



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**ΘΕΜΑ: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΣ
Ή ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ ΒΟΛΟΥ**

Παπαγεωργίου Μαρίνα

Επιβλέπων Καθηγητής: Πολύζος Σεραφείμ

Βόλος, Ιούλιος 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΘΕΜΑ: ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ ΕΝΤΟΣ
Ή ΕΚΤΟΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ ΒΟΛΟΥ**

**THESIS: COMPARATIVE EVALUATION OF PORTS IN
OR OUTSIDE URBAN NETWORK: CASE STUDY OF
VOLOS COMMERCIAL PORT**

Παπαγεωργίου Μαρίνα

Επιβλέπων Καθηγητής: Πολύζος Σεραφείμ

Βόλος, Μάρτιος 2020

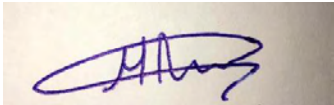
ΔΗΛΩΣΗ

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του Τ.Μ.Χ.Π.Π.Α. και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κ.λ.π., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδεχόμαστε όλες, ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε Κανονισμοί του Π.Θ. ή και του Τ.Μ.Χ.Π.Π.Α..

Ημερομηνία:

Όνοματεπώνυμο: Μαρίνα Παπαγεωργίου

Υπογραφή:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Papageorgiou', written on a light-colored background.

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, τόσο για την πολύτιμη βοήθεια, όσο και για την απεριόριστη στήριξη και κατανόησή τους καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Επιπλέον, κρίνω απαραίτητο να ευχαριστήσω το επιβλέποντα της παρούσας διπλωματικής μου, καθηγητή του Τ.Μ.Χ.Π.Π.Α. του Π.Θ. κ. Σεραφείμ Πολύζο για τη βοήθειά του και τις συμβουλές του.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω ένθερμα τον κ. Αδάμο Ιωάννη, διδάκτορα του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Π.Θ., ο οποίος με τις πολύτιμες συμβουλές του ήταν πάντα παρών καθ'όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας και μου προσέφερε απλόχερα τις γνώσεις του σε πολλά ζητήματα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και το Σπύρο Νιαβή, ο οποίος πάντα με φιλική διάθεση ήταν πρόθυμος να με βοηθήσει σε οποιοδήποτε δυσκολία προέκυπτε. Οι συμβουλές του με βοήθησαν πολύ στην πορεία της διπλωματικής μου εργασίας.

3.1.1.1.	Γεωγραφική θέση (εκβολές, ποταμοί, μαρίνες, κόλποι, κτλ.)	54
3.1.1.2.	Εμπορικό προφίλ (εμπορικοί, λιμένες κρουαζιέρας)	54
3.1.1.3.	Μέγεθος (διαχείριση φορτίου, π.χ. τόνοι/έτος)	55
3.2.	Ελληνικό Λιμενικό Σύστημα	56
3.2.1.1.	Εθνική στρατηγική ανάπτυξης λιμένων	56
3.2.1.2.	Λιμένες διεθνούς ενδιαφέροντος	58
3.2.1.3.	Λιμένες εθνικής σημασίας	59
3.2.1.4.	Λιμένες μείζονος ενδιαφέροντος	59
3.3.	SWOT analysis ελληνικών λιμένων	59
3.4.	Μοντέλα χωροθέτησης	62
3.4.1.1.	Διεθνής Εμπειρία	65
3.4.1.2.	Μελέτη περίπτωσης: Μετεγκατάσταση Εμπορικού Λιμένα Βόλου	66
3.4.1.3.	Βήματα AHP	67
3.4.2.1.	Κύρια Χαρακτηριστικά Εμπορικού Λιμένα (περιγραφή δεικτών)	69
3.4.2.2.	Διατύπωση εναλλακτικών σεναρίων	78
3.4.2.3.	Χωροθέτηση λιμένων – Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων	83
3.4.2.4.	Ανάλυση Βαθμολογίας Κριτηρίων	87
3.4.2.5.	Αξιολόγηση Δεικτών Εναλλακτικών Θέσεων	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4		
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ		88
4.1.	Πολυπαραμετρική ανάλυση	98
4.2.	Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος	104
4.3.	Ανάλυση Ευαισθησίας	105
4.3.1.	Ανάλυση ευαισθησίας της μελέτης περίπτωσης	106
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5		111
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ		111
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		115
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		119

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Οι 20 σημαντικότεροι εμπορευματικοί λιμένες της Ευρώπης, ανά αριθμό τών διακινούμενου φορτίου (2011)	55
Πίνακας 2: Σημαντικότητα μεταξύ κριτηρίων	68
Πίνακας 3: Συγκριτική Αξιολόγηση	68
Πίνακας 4: Επισκόπηση πυλώνων, κριτηρίων και δεικτών αξιολόγησης ..	76
Πίνακας 5: Κλίμακα Βαθμολογίας	84
Πίνακας 6: Τιμές δεικτών ανά θέση	98
Πίνακας 7: Βαρύτητες ανά δείκτη αξιολόγησης	100
Πίνακας 8: Αξιολόγηση θέσεων λιμένων ως προς τα κριτήρια	102
Πίνακας 9: Βαρύτητες ανά κριτήριο αξιολόγησης	103
Πίνακας 10: Αξιολόγηση θέσεων των δύο λιμένων ως προς τον πυλώνα	103
Πίνακας 11: Βαρύτητες ανά πυλώνα αξιολόγησης	104
Πίνακας 12: Αποτελέσματα αξιολόγησης 1 ^{ης} μεθόδου αξιολόγησης.....	104
Πίνακας 13: Αξιολόγηση κριτηρίων μέσω AHP	104
Πίνακας 14: Αποτελέσματα αξιολόγησης μεθόδου AHP	105
Πίνακας 15: Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 10% στα βάρη των κριτηρίων	107
Πίνακας 16 : Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 15% στα βάρη των κριτηρίων	108
Πίνακας 17 : Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 20% στα βάρη των κριτηρίων	109

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Προσδιορισμός του όρου πράσινα λιμάνια	21
Σχήμα 2: Πυλώνες αιεφορίας για τη δράση «Διαχείριση και υπολογισμός αερίων του θερμοκηπίου»	22

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΧΑΡΤΩΝ

Εικόνα 1: Εμπορικό Λιμάνι Βόλου	79
Εικόνα 2: Λιμάνι Τσιγκελίου και ευρύτερη περιοχή	82
Χάρτης 1: Απεικόνιση χωροθέτησης λιμένα Βόλου και Τσιγκελίου	83

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι λιμένες, γενικά, αποτελούν κόμβους αξιοποίησης των θαλάσσιων μεταφορών, της εσωτερικής και εξωτερικής ναυσιπλοΐας, με σκοπό την ορθή διαχείριση, καθώς και τη μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου, την τόνωση του εμπορίου και του τουρισμού της εκάστοτε περιοχής και κατ' επέκταση την ενίσχυση της εθνικής οικονομίας. Η ναυτιλία, σε όλα της τα επίπεδα, αποτελεί βασικό παράγοντα ανάπτυξης, ευημερίας και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Είναι ικανή να προβάλλει τον πολιτισμό και την παράδοση της εκάστοτε χώρας σε διεθνή εμβέλεια.

Αποτελεί γεγονός πως σε διάφορα μεγάλα και διεθνή εμπορικά κέντρα το συγκριτικό πλεονέκτημα της οικονομίας τους βασίζεται στη ναυτιλία και τον τουρισμό. Στη σύγχρονη εποχή, η προώθηση επενδύσεων στη λιμενική βιομηχανία, καθώς και η υλοποίηση αυτών, βοηθά τόσο στον εκσυγχρονισμό των λιμενικών τερματικών σταθμών, όσο και στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του σύγχρονου παγκοσμιοποιημένου περιβάλλοντος. Όμως, για να πραγματοποιηθούν όλα αυτά, πρέπει πρώτα να έχει οριστεί η θέση στην οποία ο εμπορευματικός λιμένας θα πραγματοποιεί όλες του τις ενέργειες.

Η παρούσα διπλωματική εργασία διερευνά τον προσδιορισμό της βέλτιστης θέσης για την εγκατάσταση του Εμπορικού Λιμένα Βόλου. Θα πραγματοποιηθεί προσπάθεια ορθής προσέγγισης του θέματος στους τομείς της χωροταξίας, της οικονομίας, καθώς επίσης θα προσδιοριστούν λεπτομερώς τόσο τα δυναμικά, όσο και τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του λιμένα. Η αξιολόγηση θα γίνει με δύο τρόπους, Πολυπαραμετρική ανάλυση και Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος. Σε αυτές τις μεθόδους θα βοηθήσουν οι σχετικές βαρύτητες σε διάφορα κριτήρια που έχουν δώσει ειδικοί στο θέμα της χωροθέτησης λιμένων.

Λέξεις Κλειδιά: Λιμένες, Λιμενική Βιομηχανία, Θέση, Εμπορικός Λιμένας, Πολυπαραμετρική Ανάλυση, Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος, Αξιολόγηση, Βόλος

ABSTRACT

Ports are, in general, hubs for maritime transport, inland and external navigation, for the purpose of sound management, as well as for reducing traffic congestion, stimulating trade and tourism in region and thus enhancing national economy. Shipping, at all levels, is a key factor for growth, prosperity and job creation. It is capable of promoting the culture and tradition of each country on an international scale.

It is a fact that in various large and international shopping centers the comparative advantage of their economy is based on shipping and tourism. In the modern era, promoting investment in the port industry, as well as its implementation, helps both modernize port terminals and meet the demands of the modern globalized environment. However, the position at which the port of cargo will carry out all its operation, should first be determined.

This thesis investigates the determination of the optimal location for the installation of the Commercial Port of Volos. Efforts will be made to approximate the issue in the areas of spatial planning, economics, as well as to identify both the dynamic and the structural characteristics of the port. Evaluation will be done in two ways, the Multicriteria Analysis and Analytical Hierarchical Process. These methods will be helped by the relative weighting of various criteria that have been given by experts in port location.

Keywords: Ports, Port Industry, Location, Commercial Port, Multicriteria Analysis, Analytical Hierarchical Process, Evaluation, Volos

ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ- ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

A.H.P.: Analytical Hierarchical Process

E.S.P.O.: European Sea Ports Organisation

M.I.D.A.: Maritime Industry Development Areas

S.I.P.G.: Shanghai International Port Company

S.W.O.T.: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

T.E.U.: Twenty- foot Equivalent Unit

U.N.C.T.A.D.: United Nations Conference on Trade and Development)

A.E.Π.: Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

ΔΕ.Δ.-Μ.: Διευρωπαϊκά Δίκτυα Μεταφορών

E.E.: Ευρωπαϊκή Ένωση

Κ.Δ.Ν.Δ.: Κώδικας Δημόσιου Ναυτικού Δικαίου

Κ.Ι.Ν.Δ.: Κώδικας Ιδιωτικού Ναυτικού Δικαίου

Κ.Υ.Α.: Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΝΑ.ΒΙ.ΠΕ. = Ναυτική και Βιομηχανική Περιοχή

Ν.Δ.: Νομοθετικό Διάταγμα

Ο.Λ.Β.: Οργανισμός Λιμένος Βόλου

Ο.Λ.Π.: Οργανισμός Λιμένος Πειραιά

P.A.A.: Ρυθμιστική Αρχή Λιμένων

Σ.Β.Α.Κ.: Σχέδια Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας

Σ.Β.Α.Ε.Μ.: Σχέδια Βιώσιμων Αστικών Εμπορευματικών Μεταφορών

Σ.Δ.Ι.Τ.: Συμπράξεις Δημοσίου- Ιδιωτικού Τομέα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΚΟΠΟΣ, ΕΡΕΥΝΑ, ΔΟΜΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1. Εισαγωγή

Εδώ και χρόνια τα λιμάνια αποτελούν το βασικό εργαλείο, τόσο για το εμπόριο όσο και για τη μεταφορά προϊόντων. Οι λιμένες έχουν περάσει από διάφορες φάσεις ανά τους αιώνες. Καθώς τα χρόνια περνούν, η σημασία του ρόλου των λιμένων αναβαθμίζεται και πλέον η ναυτιλία έχει φτάσει σε σημείο να θεωρείται καθοριστικός παράγοντας για την οικονομία μιας χώρας.

Για να αναπτυχθεί ένας σύγχρονος λιμένας, πρέπει να εναρμονίζεται με τις παγκόσμιες τάσεις που διέπουν το παγκόσμιο οικονομικό και πολιτικό περιβάλλον. Βασικά γνωρίσματα του περιβάλλοντος αυτού, θεωρούνται η «απελευθέρωση των αγορών, οι ολικές ή μερικές ιδιωτικοποιήσεις, η αντίληψη ότι η αγορά και ο ανταγωνισμός ευνοούν την οικονομική και κοινωνική ευημερία».

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως ο «εκσυγχρονισμός της ναυτιλιακής τεχνολογίας και η αναγκαιότητα ανάπτυξης βιομηχανικών περιοχών σε επαφή με το λιμάνι είχαν ως συνέπεια τη δραματική αύξηση των απαιτήσεων των λιμανιών σε χώρο».

1.2. Ερευνητική Περιοχή

Σε πρώτο στάδιο ερευνούμε τη λιμενική βιομηχανία γενικά και προσπαθούμε να καταλάβουμε τόσο τους μηχανισμούς της, όσο και τη φιλοσοφία της. Σε δεύτερο στάδιο, φτάνοντας στη μελέτη περίπτωσης, θα ασχοληθούμε με το λιμένα Βόλου και πιο συγκεκριμένα τον εμπορικό λιμένα.

1.3. Σκοπός

Σκοπός της εργασίας αυτής, είναι να επιλεγεί η βέλτιστη λύση χωροθέτησης του εμπορικού λιμένα Βόλου, μέσω αξιολόγησης των κριτηρίων που έχουν οριστεί.

1.4. Δομή διπλωματικής εργασίας

Στο πρώτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας γίνεται εισαγωγή και προετοιμασία για το τι θα αναλυθεί στην εργασία και αναλύεται η μεθοδολογία που έχει ακολουθηθεί με σκοπό την επιλογή της βέλτιστης λύσης.

Προχωρώντας στο δεύτερο κεφάλαιο, θα συναντήσουμε τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία έχει ως στόχο τη γνωριμία και

κατανόηση των βασικών όρων και εννοιών ενός λιμένα και μιας λιμενικής επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται γεγονότα όπως η ανάπτυξη λιμένων, η θεσμική υπόστασή τους, καθώς επίσης και η χωροθέτησή τους μέσα από βιβλιογραφία σπουδαιών επιστημών που ασχολούνται με τη λιμενική οντότητα.

Φτάνοντας στο τρίτο κεφάλαιο θα συναντήσουμε τη συγκριτική αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε με σκοπό την επιλογή βέλτιστης θέσης του εμπορικού λιμένα Βόλου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, θα παρουσιαστούν και σχολιαστούν τα αποτελέσματα αυτά, με τη μορφή πινάκων.

Στο πέμπτο, θα αναφερθούν τα συμπεράσματα, τα οποία προκύπτουν από την αξιολόγηση που έχει προηγηθεί. Αυτά τα συμπεράσματα, στην ουσία, είναι η τελική ετυμηγορία του θέματος εγκατάστασης του εμπορικού λιμένα.

Τέλος, η εργασία περιλαμβάνει τη σχετική βιβλιογραφία, στην οποία στηρίχθηκε τόσο το ερευνητικό μέρος της εργασίας, όσο και η τεκμηρίωση για την εκπόνησή της. Η βιβλιογραφία είναι ξενόγλωσση και ελληνόγλωσση. Χρησιμοποιήθηκαν, επίσης, διαδικτυακές ιστοσελίδες τεκμηρίωσης. Επίσης, παρατίθεται μετά τη βιβλιογραφία ως παράρτημα το ερωτηματολόγιο το οποίο εστάλη σε μια ομάδα ειδικών στο θέμα της χωροθέτησης, με σκοπό την ορθή αξιολόγηση του ζητήματος.

1.5. Μεθοδολογία

Όσον αφορά στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, αυτή βασίσθηκε κατά κύριο λόγο σε προγενέστερες έρευνες που αφορούν στο θέμα της αξιολόγησης της θέσης, της οργάνωσης και της λειτουργίας τερματικών σταθμών (όπως σε Nathanail, 2007; Bentaleb et al., 2015), όσο και στην αξιολόγηση των λιμενικών θέσεων. Πραγματοποιήθηκε επίσης εφαρμογή της Αναλυτικής Ιεραρχικής Μεθόδου (AHP) για την επιλογή της κατάλληλης λύσης χωροθέτησης. Αναλυτικά τα βήματα της μεθοδολογίας θα τα βρούμε στο κεφάλαιο 5.4.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

2.1. Ανάπτυξη λιμένων

2.1.1.1. Ιστορική Εξέλιξη

Οι λιμένες μπορούν να διαχωριστούν με ιστορική-χρονολογική σειρά ως εξής:

- Φυσικά λιμάνια
- Παραδοσιακά λιμάνια
- Σύγχρονα λιμάνια
- Σύγχρονοι λιμενικοί τερματικοί σταθμοί (Παρδάλη, 2001).

Ας γνωρίσουμε, όμως, συνοπτικά το καθένα ξεχωριστά, έτσι ώστε να μπορούμε να έχουμε μια γενική εικόνα που θα αφορά στη σύσταση/συγκρότησή τους, καθώς επίσης και τον σκοπό λειτουργίας τους και πού αυτός μας εξυπηρετεί.

Φυσικά λιμάνια είναι εκείνα τα λιμάνια που εμπεριέχουν τον όρμο, ο οποίος παρέχει προστασία στα πλοία όταν αυτό απαιτείται, και επίσης έχουν το απαραίτητο βάθος και πλάτος θάλασσας, έτσι ώστε να είναι εφικτός ο ελιγμός και το αγκυροβόλι τους (Παρδάλη, 2001).

Παραδοσιακό λιμάνι θεωρείται η κάθε παράκτια παραθαλάσσια περιοχή ή παρόχθια περιοχή ποταμιού ή λίμνης με χερσαία ζώνη, στην οποία έχουν γίνει τεχνητές παρεμβάσεις, με σκοπό τη μέγιστη ασφάλεια των εκάστοτε πλοίων κατά την πρόσδεση ή την αναχώρησή τους, καθώς επίσης και κατά την φόρτωση και εκφόρτωση των εμπορευμάτων. Το παραδοσιακό λιμάνι αποτελεί πόλο ανάπτυξης του εμπορίου και της βιομηχανίας, καθώς σε αυτό φτάνουν έτοιμα αγαθά και πρώτες ύλες (Παρδάλη, 2001). Στην ουσία, οι υπηρεσίες του παραδοσιακού λιμένος, επικεντρώνονται περισσότερο στην φορτοεκφόρτωση και αποθήκευση εμπορευμάτων και λιγότερο στην εξυπηρέτηση των επιβατών.

Τα σύγχρονα λιμάνια συνδέουν τόσο τη θάλασσα, όσο και τη χερσαία μεταφορά. Επικεντρώνονται στην εξυπηρέτηση της ενδοχώρας σε αντίθεση με τα παραδοσιακά λιμάνια, ενώ παράλληλα η χωροθέτησή τους υποδεικνύει την απόστασή τους από τα αστικά κέντρα.

Η λειτουργία, όμως, ενός σύγχρονου λιμανιού, δεν είναι εύκολο θέμα, αφού για να είναι αποτελεσματικό, πέραν από έργα υποδομής,

απαιτούνται πολυδάπανα έργα ανωδομής, καθώς και διαρκείς συνδέσεις με την ενδοχώρα, μιας και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας και των συνδυασμένων μεταφορών. Βασικός τους ρόλος είναι η προσφορά υπηρεσιών με σκοπό τη μείωση κόστους, τόσο των προσφερόμενων λιμενικών υπηρεσιών, όσο και του συνολικού κόστους μεταφοράς των προϊόντων (Παρδάλη, 2001).

Με τη διαιώνιση του διεθνούς εμπορίου ανέκαμψε η ανάγκη δημιουργίας νέων τρόπων μεταφοράς εμπορευμάτων (container), καθώς και η ανάγκη ανάπτυξης ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων και διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics), η οποία είχε ως στόχο να μπορεί ένας λιμένας να ανταπεξέλθει στις νέες απαιτήσεις της αγοράς. Έτσι, δημιουργήθηκαν οι σύγχρονοι λιμενικοί τερματικοί σταθμοί. Ο λιμενικός τερματικός σταθμός ορίζεται ως ο τομέας του λιμανιού που διαθέτει μία ή περισσότερες θέσεις παραβολής, των οποίων η ύπαρξη έχει σκοπό τη διαχείριση ενός συγκεκριμένου φορτίου. Ένα λιμάνι μπορεί να έχει έναν ή περισσότερους και διαφορετικούς λιμενικούς σταθμούς για τη διαχείριση των διαφόρων φορτίων (Container Terminal, Cruise Terminal, κ.α.). Τα λιμάνια ή τα τμήματα των λιμένων που διαχειρίζονται τη διακίνηση φορτίων (cargo ports) απαιτούν μεγαλύτερη έκταση και υλικοτεχνική υποδομή. Αυτό συμβαίνει διότι το κάθε εμπόρευμα είναι μοναδικό και ο χειρισμός του χρειάζεται διαφορετικά τεχνικά μέσα (Παρδάλη, 2001).

Ιστορικά, καλό είναι να αναφερθεί πως η πρώτη προσπάθεια κατηγοριοποίησης των λιμένων πραγματοποιήθηκε από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών μέσω της συνδιάσκεψης (UNCTAD) στη Γένοβα το 1992. Τα κριτήρια της κατηγοριοποίησης αυτής επικεντρώνονται σε τρία σημεία:

- 1) την πολιτική ανάπτυξης του λιμένα, τη στρατηγική και τη «συμπεριφορά» του,
- 2) τους στόχους και την επέκταση των δραστηριοτήτων του λιμένα,
- 3) την ολοκληρωμένη προσέγγιση των δραστηριοτήτων του λιμένα και της οργάνωσής του (Παρδάλη, 2001).

