι σε περίοδο διερεύνησης και επένδυσης πάνω σε πράσινες τεχνολογίες και πιο έξυπνες εφοδιαστικές αλυσίδες, στοχεύοντας στην απανθρακοποίηση τους. Η χρήση εναλλακτικών καυσίμων απαιτεί, για παράδειγμα, να βρίσκονται όλοι οι θαλάσσιοι λιμένες συνδεδεμένοι σε κεντρικό δίκτυο για ανεφοδιασμό των πλοίων με LNG (υγροποιημένο φυσικό αέριο). Η οδηγία 2014/94/ΕΕ για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων καθορίζει ένα πλαίσιο κοινών μέτρων για την ανάπτυξη τέτοιων υποδομών στην ΕΕ. Απαιτεί από τα κράτη μέλη να θεσπίσουν εθνικά πλαίσια πολιτικής για τη δημιουργία αγορών για εναλλακτικά καύσιμα και να εξασφαλίσουν ότι θα δημιουργηθεί ένας κατάλληλος αριθμός προσβάσιμων από το κοινό σημείων επαναφόρτισης και ανεφοδιασμού, ιδίως για να καταστεί δυνατή η ελεύθερη διασυνοριακή κυκλοφορία των πλοίων στην ΕΕ. Στην πρόσφατη έκθεσή της σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας 2014/94/ΕΕ για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων, η Επιτροπή σημείωσε κάποια πρόοδο στην εφαρμογή της οδηγίας, ωστόσο, οι ελλείψεις του τρέχοντος πλαισίου πολιτικής είναι επίσης ορατές: καθώς δεν υπάρχει λεπτομερής και δεσμευτική μεθοδολογία για τον υπολογισμό των στόχων και την υιοθέτηση μέτρων από τα κράτη μέλη, ενώ και το επίπεδο φιλοδοξίας τους όσον αφορά τον καθορισμό στόχων και τις πολιτικές υποστήριξης ποικίλλει σημαντικά. Τέλος σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021), δεν υπάρχει ολοκληρωμένο και πλήρες δίκτυο υποδομών εναλλακτικών καυσίμων σε ολόκληρη την ΕΕ.

Ως εκ τούτου, το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των υποδομών και δη των λιμανιών και η επένδυση σε βελτίωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος γίνεται όλο και περισσότερο σπουδαίο. Έτσι, η περιβαλλοντική προστασία, ή ο περιορισμός των αρνητικών συνεπειών στις τοπικές κοινότητες αποκτούν ιδιαίτερη σημασία. Επιπλέον, η επένδυση σε τεχνολογίες ψηφιοποίησης των μεταφορικών διαδικασιών δημιουργούν περισσότερες απαιτήσεις για την ανάπτυξη μιας νέας μορφής υποδομών που ξεπερνά σε μεγάλο βαθμό την απλή ανταπόκριση στις ανάγκες διαχείρισης μεγάλου όγκου εμπορευμάτων.

Έτσι, η σημασία των θαλάσσιων επενδύσεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο καθίσταται σαφής, δεδομένης της αυξανόμενης σημασίας των χωρών εκτός ΕΕ που είναι προσβάσιμες κυρίως μέσω της θάλασσας. Επιπλέον, η ανάπτυξη των εμπορικών σχέσεων με τις Ασιατικές χώρες και η αυξανόμενη σημασία της λεκάνης της Μεσογείου αποτελεί μια μεγάλη ευκαιρία για την Ε.Ε. Στην πραγματικότητα, σε επίπεδο Ε.Ε. το δίλημμα αφορά μεταξύ στην περαιτέρω εκμετάλλευση των λιμένων της Βόρειας Θάλασσας και των οικονομιών κλίμακας που παρέχουν (παρά την περιβαλλοντική επιβάρυνση που επιφέρει μια τέτοια επιλογή) ή της επένδυσης στα λιμάνια του ευρωπαϊκού νότου που χαρακτηρίζεται από σημαντικά γεωγραφικά πλεονεκτήματα. Σύμφωνα με τον Costa (2014), υπάρχει η ευκαιρία να διορθωθεί μια ιστορική μεταφορά και διευθέτηση της εφοδιαστικής αλυσίδας που σήμερα είναι αναχρονιστική και μετά βίας βιώσιμη. Η νέα γεωγραφία απαιτεί μετατόπιση των συγκοινωνιών προς τον νότο καθώς το υφιστάμενο δίκτυο θαλάσσιων μεταφορών μπορεί πλέον να θεωρηθούν γεωγραφικά απαρχαιωμένο και σημαντικό πιο κοστοβόρο και με σημαντικά χειρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Από τα παραπάνω συνολικά προκύπτει ότι η συντονισμένη χρήση όλων των υποδομών μεταφορών κατά μήκος των παγκόσμιων εμπορικών διαδρομών είναι κρίσιμος παράγοντας και αναδεικνύει το ρόλο των κυβερνήσεων σε κάθε επίπεδο: εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο, δεδομένης της συμμετοχής τους στην παροχή υποδομών σε επιλέγοντας μεταξύ διαφορετικών σχεδιασμών. Η Ευρωπαϊκή Ένωση πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις νέες συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί εστιάζοντας τις πολιτικές της στη διατήρηση της αποτελεσματικότητας όσον αφορά την πρόσβαση στον ευρωπαϊκό παραγωγικό πυρήνα. Ως εκ τούτου οι υποδομές θα πρέπει να ευνοούν τις εμπορικές συναλλαγές και ταυτόχρονα θα πρέπει να αυξήσουν την προσβασιμότητα σε νέες αγορές διά μέσου των ευρωπαϊκών λιμανιών.

Κεφάλαιο 3: Ανάπτυξη και πράσινα λιμάνια

3.1 Περιβαλλοντικές πολιτικές έναντι επιλογών πολιτικής

Οι πολιτικές που εφαρμόζονται σήμερα στους λιμένες εμπίπτουν σε δύο γενικές κατηγορίες: περιβαλλοντικές πολιτικές και επιλογές πολιτικής. Αυτές αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, τόσο θετικά όσο και αρνητικά, επηρεάζοντας το επίπεδο των περιβαλλοντικών προτύπων και το κόστος των υλικοτεχνικών δραστηριοτήτων στα λιμάνια (Moon, Woo., Kim, 2018).

Οι περιβαλλοντικές πολιτικές περιλαμβάνουν μια σειρά από εργαλεία πολιτικής που περιλαμβάνονται διάφορα κίνητρα, ενώ μεγάλο μέρος της πρόκλησης για την εφαρμογή μιας κατάλληλης λύσης πολιτικής προέρχεται από το πώς μπορούν να ενσωματωθούν πιο ευέλικτα περιβαλλοντικά μέσα στην υπάρχουσα πολιτική στην εκάστοτε χώρα. Από την άλλη πλευρά οι επιλογές πολιτικής, είναι πολιτικές που μπορεί να επινοήσει/ εφαρμόσει μια λιμενική αρχή για να δημιουργήσει οικονομική αξία από τα λιμάνια.

Οι περιβαλλοντικές πολιτικές έχουν τόσο το κίνητρο όσο και τη δύναμη να ενεργούν με πιο περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο για να κάνουν τα λιμάνια πιο πράσινα. Ωστόσο, αυξάνουν το κόστος εφαρμογής διαφόρων περιβαλλοντικών εργαλείων. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι περιβαλλοντικές πολιτικές μεταθέτουν το κόστος και τις ευθύνες που σχετίζονται με τη ρύπανση πίσω στον ρυπαίνοντα (Moon, Woo., Kim, 2018).

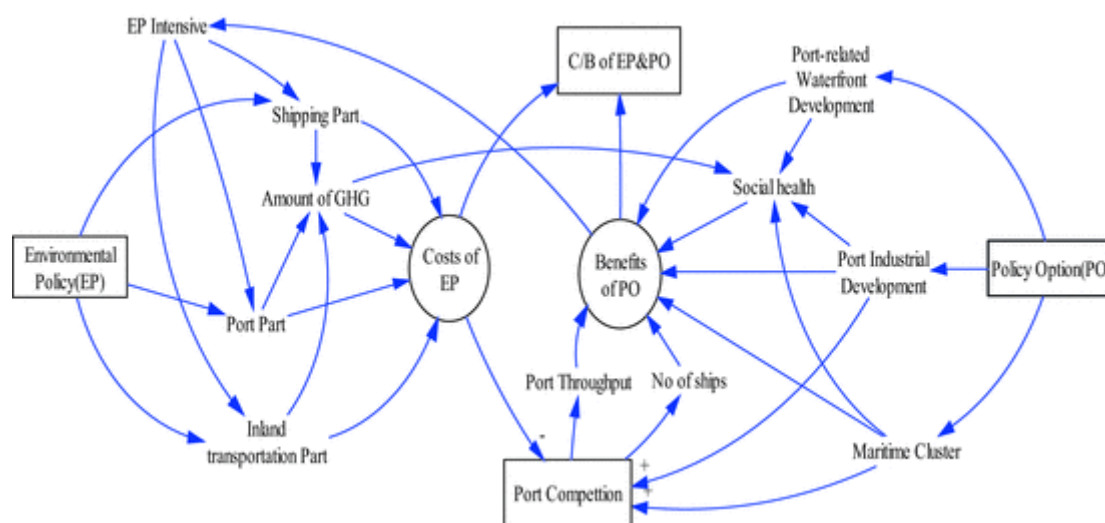
Από την άλλη πλευρά, η υλοποίηση των επιλογών πολιτικής συνεπάγεται σημαντικές επενδύσεις που θα είναι επιβάρυνση είτε για το λιμάνι είτε για τον χρήστη του λιμένα. Αυτός είναι ο κύριος λόγος για τον οποίο ορισμένα λιμάνια διστάζουν να εισαγάγουν περιβαλλοντικά μέσα σε αυτά. Οι επιλογές πολιτικής μπορούν να επιτύχουν μια σειρά από σημαντικές αλλαγές κάνοντας τα λιμάνια μέρη όπου δημιουργούνται οικονομικές αξίες. Μπορούν να θεωρηθούν ως η θετική πτυχή της εφαρμογής ορισμένων πολιτικών στην περιοχή του λιμένα από μακροοικονομική άποψη. Αυτό ενθαρρύνει τα λιμάνια να υιοθετήσουν επιλογές πολιτικής όπως ναυτιλιακά clusters, λιμενικές βιομηχανικές εξελίξεις κ.α.

Η καλύτερη ποιότητα του αέρα στους λιμένες που θα προκύψει από την εφαρμογή των περιβαλλοντικών πολιτικών σίγουρα θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής στις λιμενικές

περιοχές που θα εφαρμοστούν, ενώ θα επηρεάσει και την εισαγωγή των επιλογών πολιτικής με θετικό τρόπο.

Οι περιβαλλοντικές πολιτικές έχουν προταθεί και εφαρμοστεί σε όλο τον κόσμο για την αντιμετώπιση μιας σειράς περιβαλλοντικών ανησυχιών, συμπεριλαμβανομένου του ζητήματος της ποιότητας του αέρα στα λιμάνια με διάφορους βαθμούς επιτυχίας (Moon, Woo, Kim, 2018). Ενώ οι περιβαλλοντικές πολιτικές περιλαμβάνουν διάφορα μέσα πολιτικής (ή εργαλεία) που θα κοστίσουν στους λιμένες και στους χρήστες τους, τα οφέλη τους είναι τόσο περιβαλλοντικά όσο και οικονομικά και κοινωνικά. Οι επιλογές πολιτικής από την άλλη πλευρά έχουν πιο πολύ στρατηγική σημασία, καθώς δημιουργούν απασχόληση, εισοδήματα, δημιουργούν έσοδα από φόρους και συνολικά αποτελούν πηγή προστιθέμενης αξίας για την περιφερειακή οικονομία.

Ένας συνδυασμός αυτών των δύο όπως παρουσιάζεται στο γράφημα που ακολουθεί όπου εξηγείται η χρησιμότητα του μοντέλου με πιο θετικό τρόπο συγκρίνοντας το κόστος υλοποίησης των περιβαλλοντικών πολιτικών με το όφελος της εισαγωγής επιλογών πολιτικής λειτουργίας των λιμένων.



Γράφημα 2 Μείγμα περιβαλλοντικών πολιτικών και επιλογών πολιτικής (Moon, Woo., Kim, 2018)

Συνολικά, εάν το όφελος είναι μικρότερο από το κόστος, οι περιβαλλοντικές επιλογές θα παραμείνουν ως βάρος για τους λιμένες και τους χρήστες τους. Ωστόσο, στην αντίθετη περίπτωση όπου το όφελος είναι μεγαλύτερο από το κόστος, η υλοποίηση των περιβαλλοντικών πολιτικών μαζί με τις επιλογές πολιτικής τα οφέλη θα είναι πολυεπίπεδα και σημαντικά για το λιμάνι.

3.2 Ανάγκη για μετασχηματισμό των λιμανιών

Τα λιμάνια σήμερα παίζουν μεγαλύτερο ρόλο στην οικονομική ζωή ο οποίος εκτείνεται πέρα από τον απλό χειρισμό φορτίων και επιβατών. Οι πηγές του ανταγωνισμού τους και η έκταση της επιρροής τους εκτείνονται σε όλη τη θάλασσα και επίσης βαθιά στην ενδοχώρα σε όλες τις περιφέρειες της Ε.Ε. Οι στρατηγικές διαχείρισης και λειτουργίας τους είναι συνυφασμένες με ενδιαφερόμενα μέρη σε διάφορες κλίμακες και σε πολλούς τομείς, από τοπικό και περιφερειακό έως παγκόσμιο και από το επίπεδο της επιχείρησης μέχρι το επίπεδο της εκάστοτε εθνικής κυβέρνησης (Bergqvist & Monios, 2019).

Ο ρόλος του λιμανιού στην αλυσίδα μεταφορών έχει τη δυνατότητα να διαμορφώσει τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιδόσεις των συστημάτων μεταφορών που εκτείνονται σε ολόκληρο τον κόσμο. Ενώ πολλά λιμάνια επιλέγουν να μην ενεργούν πέρα από τη συμμόρφωση με τους υπάρχοντες περιβαλλοντικούς κανονισμούς στην πόλη, την περιοχή ή τη χώρα τους, σε πολλές περιπτώσεις έχουν ασκήσει τις δυνατότητές τους για την αντιμετώπιση κοινωνικών και περιβαλλοντικών εξωτερικών επιπτώσεων (Bergqvist & Monios, 2019).

Ενώ το Πρωτόκολλο του Κιότο (που εγκρίθηκε το 1997 και τέθηκε σε ισχύ το 2005) εισήγαγε νομικά δεσμευτικούς στόχους εκπομπών, η αεροπορία και η ναυτιλία δεν συμπεριλήφθηκαν (Cullinane and Cullinane, 2013). Οι ερευνητές έχουν αναλύσει και ποσοτικοποιήσει τα τελευταία χρόνια τις εκπομπές από τον ναυτιλιακό τομέα, οι οποίες μπορεί να αποτελέσουν μια πιθανή βάση για μελλοντικούς στόχους. Επιπλέον, η προσοχή στις εκπομπές στον ναυτιλιακό τομέα έχει επικεντρωθεί ως επί το πλείστον στην παραγωγή εκπομπών ρύπων των πλοίων ενώ βρίσκονται στη θάλασσα. Αυτές οι εκπομπές μπορούν να χωριστούν γενικά σε εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) που επηρεάζουν την κλιματική αλλαγή και την τοπική ατμοσφαιρική ρύπανση, κυρίως οξείδια του θείου (SO_x), οξείδια του αζώτου (NO_x) και σωματίδια (PM).

Το 2007–12 η ναυτιλία αντιπροσώπευε το 2,8% των παγκόσμιων εκπομπών GHG ή το διπλάσιο του επιπέδου που παράγεται από τα αεροπορικά ταξίδια (Smith et al., 2014). Ωστόσο η ρύπανση σε τοπικό επίπεδο είναι πιο κρίσιμο ζήτημα στις παραθαλάσσιες περιοχές λόγω των επιπτώσεών τους στην υγεία των κατοίκων τους (Bergqvist & Monios, 2019). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) θεωρεί την ατμοσφαιρική ρύπανση σημαντικό περιβαλλοντικό κίνδυνο για την υγεία, εκτιμώντας ότι οδηγεί σε

τρία εκατομμύρια θανάτους ετησίως (World Health Organisation, 2016). Η ναυτιλία συμβάλλει σημαντικά σε αυτόν τον κίνδυνο, ειδικά στις παράκτιες περιοχές. Παγκοσμίως, η ναυτιλία αντιπροσωπεύει περίπου το 15% των NOx και το 5%-8% των εκπομπών SOx (Zis et al., 2016) που προκαλούν σοβαρή βλάβη τόσο στην ανθρώπινη υγεία όσο και στο περιβάλλον ενώ σύμφωνα με τους Brandt et al. (2011) ότι οι εκπομπές από τη ναυτιλία ευθύνονται για περίπου 50.000 πρόωρους θανάτους μόνο στην Ευρώπη το 2000.

Σύμφωνα με τους Bergqvist & Monios (2019), η οικονομική κρίση αναμενόταν, μέσω της αύξησης των τιμών των ορυκτών καυσίμων, να οδηγήσει σε μείωση της ζήτησης τους, αλλά η χαμηλές τιμές του πετρελαίου για αρκετά χρόνια, μείωσαν το οικονομικό κίνητρο για στροφή σε εναλλακτικά καύσιμα. Υπάρχουν επίσης και άλλες περιβαλλοντικές προκλήσεις στη θάλασσα, όπως ατυχήματα, πετρελαιοκηλίδες κ.α. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας Ναυσιπλοΐας (2020) αναφέρει στοιχεία για πλοία με σημαία Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή/και εντός των υδάτων της ΕΕ, αποκαλύπτοντας ότι μόνο σε 1 έτος σημειώθηκαν 2632 περιστατικά με συμπεριλαμβανομένων 7 χαμένων πλοίων και 31 περιστατικών μόλυνσης μέσω της απελευθέρωσης καυσίμου καυσίμων και άλλων υπολειμματικών λιπαντικών, ενώ 618 άτομα τραυματίστηκαν και 36 έχασαν τη ζωή τους.

Καθώς τα περιβαλλοντικά προβλήματα στη θάλασσα είναι εκτεταμένα αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχουν πολλοί άλλοι τομείς που είναι ιδιαίτερα σημαντικοί και έχουν σημασία στην μετάβαση στα πράσινα λιμάνια, όπως ο θόρυβος, η σκόνη, τα απόβλητα και η ρύπανση των υδάτων (Ng and Song, 2010, Lam and Notteboom, 2014). Η διαχείριση των πράσινων λιμένων πρέπει επίσης να περιλαμβάνει το ευρύτερο θέμα της προστασίας του οικοσυστήματος μέσω σχεδίων βιωσιμότητας λιμένων και κανονισμών περιβαλλοντικού σχεδιασμού (Schipper et al., 2017) ενώ και ζητήματα κοινωνικοοικονομικής φύσεως θα πρέπει να ληφθούν υπόψη (Dooms et al., 2015) ως για την πλήρη κατανόηση των πράσινων λιμένων (Bergqvist & Monios, 2019).

3.3 Γιατί είναι απαραίτητα τα πράσινα λιμάνια;

Για την αποφυγή της περιβαλλοντικής ρύπανσης που οφείλεται στις λιμενικές δραστηριότητες, η αειφόρος ανάπτυξη και η πράσινη λειτουργία έγινε σημαντική ως

λύση. Στη βιβλιογραφία η «πράσινη» έννοια εισάγει τρεις πτυχές στη λειτουργία των λιμένων (Chiu, et al, 2014):

- Εξοικονόμηση ενέργειας,
- Προστασία του περιβάλλοντος και
- Οικολογική φροντίδα

Στις πιο πρόσφατες μελέτες για τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις των λιμανιών προκύπτει ότι η γεωγραφική κατανομή των αρνητικών επιπτώσεων των λιμενικών λειτουργιών έχει γίνει πολύ σημαντική για τις λιμενικές αρχές, τους φορείς άσκησης πολιτικής και ιδιαίτερα για την προσέλκυση κεφαλαίων δημοσίων επενδύσεων. Ως εκ τούτου, τα λιμάνια θα πρέπει να εξετάσουν τις οικολογικές τους επιπτώσεις και να ακολουθήσουν στρατηγικούς τρόπους για «πράσινες» αποφάσεις και ενέργειες για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς τους (Haezendonck & Dooms, 2006). Τέλος, οι διαχειριστές των λιμένων θα πρέπει να ενσωματώσουν περιβαλλοντικούς στόχους στις στρατηγικές που υιοθετούν για τους λιμένες που διαχειρίζονται.

Τα λιμάνια αντιμετωπίζουν επίσης αυξανόμενες πιέσεις από το κοινό ως προς την εκπλήρωση των κοινωνικών τους υποχρεώσεων. Τα λιμάνια πρέπει να έχουν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής αποδοτικότητας προκειμένου να διασφαλιστεί η υποστήριξη από τις τοπικές κοινότητες. Επιπλέον, θα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με ολοένα υψηλότερες ρυθμιστικές και κοινωνικές απαιτήσεις στους τομείς της προστασίας του περιβάλλοντος. Οι περιβαλλοντικές πτυχές διαδραματίζουν μεγαλύτερο ρόλο στην προσέλκυση εμπορικών εταίρων αλλά και δυνητικών επενδυτών ενώ σύμφωνα με τους Lam & Notteboom (2012), τα λιμάνια που έχουν λάβει υπόψη τους περιβαλλοντικούς παράγοντες είναι πιθανό να ευνοηθούν από ένα υψηλότερο επίπεδο κοινοτικής υποστήριξης. Για το λόγο αυτό, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι κεντρικός στόχος πολλών οργανισμών παγκοσμίως. Για παράδειγμα, η Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC) στοχεύει να επιτύχει «σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε επίπεδο που θα αποτρέψει την επικίνδυνη ανθρωπογενή παρέμβαση στο κλιματικό σύστημα» (UNFCCC, 1992). Ένα άλλο παράδειγμα είναι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (IMO) στον οποίο ανατέθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη να αναπτύξει μέτρα μείωσης του CO₂ στη ναυτιλία και έχει προτείνει πολλά τεχνικά, λειτουργικά καθώς

και βασισμένα στην αγορά όργανα για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Αν και η ναυτιλιακή βιομηχανία είναι ο πιο ενεργειακά αποδοτικός και φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος μεταφοράς, η συμμετοχή της στις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έχει αυξηθεί σημαντικά λόγω της έλλειψης κανονισμών, πολιτικών ή στρατηγικών σχετικά με τις εκπομπές της (Giziakis & Christodoulou, 2011).

Συνολικά προκύπτει ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την εμπορική ναυτιλία είναι από τα πιο σημαντικά θέματα για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της. Υπάρχουν τρεις κύριοι τρόποι μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στη θάλασσα σύμφωνα με τους Kaya, Bitiktas & Celik (2017). Πρώτον, τα τεχνικά μέτρα περιλαμβάνουν πιο αποδοτικό κύτος πλοίων, κινητήρες εξοικονόμησης ενέργειας, πιο αποδοτική πρόωση, χρήση εναλλακτικών καυσίμων, όπως κυψέλες καυσίμου, βιοκαύσιμα ή άλλα, «cold ironing» στα λιμάνια (παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία από εγκαταστάσεις στην ξηρά), συσκευές για την παγίδευση των εκπομπών καυσαερίων και άλλες, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης πανιών για τη μείωση των απαιτήσεων ισχύος. Δεύτερον, τα μέτρα που βασίζονται στην αγορά όπως τα συστήματα εμπορίας εκπομπών και τρίτον, τις επιχειρησιακές επιλογές που περιλαμβάνουν κυρίως βελτιστοποίηση ταχύτητας, βελτιστοποιημένη δρομολόγηση, βελτιωμένο σχεδιασμό στόλου και άλλα μέτρα που βασίζονται σε logistics (Psaraftis and Kontovas, 2010).

3.4 Τακτικές που ακολουθούνται για την περιβαλλοντική αναβάθμιση των λιμανιών

Τα λιμάνια προσπαθούν κυρίως να κινηθούν προς τη ένα νέο πιο βιώσιμο προφίλ χρησιμοποιώντας τόσο έξυπνες στρατηγικές όσο και νέες τεχνολογίες, όπως παροχή ρεύματος στην ξηρά ή η μέθοδος cold ironing όπου επιτρέπεται στα πλοία στην αποβάθρα να μην χρησιμοποιούν τους κινητήρες τους κάτι που συνεπάγεται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας (Sifakis & Tsoutsos, 2021). Η έρευνα των προαναφερθέντων συγγραφέων αποτελεί την βάση για την εκπόνηση της παρούσας ενότητας.