Το λιμάνι πρώτης γενιάς

Έως τις αρχές του 1960 τα λιμάνια χαρακτηριζόντουσαν ως σημεία πρόσβασης από τη θάλασσα στη ξηρά και μόνο. Οι κύριες δραστηριότητες που εκτελούνταν στα λιμάνια ήταν η φορτοεκφόρτωση και ο χειρισμός τους στο λιμάνι. Τέτοιου είδους δραστηριότητες σε λιμάνια υπάρχουν ακόμη και σήμερα, το οποίο οδηγεί στη μη

συγκέντρωση δραστηριοτήτων μεταφοράς και εμπορίου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απεικονίζεται η μονοπωλιακή δύναμη των λιμένων και η άγνοια των αναγκών των χρηστών (Παρδάλη, 2001).

Όσον αφορά στους ιδιώτες, η δραστηριοποίησή τους είναι περιορισμένη (αν όχι μηδαμινή) με αποτέλεσμα ο δημόσιος τομέας να αναλαμβάνει τη χρηματοδότηση των λιμενικών υποδομών. Πολλές φορές, όταν προέκυπτε ζήτημα περιορισμού της ενδοχώρας στο λιμάνι της πόλης, ο Δήμος αναλάμβανε τη διοίκηση της Λιμενικής Αρχής, καθώς και τη χρηματοδότηση της υποδομής (Παρδάλη, 1997).

Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός πως τα λιμάνια πρώτης γενιάς έχουν ως βασικό κύκλο εργασιών τους τη διαχείριση συμβατικών μη μοναδοποιημένων φορτίων και χύδην φορτίων (Παρδάλη, 2001).

Το λιμάνι δεύτερης γενιάς

Τα λιμάνια δεύτερης γενιάς αποτελούν το κέντρο μεταφορικών και εμπορικών υπηρεσιών. Οι δραστηριότητές τους είναι εμπορικές. Εντάσσονται, βέβαια, και άλλες υπηρεσίες, όπως η συσκευασία και η τυποποίηση. Αξίζει να σημειωθεί πως υπάρχει επέκταση των εγκαταστάσεών τους προς την ενδοχώρα (Beresford, 2004).

Οι λιμένες αυτοί ξεκίνησαν να κάνουν την εμφάνισή τους στα τέλη της δεκαετίας του 1950. Η λιμενική υποδομή αποτελούσε δημόσιο αγαθό που εξυπηρετούσε το κοινό συμφέρον και την πρόσβαση των επιχειρήσεων της ενδοχώρας τους σε νέες αγορές.

Τα λιμάνια αυτά δεχόντουσαν κρατική χρηματοδότηση, μιας και αντιμετώπιζονταν ως πόλος για την περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη. Αν για κάποιο λόγο μια κυβέρνηση δεν διέθετε τα απαραίτητα κεφάλαια για τη λιμενική υποδομή, τη χρηματοδότηση αναλάμβαναν διεθνείς χρηματοδοτικοί οργανισμοί, όπως η Παγκόσμια Τράπεζα (Παρδάλη, 1997).

Επίσης, αξιοσημείωτη είναι η εισαγωγή μιας ιδέας ανάπτυξης των ναυτιλιακών βιομηχανικών περιοχών (NA.BI.ΠΕ., Maritime Industry Development Areas - MIDA) γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Η ανάπτυξη των εν λόγω περιοχών οφείλεται στην:

- ραγδαία αύξηση του αριθμού των βιομηχανιών πετρελαίου, σιδήρου και χάλυβα,
- ανάγκη για όλο και περισσότερες ποσότητες πρώτων υλών,
- απαίτηση για θαλάσσιες μεταφορές με μεγαλύτερα πλοία, με στόχο την επιτάχυνση των οικονομικών κλίμακας.

Το λιμάνι τρίτης γενιάς

Γύρω στη δεκαετία του '80, συναντάμε για πρώτη φορά τα λιμάνια τρίτης γενιάς. Τα λιμάνια αυτά, αποτελούν αδιάσπαστο κομμάτι της ευρύτερης εφοδιαστικής αλυσίδας (Παρδάλη, 2001). Εκείνη την περίοδο, έντονη έμφαση κάνει και η ιδεολογία του φιλελευθερισμού σε όλα τα μήκη και πλάτη του κόσμου. Επιπλέον, αυτή η λιμενική γενιά είναι σημαντική διότι δίνει χώρο στον ιδιωτικό τομέα να αρχίζει να εμπλέκεται στη λιμενική παραγωγική διαδικασία. Ακόμη, η χρήση των εμπορευματοκιβωτίων και των συνδυασμένων μεταφορών, έκανε τα λιμάνια αυτά ακόμη πιο σημαντικά σε παγκόσμια κλίμακα.

Όσον αφορά τη λογική της οργάνωσης αυτών των λιμένων, είναι τελειώς διαφορετική από αυτή των λιμένων πρώτης και δεύτερης γενιάς. Το λιμάνι είναι ένας δυναμικός κόμβος παγκόσμιας εμβέλειας στο δίκτυο παραγωγής-κατανάλωσης. Έτσι, οι εκάστοτε διοικήσεις ενστερνίζονται την αντίληψη αυτή και προσαρμόζονται στις σύγχρονες απαιτήσεις του διεθνούς εμπορίου. Τα σύγχρονα λιμάνια μετατρέπονται σε επιχειρηματικούς - μεταφορικούς κόμβους ως κρίκοι μίας παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας (Pardali, 2005).

Η βασική λειτουργία του παραδοσιακού λιμανιού (φορτοεκφόρτωση) παραμένει ακόμα και σήμερα κυρίαρχο χαρακτηριστικό του λιμανιού. Σπουδαία, βέβαια, διαφορά σημειώνεται στο ότι οι υπηρεσίες διαχείρισης των φορτίων πραγματοποιούνται μέσω εκσυγχρονισμένου εξοπλισμού και ενός συστήματος διαχείρισης που βασίζεται στην τεχνολογία της ηλεκτρονικής πληροφόρησης.

Στη σύγχρονη εποχή, τα λιμάνια τρίτης γενιάς ενσωματώνουν όλα τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Απόρροια αυτών είναι η δραστηριότητα της διανομής, η οποία όχι μόνο εμπεριέχει την αποθήκευση και τη μεταφορά, να «υποστηρίζεται» και από τις απαραίτητες εμπορικές υπηρεσίες (Pardali, 2005).

Η προσπάθεια της UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) για κατηγοριοποίηση των λιμένων σε γενιές, είναι αντιπροσωπευτική μόνο για την εξέλιξη των λιμένων, η οποία φτάνει έως τα τέλη της δεκαετίας του 1990. Αυτό συμβαίνει διότι η αποτελεσματική εφαρμογή των διαδικασιών logistics, προϋποθέτει την ύπαρξη ενός επιχειρησιακού περιβάλλοντος βεβαιότητας. Αυτό, όμως, δημιουργεί προβλήματα, αφού η σύγχρονη πραγματικότητα είναι ευμετάβλητη και απαιτεί την προσαρμογή των λιμένων στις απαιτήσεις που επιβάλλουν οι εκάστοτε συνθήκες.

Οι Ραίχαο και Marlow (2003), αλλά και άλλοι μελετητές, προσπαθώντας να καταγράψουν την εξέλιξη που έφεραν οι διαρκείς αλλαγές στη σύγχρονη λιμενική βιομηχανία, αποδίδουν τον ορισμό «Λιμάνια τέταρτης γενιάς» στους λιμένες που προσαρμόστηκαν και έγιναν περισσότερο "ευέλικτοι" από το 2000 και μετά.

Τέταρτη γενιά λιμένων

Η τέταρτη γενιά των λιμένων είναι ικανή να αξιοποιήσει τις νέες τεχνολογίες και να προσαρμοσθεί στις εξελίξεις του κλάδο των logistics. Τα λιμάνια αυτά, επίσης, αναπτύσσουν σχέσεις με άλλα λιμάνια με σκοπό την ύπαρξη κοινών δράσεων συμπληρωματικού χαρακτήρα. Δημιουργούνται με τον τρόπο αυτό «λιμενικές κοινότητες».

Τα λιμάνια τέταρτης γενιάς αποτελούν εργαλεία για την αυτοματοποίηση της λειτουργίας των τερματικών σταθμών ως τμήματα ενός ολοκληρωμένου συστήματος εφοδιαστικής αλυσίδας (Marlow, 2003).

Παράδειγμα λειτουργίας λιμένων τέταρτης γενιάς αποτελεί συγχώνευση των τερματικών σταθμών του λιμένα της Κοπεγχάγης στη Δανία με τον λιμένα του Μάλμε στη Σουηδία. Η συγχώνευση των δυο αυτών λιμένων, τους προσέφερε το πλεονέκτημα του να παραμείνουν ανταγωνιστικοί, έπειτα από κατασκευή αρτηρίας για τη χερσαία σύνδεση των δύο χωρών. Μέσω της συνένωσης αυτής, προέκυψαν νέες οικονομίες κλίμακας, μείωση τιμών των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθώς επίσης και προσφορά υπηρεσιών υψηλής ποιότητας (Marlow, 2003).

2.1.1.2. «Πράσινοι» λιμένες- βιώσιμη ανάπτυξη

Η Ελλάδα διαθέτει μια από τις μεγαλύτερες ακτογραμμές (13.676 χλμ), γεγονός που την κατατάσσει ως 12^η στην κατανομή σημαντικότητας μεγέθους στον παγκόσμιο χάρτη (worldatlas.com).

Αν και το μεγάλο πλήθος λιμανιών και κατ' επέκταση λιμενικών υπηρεσιών αποτελεί σημαντικό παράγοντα της οικονομίας μιας χώρας, δεν πρέπει να στεκόμαστε μόνο σε αυτά. Οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις είναι ένας τομέας που δεν πρέπει να παραβλέπουμε, μιας και η σωστή αντιμετώπισή του μας οδηγεί εξίσου στην τόνωση της οικονομίας. Συχνά, προσπαθώντας να εκτελέσουμε στο μέγιστο τις δυνατότητες των υπηρεσιών που προσφέρονται, καταναλώνονται υπέροργκα ποσοστά ενέργειας, τα οποία επιβαρύνουν τόσο το περιβάλλον, όσο και την οικονομία. Για το λόγο αυτό, θεσπίστηκε η εφαρμογή βιώσιμης

ανάπτυξης, η οποία έχει ως στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Ας εξετάσουμε, όμως το θέμα αυτό, απ' την αρχή.

«Πράσινα» είναι τα λιμάνια που αξιοποιούν εφαρμογές της αειφόρου ανάπτυξης, με θετική επίδραση τόσο σε περιβαλλοντικούς, όσο και σε οικονομικούς όρους (Koliou, 2011). Με λίγα λόγια στοχεύουν στο μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα του περιβαλλοντικού και οικονομικού παράγοντα.

Είναι γνωστό πως τα λιμάνια συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη. Ωστόσο, πολλοί ερευνητές θεωρούν πως οι δυνατότητες ανάπτυξης μεγεθύνονται σε περίπτωση που επεκταθεί το μοντέλο των «πράσινων λιμανιών».

Αποτελεί γεγονός πως πλήθος ανθρώπων συγκεντρώνεται στις μεγάλες πόλεις για εύρεση εργασίας (εκεί στεγάζονται και τα μεγάλα λιμάνια). Οι λιμένες ανεξάρτητα από τα οφέλη τους, φέρουν μεγάλο μερίδιο ευθύνης για περιβαλλοντική ρύπανση όπως:

- i. Ρύπανση από τα πλοία
- ii. Ρύπανση από το χειρισμό και την αποθήκευση φορτίων
- iii. Ρύπανση από εργασίες υποστήριξης του λιμένα
- iv. Ρύπανση από την ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη

Η ατμοσφαιρική ρύπανση, όμως, έχει εκτοξευθεί σε ανησυχητικά επίπεδα, πράγμα που επιδρά στην ποιότητα ζωής των ατόμων, και μετέπειτα προκαλεί κοινωνικά ζητήματα.

Στη σύγχρονη εποχή, ο όρος βιώσιμη ανάπτυξη και πράσινα λιμάνια συσχετίζονται και στοχεύουν στη μεγιστοποίηση όλων των κερδών τους. Πιο συγκεκριμένα, η κοινωνία έχει θεσπίσει πολιτικές που ωθεί τους επαγγελματίες να τις υλοποιήσουν με στόχο την υψηλότερη εξασφάλιση κέρδους. Πλέον, κατασκευάζονται πλοία με «περιβαλλοντικές προδιαγραφές» (Schipperer κ.α., 2017).

Γενικά το πράσινο λιμάνι αποτελεί ένα καινοτόμο τρόπο αντιμετώπισης του περιβαλλοντικού, αλλά και οικονομικού προβλήματος. Σύμφωνα με την πρώτη Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία και συγκεκριμένα την οδηγία 2005/33/EK (Kotowska, 2015) με στόχο τη μείωση των εκπομπών ρύπων στις λιμενικές πόλεις, μέσα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε στις Μεσογειακές λιμενικές πόλεις το 2010 προκύπτει:

- Μείωση κατά 66% της ρύπανσης των καυσίμων, αφού πλέον όλα τα πλοία στα ευρωπαϊκά λιμάνια πρέπει να χρησιμοποιούν καύσιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο.
- Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος πλησίον των θαλάσσιων περιοχών, με στόχο τη μείωση των εκπομπών ρύπων.

Πηγή: Stanisław κ.α., 2016



Σχήμα 1: Προσδιορισμός του όρου πράσινα λιμάνια

Πηγή: Kotowska, 2016

Πράσινες Στρατηγικές για Αειφόρους Ευρωπαϊκούς λιμένες

Στη σύγχρονη εποχή, όλο και περισσότεροι Οργανισμοί Λιμένων ανά την Ευρώπη που μελετούν, αναπτύσσουν και κατ' επέκταση προωθούν τη στρατηγική ανάπτυξη αειφόρων λιμένων. Η στρατηγική αυτή αναφέρεται σε λιμένες που επεξεργάζονται και λαμβάνουν υπόψιν μια σειρά από παράγοντες έτσι ώστε να υλοποιήσουν διάφορες δράσεις που θα απευθύνονται στους ανθρώπους, το περιβάλλον, τις επιχειρήσεις και τη σύγχρονη αγορά.

Θέλοντας να κατανοήσουμε τη λογική αυτής της στρατηγικής βαθύτερα, παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω τα εξής πλεονεκτήματά της:

1. Συνεχής αναβάθμιση των διαδικασιών, με σκοπό τη μεγαλύτερη κερδοφορία των επιχειρήσεων, καθώς επίσης και την προστασία του περιβάλλοντος (lean and green).
2. Δημιουργία και υπολογισμός πράσινων δεικτών (Green KPIs).
3. Υλοποίηση της υπάρχουσας τεχνογνωσίας όσον αφορά στις δράσεις της αειφορίας ως προωθητικό εργαλείο προσέλκυσης νέων επιχειρήσεων στο μονοπάτι της στρατηγικής αυτής.
4. Ορθότερη διαχείριση των αερίων θερμοκηπίου, με στόχο τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι απαραίτητες ενέργειες, οι οποίες χωρίζονται σε τρεις φάσεις (πυλώνες).



Σχήμα 2: Πυλώνες αειφορίας για τη δράση «Διαχείριση και υπολογισμό αερίων του θερμοκηπίου»

Πηγή: Αραμπατζής & Ζεϊμπέκη, 2009

Πυλώνας 1: Βελτιστοποίηση λειτουργιών και περιβαλλοντικά συστήματα

Στον Πυλώνα 1 βρίσκονται οι εξής ενέργειες:

- Μείωση του χρόνου αδράνειας: Με τη διαδικασία αυτή εξοικονομούνται σημαντικές ποσότητες καυσίμου και κατά συνέπεια οδηγούμαστε σε άμεση μείωση καυσίμου σε ποσοστό που αρκετές φορές ανέρχεται σε μηδενικό κόστος για τις λιμενικές αρχές και τους φορείς εκμετάλλευσης
- Καθαρότερα καύσιμα: Χρησιμοποίηση καυσίμων μικρής περιεκτικότητας θείου, με άμεσο στόχο τον περιορισμό περιβαλλοντικής ρύπανσης.
- Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης: Στην ουσία πρόκειται για ένα πλαίσιο διαχείρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η

ύπαρξη ενός τέτοιου συστήματος βελτιώνει το προφίλ του εκάστοτε λιμένα μιας και εμπνέει υπευθυνότητα και σιγουριά (αφού μπορεί να διαχειρισθεί πιο εύκολα τα αναδυόμενα περιβαλλοντικά θέματα, όπως και τα θέματα ασφαλείας). Με βάση αυτόν τον συλλογισμό οι λιμένες μπορούν να ελκύουν περισσότερες συνεργασίες με αντίστοιχα ευαίσθητοποιημένους φορείς, επιχειρήσεις κλπ.

- Όριο ταχύτητας στο λιμάνι/ Μείωση ταχύτητας πλεύσης: Είναι γνωστό πως οι μικρότερες ταχύτητες ευνοούν τη μείωση περιβαλλοντικού κόστους, έτσι όσες εταιρείες συμφωνήσουν στον όρο αυτό θα απολαμβάνουν χαμηλότερες χρεώσεις όσον αφορά στις χρήσεις τους στον λιμένα.

Πυλώνας 2: Τεχνολογία Μηχανών και Κινητήρων

Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται στον Πυλώνα 2 είναι οι εξής:

- Αναβάθμιση μηχανών: Ενίσχυση των υπαρχόντων μηχανών με αντιρρυπαντική τεχνολογία που έχουν ως στόχο τη μείωση εκπομπών μονοξειδίου του άνθρακα, οξειδίων αζώτου, υδρογονανθράκων, αιωρούμενων σωματιδίων που αποτελούν τους κύριους παράγοντες περιβαλλοντικής ρύπανσης όσον αφορά τον τομέα των καυσίμων.
- Επισκευές/Ανακατασκευή: Η συχνή επισκευή και συντήρηση αποτρέπει την εκάστοτε βλάβη, έτσι ο κινητήρας λειτουργεί με τη μέγιστη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα εντός, πάντα, περιβαλλοντικών ορίων. Συμπληρωματικά, η τακτική συντήρηση πολλές φορές οδηγεί σε πιθανές ανακατασκευές κινητήρων για μείωση ρύπων, αλλά και επέκταση της ποιότητας ζωής τους.

Πυλώνας 3: Υποδομές λιμένων

Οι συχνότερες ενέργειες που περιέχονται στον Πυλώνα 3 είναι:

- Αντικατάσταση εξοπλισμού: Πολλές φορές η ανακατασκευή των βλαβών των κινητήρων ίσως να μην συμφέρει οικονομικά τον ιδιοκτήτη και κατά συνέπεια ούτε το περιβάλλον. Αντιθέτως, η αντικατάσταση των βλαβών από νέο εξοπλισμό αποτελεί ξεκάθαρη περιβαλλοντική επένδυση.
- Συνδυασμένες μεταφορές: Η συνήθης μεταφορά εμπορευματοκιβωτίων γίνεται με φορτηγά. Αυτό προκαλεί μεγάλη περιβαλλοντική ρύπανση. Έτσι προτείνεται η ενσωμάτωση σιδηροδρομικών δρομολογίων ή Ναυτιλίας Μικρών Αποστάσεων

(Short Sea Shipping), τα οποία έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Τέτοιου είδους συνδυασμένες μεταφορές χρησιμοποιούνται στα μεγάλα λιμάνια της Ευρώπης.

Green Logistics

Γενικά τα logistics επινοήθηκαν με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση των καταναλωτών, μιας και οι καταναλωτές αποτελούν το κύριο συστατικό στοιχείο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι καταναλωτές αναζητούν προϊόντα ποιοτικά, ασφαλή σε σωστό χρόνο και τόπο. Η ύπαρξη logistics επιτρέπει τη διακίνηση αγαθών σε όλο τον κόσμο με επιμέλεια. Όμως, όσο πιο μακρινή είναι η απόσταση που πρέπει να διανυθεί, τόσο περισσότερα είναι και τα καύσιμα και γενικά η εκπομπή αερίων.

Τα green logistics εκτελούν ακριβώς την ίδια διαδικασία με τα κλασικά logistics δίνοντας, όμως, έμφαση στο περιβάλλον. Έτσι, θεσπίστηκαν κάποιοι άτυποι περιορισμοί, όπως είναι ενδεικτικά οι ακόλουθοι:

- Σχεδιασμός Πράσινου Δικτύου
- Ενεργειακά αποδοτικός εξοπλισμός και στόλος μεταφοράς
- Αύξηση του δείκτη αξιοποίησης οχημάτων και μείωση κενών επιστροφών
- Δρομολόγηση και προγραμματισμός οχημάτων
- Οικολογική οδήγηση
- Εξοικονόμηση ενέργειας στους χώρους αποθήκευσης
- Ενεργειακή απόδοση εξοπλισμού διαχείρισης
- Πρακτικές διαχείρισης παλετών

Το American Reverse Logistics Executive Council ορίζει τα green logistics ως εξής: «Τα green logistics, τα οποία αποκαλούνται και ecological logistics είναι η διαδικασία της κατανόησης του οικολογικού αντίκτυπου των logistics». Σύμφωνα με τους Sbihi και Eglese (2007), τα Green Logistics ορίζονται ως η Πράσινη Εφοδιαστική αλυσίδα που ασχολείται με την παραγωγή και διανομή των αγαθών με βιώσιμο τρόπο, λαμβανομένων υπόψη των περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραγόντων.

2.1.1.3. Διαχείριση Λιμένων

Σύγχρονα υποδείγματα διαχείρισης λιμένων

Τα τελευταία χρόνια έγινε μια συντονισμένη προσπάθεια ανάπτυξης ενός νέου μοντέλου κατάταξης των λιμένων, που έχει ως αντικείμενο την καταγραφή των τρόπων διακυβέρνησης των σύγχρονων λιμένων (Brooks & Cullinane, 2007).

Το σύνολο των λιμενικών δραστηριοτήτων διαχωρίστηκε σε κατηγορίες και ομάδες, οι οποίες διαμορφώνονται ως εξής: (Βαγγέλας, 2008).

- Ιδιοκτησία κεντρικής Κυβέρνησης με κεντρική διαχείριση και έλεγχο.
- Κυβερνητική ιδιοκτησία, αλλά με αποκεντρωμένες τις λειτουργίες της διαχείρισης και του ελέγχου σε τοπικό κυβερνητικό σώμα.
- Κυβερνητική ιδιοκτησία, αλλά οι λειτουργίες της διαχείρισης και του ελέγχου να ασκούνται από μια ξεχωριστή εμπορική οντότητα.
- Κυβερνητική ιδιοκτησία, αλλά διαχείριση και έλεγχος από τον ιδιωτικό τομέα, μέσω σύμπραξης δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ).
- Πλήρης ιδιωτικοποίηση με ιδιοκτησία, διαχείριση και έλεγχο σε ιδιωτικές οντότητες (Brooks & Cullinane, 2007).