Συνεχίζοντας, η μέθοδος cold ironing μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σημαντικό αριθμό δραστηριοτήτων όπως τερματικοί σταθμοί εμπορευματοκιβωτίων λιμένων (PCT), διακίνηση φορτίων, ηλεκτρικά οχήματα, ενώ η ισχύς αυτή μπορεί να προέρχεται από καθαρότερα καύσιμα ή ΑΠΕ (Bergqvist & Monios, 2019). Σε σύγκριση με άλλες

τεχνολογίες, είναι αυτή που χρησιμοποιείται πιο συχνά παγκοσμίως και οι επιπτώσεις στη συνολική εξοικονόμηση ενέργειας είναι εξαιρετικές (López-Aparicio et al., 2017).

Ένα άλλο μέτρο είναι η μείωση της ταχύτητας των πλοίων κατά την άφιξη στα λιμάνια η οποία μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των εκπομπών που σχετίζονται με τα πλοία και έχει ήδη βρεθεί σε αρκετές έρευνες ότι είναι ένα μέτρο εύκολο στην εφαρμογή και ταυτόχρονα αποτελεσματικό (Zis et al., 2014). Σύμφωνα με τους Sifakis & Tsoutsos, (2021), μια άλλη χρήσιμη τεχνική είναι η εικονική άφιξη των πλοίων, η οποία μειώνει την ταχύτητα ταξιδιού των πλοίων κατά το ταξίδι τους ενώ μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση καυσίμου που μπορεί να φτάσει μέχρι και το 40% (Bergqvist & Monios, 2019).

Ένα ακόμα θέμα που επηρεάζει τη βιωσιμότητα και την κατανάλωση ενέργειας σε ένα λιμάνι είναι η ενέργεια που απαιτείται για τον χειρισμό των φορτίων καθώς και άλλων δραστηριοτήτων. Η χρήση άλλων πηγών ενέργειας από τις λιμενικές αρχές για τον εξοπλισμό των λιμανιών (κυρίως ηλεκτρική ενέργεια) έχει αποδειχτεί αποτελεσματική και προκύπτει ότι η μείωση κατανάλωσης ενέργειας και εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα μπορούσαν να υπερβούν το 60-70% (Dhuria et al., 2011; Yang & Chang, 2013).

Μια ακόμα δέσμη μέτρων που μπορεί να υιοθετηθεί είναι η αυτοματοποίηση των υπηρεσιών και των λειτουργιών όπως για παράδειγμα εφαρμογές σε γεραμούς και άλλες διάφορες υπηρεσίες είχαν θετικές συνέπειες στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Zheng et al., 2017).

Η ανάπτυξη πράσινων λιμένων και οι βιώσιμες πολιτικές μειώνουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των λιμανιών και επιτρέπουν την παροχή πράσινης ενέργειας στις δραστηριότητές τους (Heras-Saizarbitoria et al., 2013) ενώ όπως αναφέρουν οι Sifakis & Tsoutsos, (2021), εγκαταστάσεις ΑΠΕ όπως η αιολική, η ηλιακή, η παλιρροιακή, η κυματική και η γεωθερμική ενέργεια έχουν υψηλή ζήτηση.

Τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενίσχυση των προσπαθειών των λιμενικών αρχών για βιωσιμότητα (Papaioannou et al., 2017), εφόσον μπορούν να παρέχουν αξιοπιστία και σταθερότητα στο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω της παραγωγής πράσινης ενέργειας, και για την παροχή ενέργειας σε αρκετούς τύπους εξοπλισμού όπως π.χ. φορτηγά, γερανοί κ.α, δημιουργώντας σημαντικά επίπεδα ενεργειακής εξοικονόμησης (Zhao et al., 2016).

Η χρήση εναλλακτικών καυσίμων αποτελεί επίσης μια σημαντική μορφή καθαρότερης ενέργειας, η οποία στην συνέχεια θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την τροφοδοσία του λιμενικού εξοπλισμού, όπως ο εξοπλισμός διακίνησης εμπορευμάτων, φορτηγά καθώς και τα σκάφη. Το πιο συνηθισμένο εναλλακτικό καύσιμο είναι το υγροποιημένο Φυσικό Αέριο (LNG), το οποίο θα μπορούσε επίσης να ωφελήσει τις λιμενικές λειτουργίες (Yun et al., 2018). Επίσης, το υδρογόνο μπορεί να είναι η βέλτιστη προοπτική εναλλακτικών πράσινων καυσίμων καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κυψέλες καυσίμου για την τροφοδοσία κινητήρων (Sifakis & Tsoutsos, 2021). Αξίζει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι ήδη υπάρχουν λιμάνια που έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν κυψέλες καυσίμου για αρκετές από τις δραστηριότητές τους (Bicer & Dincer, 2018).

Οι μελλοντικοί λιμένες, που επιθυμούν να εφαρμόσουν τις αναθεωρημένες τεχνολογίες και μέτρα, πρέπει να ενισχυθούν με έξυπνα δίκτυα που θα επιτρέπουν τη βέλτιστη λειτουργία μέσω αυτοματοποιημένων εργασιών σε πολλές υπηρεσίες. Η σύνθεση και ο βέλτιστος συνδυασμός των διαθέσιμων τεχνικών και τεχνολογιών σε μια ευρύτερη έννοια, αυτή του έχει αποδειχθεί ότι μειώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα κατά περισσότερο από 90%. η παραγωγή πράσινης ενέργειας μπορεί να είναι πάνω από 98% (Sifakis et al., 2019a; Sifakis and Tsoutsos, 2020a, Sifakis & Tsoutsos, 2021).

Κεφάλαιο 4: Ανάλυση περίπτωσης: Το λιμάνι της Πάτρας

Στο σημείο αυτό γίνεται μια συνολική ανάλυση του λιμανιού της Πάτρας ως προς τον γενικότερο στρατηγικό σχεδιασμό του και ειδικότερα ως προς την ένταξή του σε προγράμματα τα οποία στοχεύουν αφενός στην ανάπτυξη των ικανοτήτων και των δραστηριοτήτων ως παραγωγική υποδομή αλλά και στο πως αυτές οι αναπτυξιακές δράσεις χαρακτηρίζονται από περιβαλλοντική αποδοτικότητα, καθώς πρόκειται για ενέργειες που στοχεύουν στην δημιουργία του πρώτου πράσινου λιμανιού της Ελλάδας. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στις ενέργειες που σχετίζονται με το έργο της δημιουργίας μονάδας Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (LNG) ως ναυτιλιακό καύσιμο καθώς αποτελεί για το εξεταζόμενο λιμάνι την πρώτη υποδομή προς αυτή την κατεύθυνση που αναμένεται να ολοκληρωθεί άμεσα.

4.1 Παρουσίαση του Λιμανιού της Πάτρας

Η Πάτρα είναι μια μεσαίου μεγέθους πόλη που περιβάλλεται από αγροτικές περιοχές, δηλαδή πεδινές και ορεινές (κυρίως στα δυτικά και νοτιοδυτικά). Η Το λιμάνι της Πάτρας καλύπτει σχεδόν όλη την παραλιακή ζώνη της πόλης και έχει τρεις κύριες περιοχές: Στην πρώτη περιοχή υπάρχει μαρίνα για γιοτ και σκάφη μήκους κάτω των 15 μέτρων. Στη δεύτερη περιοχή είναι το βόρειο (παλιό) λιμάνι (όπου δένουν ορισμένα φορτηγά πλοία και χρησιμοποιείται επίσης για μακροπρόθεσμο ελλιμενισμό φορτηγών πλοίων). Η τρίτη περιοχή είναι το νότιο (νέο) λιμάνι που χρησιμοποιούν τα πορθμεία.

Ο Οργανισμός Λιμένος Πατρών Α.Ε. (ΟΛΠΑ ΑΕ) ιδρύθηκε το 2001 και αποτελεί μετεξέλιξη του Λιμενικού Ταμείου Πατρών, το οποίο αποτελούσε ΝΠΔΔ και είχε την διαχείριση του Λιμένα Πατρών. Ο ΟΛΠΑ Α.Ε., είναι Ανώνυμη Εταιρεία Κοινής Ωφέλειας με σκοπό την εξυπηρέτηση του δημοσίου συμφέροντος (άρθρο 21 παρ. 5 του Ν. 2932/01), και λειτουργεί κατά τους κανόνες της ιδιωτικής οικονομίας, απολαμβάνει διοικητικής και οικονομικής αυτοτέλειας και με βάση την κείμενη νομοθεσία εποπτεύεται από το Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής (ΥΝΑ), ως προς τις λιμενικές υπηρεσίες και από το Υπουργείο Οικονομικών (ΥΠΟικ), ως προς τη χρηματοοικονομική του λειτουργία.

Ως προς το επιχειρησιακό και φορολογικό καθεστώς, η λειτουργία της εταιρείας διέπεται από τη νομοθεσία περί ανωνύμων εταιρειών. Το μετοχικό κεφάλαιο της εταιρείας αποτελείται από μία (1) μετοχή, η οποία ανήκει στο Ελληνικό Δημόσιο.

Η ιδιοκτησία της εταιρείας μεταφέρθηκε τον Νοέμβριο του 2012 στο Ταμείο

Αξιοποίησης της Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου Α.Ε. (ΤΑΙΠΕΔ ΑΕ) με βάση τις διατάξεις του Ν. 3986/2011 και της σχετικής Απόφασης της Διυπουργικής Επιτροπής Αποκρατικοποιήσεων, με στόχο τη διευκόλυνση της διαδικασίας των αποκρατικοποιήσεων.

Τον Δεκέμβριο 2002, υπογράφηκε η σχετική Σύμβαση Παραχώρησης (ΣΥΠ) ανάμεσα στο Ελληνικό Δημόσιο και τον ΟΛΠΑ Α.Ε. η οποία προβλέπει την αποκλειστική παραχώρηση της χρήσης και εκμετάλλευσης των γηπέδων, κτιρίων και εγκαταστάσεων της χερσαίας λιμενικής ζώνης του Λιμένα Πάτρας και του λιμένα Ρίου, στον ΟΛΠΑ ΑΕ για χρονικό διάστημα 40 ετών. Το διάστημα αυτό ορίζεται από την ημερομηνία υπογραφής έως και την 12/12/2042 ενώ ο ΟΛΠΑ υποχρεούται να αποδίδει ποσοστό δύο επί τοις εκατό (2%) επί του συνόλου των ενοποιημένων εσόδων κάθε χρήσης στο ελληνικό δημόσιο.

Εκτός της λιμενικής ζώνης, ο ΟΛΠΑ είναι ιδιοκτήτης και αποκλειστικός κύριος της έκτασης και των εγκαταστάσεων του πρώην βιομηχανικού συγκροτήματος της Πειραιϊκής — Πατραϊκής (έκταση 200 στρ. / 100.000 τ.μ. κτίρια), μετά από αγορά που έγινε το 2003.

Σήμερα στον ΟΛΠΑ ΑΕ απασχολούνται τριάντα επτά (37) εργαζόμενοι. Το οργανόγραμμα του ΟΛΠΑ περιέχει τρεις Διευθύνσεις (Διοικητικού & Οικονομικού, Ανάπτυξης & Εκμετάλλευσης, Έργων και Τεχνικής Υποστήριξης), οι οποίες ελέγχονται ιεραρχικά από τον Γενικό Διευθυντή και τον Διευθύνοντα Σύμβουλο.

Τα έσοδα του ΟΛΠΑ μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες:

A: Παροχή υπηρεσιών στους χρήστες των Λιμένων

B: Διαχείριση της «ακίνητης» περιουσίας του, των χώρων και των κτιριακών εγκαταστάσεων της Λιμενικής Ζώνης ή κυριότητάς του.

Βασική πηγή εσόδων παραμένει η πρώτη κατηγορία, που περιλαμβάνεται στη βασική αποστολή και δραστηριότητα του ΟΛΠΑ . Για αυτό και το τιμολόγιο χρεώσεων για την πρώτη κατηγορία καθορίζεται με γενικότερες αποφάσεις της πολιτείας . Για τη δεύτερη, καθορίζεται με απόφαση του ΟΛΠΑ , που λαμβάνει υπόψη τις τιμές και τις συνθήκες της αγοράς.

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στο γεγονός ότι ο ΟΛΠΑ εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας για το σύνολο των υπηρεσιών, που έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 9001/2015 ως και Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που επίσης έχει πιστοποιηθεί κατά ISO 14001/2015. Είναι δύο στοιχεία που επιβεβαιώνουν την προσήλωση του Οργανισμού στην συνεχή βελτίωση των προσφερομένων ως και τη

σημασία που δίνει στην προστασία του περιβάλλοντος .

Το Λιμάνι της Πάτρας που δεσπόζει στο Δυτικό Λιμενικό Σύστημα της χώρας έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά :

1. Αποτελεί τη κύρια Δυτική Πύλη της χώρας. Εξυπηρετεί επιβατικά και εμπορικά την Νότια και Κεντρική Ελλάδα. Η συμβολή του στην οικονομική, κοινωνική και πνευματική ανάπτυξη της περιοχής και της χώρας διαχρονικά ήταν και είναι σημαντική.
2. Ανήκει στους Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος: (Κατηγορία Κ1, ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ Β'202)).
3. Είναι ενταγμένο στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών και μάλιστα στο κεντρικό δίκτυο (core network) όπως αυτά έχουν καθοριστεί για την περίοδο 2014-2050 στην Απόφαση 661/2010/ΕΕ (Οδηγίες για την ανάπτυξη του Δ.Δ.Μ.) και στο COM (2011) 650/19-10-2011 Σχέδιο Κανονισμού αναφορικά με τις Οδηγίες για την ανάπτυξη του Δ.Δ.Μ..

4.2 Παρουσίαση Στρατηγικής

Η στρατηγική του Ο.Λ.ΠΑ. ΑΕ όπως αυτή αναφέρεται στον ιστότοπο του Οργανισμού είναι αυτή που αναλύεται στην συνέχεια. Αρχικά, το Λιμάνι της Πάτρας έχει συγκεκριμένα ειδικά χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα (ΟΛΠΑ, 2021):

Αποτελεί τη κύρια Δυτική Πύλη της χώρας ενώ εξυπηρετεί επιβατικά και εμπορικά την Νότια και Κεντρική Ελλάδα. Η συμβολή του στην οικονομική, κοινωνική και πνευματική ανάπτυξη της περιοχής και της χώρας διαχρονικά ήταν και είναι σημαντική.

(α). Ανήκει στους Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος: (Κατηγορία Κ1, ΚΥΑ 8315.2/02/07 (ΦΕΚ Β'202)).

(β). Είναι ενταγμένο στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών και μάλιστα στο κεντρικό δίκτυο (core network) όπως αυτά έχουν καθοριστεί για την περίοδο 2014-2050 στην Απόφαση 661/2010/ΕΕ (Οδηγίες για την ανάπτυξη του Δ.Δ.Μ.) και στο COM (2011) 650/19-10-2011 Σχέδιο Κανονισμού αναφορικά με τις Οδηγίες για την ανάπτυξη του Δ.Δ.Μ..

Η στρατηγική του Ο.Λ.ΠΑ. ΑΕ επικεντρώνεται α) στην διατήρηση και ενίσχυση της ηγετικής θέσης μεταξύ των λιμένων της Δυτικής Ελλάδας ως κύριας και βασικής Δυτικής Πύλης της χώρας, β) στην δυναμική είσοδο του στην τουριστική αγορά με

την ανάδειξη του και ως τουριστικού λιμένα (Mega Yachts, κρουαζιέρα) και γ) στην επέκταση σε νέες αγορές (π.χ. containers κλπ)

Στο πλαίσιο αυτό οι δράσεις του αναφέρονται:

- α) στην ενδυνάμωση μιας εξωστρεφούς πολιτικής συνεργασίας μεταξύ των λιμένων της Αδριατικής θάλασσας σε θέματα λιμενικής βιομηχανίας
- β) στην ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δράσεων με στόχο την ανταγωνιστικότητα του λιμένα και την συμβολή του στις ολοκληρωμένες πολυτροπικές θαλάσσιες μεταφορές, και
- γ) στην ανάπτυξη πρωτοβουλιών και ενεργού συμμετοχής του στον τομέα της λιμενικής βιομηχανίας στη νέα Μακρο – Περιφέρεια Αδριατικής – Ιονίου της Ε.Ε.

Όσον αφορά τις δράσεις του Ο.Λ.ΠΑ. ΑΕ, αυτές αναφέρονται σε:

A. Περιφερειακές διαδικασίες συνεργασίας

Συνεργασία με άλλα λιμάνια της Δυτικής Ελλάδας στο πλαίσιο ανάπτυξης ενός αποτελεσματικού και ανταγωνιστικού λιμενικού συστήματος Δυτικής Ελλάδος (Ηγουμενίτσα – Κέρκυρα – Κατάκολο).

Ένταξη μικρών περιφερειακών λιμανιών («ορφανά» λιμάνια) στον Ο.Λ.ΠΑ. ΑΕ

Συνεργασία με φορείς επιχειρήσεων (Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Ν. Αχαΐας, Σύνδεσμο Βιομηχανιών Δυτικής Ελλάδος κλπ.) για ανάπτυξη σχέσεων κοινών δράσεων για στήριξη της τοπικής επιχειρηματικότητας και εξωστρέφειας των οικονομικών φορέων της περιοχής.

B. Διαπεριφερειακές διαδικασίες συνεργασίας

Η υλοποίηση μιας εξωστρεφούς πολιτικής συνεργασίας με αντίστοιχα λιμάνια της Αδριατικής κατ' αρχήν και άλλα αντίστοιχα στην θαλάσσια αρτηρία της Νοτιο-Ανατολικής Ευρώπης σε θέματα λιμενικής βιομηχανίας, μέσω υλοποίησης κοινών προγραμμάτων και μνημονίων συνεργασίας (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022).

4.3 Μελλοντικές δράσεις για την εκπλήρωση των στρατηγικών στόχων

Για την εκπλήρωση του στρατηγικού στόχου του Οργανισμού απαιτείται σαφής καθορισμός των απαιτούμενων δράσεων και καθορισμός των πηγών χρηματοδότησης αυτών όπως και το ποιοι θα είναι οι εμπλεκόμενοι αλλά και το εκτιμώμενο χρονικό διάστημα για την ολοκλήρωση των εκάστοτε εργασιών. Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω, ο πρώτο και κύριος στρατηγικός στόχος που έχει τεθεί είναι η μετατροπή του λιμανιού σε πράσινο λιμάνι, με απώτερο στόχο την προστασία του περιβάλλοντος

και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής ασφάλειας όσον αφορά τις δραστηριότητες εντός του λιμανιού.

Προς αυτή την κατεύθυνση λαμβάνονται πολιτικές και αποφάσεις που είναι προσανατολισμένες στην διασφάλιση της τήρησης υψηλών προτύπων που θα βελτιώσουν τους δείκτες περιβαλλοντικής απόδοσης για το λιμάνι μέσα από μια σειρά έργων που έχουν αντίστοιχο χαρακτήρα.

Επιπλέον σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι για την επίτευξη αυτού του στρατηγικού στόχου, απαιτείται να αντιμετωπιστούν οι περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει το λιμάνι της Πάτρας, οι οποίες είναι διαφορετικών ειδών και αποτελούν εξίσου διαφορετικό χειρισμό.

Ειδικότερα, αυτές οι προκλήσεις αφορούν την διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων και καταλοίπων που προέρχονται από τα πλοία, την αντιμετώπιση της ηχορύπανσης και της ρύπανσης του αέρα, αλλά και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και τη χρήση του υγροποιημένου φυσικού αερίου ως ναυτιλιακό καύσιμο. Επιπλέον υπηρεσίες όπως η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία κατά την διάρκεια παραμονής τους στο λιμάνι αναμένεται να έχει επιπλέον περιβαλλοντικό όφελος..

Προς αυτή την κατεύθυνση η Διοίκηση του Οργανισμού έχει ήδη συνάψει συνεργασία με πιστοποιημένους παρόχους, για τον διαχωρισμό των αποβλήτων, την ανακύκλωση και τον έλεγχο της τελικής διάθεσης τους. Όσον αφορά την ηχορύπανση υπάρχει συνεργασία με διαπιστευμένο εργαστήριο, ενώ και για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ο ΟΛΠΑ έχει υιοθετήσει μία σειρά ενέργειες και εφαρμόζει επιπλέον ενέργειες που αναφέρονται στο ISO 4001:2015 που διαθέτει ο Οργανισμός όπως για παράδειγμα η απαίτηση κάρτας καυσαερίων προκειμένου να επιτραπεί η πραγματοποίηση εργασιών εντός των υποδομών του κ.α. (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022).

Παράλληλα, στο πλαίσιο συμμετοχής του στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα «POSEIDON MED II», η δημιουργία εγκαταστάσεων LNG για χρήση ως ναυτιλιακό καύσιμο αποτελεί το πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή.

Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσονται και οι διαδικασίες εύρεσης πόρων για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στα πλοία κατά την διάρκεια παραμονής τους στο λιμάνι (cold

ironing). συμβάλλοντας έτσι στην μείωση της κατανάλωσης ναυτιλιακών καυσίμων (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022)..

Για την χρηματοδότηση των παραπάνω ενεργειών ο ΟΛΠΑ συμμετέχει στο συγχρηματοδοτούμενο πρόγραμμα «PERFFECT», το οποίο, έχει ως κύριο στόχο την προώθηση του περιβαλλοντικού προφίλ των Ευρωπαϊκών λιμένων και της αριστείας στην ενεργειακή και περιβαλλοντική διαχείριση και απόδοση των λιμένων (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022)..

Συνολικά από τα όσα αναφέρθηκαν προκύπτει ότι ο στρατηγικός στόχος του ΟΛΠΑ επιδιώκεται, μέσω της υιοθέτησης πολιτικών και διαδικασιών που είναι στραμμένες σε ένα προφίλ καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων και βελτιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης.

4.3.1 Δημιουργία μονάδας LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο

Όπως αναφέρθηκε, ο βασικός στρατηγικός στόχος του ΟΛΠΑ είναι η μετατροπή του λιμανιού σε πράσινο λιμάνι. Προς αυτή την κατεύθυνση απαιτούνται μια σειρά δράσεων μεταξύ των οποίων είναι και η δημιουργία μονάδας Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (LNG) ως ναυτιλιακό καύσιμο. Ο ΟΛΠΑ ήδη από τον Ιούλιο του 2020 έχει υπογράψει μνημόνιο συνεργασίας με την ΔΕΠΑ και τον ΔΕΣΦΑ με σκοπό την προώθηση της χρήσης του Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (ΥΦΑ) ως ναυτιλιακό καύσιμο (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022).

Με τη συμφωνία αυτή, οι τρεις εμπλεκόμενοι συμφώνησαν να διερευνήσουν από κοινού το μέγεθος και τη δυνατότητα ανάπτυξης της αγοράς του ΥΦΑ για ναυτιλιακή χρήση στο λιμάνι της Πάτρας. Επιπλέον με την εν λόγω συμφωνία συμφωνήθηκε η άμεση δημιουργία κοινής ομάδας εργασίας για την υλοποίηση του Μνημονίου Συνεργασίας και την ολοκλήρωση των απαιτούμενων μελετών με σκοπό (ΟΛΠΑ ΑΕ, 2022):

- α) την εξέταση της σκοπιμότητας και των προϋποθέσεων για την κατασκευή εγκαταστάσεων μικρής κλίμακας ΥΦΑ
- β) τη διαμόρφωση και υποβολή της Πρότασης για τη χρηματοδότηση της κατασκευής των εγκαταστάσεων από ευρωπαϊκούς ή εθνικούς πόρους και

γ) τον καθορισμό των όρων και της μορφής της πιθανής συνεργασίας των εταιρειών από νομικής και επιχειρηματικής πλευράς για την προώθηση του έργου.

Η υπογραφή του μνημονίου συνεργασίας αποτελεί το πρώτο βήμα προς την υλοποίηση του στρατηγικού στόχου του ΟΛΠΑ, ενώ αναμένεται να δώσει προστιθέμενη αξία στο λιμάνι της Πάτρας μέσω της αύξησης της ανταγωνιστικότητάς του αλλά και την συμβολή προς την μείωση του περιβαλλοντικού αντίκτυπου.