Μεταγενέστερα, τα παραπάνω πέντε μοντέλα συμπτύχθηκαν σε τρία ως εξής:

- Συνένωση των δύο πρώτων μοντέλων με την ονομασία «Δημόσιο».
- Συνένωση των μοντέλων τρία και τέσσερα με την ονομασία «Μεικτό», αφού και στα δύο αρχικά μοντέλα εμπλέκονται τόσο ο δημόσιος, όσο και ο ιδιωτικός τομέας.
- Μετονομασία του τελευταίου μοντέλου σε αμιγώς «Ιδιωτικό».

Συμπράξεις Δημόσιου- Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ)

Με το πέρασμα των χρόνων η λιμενική βιομηχανία εξελίσσεται. Έτσι γεννάται η ανάγκη πραγματοποίησης επενδύσεων με μεγάλο κόστος, οι οποίες αποσκοπούν στην προσαρμογή στα νέα δεδομένα και τις απαιτήσεις της αγοράς.

Στη χώρα μας, ο δημόσιος τομέας δεν είναι σε θέση να επενδύσει τέτοιο όγκο χρημάτων, λόγω των δημοσιοοικονομικών περιορισμών, γι' αυτό η πολιτεία έχει στραφεί σε άλλες πιθανές διεξόδους. Πιο συγκεκριμένα, ο έντονος φιλελεύθερος χαρακτήρας που πρωταγωνιστεί

στις κοστοβόρες επενδύσεις στη χώρα μας, επιτρέπει τη δημιουργία ενός προσιτού και φιλικού περιβάλλοντος, όσον αφορά και στις επενδύσεις από τους ιδιώτες στη λιμενική βιομηχανία. Ο πιο γνωστός και διαδεδομένος τρόπος της συνολικής διαχείρισης ενός λιμένα είναι μέσω ΣΔΙΤ.

Σε γενική εικόνα, η είσοδος των ιδιωτών στη λιμενική βιομηχανία δεν αποτελεί σύγχρονο στοιχείο της κοινωνίας μας, μιας και ανέκαθεν γινόντουσαν δραστηριοποιήσεις στην παραγωγή λιμενικών υπηρεσιών. Έτσι, έχει αναπτυχθεί μια σχέση που έχει δυναμική επιρροή. Η πρωτοπορία, όμως, βασίζεται στο ποσοστό ανάμειξής του με τον δημόσιο τομέα. Το βαθμό του ποσοστού ανάμειξης δεν είναι εφικτό να τον ορίσουμε εμείς σε βαθμίδες, υπάρχουν, όμως, θεωρίες που έχουν αναπτυχθεί επί του θέματος.

Σύμφωνα με τους Valentine και Gray (2001) ο βαθμός ανάμειξης εξαρτάται:

1. Από την ιδεολογία της εκάστοτε χώρας, δηλαδή το πόσο επιτρέπει η νομοθεσία της χώρας να εμπλέκεται ο δημόσιος με τον ιδιωτικό τομέα.

Υπάρχουν δύο είδη κοινωνιών:

- Οι κεντρικά προγραμματισμένες κοινωνίες, οι οποίες έχουν πλήρη εξάρτηση από τον δημόσιο τομέα και υπάρχει ελάχιστη (έως και μηδαμινή) αλληλεξάρτηση με τον ιδιωτικό τομέα.
 - Οι κοινωνίες, στις οποίες ανθίζει η ελεύθερη αγορά, και είναι σαφές ότι υπάρχει έντονη ανάμειξη του ιδιωτικού τομέα.
2. Από τον σχεδιασμό της λιμενικής πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν λιμένες οι οποίοι είναι σχεδιασμένοι να λειτουργούν ως εμπορική βάση, ενώ άλλοι εξυπηρετούν ευρύτερους κοινωνικούς και στρατηγικούς στόχους. Με λίγα λόγια η εξάρτηση ανάμειξης συνδέεται με το προφίλ που υπηρετεί ο εκάστοτε λιμένας.

Υπάρχουν δύο οπτικές ως προς τη διαχείριση ΣΔΙΤ:

Αυτή που αντιλαμβάνεται τις λιμενικές υπηρεσίες:

- Ως δημόσιο αγαθό, ο δημόσιος τομέας διαχειρίζεται και χρηματοδοτεί την παραγωγή τους

- Ως κοινή βιομηχανία, η αγορά αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για την πραγματικότητα των επενδύσεων και τον προσδιορισμό μηχανισμών λειτουργίας τους.

Η συνύπαρξη του Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα επιφέρει τα εξής:

1. Εκμετάλλευση πλεονεκτημάτων και δυνάμεων που παρουσιάζουν και οι δυο τομείς.
2. Τα μειονεκτήματα και οι αδυναμίες του κάθε τομέα, εξαλείφονται μέσω της παρουσίας του άλλου.
3. Το ρίσκο μοιράζεται ισάξια και στους δύο τομείς.

Άλλα μοντέλα ιδιωτικοποιήσεων

Μελετώντας πρακτικές εναλλακτικών μοντέλων και στρατηγικών για την προσαρμογή ενός λιμένα, αλλά και της οικονομίας του, στις απαιτήσεις της αγοράς, ένα μοντέλο που αποτελεί την επικρατούσα τάση είναι αυτό της αποκέντρωσης.

Σύμφωνα με τους Rodal και Mulder (1993) η αποκέντρωση είναι ένας όρος που συνιστά τη μεταβίβαση λειτουργιών από την κυβέρνηση σε κάποια άλλη οντότητα (κυβερνητικός, ή μη οργανισμός όπως επιχειρήσεις, κοινωνικές ομάδες). Επιπλέον, η αποκέντρωση μπορεί να πάρει είτε τη μορφή μερικής ή πλήρους απασχόλησης (Brooks, 2001; 2007). Τα βασικά χαρακτηριστικά του αποκεντρωτικού συστήματος λειτουργίας και διαχείρισης είναι:

- Μακρόχρονη παραχώρηση βασικής υποδομής, ανωδομής και του δικαιώματος διαχείρισης βασικών λιμενικών υπηρεσιών σε ιδιώτες (εταιρείες διαχείρισης λιμένων).
- Η υποδομή του λιμένα ανήκει στις λιμενικές Αρχές.
- Η ανωδομή (ο αναγκαίος εξειδικευμένος μηχανολογικός εξοπλισμός) πραγματοποιείται από την ανάδοχο εταιρεία διαχείρισης.
- Η εταιρεία διαχείρισης πραγματοποιεί τις περισσότερες εργασίες στον λιμένα (π.χ. ρυμούλκηση).
- Οι προβλήτες των λιμένων μπορεί να παραχωρηθούν με σύμβαση leasing στις εταιρείες διαχείρισης, οι οποίες θα εισπράττουν τα τέλη ελλιμενισμού, κατάληψης της προβλήτας, προσδέσεως και υπηρεσιών δεξαμενισμού.

Σύμφωνα με τη World Bank (2011) τέσσερις είναι οι βασικές κατηγορίες των ΣΔΙΤ οι οποίες αναλύονται ως εξής:

- Management and Lease Contracts- Συμβόλαια Διαχείρισης και Ενοικίασης

Σε αυτόν τον τύπο η ιδιωτική επιχείρηση αποτελεί τον κύριο διαχειριστή λειτουργίας της εκάστοτε δημόσιας επιχείρησης, με τα δικαιώματα να παραμένουν υπό τον έλεγχο της Λιμενικής Αρχής. Τέτοιου είδους συμφωνίες μπορούν να γίνουν αποδεκτές και πραγματοποιήσιμες σε λιμένες τύπου «Tool Ports».

- Concessions - Παραχωρήσεις Αποκλειστικών Δικαιωμάτων Εκμετάλλευσης

Σύμφωνα με αυτόν τον τύπο συμφωνίας, η ιδιωτική εταιρεία γίνεται ανάδοχος έργου (έπειτα από παραχώρηση) και ο ρόλος της είναι καταλυτικός, αφού πολλές φορές μέρος της συμφωνίας είναι ο εκσυγχρονισμός, ακόμη και η προσθήκη των απαραίτητων βελτιωτικών έργων. Μετά την κατασκευή των απαραίτητων έργων γίνεται πλήρης διαχείριση στο χρονικό διάστημα που έχει οριστεί στη συμφωνία και η εταιρεία πληρώνει ένα αντίτιμο για ενοικίαση εγκαταστάσεων στη Λιμενική Αρχή. Η συγκεκριμένη συμφωνία εμφανίζεται σε λιμένες τύπου «Landlord Ports».

- Greenfield Project - Συμφωνία Παραχώρησης στη Βάση της Κατασκευής Νέας ή Επέκτασης Υπάρχουσας Επένδυσης

Με βάση αυτόν τον τύπο ΣΔΙΤ, ο λιμένας χρειάζεται να εντάξει νέες λειτουργίες, ή ακόμη και αξιοσημείωτη επέκταση κάποιας υπάρχουσας δραστηριότητας. Έτσι, μέσω κοινοπραξίας Ιδιωτικού και Δημόσιου Τομέα, ή αναδοχή της ιδιωτικής εταιρείας και μόνο γίνεται κατασκευή υποδομών που θα καλύπτουν τις νέες ανάγκες. Για ορισμένο χρονικό διάστημα κύριος του έργου είναι η ιδιωτική εταιρεία, με το πέρας της συμφωνίας αναλαμβάνει ξανά η Λιμενική Αρχή. Και σε αυτήν την περίπτωση τέτοιες συμφωνίες γίνονται στο πλαίσιο των λιμένων «Landlord Ports».

- Divestitures - Αποεπενδύσεις

Η Λιμενική Αρχή παραδίδει αν όχι όλη, ένα μέρος της λειτουργίας σε ιδιώτη. Στις περιπτώσεις τμηματικής παραχώρησης, το μερίδιο των ιδιωτών είναι υπό ιδιωτική ή και δημόσια διαχείριση. Λιμάνια με τέτοιου

είδους συμφωνίες λειτουργούν σύμφωνα με τα πρότυπα «Private Service Ports».

Συμπερασματικά, όλες οι παραπάνω πρακτικές διαχείρισης έχουν θεσπίσει σε παγκόσμια κλίμακα τη μεικτή μορφή εκμετάλλευσης ή και ιδιοκτησίας λιμενικών επιχειρήσεων, μιας και η συνύπαρξη του Ιδιωτικού και του Δημόσιου τομέα είναι πλέον μια διαδεδομένη κοινή πρακτική. Βέβαια, η πλήρης ιδιωτικοποίηση ενός λιμένα δεν είναι σύνηθες φαινόμενο. Επιπλέον, ενώ στο παρελθόν το λιμενικό προϊόν αποτελούσε ένα δημόσιο αγαθό και μόνο, στη σύγχρονη εποχή θεωρείται προϊόν ανάμειξης δημόσιων και ιδιωτικών αγαθών. Όσον αφορά στην εφικτικότητα της σύμπραξης των δύο τομέων, δεν υπάρχει κάποια ξεκάθαρη απάντηση, αφού αν ανακαλυπτόταν το βέλτιστο ιδιοκτησιακό μοντέλο, τότε οι περισσότεροι, αν όχι όλοι οι λιμένες, θα το υπηρετούσαν κατά γράμμα. Κατά πλειοψηφία όμως η πιο διαδεδομένη μορφή ΣΔΙΤ είναι εκείνη η οποία λειτουργεί υπό τη μορφή «Landlord Ports».

2.1.1.4. Υποδομή - Κατασκευή Λιμένων

Οι τάσεις της εποχής δε θα μπορούσαν να μην επηρεάσουν και τον λιμενικό κόσμο. Οι συνεχόμενες αναβαθμίσεις στις κατασκευές πλοίων έχουν διαμορφώσει ένα νέο εξεζητημένο, πολύπλοκο και απαιτητικό περιβάλλον. Τα νέα δεδομένα που θέσπισαν τα αναβαθμισμένα πλοία, ανάγκασαν τις λιμενικές υποδομές να εκσυγχρονισθούν, εάν θέλουν να είναι βιώσιμα και να μη χάσουν το ήδη υπάρχον πελατολόγιό τους, καθώς επίσης και να προσελκύσουν νέο.

Οι νέες αυτές απαιτήσεις επηρέασαν, λοιπόν, τον σχεδιασμό και την κατασκευή των υποδομών ριζικά, μέσω τεχνολογικών μεταβολών και μεταρρυθμίσεων στη λιμενική παραγωγή. Πιο συγκεκριμένα μεταρρυθμίσεις πραγματοποιούνται:

- Στα έργα υποδομής, τους αποθηκευτικούς χώρους και τη σύνδεση με χερσαία μέσα.
- Στο υψηλό κόστος εξοπλισμού και διαχείρισης φορτίων.

2.1.1.5 Λειτουργία Λιμένων

Η λειτουργία των σύγχρονων λιμένων, οι οποίοι έχουν ως κύριο ρόλο τη μεταφορά φορτίων, καθώς επίσης και επιβατών, χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα. Τα σύγχρονα λιμάνια δεν σταματούν μόνο σε βασικές λειτουργίες, όπως τη φορτοεκφόρτωση επιβατών και φορτίων, αλλά ασχολούνται και με λειτουργίες όπως είναι η διανομή, αποθήκευση,

τροφοδοσία, διαχείριση φορτίου κλπ. Στην ουσία γίνεται λόγος για αντιμετώπιση των λιμένων ως επιχειρήσεις υψηλού οικονομικού ανταγωνισμού. Έτσι, θέλοντας να προσδιορίσουμε τον τομέα αυτό με εύρυθμο τρόπο, πρέπει να προσεγγίσουμε το θέμα με μια σειρά από προϋποθέσεις που θα αντιπροσωπεύουν τις βασικές λειτουργίες του εκάστοτε λιμένα. Ωφέλιμο είναι να σημειωθεί πως οι λειτουργίες από τον ένα λιμένα στον άλλο ενδέχεται να εμπεριέχουν κάποιες διαφοροποιήσεις ως προς την ένταση και τη μορφή τους, παρόλα αυτά η γενική λογική παραμένει η ίδια.

Αποτελεί γεγονός πως προσφέρεται μεγάλος αριθμός παραγόντων που μπορούν να ασκήσουν επιρροή στη βελτίωση των λιμενικών λειτουργιών, όμως τα κυριότερα χαρακτηριστικά προσδιορισμού της ποιότητας των υπηρεσιών ενός λιμανιού αποτελούν η ταχύτητα, η ασφάλεια, η ευελιξία και το χαμηλό κόστος (Παρδάλη, 2001). Στην πορεία παρουσιάζονται μια αλληλουχία βασικών έργων, υποδομών και μηχανικού εξοπλισμού που καλύπτουν τις ελάχιστες δυνατότητες καλής λειτουργίας τα οποία αφορούν:

- Στην εξυπηρέτηση του πλοίου, με έργα όπως εκβαθύνσεις, διαμορφώσεις βυθού, κατασκευή λιμενοβραχιόνων, συντήρηση προβλητών, και υπηρεσίες όπως η ρυμούλκηση, πλοήγηση.
- Στην εξυπηρέτηση του φορτίου, με έργα όπως κατασκευή αποθηκών, τερματικών σταθμών, κατασκευή ειδικών εγκαταστάσεων για μεταφορά υγρών φορτίων, εγκαταστάσεις για φιλοξενία πλοίων, με κύριο μέλημα τη μεταφορά και αποθήκευση φορτίου.
- Στην εξυπηρέτηση των επιβατών, με έργα εξυπηρέτησης των επιβατών όπως: αίθουσες αναμονής, χώροι στάθμευσης, «περίπτερα» μετατροπής νομίσματος, εστιατόρια- καφέ, τουαλέτες.
- Στα μεταφορικά δίκτυα, με έργα που αποσκοπούν σε ασφαλή προσέλευση εντός του λιμένα, όπως: χάραξη - ύπαρξη ασφαλούς οδικού δικτύου, ασφαλούς δικτύου σιδηροδρόμων, απαραίτητη σήμανση.
- Στο ανθρώπινο δυναμικό, με έργα που πληρούν τις σύγχρονες ανάγκες για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας όπως: κατάλληλες κτηριακές εγκαταστάσεις, μέτρα ασφαλείας, σύγχρονη τεχνολογία.
- Στους ελεγκτικούς μηχανισμούς, για ασφαλή διακίνηση επιβατών και φορτίων.
- Στις υποστηρικτικές ναυτιλιακές υπηρεσίες, όπως είναι οι υπηρεσίες logistics.

Σε μια γενική παραδοχή, οι βασικές προϋποθέσεις λειτουργίας των λιμανιών είναι οι εξής:

- **Λειτουργία παροχής υπηρεσιών προς τα πλοία**

Η συγκεκριμένη λειτουργία λαμβάνει υπόψιν τις ενέργειες που απαιτούνται για τον χειρισμό του φορτίου από τα πλοία προς την αποβάθρα και αντίστροφα, με τη βοήθεια του εξοπλισμού που παρέχει το ίδιο το πλοίο ή το λιμάνι.

Δευτερεύουσες υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει στα πλοία ένα λιμάνι είναι :

1. Η ρυμούλκηση
2. Η πλοήγηση
3. Η πρόσδεση - απόσδεση
4. Ο εφοδιασμός
5. Οι επισκευές

- **Λειτουργία χειρισμού του φορτίου στην αποβάθρα**

Η λειτουργία αυτή αφορά στη μεταφορά και τη διακίνηση του φορτίου στην αποβάθρα, καθώς επίσης στην αποθήκευσή του.

Στις διαδικασίες χειρισμού περιλαμβάνονται και δευτερεύουσες υπηρεσίες, όπως:

1. Έλεγχος του φορτίου
2. Ζύγισμα
3. Ταξινόμηση
4. Αναβάθμιση
5. Επιδιόρθωση

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως αυτές οι διαδικασίες χειρισμού του φορτίου, θα πρέπει να παρέχονται ταυτόχρονα.

- **Λειτουργία παραλαβής και διανομής Λειτουργίες “Logistics”**

Αποτελεί γεγονός πως ο τρόπος λειτουργίας των πολυεθνικών, λόγω του μεγάλου όγκου φορτίων και λειτουργιών απαιτεί υψηλές υπηρεσίες οργάνωσης, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος όλων των μετακινήσεων πρώτων υλών, ενδιάμεσων προϊόντων και τελικών αγαθών. Έτσι, για να υπάρξουν τα επιθυμητά αποτελέσματα χρησιμοποιούνται τα Logistics.

Κάνοντας λόγο για logistics καλό θα ήταν ορισθεί ως έννοια, καθώς επίσης και να αναφερθούμε στα οφέλη της χρήσης των logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας γενικότερα.

Logistics: Είναι η τεχνική διατήρησης ελέγχου μιας παγκόσμιας αλυσίδας, συνδυάζοντας τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη διαχείριση της διανομής και τα πληροφοριακά συστήματα. Στόχοι του συστήματος διανομής:

1. Μείωση του κόστους μεταφοράς
2. Μείωση του κόστους αποθήκευσης και αποθεματοποίησης
3. Αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι συνδυασμένες μεταφορές
4. Αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες στο επίπεδο συγκέντρωσης και διανομής παραγωγής, σε συνδυασμό με τη ζήτηση
5. Βελτίωση πληρότητας οχημάτων κατά τη μεταφορά μεγάλου μήκους
6. Χρήση οχημάτων μεγέθους ανάλογου της μεταφοράς

Πολλοί ερευνητές θεωρούν πως οι έννοιες εφοδιαστική αλυσίδα και logistics είναι ταυτόσημες. Στην ουσία η εφοδιαστική αλυσίδα είναι υπεύθυνη για όλα τα στάδια της παραγωγής και κατανάλωσης, συντονίζει όλα τα κανάλια εφοδιασμού με στόχο ένα κερδοφόρο αποτέλεσμα στο σύνολο όλων των διαδικασιών του. Έτσι είναι εμφανές ότι τα logistics εμπεριέχονται σαν έννοια μέσα στις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, με λίγα λόγια είναι τμήμα της.

LOGISTICS PARKS

Τα logistic parks αποτελούν μεγάλες βιομηχανικές περιοχές, οι οποίες εξυπηρετούν δραστηριότητες όπως είναι η μεταφορά, ο εφοδιασμός και η διανομή αγαθών. Απευθύνονται κυρίως σε λιμένες που διεξάγουν διεθνές εμπόριο. Παρόλα αυτά είναι εξίσου χρήσιμα και σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο. Μέσα στα logistic parks δραστηριοποιούνται διάφοροι φορείς. Φορείς νοούνται όσοι μπορούν να εκμεταλλευτούν τον χώρο σε οποιοδήποτε βαθμό. Έτσι, αυτοί μπορεί να είναι ιδιοκτήτες ή ενοικιαστές κτιρίων και εγκαταστάσεων, όπως είναι αποθήκες, γραφεία, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων κλπ.

Η χρήση των logistic parks είναι πολυτροπική και πολυδιάστατη. Πιο συγκεκριμένα, τα logistic parks χρησιμοποιούνται για εμπορικούς λόγους, μιας και υπάρχει ανάγκη χώρου για μεταφόρτωση, χώρους

στάθμευσης φορτηγών και εμπορευματοκιβωτίων και συντήρηση. Επιπρόσθετα, ενδείκνυται για περιβαλλοντικούς λόγους, αφού οι πόλεις είναι απαλλαγμένες από φορτηγά και τους ρύπους που αυτά προκαλούν στο κέντρο της πόλης, υπάρχει μείωση κυκλοφοριακού φόρτου φορτηγών, καθώς επίσης αναβαθμίζεται η αισθητική της γύρω περιοχής. Ακόμη, αναμενόμενη είναι η οικονομική ανάπτυξη που θα επέλθει στην εκάστοτε περιοχή, στην οποία θα βρίσκεται εγκατεστημένο ένα logistic park, μιας και οι αναπτυξιακές προσδοκίες στον τομέα των εμπορευματοκιβωτίων προωθούν τις διατροφικές μεταφορές. Οι εγκαταστάσεις αυτές δημιουργούν, επίσης, οικονομίες κλίμακας και προσελκύουν περισσότερες επιχειρήσεις (Notteboom, 2005).

2.2. Λιμένες και αστικό περιβάλλον

2.2.1.1. Νομοθετικό και Θεσμικό Πλαίσιο

Το νομικό καθεστώς οργάνωσης και λειτουργίας των Οργανισμών Λιμένων Ελλάδος

Το Ελληνικό Λιμενικό Σώμα αποτελείται από 900 λιμένες διαφορετικού μεγέθους, διοικητικής οργάνωσης και χρήσεων. Με βάση τα ιδιαίτερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της εκάστοτε περιοχής, καθώς επίσης και τα ετήσια στοιχεία εμπορευμάτων και επιβατών των λιμένων, έχει θεσπιστεί η εξής κατάταξη:

1. Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος
2. Λιμένες Εθνικής Σημασίας
3. Λιμένες Μείζονος Σημασίας
4. Λιμένες Τοπικής Σημασίας

Σύμφωνα με το πρώτο άρθρο του ν.2971/01, «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις» ο λιμένας είναι ζώνη ξηράς και θάλασσας μαζί με έργα και εξοπλισμό που επιτρέπουν κυρίως την υποδοχή κάθε είδους πλωτών μέσων και σκαφών αναψυχής, την φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση, παραλαβή και προώθηση των φορτίων τους, την εξυπηρέτηση επιβατών και οχημάτων και την ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τις θαλάσσιες μεταφορές».

Θέλοντας να επιτύχουμε τη βιώσιμη ανάπτυξη του λιμένα, θα πρέπει να στοχεύουμε σε συνεχή αύξηση του πληθυσμού, καθώς και άνοδο του βιοτικού του επιπέδου. Οι χώροι και οι εγκαταστάσεις που χωροθετούνται εντός του λιμένα θα πρέπει να βιομηχανοποιηθούν, να

δωθεί έμφαση στην παγκόσμια αύξηση των θαλάσσιων μεταφορών, όπως και στην τουριστική κίνηση.

Όσον αφορά στη γενική λειτουργία των λιμανιών, πραγματοποιούνται χρήσεις όπως:

- i. η μεταφορά γενικών εμπορευμάτων, φορτίων χύδην και εμπορευματοκιβωτίων
- ii. η εξυπηρέτηση γραμμών ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας και
- iii. ο ελλιμενισμός σκαφών αναψυχής και αλιευτικών σκαφών.

Δύο άλλοι παράγοντες που κατατάσσει τα λιμάνια σε κατηγορίες είναι η μορφολογία και η γεωγραφική τους θέση. Προκύπτουν έτσι οι εξής κατηγορίες:

- i. φυσικά και τεχνητά, ανάλογα με τη διαμόρφωσή τους
- ii. θαλάσσια, ποτάμια και λιμναία λιμάνια, ανάλογα με τη γεωγραφική τους θέση
- iii. πολεμικά (ναύσταθμοι), λιμάνια καταφυγής, αλιευτικά, εμπορικά, επιβατικά και τουριστικά (μαρίνες), ανάλογα με τη λειτουργία τους
- iv. τελωνειακά και ελεύθερα, ανάλογα με την τελωνειακή μεταχείριση των φορτίων και
- v. σε περίφρακτα και άφρακτα, σύμφωνα με το νομικό καθεστώς που διέπει τα λιμάνια.

Ένας άλλος παράγοντας προς εξέταση είναι αυτός της αστυνόμευσης των χωρικών υδάτων της χώρας. Σύμφωνα με το άρθρο 136 του Ν.Δ. 187/1973 του Κώδικα Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου ορίζεται πως η άσκηση της αστυνομικής εξουσίας στους λιμένες, στα χωρικά ύδατα και στα ελληνικά εμπορικά πλοία ανήκει στις Λιμενικές Αρχές. Παράλληλα, σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν.Δ. 444/1970 «Περί αρμοδιοτήτων του Λιμενικού Σώματος και σχέσεων προς τις αρμοδιότητες των σωμάτων ασφαλείας», η αστυνόμευση του θαλάσσιου χώρου σε πλοία, πλωτά ναυπηγήματα και στους λιμένες ασκείται από το Υ.Ε.Ν. μέσω του Λιμενικού Σώματος (Μυλωνόπουλος, 2004).

Οι Λιμενικές Αρχές είναι υπεύθυνες για τον Κανονισμό Λιμένος και θεσπίζουν περιορισμούς μέσω αστυνομικών διατάξεων που αποσκοπούν στην ομαλή λειτουργία και τάξη σε όλα τα λιμάνια της χώρας. Εκτός από περιορισμούς ορίζουν και τον Ειδικό Κανονισμό Λιμένος, ο οποίος στοχεύει στην επίλυση θεμάτων που ασχολούνται με την ιδιομορφία του εκάστοτε λιμανιού.

Σύμφωνα με όσα έχουν ορισθεί πιο πάνω, στους ελληνικούς λιμένες σύμφωνα με τη διοικητική τους οργάνωση λειτουργούν: 12 λιμένες διεθνούς σημασίας με τη μορφή Α.Ε., 12 κρατικά λιμενικά ταμεία (εθνικής ή μείζονος σημασίας), 66 δημοτικά λιμενικά ταμεία (εθνικής, διεθνούς ή μείζονος σημασίας) και 2 νομαρχιακά λιμενικά ταμεία.

Το Υπουργείο Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας είναι αρμόδιο για τον έλεγχο της ορθής διοίκησης και εκμετάλλευσης λιμένων. Το ίδιο δεν ισχύει, όμως, για τη Ζώνη Λιμένα, αφού ορίζεται από ειδικό νομικό καθεστώς, ανεξάρτητο από το νομικό καθεστώς του φορέα διοίκησης και εκμετάλλευσης. Έτσι, σύμφωνα με το άρθρο 22 του ν.2971/01 οι χώροι και όλα τα κτήματα που βρίσκονται γύρω από τη Ζώνη Λιμένα χαρακτηρίζονται κοινόχρηστα δημόσια κτήματα, που η χρήση και η εκμετάλλευσή τους βρίσκεται στον φορέα διοίκησης και εκμετάλλευσης λιμένα.

Η παραπάνω περίπτωση αποτελεί έργο παραχώρησης, αφού μια κατά κυριότητα Δημόσια ιδιοκτησία, παραχωρείται για εκμετάλλευση σε έναν άλλο φορέα. Πιο συγκεκριμένα, στις παραχωρήσεις σύμφωνα με το άρθρο 24 του ν.2971/01, οφείλει να ορίζεται η χρονική διάρκεια και το αντάλλαγμα παραχώρησης.

Οι παραχωρήσεις διακρίνονται σε:

- a. Παραχωρήσεις του δικαιώματος απλής χρήσης χώρων χρονικής διάρκειας μικρότερης των τριών ετών, σύμφωνα με τον ν.2971/01 για τοποθέτηση τραπεζοκαθισμάτων, ομπρελών ημέρας κλπ.
- b. Παραχωρήσεις του δικαιώματος απλής χρήσης χώρων χρονικής διάρκειας μεγαλύτερης των τριών ετών.
- c. Παραχωρήσεις του δικαιώματος χρήσης χώρων που συνδέονται με κατασκευή έργων από τους ενδιαφερόμενους.

Θεσμικό Πλαίσιο Ελληνικών Λιμένων

Κύρια θεσμικά όργανα για την Ελληνική ναυτιλία αποτελούν:

- Κώδικας Δημοσίου Ναυτικού Δικαίου (ΚΔΝΔ)- ΝΔ.187/73
- Ο Κώδικας Ιδιωτικού Ναυτικού Δικαίου (ΚΙΝΔ)- Ν.3816/58
- Οι Εγκριτικές Πράξεις Νηολόγησης (Άρθρο 13 Ν.Δ. 2687/53).

Στον Κ.Δ.Ν.Δ. υπάρχουν διατάξεις δημοσίου αναγκαστικού δικαίου, οι οποίες κάνουν λόγο στους τρεις βασικούς πυλώνες της ναυτιλίας (πλοίο, ναυτικοί, λιμάνια).

Ο Κ.Ι.Ν.Δ. εμπεριέχει ρυθμιστικές διατάξεις κυρίως ενδοτικού δικαίου,

για θέματα όπως η διενέργεια του θαλάσσιου εμπορίου, η σύμβαση ναυτολόγησης, η θαλάσσια ασφάλιση, η ναυτική υποθήκη.

Στο άρθρο 13 του Ν.Δ. 2687/53 «περί επενδύσεως και προστασίας κεφαλαίων εξωτερικού» υπάρχουν ειδικές διατάξεις για τη νηολόγηση πλοίων άνω των 1500 κ.ο.χ. Τα πλοία που νηολογούνται διέπονται από ειδικούς όρους αυξημένης τυπικής (συνταγματικής) ισχύος, που αποτελούν εγγύηση της Ελληνικής Πολιτείας έναντι των πλοιοκτητών.

Καθεστώς Νηολόγησης Πλοίων

Η νηολόγηση των πλοίων στα ελληνικά νηολόγια διενεργείται σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία:

- Βάσει των παγίων διατάξεων του άρθρου 5 του Κ.Δ.Ν.Δ. και
- Βάσει του άρθρου 13 του αυξημένης τυπικής (συνταγματικής) ισχύος Ν.Δ. 2687/53. «περί επενδύσεως και προστασίας κεφαλαίων εξωτερικού».

Ειδικότερα, σε ότι αφορά στη ρύθμιση του άρθρου 13 του Ν.Δ. 2687/53 επισημαίνεται ότι το εν λόγω Ν. Δ/γμα απετέλεσε και εξακολουθεί να είναι θεμελιώδους και καθοριστικής σημασίας για την εμπορική μας ναυτιλία νομοθέτημα με αυξημένη τυπική (συνταγματική) ισχύ (άρθρο 107 του Συντάγματος) με την οποία εξασφαλίσθηκε ο επαναπατρισμός των ελληνόκτητων πλοίων στα Ελληνικά νηολόγια την δεκαετία του '50 και μέχρι σήμερα συνιστά το κυριότερο κίνητρο για τη νηολόγηση των πλοίων στην Ελληνική σημαία (Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον πιο πρόσφατο νόμο που έχει τεθεί σε ισχύ, Ν.4597/2019, έπειτα από την τροποποίηση του άρθρου 108 παρ. 1 του Ν.4389/2016, «1. Συνιστάται Ανεξάρτητη Διοικητική Αρχή με την επωνυμία “Ρυθμιστική Αρχή Λιμένων” (Ρ.Α.Λ.), η οποία έχει ως γενικότερη αποστολή την εποπτεία και τη διασφάλιση της νομιμότητας των σχέσεων μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων του εθνικού λιμενικού συστήματος και συνδεδεμένων σε αυτό εγκαταστάσεων, με έμφαση στην τήρηση της συμβατικής τάξης και την εφαρμογή της νομοθεσίας περί ελεύθερου ανταγωνισμού και με την επιφύλαξη των αρμοδιοτήτων της Γενικής Γραμματείας Λιμένων, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων του Υπουργείου Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής. Από την έναρξη ισχύος του παρόντος καταργούνται το άρθρο 43 του ν. 4150/2013 (Α' 102), όπως ισχύει, και η εκεί προβλεπόμενη Ρυθμιστική Αρχή Λιμένων (Ρ.Α.Λ.) ως αυτοτελής

δημόσια υπηρεσία και ως διακριτό νομικό πρόσωπο. Από την έναρξη ισχύος του παρόντος η Ρ.Α.Λ. ως Ανεξάρτητη Διοικητική Αρχή υποκαθιστά στο σύνολο των εννόμων σχέσεων και των περιουσιακών στοιχείων την καταργούμενη Ρ.Α.Λ. του άρθρου 43 του ν. 4150/2013 (Α' 102). [...]».

Σύμφωνα με το Άρθρο 113Α του Ν.4389/2016, όπως τούτο προστέθηκε με το άρθρο 47 του Ν.4597/2019, «1. Η Ρ.Α.Λ., πέραν των μέτρων που προβλέπονται στα άρθρα 113 και 114 του ν.4389/2016, επιβάλλει κυρώσεις για παραβάσεις των διατάξεων του Κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 2017/352. Με απόφαση του Υπουργού Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, μετά από εισήγηση της Ρ.Α.Λ., καθορίζεται το σύστημα κυρώσεων του προηγούμενου εδαφίου, τα πρόστιμα που επιβάλλει ανάλογα με την παράβαση, καθώς και η διαδικασία επιβολής, εκτέλεσης και είσπραξης των προστίμων αυτών».

2.2.1.2. Δραστηριότητες - Υπηρεσίες Λιμένων (αλληλεπίδραση)

Το κλασικό μοντέλο υπηρεσιών και δραστηριοτήτων ενός λιμένα αποτελείται από όλες εκείνες τις υπηρεσίες που αφορούν στη ναυτιλία και μόνο όπως: φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση εμπορευμάτων, ρυμούλκηση κλπ.

Οι λιμένες χάρη στην κινητικότητα που έχουν, ελκύουν κάποιες επιχειρήσεις να εγκαθίστανται εκεί. Σε έναν σύγχρονο λιμένα, εκτός από τις προαναφερθείσες κλασικές υπηρεσίες έχουν ενταχθεί και άλλες που μπορεί να μην αφορούν στη ναυτιλία, αλλά σίγουρα εξυπηρετούν τους ανθρώπους. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούμε πως οι χρήσεις γης αναμειγνύονται. Σύνηθες φαινόμενο είναι η χωροθέτηση εστιατορίων, καφέ, ταξιδιωτικών γραφείων, ακόμη και χώρων ευεξίας (γυμναστήρια) σε αποθήκες που ανήκουν στο λιμένα. Συνεπώς, η τοπική οικονομία ενισχύεται λόγω της ύπαρξης του λιμένα.

2.2.1.3. Ανταγωνισμός λιμένων

Αρκετοί είναι οι παράγοντες που εμπλέκονται στην αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας των λιμένων. Ενδεικτικά κάποιιοι απ' αυτούς είναι: η θέση του λιμένα, η οικονομία στην ενδοχώρα, οι υποδομές, ο βαθμός ευημερίας του συστήματος μεταφορών.

Η ανταγωνιστικότητα σε μια ευρύτερη έννοια χαρακτηρίζεται ως «αντιπαλότητα» μεταξύ δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων, οι οποίες

προσπαθούν να προσελκύσουν το μεγαλύτερο μέρος της αγοράς (τους περισσότερους πελάτες). Παραδοσιακά, λιμενικό ανταγωνισμό θα εντοπίσουμε μεταξύ λιμένων, εντός κοινής γεωγραφικής εμβέλειας, καθώς και λιμανιών που βρίσκονται στην ίδια ακτογραμμή (Παρδάλη, 2007). Όσον αφορά τη λιμενική ανταγωνιστικότητα, επήλθε από διάφορες φάσεις για να φτάσει στη σημερινή της μορφή. Αρχικά, την πρώτη και δεύτερη περίοδο ανάπτυξης λιμένων, χαρακτηρίζει το μονοπώλιο και η ολιγοπωλιακή αγορά. Αυτό θα διαρκέσει έως τη δεκαετία του '80, όπου το ενδιαφέρον στρέφεται στην αποτελεσματικότερη διακίνηση φορτίων. Έπειτα, σε τρίτη φάση, θέλοντας οι λιμενικές υπηρεσίες να αναβαθμιστούν αλλά να επιτύχουν παράλληλα και χαμηλό κόστος, συναγωνιστής του ανταγωνισμού είναι η ιδιωτικοποίηση υπηρεσιών και μετέπειτα των ίδιων των λιμένων. Στο σημείο αυτό οφέλιμο θα ήταν να αναφερθεί πως κατά τη διάρκεια της πρώτης περιόδου, ο ρόλος της Λιμενικής Αρχής και του Διαχειριστή Φορτίου ταυτίζονται. Αντιθέτως, κατά την τρίτη περίοδο, έως και σήμερα, υφίσταται ξεκάθαρος διαχωρισμός μεταξύ των καθηκόντων λιμενικής αρχής και παραγωγού λιμενικού προϊόντος. Αυτό, όμως, δε σημαίνει πως δε μπορεί να υπάρχει συνεργασία μεταξύ τους. (Παρδάλη, 2007)

Με άλλα λόγια, η ανταγωνιστικότητα αποτελεί το κριτήριο μέσω του οποίου οι ιδιοκτήτες και μεταφορείς επιλέγουν το λιμένα, ο οποίος τους εξυπηρετεί περισσότερο μέσω διαφόρων λειτουργιών που προσφέρονται σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Συνοπτικά, η ανταγωνιστικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης που προετοιμάζει ένα αντίμετρο, μιας και είναι ικανό να αναγνωρίζει τις πιθανές δυνατότητες και απειλές ενός λιμένα.

Κάθε λιμένας έχει ως στόχο να χρησιμοποιήσει τη βέλτιστη αναπτυξιακή πολιτική, έτσι ώστε να επιτύχει τις βέλτιστες δυνατότητες της εκάστοτε λιμενικής επιχείρησης. Έτσι, εντός αυτού του πλαισίου, η ανταγωνιστικότητα τόσο στη λιμενική παραγωγή με οικονομίες κλίμακας, όσο και με οικονομίες φάσματος και δικτύωσης συντελούν στην εδραίωση της λιμενικής επιχείρησης, καθώς και την προσαρμογή της στα νέα δεδομένα της αγοράς.

Στην προσπάθεια, λοιπόν, όξυνσης της ανταγωνιστικότητας ένα λιμάνι που στρέφεται προς την ανταγωνιστικότητα αναπτύσσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αναφορικά με τον έλεγχο του κόστους ή/και τις υπηρεσίες χαμηλού κόστους στον πελάτη. Η παραπάνω στρατηγική

ονομάζεται πολιτική κόστους και διαθέτει τη δυνατότητα κάλυψης των αναγκών του πελάτη σε χαμηλές τιμές.

Άλλη μια πολιτική, είναι η διάθεση εξειδικευμένων προϊόντων, οι οποίες προσθέτουν αξία στον πελάτη, μιας και οι υπηρεσίες αυτές δεν παρέχονται από όλα τα λιμάνια. Η συγκεκριμένη στρατηγική ξεπερνά τον κλασικό ανταγωνισμό που στέκεται στο επίπεδο υποδομών και ανωδομών και αναπτύσσει ένα είδος ανταγωνισμού ακόμη ανταγωνιστικότερο, που κάνει το προϊόν/υπηρεσία ανταγωνιστικά πιο επιθυμητό.

Η επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής γίνεται έχοντας πιο πριν εξηγήσει εκτενώς το όραμα του προϊόντος/υπηρεσίας. Στην ουσία πρέπει να αποσαφηνιστεί το τί μπορεί να επιδιώξουν, με ποιόν τρόπο, σε ποιούς απευθύνονται και ποιές είναι οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν έτσι ώστε το όραμα να πετύχει και να εδραιωθεί το προϊόν. Πολλές φορές όλα αυτά έρχονται σε αντίθεση, συντελώντας ένα χάσμα, το οποίο μπορεί να γεφυρωθεί με μεθόδους όπως η Gap Analysis και SWOT Analysis.

Η πρόκληση σε όλο αυτό δεν είναι η ύπαρξη και διάρκεια της επιχείρησης, αλλά η επικράτηση της υπηρεσίας ακόμη και σε μικρές αγορές (niche), και η πεποίθηση των πελατών της πως αυτό που παρέχεται είναι μοναδικό και αναντικατάστατο.

Εκτός από την κλασική έννοια της ανταγωνιστικότητας, ευρέως διαδεδομένη είναι και η έννοια του στρατηγικού ανταγωνισμού. Διαδικασίες όπως οι κοινοπραξίες, επενδύσεις, παραχωρήσεις εντοπίζονται στην ευρύτερη γνωστή έννοια του στρατηγικού ανταγωνισμού. Κάνοντας λόγο, όμως, για τον λιμενικό στρατηγικό ανταγωνισμό, ο οποίος χωρίζεται σε δυο κατηγορίες. Απ' τη μια βρίσκεται η έννοια του ενδολιμενικού ανταγωνισμού, ο οποίος πρακτικά εντοπίζεται σε προκαθορισμένες γεωγραφικά αγορές. Απ' την άλλη εμφανίζεται ο διαλιμενικός ανταγωνισμός που υπάρχει στα διάφορα λιμάνια της ίδιας περιοχής.

Ας δούμε λοιπόν μερικές από τις περιπτώσεις που η ανταγωνιστικότητα μεταξύ των λιμένων δεν οδηγεί σε ένα ελκυστικό αποτέλεσμα, και διακυβεύεται το μέλλον των επενδύσεων που θα μπορούσαν να είχαν πραγματοποιηθεί.

Αρχικά, η αγορά θέτει συχνά περιορισμούς οι οποίοι είναι ικανοί να οδηγήσουν σε μειωμένη ανταγωνιστικότητα, με ασθενείς πιέσεις, πράγμα που αυτόματα τις κατατάσσει σε μη δελεαστικές προς τους επενδυτές. Ακόμη, η μοναδικότητα μιας υπηρεσίας, δηλαδή τα μονοπώλια και τα

ολιγοπώλια, εύκολα μπορεί να υπερβούν το μέτρο και να καταλήξουν σε καταχρήσεις τις αγορές. Συμπεραίνουμε πως και αυτή η περίπτωση οδηγεί σε μια μη επιθυμητή εξέλιξη. Επιπρόσθετα, η έλλειψη αυτονομίας και πρωτοβουλίας που χαρακτηρίζει τους ελληνικούς λιμένες ως προς τις υποδομές και γενικά σε καινοτομίες που θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν, καθώς επίσης και η μη ελαστική νομοθεσία, οδηγεί επίσης στην απομάκρυνση των επενδυτών.