Η χρηματοδότηση των εγκαταστάσεων ΥΦΑ εντάσσονται στο πλαίσιο του συγχρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Ένωση προγράμματος, Poseidon Med II (PMII).

Το πρόγραμμα POSEIDON MED II⁴ έχει ως στόχο την ευρεία υιοθέτηση του LNG ως ασφαλούς, περιβαλλοντικά φιλικού και βιώσιμου εναλλακτικού καυσίμου για τη ναυτιλία. Η ΔΕΠΑ είναι ο συντονιστής του προγράμματος Poseidon Med II, συνολικού προϋπολογισμού περίπου 53 εκατ. ευρώ, το οποίο συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση κατά 50%. Το υπόλοιπο 50% θα χρηματοδοτηθεί από τους υπόλοιπους εταίρους του προγράμματος που είναι 26 εταιρείες από την Ελλάδα, την Κύπρο και την Ιταλία. Για την Ελλάδα η ΔΕΠΑ είναι ο συντονιστής ενώ ο ΔΕΣΦΑ ο τεχνικός συντονιστής του προγράμματος Poseidon Med II και ο Λιμένας Πατρών ένας εκ των βασικών εταίρων.

Το Poseidon Med II είναι η συνέχεια του Poseidon Med (COSTA II East) και του "Archipelago-LNG". Στο σύνολό του, το εν λόγω επιχειρησιακό πρόγραμμα στοχεύει να λάβει όλα τα βήματα για την υιοθέτηση του LNG ως ναυτιλιακού καυσίμου στην Ανατολική Μεσόγειο, καθιστώντας παράλληλα την Ελλάδα έναν διεθνή κόμβο θαλάσσιας ανεφοδιασμού και διανομής LNG στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Η έναρξη του έργου το 2014 βασίστηκε στα αποτελέσματα του έργου COSTA I, στο οποίο παρουσιάστηκε ένα στρατηγικό σχέδιο LNG για τις θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων μεταξύ της Μεσογείου και του Βόρειου Ατλαντικού Ωκεανού, καθώς και για την κρουαζιέρα σε στον Βόρειο Ατλαντικό Ωκεανό προς την περιφερειακή ζώνη των Αζορών και της νήσου Μαδέρα.

⁴ POSEIDON MED II LNG BUKERING PROJECT: <https://www.poseidonmedii.eu/>

Εστιάζοντας στις ακτές της Ανατολικής Μεσογείου, 19 οργανισμοί και εταιρείες εταίροι από 5 κράτη μέλη της ΕΕ (Κύπρος, Ελλάδα, Ιταλία, Κροατία και Σλοβενία), συμμετέχουν στο Poseidon Med (COSTA II East) προκειμένου να ολοκληρώσουν 8 δραστηριότητες που τα θεμέλια για ένα εφικτό και βιώσιμο δίκτυο λειτουργίας για την προμήθεια, αποθήκευση, διανομή και ανεφοδιασμό καυσίμου LNG με τον πυρήνα του να βρίσκεται στο λιμάνι του Πειραιά.

Το COSTA I ως στρατηγικό σχέδιο, περιείχε μελέτες σχετικά με: Δίκτυο LNG, μεγέθη σχετικά με την προσφορά και ζήτηση, νομοθετικά ζητήματα και ζητήματα που αφορούν το ρυθμιστικό πλαίσιο για την υιοθέτηση του LNG ως καυσίμου σε εγκαταστάσεις υπεράκτιων και χερσαίων εγκαταστάσεων, υποδομές και εγκαταστάσεις LNG, ολοκληρωμένη θαλάσσια αλυσίδα εφοδιασμού για LNG, Εκτίμηση Κινδύνων, Βιώσιμη Χρηματοδότηση, Τοπική Αξιολογήσεις λιμένων της Βόρειας Αδριατικής, Δραστηριότητες Διαχείρισης και Διάδοσης.

Η επιτυχημένη πρόοδος και οι δυνατότητες του έργου Poseidon Med οδήγησαν στην έναρξη του Poseidon Med II το 2015, με στόχο τη συνέχιση ενισχυμένων τεχνικών και επιχειρηματικών μελετών που καλύπτουν πλοία, μεγάλα λιμάνια, εργασίες ανεφοδιασμού καυσίμων και εγκαταστάσεις LNG, κάνοντας περαιτέρω βήματα προς την ωρίμανση και την υλοποίηση του κύριου πεδίου εφαρμογής.

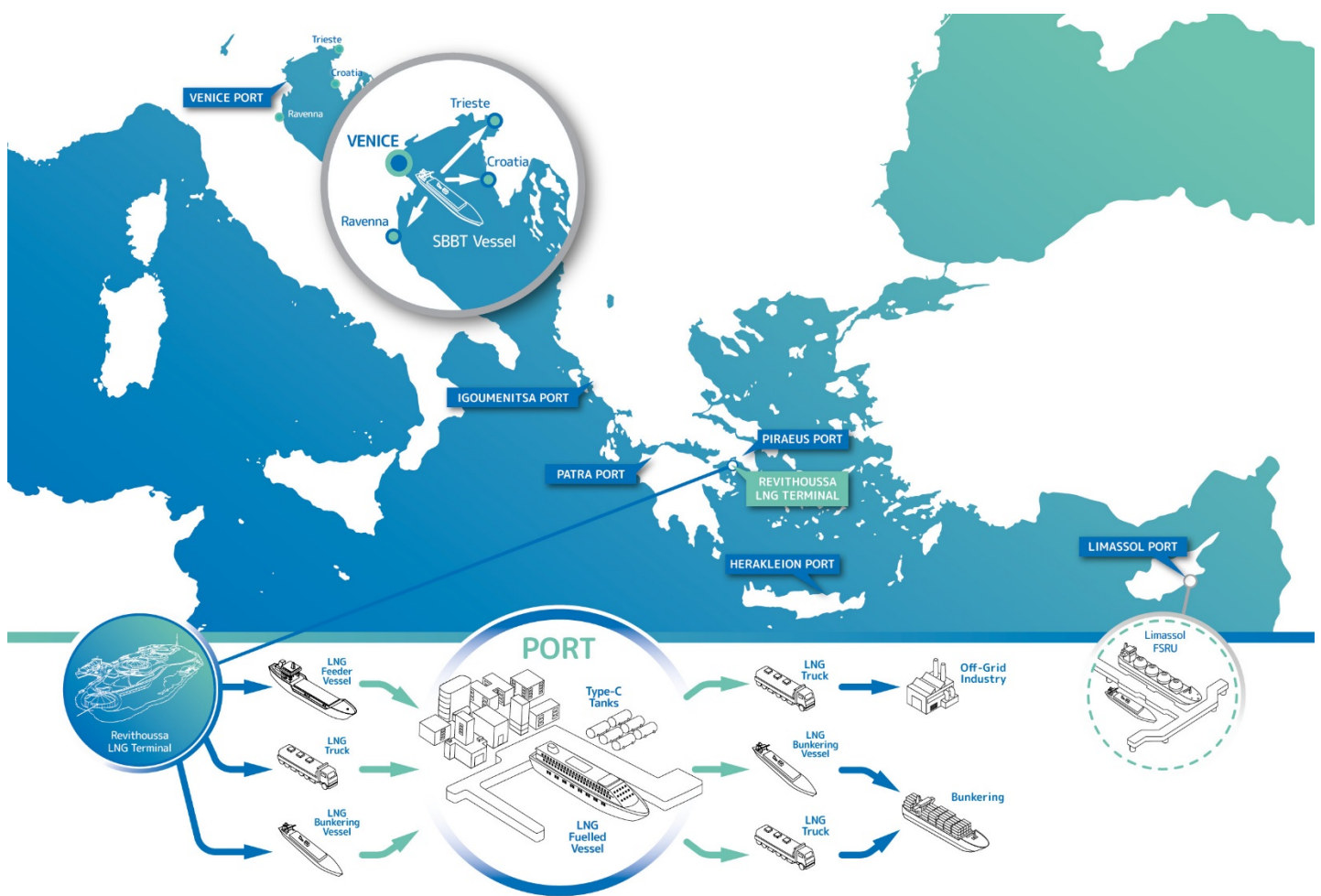
4.3.2 Στόχοι υιοθέτησης του LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο

Το Poseidon Med II στοχεύει να συμβάλει στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της τροφοδοσίας με βαρύ μαζούτ και να διευκολύνει την εφαρμογή των απαιτήσεων μιας σειράς Οδηγιών της ΕΕ σχετικά με τα εναλλακτικά καύσιμα για ένα βιώσιμο μέλλον στη ναυτιλιακή βιομηχανία.

Οι ειδικοί στόχοι του έργου είναι:

- Να διευκολύνουν την υιοθέτηση του ρυθμιστικού πλαισίου για την ανεφοδιασμό LNG
- Μελέτη της επέκτασης του τερματικού σταθμού LNG Ρεβυθούσας
- Σχεδίαση και κατασκευή ενός συγκεκριμένου τροφοδοτικού πλοίου με καύσιμο LNG

- Εφαρμογή τεχνικών σχεδίων και εγκρίσεων σχεδίων για τη μετασκευή/νέα κατασκευή πλοίων με καύσιμο LNG και για πρόσθετες λιμενικές υποδομές για εργασίες ανεφοδιασμού καυσίμων
- Εξέταση πιθανών συνεργειών με άλλες χρήσεις του LNG
- Ανάπτυξη ενός βιώσιμου πρότυπου εμπορίας και τιμολόγησης LNG
- Ανάπτυξη χρηματοδοτικών μέσων για την υποστήριξη των λιμενικών εγκαταστάσεων και των πλοίων
- Ανάπτυξη συνεργειών με άλλους τομείς (κυρίως ενέργειας) που θα δημιουργήσουν οικονομίες κλίμακας στη χρήση LNG.



Πίνακας 2 Λιμάνια και τερματικοί σταθμοί του POSEIDON II⁵

⁵ Πηγή: POSEIDON MED II LNG BUKERING PROJECT:
https://www.poseidonmedii.eu/category/PORTS_TERMINALS/Ports2.html

4.3.3 Οφέλη από την υιοθέτηση του LNG ως ναυτιλιακό καύσιμο

Η υιοθέτηση του LNG ως ναυτιλιακού καύσιμου έχει μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα τόσο για το περιβάλλον όσο και για την οικονομία. Το βασικό σημείο είναι η οικολογική βιωσιμότητα, η οποία συνοδεύεται από τη συμμόρφωση με μια σειρά από Οδηγίες της ΕΕ και παγκοσμίως σχετικά με τον ναυτιλιακό τομέα. Μερικά από αυτά τα οφέλη είναι:

- Μείωση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της τροφοδοσίας βαρέως μαζούτ και εφαρμογή των απαιτήσεων του Παραρτήματος VI της Σύμβασης MARPOL του IMO και της Οδηγίας 2012/33/ΕΕ, η έχει τεθεί σε ισχύ από το 2020, και αναφέρει ότι οι πλοιοκτήτες που εμπορεύονται σε ευρωπαϊκές θάλασσες και αποκλειστικές οικονομικές θα πρέπει να χρησιμοποιούν καύσιμο με περιεκτικότητα σε θείο λιγότερο από 0,5%.
- Συμβολή στην εφαρμογή της Οδηγίας 2014/94/ΕΕ για την ανάπτυξη υποδομών εναλλακτικών καυσίμων και του πακέτου «Clean Power for Transport»

Μέσω του Poseidon Med II θα εκπονηθούν οι απαραίτητες μελέτες για να διασφαλιστεί ότι θα δημιουργηθεί κατάλληλος αριθμός σημείων ανεφοδιασμού LNG στους θαλάσσιους λιμένες, για να επιτραπεί στα πλοία εσωτερικής ναυσιπλοΐας LNG και στα ποντοπόρα πλοία να κυκλοφορούν σε όλο το βασικό δίκτυο ΔΕΔ-Μ έως τις 31 Δεκεμβρίου 2025.

- Προώθηση της διαφοροποίησης των πηγών και των διαδρομών του φυσικού αερίου και διασφάλιση της ασφάλειας του εφοδιασμού των κρατών μελών της ΕΕ.

Αυτό θα επιτευχθεί με την υλοποίηση υποδομής LNG μικρής κλίμακας, όπως τερματικοί σταθμοί LNG και τροφοδοτές LNG, που θα κάνουν τη διανομή φορτίων LNG σε ελληνικά λιμάνια ευκολότερη.