Προχωρώντας στο σύγχρονο μοντέλο λιμενικού ανταγωνισμού, εντοπίζουμε πως ο πιο μεγάλος ανταγωνισμός αναπτύσσεται μεταξύ των διάφορων αλυσίδων logistics, όπου το τερματικό εδραιώνεται ως κρίκος στη μεταφορική αλυσίδα. Ο ανταγωνισμός πια, δεν υφίσταται μεταξύ λιμένων αλλά μεταξύ τερματικών, σε όλα τα επίπεδα, είτε εξετάζουμε τα φορτία ενδοχώρας ή τη μεταφόρτωσή τους. Το κοινό και των δύο περιπτώσεων είναι πως οι παράγοντες που τις επηρεάζουν διαμορφώνονται ως εξής:

- Εκάστοτε ανάγκες πελατών
- Υποκατάστατα εκάστοτε λιμενικού προϊόντος
- Διαθέσιμοι παραγωγικοί συντελεστές εκάστοτε τερματικού
- Αποτελεσματικότητα τερματικού συγκριτικά με τους ανταγωνιστές του
- Ανάμειξη λιμενικής αρχής και άλλων θεσμικών φορέων (Rodrigue & Notteboom, 2007).

Φτάνοντας στο σημείο αυτό μπορούμε να καταλάβουμε πως εν τέλη η ανταγωνιστική θέση ενός λιμένα εξαρτάται κυρίως από το κατά πόσο οι μεταφορείς και φορτωτές θεωρούν την εκάστοτε θέση βολική. Αυτό όμως που πρέπει να αποσαφηνισθεί είναι εάν εν τέλη μπορούν να μετρηθούν και αξιολογηθούν παράγοντες όπως: γενικευμένο κόστος, παραγωγικότητα τερματικού και λιμένα, τα συνολικά λιμενικά κόστη, το μερίδιο αγοράς, η διαπραγματευτική δύναμη της λιμενικής επιχείρησης. Όλα αυτά είναι ζητήματα που επηρεάζουν άμεσα τη μοντελοποίηση όλων των επιμέρους στοιχείων και σχέσεων του εκάστοτε τερματικού. Εμπόδια που εντείνουν αυτή την κατάσταση αποτελεί και η πολυπλοκότητα οργάνωσης των μεταφορών. Στο σημείο αυτό, είναι αντιληπτό πως πλέον ο ανταγωνισμός έχει ξεπεράσει την κλασική κατηγοριοποίηση του διαλιμενικού ανταγωνισμού.

Αυτό που μετράει είναι το συνολικό κόστος παροχής των λιμενικών υπηρεσιών, το οποίο συμπεριλαμβάνει το σημαντικό χρονικό κόστος που

αναδύεται, καθώς και την παραγωγικότητα του τερματικού. Εάν εν τέλει, εστιάσουμε στο συνολικό κόστος, τότε μπορούμε κατά μια έννοια να καθορίσουμε όχι μόνο την ανταγωνιστικότητα, αλλά και την ελκυστικότητα (Pardali & Stathopoulou, 2005; Παρδάλη, 2007; Rodrigue & Notteboom, 2007).

Εν κατακλείδι, το ζήτημα της ανταγωνιστικότητας των λιμένων είναι επιλύσιμο απ'τη μια μέσω της Λιμενικής Αρχής, απ' την άλλη μέσω του Διαχειριστή του Τερματικού. Οι στρατηγικές επίλυσης μπορεί να είναι κοινές, μπορεί όμως να δρουν και μεμονωμένα.

2.2.1.4. Χρήσεις γης

Οι λιμένες συνήθως χωροθετούνται κοντά σε αστικές ή ευαίσθητες οικολογικά περιοχές (π.χ. εκβολές ποταμών). Εκτός από τη χωροθέτηση κοντά σε νερό, προφανώς οι εγκαταστάσεις εξαπλώνονται και στη στεριά. Το χωρικό τους αποτύπωμα στη στεριά εμπεριέχει οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές, αποθήκες και βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Πολλές φορές η εγκατάσταση και επέκταση των λιμανιών στις παράκτιες ζώνες δημιουργεί συγκρούσεις με τις χρήσεις γης. Υπάρχει ανάγκη προστασίας των οικοσυστημάτων του δικτύου Natura 2000 και τις Οδηγίες για τα Άγρια Πτηνά (2009/147/ΕΚ) και για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ), τα οποία όμως έρχονται σε σύγκρουση με τα σχέδια επέκτασης των λιμανιών.

Λύση σε τέτοιες περιπτώσεις συγκρούσεων αποτελεί η ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών, η οποία συνδυάζει την ανάγκη της προστασίας της φύσης, αλλά μεριμνά και για την οικονομική ανάπτυξη, προσπαθώντας να συνδυάσει τις δυο αυτές ανάγκες με τρόπο ώστε να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο βιωσιμότητας. Η κατάλληλη οδηγία που έχει θεσπίσει το ευρωπαϊκό δίκαιο είναι:

- για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό (οδηγία 2014/89/ΕΕ)
- η οδηγία-πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική (οδηγία 2008/56/ΕΚ)

Σε γενικό πλαίσιο οι κατηγορίες χρήσεων γης της Ελλάδος μαζί με τον παράκτιο χώρο αποτυπώνονται από το πρόγραμμα Corine και είναι 45 στο σύνολο. Ως βασικές κατηγορίες χρήσεων γης έχουμε: την αστική δόμηση, τις βιομηχανικές περιοχές, τις περιοχές με τουριστική ανάπτυξη, τις γεωργικές καλλιέργειες, τις δασικές περιοχές, τους υδάτινους αποδέκτες (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα), τους αρχαιολογικούς χώρους, τις

εξορυκτικές περιοχές, τις περιοχές μεταφορών, τους χώρους αθλητικών εγκαταστάσεων και τις χερσαίες εκτάσεις.

Σύμφωνα με το Άρθρο 3 της εφημερίδας της Κυβερνήσεως, το τεύχος «Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων και Πολεοδομικών Θεμάτων», ορίζεται η Παράκτια Ζώνη η οποία περιλαμβάνει γεωργικές, κτηνοτροφικές και βιομηχανικές εκτάσεις, μονάδες μεταποίησης προϊόντων, αστικές περιοχές με οικισμούς μόνιμης κατοικίας και β' κατοικίας, αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους και μνημεία, φυσικά τοπία και οικοσυστήματα. Επιπρόσθετα, στις θαλάσσιες δραστηριότητες περιλαμβάνονται οι ιχθυοκαλλιέργειες, η εξόρυξη και μεταφορά πετρελαίου, οι μεταφορές.

Ως προς το ποιές δραστηριότητες επιτρέπονται να χωροθετούνται εντός της Παράκτιας ζώνης όπως περιγράφεται στην παρ. Α του άρθρου 2 του προαναφερθέντος τεύχους, αυτές είναι:

1. Κατοικία
2. Αναψυκτήρια, εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης, αναψυχής
3. Γεωργικές αποθήκες
4. Υδατοδεξαμενές, φρέατα
5. Πολιτιστικά κτίρια
6. Κύρια τουριστικά καταλύματα μέγιστης δυναμικότητας 100 κλινών.

Απ'την άλλη, υπάρχουν και δραστηριότητες εντός των παράκτιων περιοχών που δεν επιτρέπονται, αυτές είναι:

1. Η αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος, η αμμοληψία, το μπάζωμα, η κοπή των δένδρων.
2. Η ρύπανση των ακτών καθώς και των ρεμάτων που εκβάλλουν σε αυτές.
3. Η χωροθέτηση υδατοκαλλιεργειών καθώς και εγκαταστάσεων που ρυπαίνουν.

Σε όλους περιορισμούς, υπάρχουν πάντα και εξαιρέσεις σε κάποια θέματα που εξυπηρετούν τις ανάγκες του θαλάσσιου μετώπου. Πιο συγκεκριμένα, επιτρέπεται κάθε βιομηχανική δραστηριότητα προς όφελος του θαλάσσιου μετώπου, η οποία εξυπηρετεί άμεσες τοπικές ανάγκες ή είναι σημαντική για την εθνική οικονομία, σύμφωνα πάντα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/3-7-2008), έχοντας λάβει υπόψη τις παραμέτρους που πιθανά να επηρεάσουν το κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Εάν χρειαστεί να εφαρμοστεί ο περιορισμός αυτός θα ακολουθεί τις

διατάξεις του Ν. 3010/2002 (Α' 91) και της υπ' αριθμ. 15393/2332/5-8-2002 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1022). Για τους λοιπούς όρους δόμησης των βιομηχανικών δραστηριοτήτων ισχύουν τα από 6-10-1978 (Δ' 538) και 24-5-1985 (Δ' 270) π.δ/τα χωρίς τις αναφερόμενες σε αυτά παρεκκλίσεις.

Θαλάσσιες Χρήσεις Γης σε εξωαστικό περιβάλλον

Συνολικά, οι δραστηριότητες και οι χρήσεις που έως και σήμερα καταγράφονται στο χώρο της θάλασσας είναι:

- Ναυσιπλοΐα και θαλάσσιες μεταφορές
- Αλιεία
- Εξόρυξη υδρογονανθράκων και αδρανών υλικών
- Παραγωγή και μεταφορά ενέργειας
- Υδατοκαλλιέργειες
- Τουρισμός / Αναψυχή
- Έρευνα και προστασία του θαλάσσιου οικοσυστήματος και των ενάλιων αρχαιοτήτων
- Στρατιωτικές χρήσεις και δραστηριότητες

Σύμφωνα με τους Smith κ.ά. (2011), οι χρήσεις και δραστηριότητες που δύνανται να ασκηθούν στο χώρο της θάλασσας μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες:

- Δραστηριότητες που σχετίζονται με τη ναυτιλία και τη ναυσιπλοΐα, τόσο για εμπορικούς και μεταφορικούς σκοπούς, όσο και για στρατιωτικούς λόγους.
- Παραγωγικές δραστηριότητες που ως σκοπό έχουν την εκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων (όπως είναι η αλιεία, η εξόρυξη υδρογονανθράκων κ.ο.κ.).
- Δραστηριότητες που σχετίζονται με την αναψυχή, την έρευνα και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Παράλληλα, όσον αφορά σε άλλες κατηγοριοποιήσεις που γίνονται, αυτές στηρίζονται σε χωρο-χρονικά κριτήρια και χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Gramolini κ.ά. (2013), οι χρήσεις και δραστηριότητες της θάλασσας μπορούν να διακριθούν:

1. Με βάση την οριζόντια θέση τους, σε:
 - Χρήσεις που αναπτύσσονται στην υδάτινη στήλη και την επιφάνεια της θάλασσας (pelagic sea uses)

- Χρήσεις που αναπτύσσονται επί του βυθού της θάλασσας (benthic sea uses)
 - Χρήσεις που διατρέχουν όλα τα επίπεδα της θάλασσας (whole water column sea uses)
2. Με βάση την επιφάνεια που καταλαμβάνουν, σε:
 - Χρήσεις που καταλαμβάνουν μικρή έκταση
 - Χρήσεις που καταλαμβάνουν μεσαία έκταση
 - Χρήσεις που καταλαμβάνουν μεγάλη έκταση
 3. Με βάση τη διάρκεια και περιοδικότητα της δραστηριότητας, σε:
 - Μικρής διάρκειας / περιοδικές χρήσεις (π.χ. αλιεία)
 - Μεσαίας ή/και ετήσιας διάρκειας χρήσεις
 - Μεγάλης διάρκειας ή/και μόνιμες χρήσεις (π.χ. θαλάσσια αιολικά πάρκα, υποθαλάσσιοι αγωγοί)

2.2.1.5 Παραδείγματα Εφαρμογής Έργων

Όλες οι γενικές πληροφορίες που παρουσιάστηκαν στις παραπάνω ενότητες, έχουν αξιοποιηθεί από τις λεγόμενες «πόλεις- λιμάνια». Μιλώντας για τέτοιου είδους λιμάνια είναι σαφές ότι απευθυνόμαστε σε σχέδια βιώσιμης ανάπτυξης τα οποία δίνουν έμφαση στη μείωση εκπομπών ρύπων, τη βελτίωση της αστικής κινητικότητας και της μεταφοράς εμπορευμάτων. Τα λιμάνια που θα παρουσιαστούν ακολουθούν τους περιορισμούς και τις οδηγίες των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και Κινητικότητας (ΣΒΑΚ) και άλλα ακολουθούν τα Σχέδια Βιώσιμων Αστικών Εμπορευματικών Μεταφορών (ΣΒΑΕΜ). Ας γνωρίσουμε, όμως, μερικές από αυτές τις πετυχημένες περιπτώσεις πόλεων-λιμανιών σε βαθύτερο επίπεδο.

Ευρώπη

Ένα κατ'έξοχήν λιμάνι αυτής της κατηγορίας που σέβεται και ακολουθεί τις προδιαγραφές των Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας είναι το λιμάνι της πόλης Γκέτεμποργκ στη Σουηδία.

Gothenburg

Το Γκέτεμποργκ είναι μια πόλη στη δυτική πλευρά της Σουηδίας, η οποία λόγω της τοποθεσίας της αποτελεί τη μεγαλύτερη και σημαντικότερη λιμενική εγκατάσταση στη Σουηδία.

Το πρόβλημα που αντιμετώπιζε το λιμάνι αυτό, οφειλόταν στους ατμοσφαιρικούς ρύπους, καθώς και στην ηχορύπανση που προκαλούσε η

μεγάλη μάζωξη πλοίων, τα οποία αγκυροβολούν για να πραγματοποιήσουν ηλεκτρική φόρτιση. Δεδομένου, λοιπόν πως ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό συμβάλει στην εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα (10%) μέσω της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας, θεσπίστηκε ο περιορισμός πως κατά την παράκτια φόρτιση πρέπει να είναι απενεργοποιημένες οι μηχανές των πλοίων έτσι ώστε να μειωθεί η εκπομπή εναέριων ρύπων και θορύβου.

Το λιμάνι του Γκέτεμποργκ αποτελεί το μεγαλύτερο κόμβο λιμενικών υπηρεσιών στη Σκανδιναβία. Περίπου το 50-60% όλων των εμπορευματοκιβωτίων που στέλνονται από και προς τη Σουηδία περνούν από το λιμάνι αυτό. Σημαντικό γεγονός που οφείλει να τονισθεί είναι πώς αποτελεί το μοναδικό Σκανδιναβικό λιμάνι που συνδέει απευθείας υπερατλαντικές γραμμές στην Ασία και την Αμερική.

Το λιμάνι γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη, ιδιαίτερα στην αγορά εμπορευματοκιβωτίων, τις τελευταίες δεκαετίες. Όπως στα πιο πολλά λιμάνια που έχουν διαδυνδέσεις και έντονη εμπορική δραστηριότητα και με άλλες ηπείρους, έτσι και σε αυτό επήλθε ιδιωτικοποίηση των κύριων τερματικών σταθμών το 2010, η οποία ήταν μία από τις μεγαλύτερες ιδιωτικοποιήσεις στη Σουηδία, αξίας περίπου 600-700 εκατομμυρίων. Η Σουηδία, γενικά, διαθέτει πολλούς ιδιωτικούς λιμένες, οι οποίοι εξυπηρετούν τις συγκεκριμένες ανάγκες του εκάστοτε ιδιοκτήτη. Η ιδιωτικοποίηση έδωσε μεγάλη ώθηση στη βιομηχανία και την έλξη των μέσων ενημέρωσης εξαιτίας του κυρίαρχου ρόλου του λιμένα ως πύλη τόσο για τη Σκανδιναβία γενικότερα όσο και για τη Σουηδία ειδικότερα.
Πηγή: Μονίος κ.α. (2018)

Αλμάδα, Πορτογαλία

Η Αλμάδα βρίσκεται στη νότια όχθη του ποταμού Τάγου. Αποτελεί μια πόλη που δραστηριοποιείται έντονα στον εμπορικό τομέα της ναυτιλίας, πράγμα που αποδεικνύεται από τη λειτουργία 2.300 εμπορικά καταστήματα και την καθημερινή παράδοση 60 τόνων εμπορευμάτων. Οι στόχοι που τέθηκαν μέσω του ΣΒΑΕΜ για την Αλμάδα είναι:

- Η βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος αστικής διοικητικής μέριμνας μέσω διαδικασιών διαχείρισης και ελέγχου των εμπορευματικών ροών,
- Η εύρεση και εφαρμογή κατάλληλων μέτρων με το επιθυμητό ελάχιστο κόστος για τις αστικές εμπορευματικές διανομές,
- Η μείωση των επιπτώσεων των εργασιών φόρτωσης και εκφόρτωσης.

Μερικά από τα προβλεπόμενα έργα είναι τα εξής:

- Δημιουργία αστικού κέντρου ενοποίησης σε κατάλληλη περιοχή η οποία παρέχει εύκολη πρόσβαση από/προς το κέντρο της πόλης με σύνδεση στον κύριο οδικό άξονα,
- Επέκταση της υφιστάμενης υπηρεσίας «FLEXIBUS» για εμπορεύματα, αξιοποιώντας δύο μίνι ηλεκτρικά λεωφορεία,
- Αναδιαμόρφωση ή/και νέα διάταξη χώρων φόρτωσης/εκφόρτωσης με κατάλληλη σήμανση (Νούτσου κ.α., 2018).

2.3.1.1.Γεωγραφική Θέση

Η γεωγραφική χωροθέτηση των λιμένων αποτελούσε χρόνιο ζήτημα για τις λιμενικές αρχές, μιας και ζητήματα όπως η εμβάθυνση-βυθοκόρηση, ο αποθηκευτικός χώρος και η φορτοεκφόρτωση δε μπορούσαν να συντονισθούν και να βρεθεί μια μέση συμφέρουσα λύση. Έτσι, δημιουργήθηκε η ανάγκη χωροθέτησης των λιμανιών στον εξωαστικό χώρο, τα γνωστά και ως non-city ports. Εκεί, λόγω μεγαλύτερης διαθεσιμότητας χώρου τα προαναφερθέντα προβλήματα μπορούν να επιλυθούν.

Κάνοντας λόγο για την ελληνική επικράτεια, θα συναντήσουμε 13.676 χλμ ακτογραμμής, με πολλούς και διάσπαρτους φυσικούς όρμους και λιμενίσκους, οι οποίοι με τα χρόνια μετατράπηκαν σε μέσα εξυπηρέτησης και μεταφοράς των αναγκών τους.

Σύμφωνα με στοιχεία μελέτης της Eurostat η χώρα μας εμπεριέχει τους περισσότερους λιμένες σε όλη την επικράτεια της ΕΕ. Πιο συγκεκριμένα, η μεγαλύτερη επιβατική και εμπορευματική συγκέντρωση, σε συνδυασμό με κατάλληλες και επαρκείς εγκαταστάσεις και υποδομές παρουσιάζονται στον εξής χάρτη:

- Πειραιάς
- Ελευσίνα
- Ραφήνα
- Θεσσαλονίκη
- Πάτρα
- Ηράκλειο
- Καβάλα
- Ηγουμενίτσα
- Κέρκυρα
- Αλεξανδρούπολη

- Βόλος
- Λαύριο

Με βάση τον παραπάνω χάρτη παρατηρείται μια σχετική γεωγραφική διασπορά, η οποία καλύπτει σχεδόν όλες τις περιφέρειες της Ελλάδας.

Όπως μπορεί να γίνει αντιληπτό με μια μικρή παρατήρηση στο χάρτη, τα λιμάνια βρίσκονται διάσπαρτα μεταξύ τους, καλύπτοντας γεωγραφικά τις περισσότερες περιφέρειες τις χώρας. Επίσης, 4 σημαντικοί λιμένες χωροθετούνται στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής, πράγμα που χαρακτηρίζεται λογικό αν αναλογισθεί κανείς πως η πλειοψηφία των κατοίκων στη χώρα μας έχει εγκατασταθεί εκεί. Εκτός από τα λιμάνια της Αττικής, σημαντικό ρόλο παίζει τόσο ο λιμένας Θεσσαλονίκης, όσο και ο λιμένας Βόλου, αφού μαζί με τα προηγούμενα αποτελούν τα κεντρικά λιμάνια της χώρας μας.

Ένας αντιπροσωπευτικός χαρακτηρισμός των λιμένων Πάτρας, Ηγουμενίτσας και Κέρκυρας, λόγω της υψηλής διεθνούς κίνησης, ιδιαιτέρως προς την Ιταλία, είναι αυτός των «θαλάσσιων πυλών». Άλλα λιμάνια που αποτελούν πύλες προς τους Ευρωπαϊκούς συγκοινωνιακούς άξονες είναι αυτά της Θεσσαλονίκης, Καβάλας και Αλεξανδρούπολης. Τέλος, υψίστης σημασίας είναι το λιμάνι του Ηρακλείου, αφού αποτελεί κομβικό σημείο για τις θαλάσσιες μεταφορές στη Μεσόγειο.

Στο σημείο αυτό είναι ωφέλιμο να αναφερθεί η έλλειψη ενός λιμένα με αντίστοιχες προδιαγραφές στην περιοχή του Βόρειου και Νότιου Αιγαίου. Αν και υπάρχουν λιμένες όπως αυτός της Μυτιλήνης και της Ρόδου, κατά κύριο λόγο είναι επιβατικοί και εστιάζουν στην εξυπηρέτηση της χώρας και μόνο.

Σαν γενική παρατήρηση από τη μελέτη χωροθέτησης των λιμένων απορρέει πως υπάρχει ένα κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ τους και αυτό είναι η εξάρτηση από τον αστικό ιστό. Η εξάρτηση αυτή προκαλεί μόνο προβλήματα, μιας και περιορίζεται η πιθανή αναβάθμιση και επέκταση του εκάστοτε λιμένα. Όλα αυτά έχουν ως επακόλουθο την πτώση της οικονομίας του λιμένα. Έτσι, οδηγούμαστε στο τελικό συμπέρασμα ότι οι ελληνικοί λιμένες έχουν χωροθετηθεί με άναρχη αστική εξάπλωση, πράγμα που δικαιολογείται διότι υπήρχε απουσία στρατηγικού χωροταξικού σχεδιασμού.

2.3.1.2. Διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών

Τα διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών έχουν ως κύριο μέλημα να εξασφαλίσουν τη βέλτιστη πρόσβαση εντός των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Πιο συγκεκριμένα, στοχεύουν στην ολοκλήρωση των συνδέσεων, την εξάλειψη των στενώσεων και τη βελτίωση πρόσβασης στις παραμεθόριες περιοχές. Γενικός στόχος των διευρωπαϊκών δικτύων μεταφορών είναι η σωστή ανάπτυξη υποδομών, έτσι ώστε όλες οι χώρες, διαφορετικού γεωγραφικού πλάτους, να μπορούν να δρουν συμπληρωματικά μεταξύ τους και να θέτουν την Ευρώπη έναντι άλλων ηπείρων σε συγκριτικά ανταγωνιστική θέση.