- Διευκόλυνση νέων χρήσεων LNG όπως η Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας σε νησιά και παροχή φυσικού αερίου σε απομακρυσμένες περιοχές του δικτύου, γεγονός που θα δημιουργήσει συνέργειες που θα ενισχύσουν τις οικονομίες κλίμακας και θα υποστηρίξουν την ανταγωνιστικότητα και τη βιωσιμότητα της μικρής κλίμακας εφοδιαστικής αλυσίδας LNG.

4.3.4 Το έργο της εγκατάστασης, τροφοδοσίας και αποθήκευσης LNG στον νότιο λιμένα Πατρών

Η δράση POSEIDON MED II αποτελεί έναν οδικό χάρτη που αποσκοπεί στην ευρεία υιοθέτηση του LNG ως ασφαλούς, περιβαλλοντικά φιλικού και βιώσιμου εναλλακτικού καυσίμου για τη ναυτιλία, προωθώντας τις θαλάσσιες μεταφορές στην Ανατολική Μεσόγειο προς ένα πιο πράσινο μέλλον. Στο πλαίσιο της δράσης αυτής μελετάται ο σχεδιασμός και η κατασκευή των απαραίτητων λιμενικών υποδομών για την τροφοδοσία πλοίων με LNG (LNG Bunkering) στο Νότιο (Νέο) Λιμένα Πατρών. Οι λιμενικές υποδομές αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου συστήματος υποδομών για την ανάπτυξη δικτύου αποθήκευσης, μεταφοράς, διανομής και προμήθειας Υ.Φ.Α. στο Λιμένα Πατρών και στην ευρύτερη περιοχή.

Μετά από κάποιες καθυστερήσεις που εμφανίστηκαν το τελευταίο χρονικό διάστημα, σήμερα το έργο της μετατροπής του λιμανιού της Πάτρας σε Πράσινο Λιμάνι βρίσκεται στην πιο ώριμη φάση του. Πιο συγκεκριμένα., το αρμόδιο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) έχει πλέον υποβάλλει την θετική του γνωμοδότηση για το έργο της εγκατάστασης, τροφοδοσίας και αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου LNG στον νότιο λιμένα Πατρών.

Όπως προαναφέρθηκε το έργο εντάσσεται στο πλαίσιο της δράσης του ευρωπαϊκού προγράμματος POSEIDON MED II. Όσον αφορά το λιμάνι της Πάτρας (αλλά και τις λοιπές εγκαταστάσεις στα ελληνικά λιμάνια), αυτές εντάσσονται στον σχεδιασμό της ΔΕΠΑ (Δημόσια Επιχείρηση Αερίου). Στόχος της ΔΕΠΑ είναι η δημιουργία των απαραίτητων υποδομών, έτσι ώστε αυτές να μπορούν να υποστηρίξουν τον ανεφοδιασμό πλοίων με υγροποιημένο φυσικό αέριο.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η γεωγραφική θέση των προτεινόμενων έργων στο Νότιο Λιμένα Πατρών. Ως προτεινόμενη περιοχή ανάπτυξης των λιμενικών και χερσαίων υποδομών, στο πλαίσιο της δράσης “POSEIDON MED II”, προκρίθηκε η περιοχή νότια του Νότιου Λιμένα και βόρεια της εκβολής του ποταμού Γλαύκου.



Εικόνα 1 Θέση των Έργων, μικρής κλίμακας εγκατάσταση Υ.Φ.Α. (Πηγή: Google Earth).

Η εγκατάσταση μικρής κλίμακας LNG θα χωροθετηθεί στο νοτιοδυτικό τμήμα του λιμένα, σε έκταση περίπου 25 περίπου στρεμμάτων, εντός της χερσαίας ζώνης του λιμένα. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Ο.Α.Π.Α. η αποθηκευτική ικανότητα της εγκατάστασης θα είναι 3.000 κυβικά μέτρα, ενώ το μέγεθος των εγκαταστάσεων είναι σημαντικά μικρότερο σε σχέση με αυτό των τερματικών σταθμών LNG. Προκειμένου να τεθεί ένα μέτρο σύγκρισης, αξίζει να αναφερθεί ότι ο τερματικός της Ρεβυθούσας επιτρέπει την υποδοχή πλοίων με χωρητικότητα έως 260.000 κυβικών μέτρων.

Σύμφωνα με ανακοίνωση του ΥΠΕΝ (2019), για τη θετική γνωμοδότηση ελήφθησαν υπ' όψιν τυχόν επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον σε μια ευρύτερη περιοχή από εκείνη που επηρεάζεται άμεσα από το έργο, καθώς και τα οφέλη για την εθνική οικονομία και την εθνική ασφάλεια. Όσον αφορά τα χερσαία έργα, έχει προβλεφθεί η τοποθέτηση τριών (3) δεξαμενών αποθήκευσης LNG και μίας κενής, χωρητικότητας 1.000m³ έκαστη, ενός σταθμού πλήρωσης βυτιοφόρων οχημάτων για την εγκατάσταση καθώς και όλων των απαραίτητων βοηθητικών εγκαταστάσεων για την σωστή λειτουργία της μονάδας. Βασικά στοιχεία του συστήματος επίσης είναι οι βραχίονες φόρτωσης που θα τοποθετηθούν στην άκρη της πλατφόρμας για την σύνδεση με τα δεξαμενόπλοια καθώς και το σύνολο των, κατάλληλα μονωμένων, αγωγών που θα επιτρέπουν την μεταφορά του LNG στην εγκατάσταση αποθήκευσης και αντιστρόφως.

4.3.5 Νομοθετικό πλαίσιο

Βάσει του Εθνικού Πλαισίου Πολιτικής της 31/10/2017 (αριθμός φύλλου 3324./τ. Β' , Εφημερίδα της Κυβερνήσεως) για τα εναλλακτικά καύσιμα, έως τις 31 Δεκεμβρίου 2025 θα πρέπει να υπάρχει ικανός αριθμός σημείων ανεφοδιασμού πλοίων LNG σε κεντρικούς λιμένες της χώρας (άρθρο 6 του Ν. 4439/2016 παρ. 1 και 2).

Πιο συγκεκριμένα αναφέρεται ότι:

- έως τις 31 Δεκεμβρίου 2025 σε θαλάσσιους λιμένες προκειμένου να καθίσταται δυνατή η κυκλοφορία πλωτών μέσων (πλοία, σκάφη κ.α.) εσωτερικής ναυσιπλοΐας ή πλοίων θαλάσσιας ναυσιπλοΐας, που κινούνται με LNG
- έως τις 31 Δεκεμβρίου 2030 σε εσωτερικούς λιμένες (λιμνοθάλασσες, ποτάμια κ.τ.λ.) προκειμένου να καθίσταται δυνατή η κυκλοφορία πλωτών μέσων (πλοία, σκάφη κ.α.) εσωτερικής ναυσιπλοΐας ή πλοίων θαλάσσιας ναυσιπλοΐας, που κινούνται με LNG

Τέλος, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο εν λόγω άρθρο η παροχή πρόσβασης στα σημεία ανεφοδιασμού με LNG σε λιμένες, θα γίνεται με βάση τις τρέχουσες ανάγκες της αγοράς, ενώ εφόσον απαιτείται, θα είναι δυνατή η συνεργασία με γειτονικά κράτη μέλη για την εξασφάλιση επαρκούς κάλυψης του κεντρικού δικτύου ΔΕΔ-Μ.

Σημειώνεται ωστόσο ότι μέχρι και σήμερα δεν υπάρχει στην εσωτερική ναυσιπλοΐα χρήση LNG από φορτηγά ή επιβατηγά πλοία καθώς ο εφοδιασμός των θαλάσσιων λιμένων με υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG) προϋποθέτει την ύπαρξη εγκαταστάσεων αποθήκευσης LNG. Παράγοντες που ως τώρα εμπόδισαν την ανάπτυξη τέτοιων εγκαταστάσεων είναι η νησιωτικότητα της Ελλάδας και η χαμηλή κίνηση των λιμανιών, καθώς δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί η ανάπτυξη οικονομικά βιώσιμων υποδομών αποθήκευσης

4.4 Αναμενόμενα οφέλη

Οι χώρες της Ανατολικής Μεσογείου αντιμετωπίζουν επί του παρόντος περιορισμένη πρόσβαση στις περιοχές της κεντρικής και δυτικής Ευρώπης λόγω της έλλειψης επαρκών υποδομών και διαδρόμων μεταφοράς που θα υποστήριζαν την αποτελεσματική σύνδεση μεταξύ των χωρών των Δυτικών Βαλκανίων. Η ύπαρξη μόνο ενός διαδρόμου (Orient/East-Med) που συνδέει αυτές τις χώρες με την καρδιά της

Ευρώπης, διαμορφώνει την ανάγκη για εισαγωγή νέων τρόπων για την απελευθέρωση με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο νέων διαδρόμων σύνδεσης μεταξύ αυτών των χωρών. Πιο συγκεκριμένα, η γεωγραφική φύση των χωρών που συμμετέχουν στην προτεινόμενη Δράση, η Κύπρος είναι νησιωτική χώρα, η Ελλάδα πρέπει να υπηρετήσει το αρχιπέλαγος του Ιονίου και του Αιγαίου και η Ιταλία που μπορεί να είναι ο σύνδεσμος με την Κεντρική Ευρώπη εντείνει περαιτέρω την πρόκληση και την ανάγκη για οικονομική και φιλική προς το περιβάλλον λύση.

Επιπλέον, ο διάδρομος της Αδριατικής, η ελληνοκυπριακή σύνδεση MoS και το Ελληνικό Αρχιπέλαγος απαιτούν μια πλήρως λειτουργική ακτοπλοΐα για να διασφαλιστεί η κινητικότητα των ανθρώπων και των φορτίων και η πρόσβαση στα μητροπολιτικά κέντρα. Είναι περισσότερο από βέβαιο ότι εάν βρεθεί η ελληνική/ιταλική/κυπριακή ακτοπλοϊκή ναυτιλία χωρίς αποτελεσματική απάντηση για το πώς θα ξεπεραστεί το πρόσθετο κόστος από το σύστημα μείωσης των εκπομπών, αυτό θα οδηγήσει είτε σε μείωση των συνδέσεων είτε σε αύξηση για την ανάγκη επιδοτήσεις. Στην πραγματικότητα το PSEIDON-MED II είναι η μόνη απάντηση για ένα βιώσιμο μέλλον στις θαλάσσιες μεταφορές μικρών αποστάσεων μετά το 2020.

Το εμπόριο στην περιοχή είναι ζωτικής σημασίας και οι θαλάσσιες μεταφορές ανθρώπων, πρώτων υλών και άλλων αγαθών είναι απολύτως κρίσιμες για τη διατήρηση και την αύξησή του. Το POSEIDON MED II, στο πλαίσιο αυτό, θα έχει ως στόχο την εισαγωγή νέων τεχνολογιών και προηγμένων υποδομών που θα προωθήσουν την ευκαιρία που προκύπτει από την υιοθέτηση του LNG ως καυσίμου πλοίων. Θα ενισχυθούν οι μεταφορές μεταξύ Κύπρου και Ελλάδας στην καρδιά της Ευρώπης μέσω της Αδριατικής και της Βόρειας Ιταλίας. Λόγω της πιο οικονομικής φύσης του, η χρήση του LNG ως καυσίμου μπορεί να επιτρέψει στους ενδιαφερόμενους να διευρύνουν τις γραμμές δικτύου τους και ακόμη και απομακρυσμένα μέρη θα μπορούν να έχουν καλύτερα σημεία πρόσβασης.

Τέλος, η μείωση των εκπομπών από τον τομέα των μεταφορών έχει μεγάλα περιβαλλοντικά και κοινωνικοοικονομικά οφέλη. Το περιβάλλον καθώς και η υγεία των πολιτών θα βελτιωθούν μέσω της μείωσης των εκπομπών, μειώνοντας έτσι το κόστος για την κοινωνία για την υγειονομική περίθαλψη και την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα μεγαλύτερο όφελος για το κοινωνικό σύνολο.