Πρόκειται για συμπληρωματικότητα σχετικά με τις υποδομές, μιας και πραγματοποιείται με συνδέσεις οδικού δικτύου, λιμανιών, αεροδρομίων και γενικά κάθε είδους σύνδεση που μπορεί να αναπτυχθεί (δευτερεύουσες συνδέσεις). Αρχικά, για να συμβεί αυτό πρέπει να αποσαφηνιστεί ο όρος «Χωρική ολοκλήρωση». Έτσι, η χωρική ολοκλήρωση χαρακτηρίζεται ως ένα ενιαίο οικονομικό και γεωγραφικό σύστημα στον χώρο, στο οποίο θα πραγματοποιείται η απρόσκοπτη κυκλοφορία και παροχή αγαθών και υπηρεσιών και η αβίαστη μετακίνηση προσώπων, ενώ ο χώρος θα επιδεικνύει σε σημαντικό βαθμό στοιχεία ομοιογένειας. Τελικός σκοπός είναι η συγκρότηση ομοιογενών οικονομιών και ισχυρότερης οικονομίας ως προς το σύνολο. Ο ενιαίος οικονομικός χώρος που προσδοκάται, αναμένεται να ανοίξει το πεδίο δράσης των επιχειρήσεων διευρύνοντας τις αγορές τους (Καμχής, 2007).

Η χρησιμότητα ενός ενιαίου διευρωπαϊκού δικτύου μεταφορών, εκτός των άλλων, στοχεύει και στα εξής:

- Στην παροχή κατάλληλων υποστηρικτικών μηχανισμών, με στόχο την ομαλή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς, αλλά και της αγοράς μεταφορών.
- Στην ελαχιστοποίηση των περιφερειακών ανισοτήτων καθώς και στην πρόωθηση της εδαφικής συνοχής του κοινοτικού χώρου.

Από τα τέλη του 1992, μέσω της Λευκής Βίβλου έγινε γνωστή η επιθυμία και η ανάγκη ανάπτυξης της κοινής πολιτικής μεταφορών. Από τότε θεωρούσαν πως ένα κοινό δίκτυο μεταφορών θα μπορέσει να βελτιώσει τις ήδη υπάρχουσες δυνατότητες για εμπορευματική και επιβατική κίνηση, αλλά και των συνδυασμένων μεταφορών.

Τη βασική στρατηγική της Ε.Ε. για τις υποδομές των ΔΕΔ-Μ και τον ρόλο τους στην ενιαία Ευρώπη, αποτελεί η λογική της «δικτύωσης» η οποία πραγματοποιείται με δίκτυα συνεργασίας και εγκατάστασης συνδέσεων, όπου δεν υπάρχουν. Οι επενδύσεις αυτές θεωρούνται πως μπορούν να οδηγήσουν στην ολοκλήρωση των ΔΕΔ-Μ, δηλαδή στην ίδρυση ενός ενιαίου οικονομικού ευρωπαϊκού χώρου, καθώς και στην άμβλυνση των περιφερειακών ανισοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, μακροπρόθεσμα ή βραχυπρόθεσμα οι υποδομές μιας περιφέρειας βελτιώνουν την παραγωγική διαδικασία, και αποτελούν παράγοντα επιρροής στην οικονομική ανάπτυξη και τελικά βοηθούν στη διαδικασία εξισορρόπησης/όξυνσης των περιφερειακών ανισοτήτων, ή διαφορετικά στη διαδικασία περιφερειακής σύγκλισης/απόκλισης (Πολύζος, 2011).

Επίσης, ως συμπέρασμα, αναφέρεται, ότι σύμφωνα με τις θεωρίες και τα υποδείγματα περιφερειακής σύγκλισης, «οι υποδομές ενισχύουν την οικονομική ανάπτυξη των περιφερειών στις οποίες κατασκευάζονται. Συγκεκριμένα, τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν δύνανται να βελτιώσουν τη θέση τους στον χωρικό ανταγωνισμό έναντι των υπολοίπων περιφερειών» (Πολύζος, 2011).

Μιλώντας όμως με πραγματικά δεδομένα, αποτελεί γεγονός πως οι κεντρικές περιοχές της Ευρώπης είναι πιο ευνοημένες σε σχέση με τις υπόλοιπες, γεγονός που διαπιστώνεται στο ότι εκεί χωροθετούνται υψηλής ταχύτητας και απόστασης άξονες, καθώς επίσης και η κίνηση κυκλοφοριακής ροής που καταγράφεται, κατά πλειοψηφία, κλίνει προς τις εξαγωγές.

Τα περισσότερα οδικά δίκτυα στην ΕΕ έχουν αναπτυχθεί με γνώμονα τις εθνικές ανάγκες. Το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει τις εμπορευματικές και επιβατικές μεταφορές μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Αναμφισβήτητο, όμως, είναι το γεγονός πως υπάρχει μεγάλη έλλειψη σιδηροδρομικών, οδικών και γενικά μη-χερσαίων μεταφορών στην Ευρωπαϊκή ήπειρο. Η σχετική νομοθεσία που αναφέρεται στις Διευρωπαϊκές μεταφορές και δίνει οδηγίες και δεσμεύσεις είναι:

- Οδηγία ΕΕ 2004/54 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφαλείας για τις σήραγγες του Διευρωπαϊκού Οδικού Δικτύου
- Οδηγία ΕΕ 2008/96 για τη διαχείριση της ασφάλειας των οδικών υποδομών
- Οδηγία ΕΕ 2002/22 για την καθολική υπηρεσία (δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών)

- Σύσταση ΕΕ (2003) για τον ακριβέστερο εντοπισμό της προέλευσης κλήσεων έκτακτης ανάγκης
- Απόφαση ΕΕ 93/704 σχετικά με βάση δεδομένων της ΕΕ για τα τροχαία ατυχήματα
- Οδηγία ΕΕ 80/181 για τις εθνικές μονάδες μέτρησης
- Οδηγία ΕΕ 2009/3 για τη χρήση της μονάδας miles από το Ηνωμένο Βασίλειο και Ιρλανδία.

Πηγή: Επίσημη ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Ένωσης

2.3.1.3. Χωροθέτηση Λιμένων (Διεθνές-Ευρωπαϊκό-Εθνικό Επίπεδο)

Διεθνές Επίπεδο

Λιμάνι Σαγκάης

Το λιμάνι της Σαγκάης χωροθετείται στην ευρύτερη περιοχή της Σαγκάης κατά μήκος των ακτών της Κίνας έκτασης 18.000 χιλιομέτρων και χαρακτηρίζεται ως θαλάσσιο και ποτάμιο λιμάνι. Αποτελεί σημείο συνάντησης σχήματος «Γ» από τον ανατολικοδυτικό ποταμό Yangtze και τη νοτιο-βόρεια ακτή. Επίσης, είναι το μεγαλύτερο λιμάνι της Κίνας και η σημαντικότερη πύλη εισόδου και εξόδου εμπορίου.

Πρόκειται για λιμάνι όπου οι συνδυασμένες μεταφορές αποτελούν βασικό παράγοντα επιτυχίας. Από τη θαλάσσια πλευρά γίνεται σύνδεση τόσο με τις βόρειες, όσο και τις νότιες παράκτιες θάλασσες της Κίνας και τους ωκεανούς του κόσμου. Υπάρχει σύνδεση με τον ποταμό Yangtze, καθώς και τις εσωτερικές πλωτές οδούς της κοιλάδας του ποταμού Yangtze. Εξυπηρετεί τις επαρχίες: Jiangsu, Zhejiang και Anhui, οι οποίες είναι σε πλήρη εξάρτηση με τον ποταμό.. Όσον αφορά το χερσαίο δίκτυο μεταφορών, όλοι οι εθνικοί άξονες οδηγούν στο λιμάνι.

Σε γενική εικόνα, καθημερινά οι γραμμές εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι της Σαγκάης εξυπηρετούν και συνεργάζονται με τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου. Πάνω από 2.000 πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων αναχωρούν κάθε μήνα από το λιμάνι, προς τη Βόρεια Αμερική, την Ευρώπη, τη Μεσόγειο, τον Περσικό Κόλπο, την Ερυθρά Θάλασσα, τη Μαύρη Θάλασσα, την Αφρική, την Αυστραλία, τη Νοτιοανατολική Ασία, τη Βορειοανατολική Ασία. (www.portshanghai.com)

Από το 2003, το λιμάνι διαχειρίζεται η «Shanghai International Port Company» (SIPG), ως αντικαταστάτρια του λιμεναρχείου της Σαγκάης. Η "Shanghai International Port Company Limited" αποτελεί μια δημόσια εταιρία, με την κυβέρνηση της Σαγκάης να κατέχει ποσοστό ύψους 44,23 % των μετοχών της.

Σύμφωνα με μελέτες μέτρησης φορτίων το 2010, το λιμάνι της Σαγκάης υπερέβει εκείνο της Σιγκαπούρης, με αποτέλεσμα να γίνει και να παραμείνει έως σήμερα το μεγαλύτερο λιμάνι παγκοσμίως, αφού την εν λόγω χρονιά διαχειρίστηκε 29,05 εκατομμύρια TEUs, ξεπερνώντας τη Σιγκαπούρη κατά 0,5 εκατομμύρια TEUs. Άλλη μια πρόοδος βρίσκει το λιμάνι της Σαγκάης το 2016, αφού μέσα σε έναν χρόνο μπόρεσε να διαχειριστεί περισσότερα από 37 εκατομμυρίων TEUs, πράγμα που το ορίζει έως και ιστορικό γεγονός για το λιμάνι.

Το 2018 η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι της Σαγκάης ανήλθε στα 42,01 εκατ. TEUs, καταγράφοντας ετήσια αύξηση 4,4%. Το λιμάνι της Shanghai απασχολεί περίπου 17.200 εργαζομένους, ενώ η οικονομική του συμβολή στο κινεζικό ΑΕΠ κυμαίνεται στα \$300 δις ετησίως (isalos.net).

Ως εκ τούτου, το λιμάνι απολαμβάνει μια πλεονεκτική γεωγραφική θέση, ευνοϊκές φυσικές συνθήκες, τεράστιες οικονομικά αναπτυγμένες ενδοχώρες και πλήρη υποδομή και εγκαταστάσεις ενδοχώρας διανομής.

Ευρωπαϊκό Επίπεδο

Λιμάνι Rotterdam

Το λιμάνι του Ρότερνταμ χωροθετείται σε ευνοϊκή τοποθεσία και λειτουργεί ως πύλη εισόδου υπερατλαντικών αγαθών για την προμήθεια και τη διαμετακόμιση σιδηρομεταλλεύματος και χύδην φορτίου. Ένα από τα πιο θετικά σημεία του λιμανιού είναι η 24ώρη πρόσβασή του από τη Βόρεια Θάλασσα. Επιπλέον, με βύθισμα 23,65 μέτρα, είναι γεγονός πως ο λιμένας του Ρότερνταμ αποτελεί το μοναδικό λιμάνι της Βορειοδυτικής Ευρώπης που είναι ικανό να φιλοξενεί τα μεγαλύτερα πλοία ξηρού χύδην φορτίου, όπως τα βαρέα φορτηγά Valemax χωρητικότητας 400.000 DWT.

Υπάρχουν δύο σημαντικοί τερματικοί σταθμοί σιδηρομεταλλεύματος για την αποθήκευση και τη μεταφόρτωση σιδηρομεταλλεύματος στο λιμάνι του Ρότερνταμ: το EMO στο Maasvlakte και το EECV στο Europort. Ο τερματικός σταθμός ξηρού χύδην φορτίου EMO είναι ο μεγαλύτερος τερματικός σταθμός για σιδηρομετάλλευμα και άνθρακα

στην Ευρώπη. Η ΕΜΟ αποθηκεύει και μεταφορτώνει αυτά τα προϊόντα χύδην για διάφορους πελάτες στην ευρωπαϊκή βιομηχανία ενέργειας και χάλυβα. Ο υπερσύγχρονος σχεδιασμός του τερματικού εξασφαλίζει ότι τα ποντοπόρα πλοία φορτοεκφορτώνονται γρήγορα και διεξοδικά.

Το λιμάνι του Ρότερνταμ συνδέεται με εκτεταμένο διαμετακομιστικό δίκτυο για την περαιτέρω μεταφορά σιδηρομεταλλεύματος στην Ευρώπη. Οι σιδηροδρομικές και οι εσωτερικές πλωτές μεταφορές είναι ιδιαίτερα ελκυστικές για το ξηρό χύδην φορτίο, αφού είναι δυνατή η αποτελεσματική μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων σε ένα και μόνο ταξίδι.

Στόχος του λιμένα είναι η αειφόρος ανάπτυξή του. Έπειτα από πιέσεις χρόνων κατάφεραν να σχεδιάσουν και να χωροθετήσουν ένα λιμάνι με βασικό άξονα τη δημιουργία υψηλού επιπέδου αστικού περιβάλλοντος, καθώς και τη μείξη χρήσεων γης εντός του λιμένα. Ο στόχος αυτός, συνέβαλε στην αύξηση των θέσεων εργασίας, καθώς και στην άνοδο του ΑΕΠ κατά 7%, μιας και ο λιμένας προσελκύει ιδιώτες, οι οποίοι επενδύουν σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις (Adriplan, 2015).

Για το 2018 από το λιμένα του Ρότερνταμ διακινήθηκαν περίπου 14,5 εκατ. TEUs, αντιπροσωπεύοντας αύξηση της τάξης του 4,5% συγκριτικά με την αντίστοιχη περίοδο του 2017. Το 2017 η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων από το λιμάνι του Ρότερνταμ ανήλθε σε 13,6 εκατ. TEUs. Το λιμάνι του Ρότερνταμ αποτελεί τον μεγαλύτερο λιμένα της Ευρώπης, ενισχύει κατά 45,6 δις ευρώ την οικονομία της Ολλανδίας σε ετήσια βάση, ενώ αποτελεί κόμβο παγκόσμιων μεταφορών (isalos.net).

Πηγή: portofrotterdam.com

Εθνικό Επίπεδο

Λιμάνι Πειραιά

Το μεγαλύτερο λιμάνι της χώρας μας είναι αυτό του Πειραιά. Λέγοντας μεγάλο δεν εννοούμε μόνο από πλευράς έκτασης, μιας και η έκτασή του ανέρχεται σε 5.000 στρέμματα, και εγκαταστάσεων, αλλά και από το πλήθος και μέγεθος λειτουργιών και υπηρεσιών που πραγματοποιούνται. Πιο στοχευμένα, ο Πειραιάς είναι:

- **Εμπορικό λιμάνι:** Οι εμπορικές δραστηριότητες του λιμένα το κατατάσσουν μέσα στα δυναμικότερα λιμάνια της Ευρώπης και ένα από τα μεγαλύτερα της Μεσογείου μιας και η ευνοϊκή, κομβική του θέση το καταστήκει ικανό να διαχειρίζεται την ακτοπλοϊκή σύνδεση των νησιών με την ηπειρωτική Ελλάδα, να χαρακτηρίζεται ως διεθνές κέντρο κρουαζιέρας, καθώς και να είναι κέντρο διαμετακομιστικού

εμπορίου για την ευρύτερη Μεσόγειο, εξυπηρετώντας πλοία κάθε τύπου και μεγέθους. Οι εγκαταστάσεις του εμπεριέχουν:

- i. σταθμό εξυπηρέτησης πλοίων εμπορευματοκιβωτίων
 - ii. σταθμό διακίνησης αυτοκινήτων, για υπηρεσίες μεταφόρτωσης
- Επιβατικό λιμάνι: Το λιμάνι του Πειραιά αποτελεί το μεγαλύτερο λιμάνι της Ευρώπης, όσον αφορά την επιβατική κίνηση. Πάνω από 20 εκ. επιβάτες τον χρόνο διέρχονται και εξυπηρετούνται απ' αυτό. Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις αυτού του τομέα, διαθέτει χώρους για ακτοπλοΐα, καθώς επίσης και χώρους υποδοχής κρουαζιερόπλοιων.
 - Επισκευαστικό λιμάνι- Τομέας Εξυπηρέτησης πλοίων: Υπάρχουν ναυπηγοεπισκευαστικές εγκαταστάσεις μικρού και μεσαίου μεγέθους στο Πέρασμα. Επίσης, τα πλοία μπορούν να επωφελούνται από υπηρεσίες, όπως η πρυμνοδέτηση, προσόρμιση, παροχή ηλεκτρικού, υδροδότηση κλπ.
 - Μεσολαβητής με σκοπό τη διασύνδεση της χώρας με την ΕΕ, αλλά και παγκοσμίως.
 - Τόπος τροφοδοσίας αγαθών οποιασδήποτε μορφής για τα νησιά του Αιγαίου. (*olp.gr*)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ

3.1. Κατηγοριοποίηση λιμένων

Κάνοντας λόγο για το προφίλ ενός λιμένα, αναφερόμαστε στη θάλασσα και τη χερσαία του περιοχή, εκεί όπου με τον απαιτούμενο εξοπλισμό και τις υποδομές γίνονται δραστηριότητες, όπως η υποδοχή πλοίων, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση, παραλαβή και παράδοση των εκάστοτε εμπορευμάτων. Ακόμη, σε έναν λιμένα μπορεί να λάβουν χώρα διάφορες επιχειρηματικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της εξάρτησής τους με τον θαλάσσιο χώρο και τις θαλάσσιες μεταφορές.

Γενικά, ο λιμένας δεν παρέχει μόνο μια υπηρεσία, αλλά πολλές και διαφορετικές που εκτελούνται ταυτόχρονα στην εκάστοτε λιμενική περιοχή. Με δεδομένες τις προηγούμενες αναφορές, ωφέλιμο θα ήταν να εξετάσουμε το θέμα βαθύτερα και να δούμε με ποιόν τρόπο κατηγοριοποιούνται οι λιμένες ανάλογα με το τί προσδιορισμό θέλουμε να προσάψουμε και από ποιά οπτική γωνία παρατηρούμε τον λιμένα (Χλωμούδης, 2001).

3.1.1.1. Γεωγραφική θέση

Ως προς τη γεωγραφική τους θέση, οι λιμένες μπορούν να βρίσκονται σε:

- Εκβολές
- Ποταμούς
- Μαρίνες
- Κόλπους
- Φυσικά προστατευμένες ακτές
- Τεχνητές ακτογραμμές

3.1.1.2. Εμπορικό προφίλ

Ως προς το εμπορικό τους προφίλ διακρίνονται σε:

- Εμπορικοί
 - ❖ Τυποποιημένα φορτία εμπορευματοκιβωτίων
 - ❖ Ξηρά χύδην φορτία
 - ❖ Υγρά χύδην φορτία
 - ❖ Roll-on/ Roll-off

- Λιμένες κρουαζιέρας

Πίνακας 1: Οι 20 σημαντικότεροι εμπορευματικοί λιμένες της Ευρώπης, ανά αριθμό τόνων διακινούμενου φορτίου (2011)

α/α	Οι 20 σημαντικότεροι εμπορευματικοί λιμένες της ΕΕ	Διακινούμενο φορτίο, σε εκατ. τόνους (2011)
1	Rotterdam	370,3
2	Antwerpen	168,5
3	Hamburg	114,4
4	Marseille	84,5
5	Algeciras	68,8
6	Le Havre	63,4
7	Amsterdam	59,6
8	Immingham	57,2
9	Bremerhaven	55,9
10	Valencia	54,2
11	London	48,8
12	Milford Haven	48,7
13	Genova	42,4
14	Trieste	41,8
15	Göteborg	41,3
16	Taranto	41,2
17	Dunkerque	40,8
18	Southampton	37,9
19	Tallinn	36,0
20	Tees & Hartlepool	35,2

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία; European Commission, available: [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-13-448 el.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-448_el.htm)

3.1.1.3. Μέγεθος

Ως προς το μέγεθός τους διακρίνονται σε:

- Πολύ μικροί
- Μικροί
- Μεσαίοι
- Μεγάλοι
- Πολύ μεγάλοι

Η παραπάνω διαχείριση γίνεται με βάση τα εξής κριτήρια:

1. Τα TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) και το φορτίο σε τόνους που διαχειρίζονται ανά έτος οι λιμένες. Στις περιπτώσεις που οι λιμένες διακινούν και εμπορευματοκιβώτια και χύδην φορτίο, τα δύο αυτά είδη φορτίου προστίθενται στο συνολικό φορτίο που διαχειρίζονται.
2. Το μέγεθος της ενδοχώρας και τη σημασία της ως επιχειρηματική ζώνη.
3. Η εξωχώρα, δηλαδή το μέγεθος της θαλάσσιας ζώνης επιρροής του κάθε λιμένα.

Μικροί: Διαχείριση <1,000,000 τόνους φορτίου

Μεσαίοι: Διαχείριση 1,000,000 < τόνους φορτίου < 10,000,000

Μεγάλοι: Διαχείριση 10,000,000 < τόνους φορτίου < 25,000,000

Πολύ μεγάλοι: Διαχείριση >25,000,000 τόνους φορτίου

3.2. Ελληνικό Λιμενικό Σύστημα

Αποτελεί γεγονός πως η Ελλάδα κατατάσσεται τη 12^η θέση στον παγκόσμιο κατάλογο ακτογραμμών με μήκος 13.676 8.498 χιλιόμετρα ακτογραμμής. Χαρακτηριστικό της χώρας αποτελούν τα πολυάριθμα μικρά νησιά και νησιωτικά συμπλέγματα, ο μεγάλος βαθμός γεωγραφικής διασποράς, η μικρή πληθυσμιακή ενότητα, καθώς και οι εποχικές αυξομειώσεις στις ανάγκες σε πόρους και σε ανθρώπινο δυναμικό. Στο σύνολο της χώρας αριθμούνται 1.068 λιμενικές εγκαταστάσεις, εκ των οποίων:

- 400 είναι οι εμπορικοί, επιβατικοί και μεικτής χρήσης λιμένες,
- 13 Οργανισμοί Λιμένων (Α.Ε.), εκ των οποίων 1 ιδιωτικός, 11 στο ΤΑΙΠΕΔ και 1 ανήκει στο Υπουργείο Ναυτιλίας,
- 12 Λιμενικά Ταμεία (ΝΠΔΔ),
- 70 Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία και 2 Λιμενικά Γραφεία (ΝΠΔΔ),
- 79 ιδιωτικά τερματικά / εγκαταστάσεις εκτός φορέων διαχείρισης που αφορούν εμπορικές δραστηριότητες (ΕΛΠΕ, Motor Oil, ΔΕΗ κ.α.) και 27 τερματικά ναυπηγείων.

3.2.1.1. Εθνική στρατηγική ανάπτυξης λιμένων

Θέλοντας να θεσπιστεί ένα πλαίσιο Εθνικής Στρατηγικής για τους εθνικούς μας λιμένες, με βάση τις Κοινοτικές κατευθύνσεις, αποφασίζεται πως ο πρωταρχικός ρόλος και η γενική κατευθυντήρια οδός θα ήταν η βιώσιμη ανάπτυξη/περιβάλλον.

Στο πλαίσιο, λοιπόν, της προσπάθειας εναρμόνισης των ελληνικών λιμένων και των λειτουργιών τους το Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου, έχοντας ως γνώμονα πάντα την προστασία του περιβάλλοντος, στοχεύει

στη θέσπιση πολιτικών που θα επισπεύδουν την προσπάθεια αυτή. Πιο συγκεκριμένα, οι πολιτικές αυτές έχουν ως κύριο αντικείμενο, απ' τη μια, τις ναυτιλιακές δραστηριότητες και λιμενικές υπηρεσίες και απ' την άλλη, τις εργασίες επέκτασης και βελτίωσης των υποδομών των λιμένων της χώρας. Στις ναυτιλιακές δραστηριότητες και λιμενικές υπηρεσίες που χωροθετούνται εντός του λιμένα υπάρχουν προβλεπόμενα μέτρα για:

- Την ασφαλή φορτοεκφόρτωση (επικινδύνων) φορτίων
- Τη διαχείριση αποβλήτων των πλοίων
- Τον έλεγχο της ταχύτητας εντός του λιμένα
- Τον περιορισμό των ατυχημάτων και της διαρροής καυσίμων στη θάλασσα
- Την ελάττωση των εκπομπών ρύπων
- Την προστασία των δραστηριοτήτων αναψυχής τριγύρω του λιμένα.

Έχοντας ως οδηγό τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς της Εθνικής Στρατηγικής λιμένων για την ανάπτυξη και βελτίωση των υποδομών, καλό θα ήταν να τις έχουμε και υπόψιν μας και στις εργασίες συντήρησης και εκσυγχρονισμού του λιμένα. Κάνοντας λόγο για εκσυγχρονισμό, οδηγούμαστε σε δραστηριότητες όπως η επέκταση του λιμένα, όπου εκεί πρέπει να αντιμετωπιστούν ζητήματα όπως:

- Ο χώρος, αφού απαιτείται μεγαλύτερη έκταση, λόγω των εργασιών διαχείρισης φορτίου και φορτοεκφόρτωσης, είτε από επίχωση, είτε με επικάλυψη χερσαίου χώρου επιβαρύνοντας περαιτέρω το περιβάλλον.
- Η αντιμετώπιση των πιθανών επιπτώσεων πανίδας στο σύνολο κα τριγύρω του λιμένα.
- Η σωστή διαχείριση της απαιτούμενης εκβάθυνσης των λιμένων για αγκυροβόλιση μεγαλύτερων πλοίων, μιας και η εκβάθυνση μειώνει μεν τη συμφόρηση πλοίων και κατ' επέκταση τα ατυχήματα και τη ρύπανση που αυτή συνεπάγεται, αλλά απαιτεί και κατάλληλη διαχείριση των σημαντικών παραγόμενων βυθοκορημάτων τα οποία πολλές φορές ενδέχεται να είναι και έντονα ρυπασμένα.
- Η αύξηση της στάθμης των υδάτων στο χώρο της Μεσογειού.

Η Εθνική Λιμενική Στρατηγική μελετά διεξοδικά τις εργασίες και προτάσεις του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Λιμένων (ESPO). Έχουν ορισθεί τρεις αρχές σχετικά με το σεβασμό του περιβάλλοντος θαπό τις ευρωπαϊκές λιμενικές αρχές. Αρχικά, αποτελεί αναγκαία συνθήκη οι

λιμένες να τηρούν σεβασμό στο περιβάλλον και έπειτα να ασχολούνται με θέματα ανταγωνισμού μεταξύ λιμένων. Επόμενος στόχος, να υπάρχει ένα ισότιμο πεδίο ανταγωνισμού, ακολουθώντας πάντα αποτελεσματικές πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον που θα λαμβάνουν υπ' όψη τους όλοι οι συμμετέχοντες. Ως Τρίτη συνθήκη ορίζουν την προληπτική δράση των λιμένων για την ενσωμάτωση οικονομικών και περιβαλλοντικών αντικειμενικών στόχων στις πρακτικές που αναπτύσσουν.

Σχετικά με το περιβαλλοντικό όφελος, η ESPO δηλώνει πως είναι απαραίτητη η χρήση εργαλείων όπως το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και το Σύστημα Λιμενικής Περιβαλλοντικής Επιθεώρησης απ' τους ευρωπαϊκούς λιμένες, έτσι ώστε να αποκτήσουν πρωτοπόρες τεχνολογίες σχετικά με την περιβαλλοντικά φιλική ανάπτυξη των λιμένων. Χρήσιμο θα ήταν επίσης, οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν τη νομοθεσία περί περιβαλλοντικών περιορισμών και οι μη τηρούντες αυτής να υπέστητε κυρώσεις. Παράλληλα, ωφέλιμο θα ήταν να υπάρχουν δείκτες απόδοσης, με σκοπό να ελέγχουν και να μετρούν την εξέλιξη της προόδου σε περιβαλλοντικά θέματα.

Πηγή: Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου, Εθνική στρατηγική λιμένων 2013-2018

3.2.1.2. Λιμένες διεθνούς ενδιαφέροντος

Συχνά κάνουμε λόγο για τη σημαντικότητα των ελληνικών λιμένων, και όχι άδικα, μιας και η χωροθέτησή τους τα κατατάσσει στο λεγόμενο σταυροδρόμι τριών ηπείρων, καθώς και σε βασικές πύλες εισόδου στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό το χαρακτηριστικό ορίζει σημαντικές υποδομές ζωτικής σημασίας για την εθνική οικονομία και τις αναπτυξιακές προοπτικές της χώρας μας.

Σύμφωνα με την αριθμ. πρωτ. 8315.2/02/2007/02-7-2007 ΚΥΑ «Κατάταξη Λιμένων» (202 Β'), οι εθνικοί μας λιμένες ανάλογα με την επίδραση που ασκούν στο διεθνές και εθνικό δίκτυο μεταφορών, καθώς και τα περιθώρια ανάπτυξης του εκάστοτε λιμένα κατατάσσονται σε λιμένες διεθνούς, εθνικού και μείζονος ενδιαφέροντος.

- Δεκαέξι (16) Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος
- Δεκαέξι (16) Λιμένες Εθνικής Σημασίας
- Εικοσιπέντε (25) Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος
- Πολυάριθμοι Λιμένες Τοπικής Σημασίας

Ο αρμόδιος φορέας αναφορικά με τον σχεδιασμό και τη χάραξη της εθνικής λιμενικής πολιτικής είναι η Γενική Γραμματεία Λιμένων

Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων (Γ.Λ.Λ.Π.Ν.Ε). Η Γενική Γραμματεία Λιμένων, Λιμενικής Πολιτικής και Ναυτιλιακών Επενδύσεων προβλέπει τον συγχρονισμό όλων των απαραίτητων εκείνων ενεργειών που στοχεύουν σε ανάπτυξη των λιμενικών υποδομών και των σύγχρονων εγκαταστάσεων που χρησιμεύουν στην καλύτερη εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού, αλλά και του φορτίου.

Πηγή: Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής

Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος

Κατηγορία Κ1: 16 λιμένες: Πειραιώς, Θεσσαλονίκης, Βόλου, Πάτρας, Ηγουμενίτσας, Καβάλας, Αλεξανδρούπολης, Ηρακλείου, Κέρκυρας, Ελευσίνας, Λαυρίου, Ραφήνας, Μυκόνου, Μυτιλήνης, Ρόδου και Σούδας Χανίων

3.2.1.3. Λιμένες Εθνικής Σημασίας

Κατηγορία Κ2: 16 λιμένες: Αργοστολίου, Ζακύνθου, Θήρας, Καλαμάτας, Κατάκολου, Κορίνθου, Κυλλήνης, Κω, Λάγος, Πάρου, Πρέβεζας, Ρεθύμνου, Βαθέως Σάμου, Σύρου, Χαλκίδος και Χίου

3.2.1.4. Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος

Κατηγορία Κ3: 25 λιμένες: Αγ. Κηρύκου Ικαρίας, Αγ. Κωνσταντίνου Φθιώτιδας, Αγ. Νικολάου Λασιθίου, Αίγινας, Αιγίου, Γυθείου, Θάσου, Ιτέας, Κύμης, Λευκάδας, Μεσολογγίου, Μύρινας Λήμνου, Νάξου, Ναυπλίου, Ν. Μουδανιών, Πάτμου, Σαμοθράκης, Πόρου Κεφαλληνίας, Σκιάθου, Σκοπέλου, Σητείας, Σπετσών, Στυλίδας, Τήνου και Ύδρας.

3.3. Swot analysis των ελληνικών λιμένων

Δυνάμεις (Strengths)

1. Τα πολυάριθμα ελληνικά λιμάνια, η μεγάλη γεωγραφική διασπορά, καθώς και η τεράστια ακτογραμμή της χώρας μας, αποτελούν τους βασικούς συντελεστές στο «παιχνίδι» των πλεονεκτημάτων των δυνατοτήτων των ελληνικών λιμένων.
2. Το γεγονός ότι ο ελληνικός λαός από αρχαιότατους χρόνους ασχολείται με τη θάλασσα, αποτελεί βασικό πλεονέκτημα, αφού κατέχει την τεχνογνωσία και την απαραίτητη δεξιότητα για να ανταπεξέλθει σε νέες προκλήσεις.
3. Η γεωπολιτική θέση της Ελλάδας στον χώρο της Μεσογείου που δίνει στα λιμάνια ιδιαίτερα πλεονεκτήματα και ρόλο στο διεθνές

διαμετακομιστικό εμπόριο ιδιαίτερα σε σχέση με τις Βαλκανικές και τις παρευξείνιες χώρες, οι οποίες αποτελούν δυνητική ενδοχώρα για τα ελληνικά λιμάνια.

4. Ο λιμένας του Πειραιά αποτελεί ένα πολύ σημαντικό λιμάνι αναφορικά με τη θαλάσσια διακίνηση και διαμετακόμιση εμπορευματοκιβωτίων στην Ανατολική Μεσόγειο.
5. Συμβαδίζοντας με τα δρώμενα της θάλασσας, με αδιάκοπη ανανέωση και βελτίωση του Ελληνικού ακτοπλοϊκού στόλου, παραμένουμε δυνατοί στο κομμάτι της ναυτιλίας.
6. Αρκετοί από τους ελληνικούς λιμένες (λιμένες διεθνούς ενδιαφέροντος), έχουν εισαχθεί ενεργά στο σύστημα Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών.
7. Όντας νησιωτική χώρα, διαθέτει αρκετά ανεπτυγμένο δίκτυο ακτοπλοϊκών συγκοινωνιών, με σκοπό την εξυπηρέτηση των νησιωτικών περιοχών, μέσω μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων.

Αδυναμίες (Weaknesses)

1. Το γεγονός πως οι υποδομές και οι ανωδομές εξυπηρέτησης κρουαζιερόπλοιων και εμπορικών πλοίων υψηλής τεχνολογίας είναι ελλειπής αποτελεί ύψιστο μειονέκτημα.
2. Η απουσία συνολικού αναπτυξιακού σχεδίου από την Ελληνική Πολιτεία.
3. Η ελλειπής και προβληματική διασύνδεση των λιμανιών της ηπειρωτικής Ελλάδας με τα χερσαία και εναέρια δίκτυα μεταφορών, καθώς και η μη αξιοποίηση των συνδυασμένων μεταφορών, οδηγεί σε προβληματισμούς.
4. Κατά βάση, οι λιμένες δεν ακολουθούν κάποιο καθολικό σύστημα προγραμματισμού, το οποίο τους οδηγεί σε έλλειψη εξειδίκευσης, καθώς και σε άγνοια όσον αφορά το κομμάτι του ανταγωνισμού.
5. Το πολύπλοκο θεσμικό πλαίσιο, που δυσχεραίνει την εφαρμογή Ευρωπαϊκών οδηγιών σχετικά με τη διαχείριση φορτίων και επιβατών, την ασφάλεια των λιμένων, ή την προστασία του περιβάλλοντος.
6. Η πολυπλοκότητα του νομοθετικού, θεσμικού πλαισίου, και των θεσμών καθυστερεί την άμεση λύση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων όπως: αξιολόγηση και έγκριση Masterplan, συμβάσεων, προϋπολογισμών και απολογισμών.
7. Η αδυναμία αυτοχρηματοδότησης, καθώς και η μεγάλη εξάρτηση απ' το ΠΔΕ για την έναρξη ή την αποπεράτωση έργων και υποδομών,

συντελούν στην όξυνση των μειονεκτημάτων της χώρας μας έναντι των άλλων χωρών.

8. Η άγνοια και η έλλειψη ορθού σχεδιασμού αναφορικά με τους όρους λειτουργίας, αποτρέπει τους εν δυνάμει επενδυτές να επενδύσουν κεφάλαια στη χώρα μας.

Ευκαιρίες (Opportunities)

1. Κριτήρια όπως η γεωγραφική θέση, η ενσωμάτωση με διευρωπαϊκά δίκτυα μεταφορών και η δυνατότητα εξυπηρέτησης συνδυασμένων μεταφορών, αποτελούν σημαντικές ευκαιρίες στην εξειδίκευση και περαιτέρω ανάπτυξη του εκάστοτε τομέα.
2. Με το χαρακτηρισμό των ελληνικών λιμένων ως «πύλη εισροής» προς τα Βαλκάνια και τις παρευξείνιες χώρες να μεγαλώνει, και με τη συνεχή ενσωμάτωση των λιμένων στα πρότυπα και τις προδιαγραφές των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφοράς, ανοίγουν νέοι δρόμοι για την ελληνική ναυτιλία.
3. Η είσοδος και η σταδιακή ισχυροποίηση του ιδιωτικού τομέα σε δύο μορφές. Η μια ασχολείται με ιδιωτικά επενδυτικά κεφάλαια που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό των υποδομών και ανωδομών των λιμένων. Η άλλη, σχετίζεται με την παραχώρηση δικαιωμάτων αξιοποίησης και ανάπτυξης συγκεκριμένης λιμενικής δραστηριότητας από τον ιδιωτικό τομέα, με τεχνογνωσία και εμπειρία στην παγκόσμια αγορά.
4. Η αδιάκοπη Κοινοτική χρηματοδότηση.
5. Η ορθή αξιοποίηση των ελληνικών λιμένων και ειδικότερα των λιμένων στις νησιωτικές περιοχές, με στόχο τις κρουαζιέρες και την προσέλκυση τουριστών υψηλού εισοδήματος.
6. Η ολοκληρωτική ανάπτυξη, οργάνωση και λειτουργία μαρινών ως λιμένες αγκυροβόλισης ιδιωτικών σκαφών των τουριστών.
7. Η πλήρης αξιοποίηση της στρατηγικής θέσης της χώρας για την ανάπτυξη του θαλάσσιου διαμετακομιστικού εμπορίου και τη μεταφόρτωση εμπορευματοκιβωτίων και αυτοκινήτων transit για τροφοδότηση των χωρών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και των Βαλκανίων.

Απειλές (Threats)

1. Η κακή σύνδεση των λιμένων με τα χερσαία δίκτυα μεταφορών, εντείνει το πρόβλημα των μη λειτουργικών συνδυασμένων μεταφορών.

2. Οι λιμένες της Αδριατικής, του Αιγαίου και της Μαύρης Θάλασσας, ανταγωνίζονται συνεχώς αφού οι διεθνείς συνεργασίες είναι ικανές να λειτουργούν ως διαμετακομιστικά κέντρα για το διεθνές εμπόριο ή ως οργανωμένοι λιμένες υποδοχής τουριστικών σκαφών.
3. Όπως είναι γνωστό, η οικονομία των περισσότερων χωρών έχει υποστεί οικονομική ύφεση και αυτό επηρεάζει τη μείωση ζήτησης των εμπορευμάτων και κατά συνέπεια θαλάσσιες μεταφορές.
4. Έλλειψη βελτίωσης και επέκτασης της ανεπαρκούς λιμενικής υποδομής για μεγάλα επιβατηγά και φορτηγά πλοία.
5. Η έλλειψη πόρων στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων για την υλοποίηση έργων, σε μικρότερους λιμένες στους οποίους είναι περιθωριοποιημένοι και δεν προβλέπεται πιθανότητα ιδιωτικοποίησης.
6. Η έλλειψη ολοκληρωμένης εθνικής πολιτικής για τα λιμάνια, που έχει ως αποτέλεσμα την απουσία προσανατολισμού και ολοκληρωμένου προγράμματος αναπτυξιακών ενεργειών.
7. Οι πολύπλοκες, αναποτελεσματικές και χρονοβόρες διαδικασίες έγκρισης, χρηματοδότησης των απαιτούμενων χρημάτων με σκοπό την ανάπτυξη έργων και υποδομών. *(Τσιταμπάνης, 2013)*

3.4. Μοντέλα Χωροθέτησης

Η απόφαση χωροθέτησης μιας επιχείρησης στην εκάστοτε τοποθεσία αποτελεί μέρος της στρατηγικής της. Κατά γενική ομολογία, ο στόχος της επιχείρησης είναι η επίτευξη κέρδους. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως και η επιλογή τοποθεσίας έχει γίνει με γνώμονα το συμφέρον της επιχείρησης. Πολλές φορές, βέβαια, η επιλογή τοποθεσίας, δεν είναι τόσο εύκολη, μιας και μπορεί να βρεθούμε μπροστά σε πολλές τοποθεσίες οι οποίες να πληρούν τις προϋποθέσεις που έχουμε θέσει, όμως καμιά τους να μη γίνεται να χαρακτηριστεί ως βέλτιστη. Έτσι, οι επιχειρήσεις επιλέγουν τοποθεσίες που, όπως προείπαμε, θα συναινούν με τους στόχους της επιχείρησης, καθώς και τοποθεσίες που μελλοντικά δε θα τους προκαλέσουν προβλήματα.

Η απόφαση ορθής χωροθέτησης των εγκαταστάσεων της επιχείρησης δεν είναι εύκολο ζήτημα και η τελική ετυμηγορία απαιτεί αρκετό χρόνο. Η επιχείρηση πρέπει να αφιερώσει αρκετό χρόνο έτσι ώστε να καταλήξει κάπου. Εάν αποφασισθεί και πραγματοποιηθεί λανθασμένη χωροθέτηση, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα όπως αύξηση μεταφορικού κόστους, αυξημένος αριθμός των απαιτούμενων

εργαζομένων κλπ. Με λίγα λόγια, χάνεται το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που προσπαθούσε τόσο καιρό να υλοποιήσει.

Πριν μελετηθούν, βέβαια, οι τελικές τοποθεσίες εγκατάστασης μιας επιχείρησης καλό θα ήταν να γνωρίζουμε ποιά είναι τελικά η σημασία της «καλής» τοποθεσίας. Σύμφωνα με τους Mamun και Ahsan (2005) οι προϋποθέσεις και αρχές ύπαρξης «καλής» τοποθεσίας είναι:

1. Ο ορθός και αντικειμενικός καθορισμός των στόχων και αναγκών των εγκαταστάσεων της επιχείρησης. Με λίγα λόγια, να εξυπηρετούνται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο από την εκάστοτε τοποθεσία οι απαιτήσεις και ανάγκες της επιχείρησης.
2. Η αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών της τοποθεσίας και πώς αυτή μπορεί να αποτελέσει τον παράγοντα που θα επηρεάσει άμεσα την αποτελεσματικότητα της επιχείρησης.
3. Η πραγματοποίηση ξεχωριστών μελετών, τόσο για την τοποθεσία, όσο και για την εγκατάσταση της επιχείρησης, με σκοπό να φανεί κατά πόσο αυτές ταυτίζονται και είναι ταιριαστές.

Πέραν της κλασικής απόφασης χωροθέτησης, υπάρχουν και άλλοι εναλλακτικοί τρόποι που μπορούν να βοηθήσουν στην απόφαση χωροθέτησης. Πιο συγκεκριμένα:

1. Επέκταση των ήδη υφιστάμενων εγκαταστάσεων: Αυτή η επιλογή είναι σύνηθες, παρόλα αυτά η βασική προϋπόθεση είναι η επάρκεια χώρου. Είναι μια λύση η οποία γλιτώνει από τα έξοδα μετεγκατάστασης μιας επιχείρησης, αλλά διαθέτει και συντριπτικό πλεονέκτημα μιας και τα χαρακτηριστικά της ήδη υπάρχουσας εγκατάστασης, η οποία προφανώς εξυπηρετεί την επιχείρηση για να βρίσκεται εκεί, δεν είναι εύκολο να αντιγραφούν.
2. Εύρεση νέων τοποθεσιών, με παράλληλη λειτουργία των υφιστάμενων: Αυτή η εκδοχή πρέπει να εξετασθεί λεπτομερώς, μιας και όλες οι εγκαταστάσεις πρέπει να εναρμονίζονται μεταξύ τους, να δρουν συνεργατικά, καθώς και να αξιολογηθούν οι επιδράσεις της νέας αυτής εγκατάστασης στο χώρο που προβλέπεται σε όλους τους τομείς (περιβάλλον, κοινωνία, οικονομία). Επιπλέον, αυτή η εναλλακτική μπορεί να επιλεγεί από επιχειρήσεις που θέλουν να «προλάβουν» τυχόν ανταγωνιστές τους.
3. Εγκατάσταση επιχείρησης σε νέα τοποθεσία ολοκληρωτικά: Στην επιλογή αυτή πρέπει να εξετασθεί κατά πόσο η νέα εγκατάσταση από την αρχή συμφέρει την επιχείρηση και γενικά εάν τα οφέλη που θα

προκύψουν από την μετεγκατάσταση αυτή υπερτερούν από την παραμονή της επιχείρησης στην υφιστάμενη τοποθεσία.