Επιπλέον, όσον αφορά το υπό μελέτη έργο, η υλοποίηση του αναμένεται να έχει σημαντικά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη για την ευρύτερη περιοχή. Οι επιπτώσεις του έργου στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής διακρίνονται σε άμεσες και έμμεσες και αφορούν σε αύξηση της απασχόλησης και σε αναβάθμιση της περιοχής. Αρχικά, η κατασκευή των έργων θα επιφέρει θετικές επιπτώσεις στα κοινωνικο – οικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, δεδομένου ότι θα εξασφαλίσει μεγάλο αριθμό θέσεων εργασίας. Επιπρόσθετα, η αύξηση της ζήτησης εργατικού δυναμικού, υλικών, εργοταξιακών μηχανημάτων κ.λπ., θα έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της οικονομίας στον τομέα των κατασκευών. Εκτιμάται επίσης, ότι εκτός από την άμεση αύξηση απασχόλησης θα υπάρξει και έμμεση που θα σχετίζεται με την παραγωγική δραστηριότητα και την αύξηση της κινητικότητας των εγχώριων επιχειρήσεων, οι οποίες θα παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα για την κατασκευή των έργων. Κατά τη φάση λειτουργίας των εγκαταστάσεων, σημαντική είναι η συμβολή της εγκατάστασης στην μείωση αερίων ρύπων από τη χρήση του φυσικού αερίου λόγω της ανάλογης μείωσης των εκπομπών CO₂ και κυρίως του θείου οι οποίες με τη χρήση φυσικού αερίου μηδενίζονται. Επίσης, ως καύσιμο ναυτιλίας λόγω των μηδενικών εκπομπών θείου η χρήση του LNG αποτελεί προτεραιότητα για την Ευρωπαϊκή Ένωση και τους στόχους που έχει θέσει με βάση την Οδηγία 2012/31/ΕΕ για την περιεκτικότητα θείου σε καύσιμα των πλοίων. Για το λόγο αυτό το 2013 εφαρμόστηκε το ευρωπαϊκό πρόγραμμα: “LNG Blue Corridors”, που στοχεύει στην εγκαθίδρυση της συγκεκριμένης μορφής καυσίμου, ως εναλλακτική επιλογή για μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις, με ειδική πρόβλεψη για σταθμούς LNG σε κάθε 400km (EU, 2013). Μια ακόμα σημαντική ωφέλεια που θα προκύψει από το έργο αυτό είναι ότι κατά τη φάση λειτουργίας των εγκαταστάσεων θα εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη τροφοδότηση των δικτύων διανομής της πόλης με φυσικό αέριο για οικιακή και βιομηχανική χρήση. Ακόμα, η δυνατότητα τροφοδοσίας με LNG σε πλοία που προσεγγίζουν το λιμένα της Πάτρας δίνει τη δυνατότητα προσέλκυσης πλοίων όπως επιβατηγά και κρουαζιερόπλοια τα οποία θα έχουν αναμφίβολα θετικά αποτελέσματα για την οικονομία της πόλης με ταυτόχρονη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος.

Συμπεράσματα

Καθώς τα λιμάνια έχουν αναπτυχθεί, οι άνθρωποι και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων στις λιμενικές περιοχές έχουν συνειδητοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους, δημιουργώντας έτσι νέες προκλήσεις για την ανάπτυξη των λιμανιών, οι οποίες εκφράζονται κυρίως μέσω των πράσινων λιμανιών. Αυτά τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχουν αντικατοπτριστεί στη διεθνή και εθνική νομοθεσία αλλά και μέσω των επενδύσεων για επεκτάσεις υφιστάμενων λιμένων ή νέες εγκαταστάσεις σε αυτούς, οι οποίες βασίζονται σε αυστηρούς κανονισμούς με στόχο τη δημιουργία σχεδίων με ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και βιώσιμες λειτουργίες μακροπρόθεσμα (Bergqvist & Monios, 2019).

Υπάρχουν πολλά προγράμματα και πολιτικές που μπορούν να εφαρμοστούν για να γίνουν τα λιμάνια πιο οικολογικά. Πολλές από τις πολιτικές αυτές πέρα από το προφανές ζητούμενο που είναι το περιβαλλοντικό όφελος, στοχεύουν και στην κεφαλαιοποίηση επιμέρους θετικών εξωτερικοτήτων οι οποίες έχουν τοπικό και περιφερειακό χαρακτήρα.

Είναι αξίωμα ότι οποιοδήποτε μέσο πολιτικής για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, π.χ. ατμοσφαιρικές εκπομπές στους λιμένες, έχει ως αποτέλεσμα κόστος για τα ενδιαφερόμενα μέρη, δηλαδή τους διαχειριστές των λιμένων, καθώς και τους χρήστες τους. Αυτός είναι και ένας λόγος που σε παγκόσμιο επίπεδο δεν προτιμούν όλα τα λιμάνια να εφαρμόσουν ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα στη δική τους περιοχή. Ωστόσο, αυτές οι επιπτώσεις μπορούν να αντιστραφούν και να χρησιμοποιηθούν προς όφελος ενός λιμανιού, ως οικονομική ευκαιρία. Υπάρχουν συμπληρωματικές πτυχές των λιμενικών περιβαλλοντικών πολιτικών και των επιλογών οικονομικής πολιτικής.

Ο στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να παρουσιαστεί συνολικά η σημασία των λιμανιών στην οικονομική ζωή των συνολικά όσο και σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο. Μετά την αναφορά στα ευρήματα της υφιστάμενης βιβλιογραφίας όσον αφορά ζητήματα που αφορούν την σημασία των υποδομών μεταφορών παρουσιάστηκε η ανάγκη για τον μετασχηματισμό των λιμανιών ως προς τα περιβαλλοντικά τους χαρακτηριστικά και την αναγκαιότητά τους. Ως μελέτη περίπτωσης επιλέχτηκε το ένα ώριμο έργο από πλευράς σχεδιασμού και ολοκλήρωσης των επιμέρους διαδικασιών που απαιτούνται το οποίο αφορά την δημιουργία λιμενικών και χερσαίων υποδομών για την τροφοδοσία πλοίων με LNG (LNG Bunkering) στο πλαίσιο της δράσης

“POSEIDON MED II”». Το εν λόγω έργο εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο στρατηγικών που υιοθετούνται για να γίνει το λιμάνι της Πάτρας το πρώτο πράσινο λιμάνι την Ελλάδα. Μέσο έργων σαν αυτό είναι εφικτό ένα λιμάνι να αυξήσει την αξία του και την ανταγωνιστικότητά του και να καταστεί πράσινο. Ως εκ τούτου, τα πράσινα λιμάνια θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο ανάπτυξης για τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων σε μια περιοχή λιμένα.

Συνοπτικά, αυτά τα μέσα περιβαλλοντικής πολιτικής θα μπορούσαν να βοηθήσουν πολύ την περιφερειακή οικονομία εάν εφαρμοστούν σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επιλογές οικονομικής πολιτικής. Με άλλα λόγια, το περιβάλλον θα μπορούσε επίσης να είναι μια οικονομική ευκαιρία με πιο θεμελιώδη τρόπο, χρησιμοποιώντας τους διάφορους κύριους μοχλούς που θα μπορούσαν να εντοπιστούν για τη δημιουργία οικονομικής αξίας από τα λιμάνια.

Συγκρίνοντας τα αναμενόμενα οφέλη του έργου με τα ευρήματα της σχετικής βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η αειφόρος ανάπτυξη στην οποία στοχεύει ο ΟΛΠΑ για το λιμάνι της Πάτρας μπορεί όντως να οριστεί ως «ο συνδυασμός οικονομικής ευημερίας, περιβαλλοντικής ποιότητας και κοινωνικής δικαιοσύνης» (Elkington, 1997). Αυτό σημαίνει ότι έργα αυτής της λογικής και στόχευσης επαναπροσδιορίζουν την εταιρική απόδοση από την οικονομική προοπτική του μετόχου σε εκείνη των ενδιαφερομένων μερών με την προσθήκη κοινωνικών και περιβαλλοντικών πτυχών (WG150, 2013). Στο πλαίσιο της δημιουργία πράσινων υποδομών μεταφορών (εφοδιαστικής αλυσίδας), η υιοθέτησή τέτοιων στρατηγικών μπορεί να μην οδηγήσει άμεσα σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης (Hazen et al., 2011) καθώς λόγω του υψηλού -συνήθως- οικονομικού κόστους είναι ανεπαρκές για μια λιμενική αρχή να στοχεύσει στην επίτευξη κυρίως περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Η σημασία της βιώσιμης ανάπτυξης έχει αναγνωριστεί τόσο από επαγγελματίες όσο και από ακαδημαϊκούς όλα αυτά τα χρόνια. Η ολιστική άποψη της βιώσιμης ανάπτυξης θεωρείται στρατηγική επειδή επηρεάζει τον πυρήνα των δραστηριοτήτων ενός οργανισμού και την ανάπτυξη, την κερδοφορία και ακόμη και την επιβίωσή του (Chan et al., 2012). Ωστόσο, μέσω της βιώσιμης ανάπτυξης, οι επιχειρήσεις μπορούν τελικά να επιτύχουν μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητα (Carter & Rogers, 2008). Είναι ευρέως αναγνωρισμένο ότι η οικονομική συνάφεια των θαλάσσιων λιμένων εξαπλώνεται πολύ πέρα από τις περιοχές των θαλάσσιων λιμένων και ενώ υπάρχουν

αρκετές έρευνες που επικεντρώνονται στον οικονομικό (άμεσο και έμμεσο) αντίκτυπο των λιμανιών (Bottasso, et al., 2014).

Χαρακτηριστικά είναι τα εμπειρικά ευρήματά των Bottasso, et al., (2014) οι οποίοι αποκαλύπτουν ότι τα λιμάνια τείνουν να αυξάνουν το ΑΕΠ στην περιοχή όπου βρίσκονται (άμεση επίδραση) και ότι υπάρχουν μεγάλες και θετικές επιδράσεις στο ΑΕΠ των κοντινών περιοχών. Τα αποτελέσματα τους φανερώνουν επίσης ότι μια αύξηση στο επίπεδο της κίνησης σε μια δεδομένη περιοχή σχετίζεται και με την αύξηση του ΑΕΠ σε περιφερειακό επίπεδο, η οποία με τη σειρά της συνεπάγεται έμμεσες δευτερογενείς επιπτώσεις στην περιοχή. Τα αποτελέσματα της υφιστάμενης έρευνας φαίνεται να συνάδουν με τις προβλέψεις για τα αναμενόμενα οφέλη του εξεταζόμενου έργου. Η οικονομική βιβλιογραφία υπογραμμίζει πώς τα λιμάνια αποτελούν θεμελιώδεις υποδομές για την περιφερειακή οικονομική ανάπτυξη (Notteboom & Rodrigue, 2005).

Γενικότερα, η ύπαρξη θετικών συνολικών επιπτώσεων της λιμενικής δραστηριότητας στο περιφερειακό ΑΕΠ επιβεβαιώνει την ευκαιρία για περαιτέρω επενδύσεις σε πολιτικές ανάπτυξης υποδομών. Έτσι σύμφωνα με τους Bottasso, et al., (2014) τα οφέλη από πλευράς συμφόρησης, ρύπανσης κ.λπ., έχουν κυρίως τοπικό χαρακτήρα. Αλλά από την άλλη πλευρά, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι οι μη λιμενικές περιφέρειες θα έχουν επίσης σημαντικά οφέλη από την ανάπτυξη των λιμανιών λόγω των δευτερογενών επιπτώσεων. Τα λιμάνια σήμερα προχωρούν επίσης στην ανάπτυξη βιώσιμων λύσεων στον σχεδιασμό και τη λειτουργία κάτι που όπως αναφέρθηκε είναι απαραίτητο τόσο για περιβαλλοντικούς όσο και για κοινωνικό-οικονομικούς λόγους.

Από τα όσα αναφέρθηκαν προκύπτει ότι ο ΟΛΠΑ και κατ' επέκταση το λιμάνι της Πάτρας, έχουν πολύ σημαντικές μελλοντικές προοπτικές. Ο συνολικός στρατηγικός σχεδιασμός του ΟΛΠΑ και οι επιμέρους δράσεις που αφορούν την στρατηγική στόχευση για την δημιουργία του πρώτου πράσινου λιμανιού αποτελούν κοινά αποδεκτές λύσεις με θετικό αναμενόμενο μελλοντικό πρόσημο.

Ωστόσο, τα λιμάνια σήμερα είναι εμπορικές επιχειρήσεις, κάτι που σημαίνει ότι είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε τις προκλήσεις και τους περιορισμούς, καθώς και τα πιθανά σενάρια πολιτικής και λειτουργίας που καλούνται να υλοποιήσουν. Αυτά περιλαμβάνουν τόσο εφαρμογές γνωστών επί του παρόντος βέλτιστων πρακτικών όσο

και ισχυρότερους κανονισμούς για την παροχή κινήτρων για ταχύτερη υιοθέτηση νέας τεχνολογίας και μεταφορά σε πιο οικολογικές πρακτικές.

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε η βιβλιογραφία σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα που προκαλούνται και αντιμετωπίζει ο ναυτιλιακός τομέας, καθώς και τις τρέχουσες και πιθανές λύσεις. Η απαλλαγή του ναυτιλιακού τομέα από δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις παραμένει αδύνατη υπό τις παρούσες συνθήκες χωρίς σημαντική μείωση του όγκου της ναυτιλίας. Η μετάβαση ενός ποσοστού του παγκόσμιου στόλου σε LNG είναι μια ρεαλιστική επιλογή στη θάλασσα κάτι που σημαίνει ότι και τα λιμάνια μπορούν να αναλάβουν σημαντικές ενέργειες, όπως η χρήση LNG και cold ironing (Bergqvist & Monios, 2019).

Μελλοντικές έρευνες θα ήταν χρήσιμο να ποσοτικοποιήσουν τα οφέλη από πράσινες επενδύσεις όπως αυτή της δημιουργίας υποδομών όπως αυτή που εξετάζεται στο λιμάνι της Πάτρας και αφορά στην υποστήριξη του ανεφοδιασμό πλοίων με υγροποιημένο φυσικό αέριο (LNG), προκειμένου να αποτυπωθεί κατά πόσον τα πραγματικά οφέλη από μια τέτοια επένδυση ανταποκρίνονται στα αναμενόμενα και κατά πόσον αυτές είναι βιώσιμες μακροπρόθεσμα.

Βιβλιογραφία

- Afraz, N., Aquilina, M., Conti, M., & Lilico, A. (2006). Impact of transport infrastructure on economic growth. *Annex 6 to Final Report of COMPETE: Analysis of the Contribution of Transport Policies to the Competitiveness of the EU Economy and Comparison with the United States, Karlsruhe, ISI.*
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of monetary economics*, 23(2), 177-200.
- Bergqvist, R., & Monios, J. (2019). Green ports in theory and practice. In *Green ports* (pp. 1-17). Elsevier.
- Bicer, Y., & Dincer, I. (2018). Clean fuel options with hydrogen for sea transportation: A life cycle approach. *International Journal of Hydrogen Energy*, 43(2), 1179-1193.
- Bottasso, A., Conti, M., Ferrari, C., & Tei, A. (2014). Ports and regional development: a spatial analysis on a panel of European regions. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 65, 44-55.
- Brooks, M. R., & Cullinane, K. (Eds.). (2006). *Devolution, port governance and port performance*. Elsevier.
- Canning, D., & Pedroni, P. (1999). Infrastructure and long run economic growth. *Center for Analytical Economics working paper*, 99(09).
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*.
- Chan, R. Y., He, H., Chan, H. K., & Wang, W. Y. (2012). Environmental orientation and corporate performance: The mediation mechanism of green supply chain management and moderating effect of competitive intensity. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 621-630.
- Chiu, R. H., Lin, L. H., and Ting, S. C. (2014). Evaluation of green port factors and performance: a fuzzy AHP analysis. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014.
- Chowdhury, A. K., & Erdenebileg, S. (2006). Geography against development: A case for landlocked countries.

Costa, P. and Maresca, M. (2014) *The European Future of the Italian Port System*. Venice: Marsilio

Dhupia, J., Adnanes, A. K., Lee, K. M., & Kennedy, L. (2011). Electrification of port and port operations. *Proceedings of MTEC2011*, 1-6.

Égert, B., Kozluk, T. J., & Sutherland, D. (2009). Infrastructure and growth: empirical evidence.

Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.

European Commission (2011), Η Πράξη για την Ενιαία αγορά Δώδεκα δράσεις για την τόνωση της ανάπτυξης και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης «Μαζί για μια νέα ανάπτυξη», Ανακτήθηκε την 10/02/2022 από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX:52011DC0206>

European Commission (2013), PORTS 2030 - Gateways for the Trans European Transport Network, Ανακτήθηκε την 10/02/2022 από: https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures_images/ports2013_brochure_lowres.pdf

European Commission (2019): https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/el_final_necp_main_el.pdf

European Commission (2021), Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the deployment of alternative fuels infrastructure, and repealing Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council COM/2021/559 final, Ανακτήθηκε την 03/02/2022 από: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0559>

European Commission, (2011), Χάρτης πορείας για έναν Ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Μεταφορών – Για ένα ανταγωνιστικό και ενεργειακά αποδοτικό σύστημα μεταφορών, Ανακτήθηκε την 10/02/2022 από: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:EL:PDF>

Eurostat (2021), International trade in goods by mode of transport, Ανακτήθηκε την 03/02/2022 από: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics->

explained/index.php?title=International_trade_in_goods_by_mode_of_transport#Variations_by_Member_State

Fedderke, J., & Garlick, R. (2008). Infrastructure development and economic growth in South Africa: A review of the accumulated evidence. *Policy paper, 12*.

Ferrari, C., Merk, O., Bottasso, A., Conti, M., & Tei, A. (2012). Ports and regional development: A European perspective.

Fujita, M., & Mori, T. (1996). The role of ports in the making of major cities: self-agglomeration and hub-effect. *Journal of development Economics, 49*(1), 93-120.

Giziakis, C., and Christodoulou, A., (2011) A Global Levy Scheme On Greenhouse Gas Emissions From Shipping Or A Maritime Emission Trading Scheme?. IAME 2011 conference paper.

GONZÁLEZ ALEGRE, J. (2008). *The distribution of public expenditure in Europe* (Doctoral dissertation).

Gutiérrez, J., Condeço-Melhorado, A., López, E., & Monzón, A. (2011). Evaluating the European added value of TEN-T projects: a methodological proposal based on spatial spillovers, accessibility and GIS. *Journal of Transport Geography, 19*(4), 840-850.

Haddad, E. A., Hewings, G. J., Perobelli, F. S., & dos Santos, R. A. (2010). Regional effects of port infrastructure: a spatial CGE application to Brazil. *International Regional Science Review, 33*(3), 239-263.

Haezendonck, E., and Dooms, M., (2006). Environmental Strategy for Ports: towards a comprehensive green port concept. Ports are More than Piers (pp. 147-173). De Lloyd Publisher.

Haralambides, H.E. (2019) „Gigantism in container shipping, ports and global logistics: a time-lapse into the future“. *Maritime Economics & Logistics*

Hazen, B. T., Cegielski, C., & Hanna, J. B. (2011). Diffusion of green supply chain management: Examining perceived quality of green reverse logistics. *The International Journal of Logistics Management*.

Heras-Saizarbitoria, I., Zamanillo, I., & Laskurain, I. (2013). Social acceptance of ocean wave energy: A case study of an OWC shoreline plant. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27, 515-524.

Iannone, F. (2012). The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(9), 1424-1448.

Kawakami, T., & Doi, M. (2004). Port capital formation and economic development in Japan: A vector autoregression approach. *Papers in Regional Science*, 83(4), 723-732.

Kaya Y., Bitiktaş F., Çelik M.S (2017), Green port concept and its legal background: an investigation on practices in Turkey and California. AICSS, Yildiz Technical University

Kirkpatrick, C., Parker, D., & Zhang, Y. F. (2004). *Foreign direct investment in infrastructure in developing countries: does regulation make a difference?* (No. 1649-2016-135904).

Krugman, P. R. (1993). On the relationship between trade theory and location theory. *Review of international economics*, 1(2), 110-122.

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., and Notteboom, T. H. E. O. (2012). The green port toolbox: A comparison of port management tools used by leading ports in Asia and Europe. In GP-072. The IAME 2012 Conference. Taipei, Taiwan (pp. 6-8)

López-Aparicio, S., Tønnesen, D., Thanh, T. N., & Neilson, H. (2017). Shipping emissions in a Nordic port: Assessment of mitigation strategies. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 205-216.

Martin, P., & Rogers, C. A. (1995). Industrial location and public infrastructure. *Journal of international Economics*, 39(3-4), 335-351.

Moon D.S.H., Woo J.K., Kim T.G. (2018) Green Ports and Economic Opportunities. In: Froholdt L. (eds) Corporate Social Responsibility in the Maritime Industry. WMU Studies in Maritime Affairs, vol 5. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69143-5_10

Notteboom, T. E., & Rodrigue, J. JP (2005) Port regionalization: towards a new phase in port development. *Marine of Poicy ind Min&chert*, 32(3), 2973-13.

OECD (2022), Clean Shipping Ανακτήθηκε από: <https://www.oecd.org/ocean/topics/ocean-shipping/>

Papaioannou, V., Pietrosanti, S., Holderbaum, W., Becerra, V. M., & Mayer, R. (2017). Analysis of energy usage for RTG cranes. *Energy*, 125, 337-344.

Pradhan, R. P., & Bagchi, T. P. (2013). Effect of transportation infrastructure on economic growth in India: The VECM approach. *Research in Transportation economics*, 38(1), 139-148.

Psaraftis, H. N., and Kontovas, C. A. (2010). Balancing the economic and environmental performance of maritime transportation. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 15(8), 458-462

Puga, D. (2002). European regional policies in light of recent location theories. *Journal of economic geography*, 2(4), 373-406.

Radelet, S., & Sachs, J. D. (1998). Shipping costs, manufactured exports, and economic growth.

Romp, W., & De Haan, J. (2007). Public capital and economic growth: A critical survey. *Perspektiven der wirtschaftspolitik*, 8(Supplement), 6-52.

Rutkowski, A. (2009). Public investment, transport infrastructure and growth in Poland. *ECFIN Country Focus*, 6(11), 1-6.

Sifakis, N., & Tsoutsos, T. (2020). Nearly Zero Energy Ports: A necessity or a green upgrade?. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 410, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.

Sifakis, N., & Tsoutsos, T. (2021). Planning zero-emissions ports through the nearly zero energy port concept. *Journal of Cleaner Production*, 286, 125448.

Sifakis, N., Mavroudis, O., & Tsoutsos, T. (2019). Evaluating the prospect of nearly Zero Energy Ports. *DMPCO 2019*.

Sloboda, B. W., & Yao, V. W. (2008). Interstate spillovers of private capital and public spending. *The Annals of Regional Science*, 42(3), 505-518.

Wilmsmeier, G., Hoffmann, J., & Sanchez, R. J. (2006). The impact of port characteristics on international maritime transport costs. *Research in transportation economics*, 16, 117-140.

Yang, Y. C., & Chang, W. M. (2013). Impacts of electric rubber-tired gantries on green port performance. *Research in Transportation Business & Management*, 8, 67-76.

Yun, P. E. N. G., Xiangda, L. I., Wenyuan, W. A. N. G., Ke, L. I. U., & Chuan, L. I. (2018). A simulation-based research on carbon emission mitigation strategies for green container terminals. *Ocean Engineering*, 163, 288-298.

Zhao, N., Schofield, N., & Niu, W. (2016). Energy storage system for a port crane hybrid power-train. *IEEE Transactions on Transportation Electrification*, 2(4), 480-492.

Zheng, H., Negenborn, R. R., & Lodewijks, G. (2017). Closed-loop scheduling and control of waterborne AGVs for energy-efficient inter terminal transport. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 105, 261-278.

Zis, T., North, R. J., Angeloudis, P., Ochieng, W. Y., & Harrison Bell, M. G. (2014). Evaluation of cold ironing and speed reduction policies to reduce ship emissions near and at ports. *Maritime Economics & Logistics*, 16(4), 371-398.

ΕΣΕΚ, Υπουργείο περιβάλλοντος και Ενέργειας : <https://ypen.gov.gr/energeia/esek/>

ΟΛΠΑ Α.Ε. (2021), Στρατηγική – Όραμα, Ανακτήθηκε την 11/02/2022 από: https://www.patrasport.gr/?section=2112&language=el_GR

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Θετική γνωμοδότηση για το έργο της εγκατάστασης τροφοδοσίας και αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου (ΥΦΑ – LNG) στο νότιο λιμένα Πατρών, Ανακτήθηκε την 18/01/2022 από: <https://ypen.gov.gr/lng-limenas-patron/>