4. Καμία αλλαγή: Εφόσον έχουν εξαντληθεί όλες οι εναλλακτικές και η επιχείρηση βρίσκεται σε θέση που δε τη συμφέρει καμία αλλαγή, παραμένει στην ίδια υπάρχουσα θέση (Ahsan, 2005).

Προχωρώντας τη διερεύνηση απόφασης χωροθέτησης ένα βήμα πιο πέρα, θα βρεθούμε μπροστά στους λόγους που εν τέλη ωθούν μια επιχείρηση να επιλέξει την αλλαγή τοποθεσίας της. Αρχικά, ένας πολύ συχνός λόγος είναι η έλλειψη χωρητικότητας. Αν μια επιχείρηση χρειάζεται επιπλέον χώρο, τότε η αλλαγή τοποθεσίας της ή η επέκταση αυτής σε διαφορετικές τοποθεσίες είναι ωφέλιμη. Η δεύτερη αυτή επιλογή, σε συνδυασμό με το πιθανότατα αυξημένο μεταφορικό κόστος ορίζει τη μετεγκατάσταση της επιχείρησης ως τη βέλτιστη λύση. Ένας ακόμη λόγος που μπορεί να ωθήσει μια επιχείρηση στη μετεγκατάσταση είναι η αλλαγή της γεωγραφικής κατανομής της ζήτησης. Πιο συγκεκριμένα, μιας και οι αγορές αλλάζουν, έτσι και οι εγκαταστάσεις πρέπει να ακολουθούν τους πελάτες τους και να προσαρμόζονται σε νέα δεδομένα.

Επιπρόσθετα, ένας ακόμη λόγος είναι η συγχώνευση επιχειρήσεων. Λόγω της μη σταθερής οικονομικής κατάστασης, η συρρίκνωση των εγκαταστάσεων, μπορεί να είναι η καλύτερη επιλογή για ορισμένες επιχειρήσεις. Ακόμη, λόγω της ταχείας εξέλιξης της αγοράς, νέα προϊόντα αναδύονται και μαζί τους και νέες αγορές. Έτσι, λόγω των τεχνολογικών εξελίξεων, οι επιχειρήσεις αναγκάζονται να αναβαθμίζονται. Οι αναβαθμίσεις αυτές, πολύ συχνά τείνουν να ωθούν τις επιχειρήσεις για μετεγκατάσταση σε χώρους που μπορούν να εφαρμοστούν, καθώς και να λειτουργήσουν τα νέα δεδομένα. Τέλος, σημαντικός παράγοντας είναι και το εκάστοτε πολιτικό καθεστώς. Πολλές φορές, το κράτος θέλοντας να θεσπίσει κάποιες αλλαγές όπως πχ να δημιουργήσει μια βιομηχανική ζώνη σε μια περιοχή που θεωρεί κατάλληλη, δίνει κάποιους ευνοϊκούς όρους στις επιχειρήσεις όπως χαμηλή φορολογία, με σκοπό τη μετεγκατάστασή τους εκεί. Αυτόματα, δημιουργεί νέες γεωγραφικά ευνοϊκές θέσεις για νέες επιχειρήσεις, καθώς και μετεγκατάσταση των υφιστάμενων.

Η λιμενική βιομηχανία είναι και αυτή μια επιχείρηση και μάλιστα από τις πιο περίπλοκες και κερδοφόρες. Έτσι, όλα όσα ειπώθηκαν πιο πάνω μπορούν να υλοποιηθούν και να ενστερνιστούν από τη λιμενική βιομηχανία. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα λιμενικής επιχείρησης που

αντιπροσωπεύει άρρηκτα τα όσα ειπώθηκαν είναι το λιμάνι της Σιγκαπούρης.

3.4.1.1. Διεθνής Εμπειρία: Λιμένας Σιγκαπούρης

Το λιμάνι της Σιγκαπούρης διατηρεί την κατάταξή του μέχρι και σήμερα, ως το πιο πολυάσχολο λιμάνι παγκοσμίως, όσον αφορά στη ναυτιλιακή χωρητικότητα, σύμφωνα με τη Ναυτιλιακή και Λιμενική Αρχή της Σιγκαπούρης. Αποτελεί γεγονός πως το λιμάνι της Σιγκαπούρης βρίσκεται στο τρίτο σκαλί του βάθρου των μεγαλύτερων λιμένων παγκοσμίως μιας και το λιμάνι συνδέεται τουλάχιστον με 600 λιμάνια σε 100 χώρες.

Πιο συγκεκριμένα, η Σιγκαπούρη ανέπτυξε οικονομία, η οποία είναι εξειδικευμένη στις εισαγωγές-εξαγωγές. Από μια παραδοσιακή πόλη του λιμανιού, η Σιγκαπούρη έχει μετατραπεί σε μια παγκόσμια πόλη-κράτος, η οικονομία της οποίας είναι απολύτως συνδεδεμένη και τρέφεται από το εμπόριο και τις επιχειρήσεις.

Το λιμάνι της Σιγκαπούρης έχει υποστεί επέκταση και εκσυγχρονισμό κατά τη δεκαετία του 1970 και του 1980, με σκοπό να ενισχυθεί η αποδοτικότητά του, καθώς επίσης και να συμβαδίσει με τις παγκόσμιες εξελίξεις. Το λιμάνι της Σιγκαπούρης ήταν ένα από τα πρώτα λιμάνια που υιοθέτησαν γρήγορα την τεχνολογία των εμπορευματοκιβωτίων μαζί με άλλες καινοτομίες, και αυτό διατήρησε τη θέση της Σιγκαπούρης ως ένα από τα πιο πολυσύχναστα λιμάνια του κόσμου.

Κύριος στόχος του λιμένα της Σιγκαπούρης ήταν πάντα να αναπτύξει ένα «πράσινο» σχέδιο το οποίο θα κατασττούσε τόσο το λιμάνι, όσο και όλη την πόλη βιώσιμα. Έτσι, τον Αύγουστο του 2002 η κυβέρνηση της Σιγκαπούρης αναπτύσσει ένα σχέδιο αειφόρου ανάπτυξης, με στόχο τη βιωσιμότητα, βασιζόμενοι στις αρχές που διέπει η κλιματική αλλαγή όπως: η διαχείριση των αποβλήτων, η προστασία της φύσης, η δημόσια υγεία, οι διεθνείς περιβαλλοντικές σχέσεις, η μείωση η της έντασης κατανάλωσης του άνθρακα, η διατήρηση του πράσινου, των πλωτών οδών και της φυσικής κληρονομιάς. Έτσι, το 2012 ανακηρύσσεται «green- city».

Όμως, για να πραγματοποιηθούν όλες αυτές οι νέες προδιαγραφές χρειαζόταν χώρος. Λόγω του περιορισμένου χώρου για επέκταση του λιμένα, μιας και υπάρχει πρόβλημα ανταγωνισμού γης, η λιμενική αρχή οδηγήθηκε σε ανάγκη ανάκτησης γης. Ειδικότερα, πραγματοποιήθηκε μετεγκατάσταση του λιμένα μεταφόρτωσης στην περιοχή Tuas, μέσω της

οποίας ο ναυτιλιακός τομέας στην περιοχή εδραιώθηκε ακόμη περισσότερο και σε συνολική εικόνα η Σιγκαπούρη κατοχύρωσε τον τίτλο του «διεθνούς λιμένα».

Τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα εάν δεν λαμβάνονται υπ' όψην είναι ικανά να αποφέρουν μεγάλες οικονομικές απώλειες. Το παράδειγμα της Σιγκαπούρης αποδεικνύει πως όταν εξετάζουμε όλες τις επιπτώσεις που μπορεί να αποφέρει ένας λιμένας σε μια σύγχρονη κοινωνία, και όχι απλά να στεκόμαστε στο πως θα ενισχύσουμε το οικονομικό όφελος της επιχείρησης, τότε μόνο θα μπορούμε να μιλάμε για κέρδη (Zengqi Xiao, Jasmine Siu Lee Lam, 2017).

Στατιστικές μελέτες έδειξαν πως εν έτη 2018, η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο λιμάνι της Σιγκαπούρης άγγιξε τα 36,6 εκατ. TEUs. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός πως το λιμάνι της Σιγκαπούρης συνδέεται με 600 λιμάνια από 120 διαφορετικές χώρες, καθώς και πως η ναυτιλιακή βιομηχανία, σε κάθε μορφή της, συμβάλει κατά περίπου 7% στο ΑΕΠ της χώρας. (*isalos.net*)

3.4.1.2. Μελέτη περίπτωσης: Μετεγκατάσταση Εμπορικού Λιμένα Βόλου

Με βάση όλα όσα ειπώθηκαν για τη χωροθέτηση των επιχειρήσεων και βιομηχανιών, θα εξετάσουμε σε εθνικό επίπεδο τη μετεγκατάσταση του εμπορικού λιμένα Βόλου, στο Τσιγκέλι Αλμυρού με δύο μεθόδους. Η πρώτη, η οποία θα αναφέρεται στη σύγκριση των δύο λιμένων θα γίνει σύμφωνα με τιμές που έχουν δοθεί στους δείκτες με βάση τόσο τη σχετική βιβλιογραφία, όσο και ποιοτικά, λαμβάνοντας υπόψιν και τις βαρύτητες που μας έχουν δώσει οι ειδήμονες (βλ. Παράρτημα). Η δεύτερη μέθοδος είναι η Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχισης ή Analytic Hierarchy Process (AHP). Η μέθοδος αυτή επιλύει πολυκριτηριακά προβλήματα και βρίσκει εφαρμογή σε ένα ευρύ φάσμα αυτών. Πιο συγκεκριμένα, είναι μια μέθοδος που μετατρέπει τις υποκειμενικές βαθμολογίες σχετικής βαρύτητας σε ένα σύνολο βαθμολογιών ή βαρυτήτων, αντιμετωπίζει το πρόβλημα της κατανομής βαρυτήτων (weights) σε ένα σύνολο από δραστηριότητες, σύμφωνα με τον βαθμό σημαντικότητάς τους και χρησιμοποιεί τη διεξαγωγή δυαδικών συγκρίσεων και αναπτύσσει μια κλίμακα προτίμησης μεταξύ των δραστηριοτήτων με βάση τις εκτιμήσεις των αποφάσεων που έχουν ληφθεί. Ακόμη, δίνει απαντήσεις σε ερωτήσεις του τύπου:

- Πόσο σημαντικό είναι το κριτήριο A σε σχέση με το κριτήριο B;

- Πόσο καλή είναι η επιλογή X σε σχέση με την επιλογή Y; (Παναγιώτου, ΕΜΠ (2010))

3.4.1.3. Βήματα ΑΗΡ

- Θέσπιση στόχων
- Καθορισμός κριτηρίων
- Ορισμός δεικτών για κάθε κριτήριο
- Ανάθεση συγκριτικής σημασίας ανά ζεύγη (κριτήρια, δείκτες)
- Επιλογή εναλλακτικών λύσεων
- Εκτίμηση των επιπτώσεων = ποσοτικός προσδιορισμός των μέτρων
- Σύγκριση της απόδοσης των εναλλακτικών για κάθε κριτήριο

Η μεθοδολογία αυτή, θα εφαρμοστεί σε μια σειρά απαντήσεων ενός ερωτηματολογίου (βλ. Παράρτημα), από ειδήμονες του λιμενικού συστήματος. Ειδικότερα, εξετάζουμε την ΑΗΡ σε επίπεδο κριτηρίου. Πιο συγκεκριμένα, αξιολογείται η βιωσιμότητα των κριτηρίων-δεικτών, αρχικά στο στάδιο των πυλώνων, οι οποίοι είναι χωροταξική θέση, καταλληλότητα γης, λειτουργία, οικονομία και έπειτα σε επίπεδο κριτηρίου, τα οποία είναι:

1. Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)
2. Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο
3. Ναυσιπλοΐα
4. Φυσικό περιβάλλον
5. Ανθρωπογενές περιβάλλον
6. Κατασκευή
7. Δυναμική
8. Επισκευή και συντήρηση
9. Παραγωγική διαδικασία
10. Τόνωση τοπικής κοινωνίας

Αυτή, η διαδομένη τεχνική αξιολόγησης σεναρίων, εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο πολυκριτηριακής ανάλυσης/λήψης αποφάσεων και έχει χρησιμοποιηθεί, έστω και περιορισμένα στη λιμενική βιομηχανία (Nottenboom, 2011; Falemo & Bergman, 2012). Η βασική χρησιμότητά της είναι η κατασκευή βαρών των κριτηρίων που επιλέχθηκαν με σκοπό την εκάστοτε αξιολόγηση που χρειάζεται να πραγματοποιήσουμε, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η ορθή επιλογή τοποθεσίας εγκατάστασης του εμπορευματικού λιμένα.

Έτσι, προσπαθώντας να αναδειχθούν τα βάρη του εκάστοτε κριτηρίου γίνονται ανά ζεύγη συγκρίσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να αξιολογήσουν τη σημαντικότητα του κριτηρίου i ως προς το j ως προς τη βαρύτητα του λιμένα, με τις εξής διαθέσιμες λύσεις.

Πίνακας 2: Σημαντικότητα μεταξύ κριτηρίων

Πόσο πιο σημαντικό είναι το κριτήριο i σε σχέση με το κριτήριο j	Δείκτης σύγκρισης
Το ίδιο σημαντικό	1
Μετρίως	3
Πολύ	5
Πάρα πολύ	7
Εξαιρετικά πολύ	9

Πηγή: Goepel, 2013; Ίδια Επεξεργασία

Με βάση, λοιπόν, τις παραπάνω εκτιμήσεις κατασκευάζεται πίνακας συγκριτικής αξιολόγησης του οποίου τα στοιχεία a_{ij} προκύπτουν από τη σύγκριση του i ως προς j , ενώ τα υπόλοιπα κελιά συμπληρώνονται με τις αντίστροφες τιμές της διαγωνίου από τη σχέση $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Έπειτα, αθροίζονται οι τιμές κάθε στήλης και διαιρείται κάθε στοιχείο με το συνολικό άθροισμα αυτής. Τέλος, αθροίζονται οι τιμές των σειρών και το άθροισμά τους διαιρείται με το πλήθος των κριτηρίων (Brunelli, 2014; Mu & Pereyra-Rojas, 2017; Πολύζος, 2018).

Πίνακας 3: Συγκριτική Αξιολόγηση

	A1	A2	A3	A _n	Μέγιστο Ιδιοδιάνυσμα
A1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{1n}	SUM A1
A2		a_{22}	a_{23}	a_{2n}	SUM A2
A3			a_{33}	a_{3n}	SUM A3
A _n				a_{nn}	SUM A _n
	SUM A1	SUM A2	SUM A3	SUM A _n	

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται έλεγχος συνέπειας υποκειμενικών κρίσεων, με τη βοήθεια του δείκτη συνέπειας (Consistency Index- CI). Ο βαθμός συνέπειας υπολογίζεται σε κάθε διαμορφούμενο πίνακα σύγκρισης ως εξής:

- Πολλαπλασιάζουμε το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα με τη σχετική βαρύτητα του αντίστοιχου κριτηρίου.
- Προσθέτουμε αυτά τα γινόμενα για όλες τις στήλες και το αποτέλεσμα ορίζεται ως A.

Ο δείκτης συνέπειας υπολογίζεται από την παρακάτω σχέση:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Ο συντελεστής συνέπειας (CR) είναι η αναλογία του δείκτη συνέπειας σε σχέση με τον δείκτη τυχαίας συνέπειας, που εκφράζεται ως:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Επιπλέον, αν το CR <10%, η συνέπεια είναι αποδεκτή (10% απόκλιση).

3.4.2.1. Κύρια Χαρακτηριστικά Εμπορικού Λιμένα (περιγραφή δεικτών)

Στο σημείο αυτό θα γίνει αναλυτική εξέταση των δεικτών που έχουμε ορίσει ως πιο σημαντικούς και θα μας βοηθήσουν στην ορθότερη επιλογή χωροθέτησης του εμπορευματικού λιμένα Βόλου.

Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες που έχουν επιλεγθεί κατατάσσονται σε 4 πυλώνες που αφορούν θέματα χωροταξικής θέσης, καταλληλότητας γης, λειτουργίας του λιμένα καθώς και οικονομίας. Στη συνέχεια οι πυλώνες αυτοί διασπώνται σε κριτήρια, τα οποία με τη σειρά τους μας δίνουν τους δείκτες που θα εξετάσουμε.

Έτσι, με γνώμονα όσα ειπώθηκαν θα γίνει αναλυτική περιγραφή των δεικτών, οι οποίοι εναρμονίζονται, πάντα, με τις ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης.

Αρχικά θα ξεκινήσουμε με τον πρώτο πυλώνα, δηλαδή την χωροταξική θέση. Τα κριτήρια που απαρτίζουν τον πυλώνα αυτό, αφορούν την τοποθεσία η οποία εξετάζει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη σχέση του λιμένα με τις εμπορευματικές ροές, καθώς και τη σύνδεση με διεθνές και εθνικό δίκτυο. Πιο συγκεκριμένα, κάνοντας λόγο για το πρώτο κριτήριο ελέγχουμε την απόσταση από:

1. βιομηχανικές ζώνες, όσο πιο κοντά τόσο το καλύτερο
2. εμπορευματικά κέντρα, όσο πιο κοντά τόσο το καλύτερο
3. αστικά και εμπορικά κέντρα, καλό θα ήταν να μην είναι κοντά τους, διότι πολλές φορές προκαλείται σύγχυση και οχλαγωγία
4. αγροτικά κέντρα,
5. άλλους λιμένες,
6. αεροδρόμια, όσο πιο κοντά τόσο το καλύτερο, μιας και εξυπηρετεί τις συνδυασμένες μεταφορές
7. σιδηρόδρομο, η κοντινή απόσταση ενθαρρύνει τις συνδυασμένες μεταφορές
8. εθνικές εμπορευματικές ροές,
9. διεθνείς εμπορευματικές ροές

Όσον αφορά στο δεύτερο παράγοντα του πρώτου πυλώνα, δηλαδή τη σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο, οι δείκτες οι οποίοι θα εξετασθούν είναι εκείνοι που εκφράζουν το κατά πόσο είναι δυνατή και εύκολη η σύνδεση με το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών, καθώς και την εύκολη διακίνηση και μεταφορά από ξηρά, θάλασσα και αέρα των εμπορευμάτων. Επίσης, μελετάται και το κατά πόσο είναι εύκολη η πρόσβαση στον λιμένα, από τους ανθρώπους που ασχολούνται και έχουν αλληλεξάρτηση με τις δραστηριότητες του εμπορικού λιμένα.

10. **Σύνδεση με Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών:** Η σύνδεση αυτή είναι πολύ σημαντική, μιας και μπορεί να εξυπηρετεί τη διακίνηση φορτίων, καθώς επίσης και την εξυπηρέτηση σε μια ευρύτερη έννοια, διαφορετικών χωρών.
11. **Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο:** Προϋπόθεση εύρυθμης λειτουργίας των απαιτούμενων δραστηριοτήτων όπως η τροφοδοσία από και προς τα πλοία, η αποβίβαση και επιβίβαση φορτηγών και βυτιοφόρων οχημάτων, καθώς και η μεταφορά ατόμων από και προς το λιμένα, είναι το επαρκές οδικό δίκτυο.
12. **Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο:** Η σύνδεση με το σιδηροδρομικό δίκτυο είναι αναγκαία και επιτακτική. Ο συνδυασμός δε οδικού και σιδηροδρομικού θα μας επιφέρει το βέλτιστο αποτέλεσμα.
13. **Σύνδεση με αεροδρόμια:** Στην περίπτωση αυτή εξετάζουμε το κατά πόσο θα μπορούσε η αεροδρομική βάση να εξυπηρετήσει τόσο τους ανθρώπους που ασχολούνται με τον εμπορικό λιμένα, όσο και τη μεταφορά αγαθών. Ο νομός Μαγνησίας διαθέτει κρατικό αεροδρόμιο

στη Νέα Αγκιάλο, το οποίο απέχει 25 μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας και απέχει από τον Βόλο 35 χλμ.

14. **Σύνδεση με λιμένες:** Η σύνδεση με λιμένες είναι θεμιτή, όμως σε περιπτώσεις ανόμοιων λιμένων σε θέμα μεγέθους και υπηρεσιών, οι πιθανότητες άνθισης του μικρότερου λιμένα είναι ελάχιστες (πολλές φορές οδηγούν σε ακόμη μεγαλύτερη τόνωση του μεγάλου λιμένα και το μικρό έχει συμπληρωματικό χαρακτήρα, αν όχι μηδαμινό)
Προχωρώντας στον δεύτερο πυλώνα, την καταλληλότητα γης, το πρώτο κριτήριο που συναντάμε είναι η ναυσιπλοΐα. Τα κριτήρια αυτά μας βοηθούν να ελέγξουμε την ασφάλεια ναυσιπλοΐας και αγκυροβολίας των πλοίων, την ακεραιότητα των πλοίων και κατ'έπекταση να ελαχιστοποιούν στο μέγιστο τους κίνδυνους ατυχημάτων.
15. **Βάθος λιμενικής λεκάνης:** Το βάθος της λιμενικής λεκάνης πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να μπορούν να εισέρχονται πλοία ανάλογα με το μέγεθός τους. Εάν το βύθισμα είναι φυσικό και δε χρειάζεται περαιτέρω εργασίες, όπως εκσκαφή, υπάρχει οικονομικό πλεονέκτημα, αφού δεν έχουμε έξοδα κατασκευής ούτε συντήρησης.
16. **Τύπος βυθού:** Ο τύπος του βυθού πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να επιτρέπει την αγκυροβολία των πλοίων. Έτσι, οι βραχώδεις βυθοί δε μας εξυπηρετούν. Οι πιο κατάλληλοι είναι οι αμμώδεις.
17. **Ανεμολογικά στοιχεία:** Είναι αντιληπτό και άκρως κατανοητό πως η θέση του λιμένα πρέπει να είναι προστατευμένοι από ανέμους, έτσι ώστε να υπάρχει ασφαλής πλεύση και αγκυροβολία των πλοίων σε όλες τις καιρικές συνθήκες.
18. **Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων:** Έρευνα για το αν η τριγύρω περιοχή είναι απαλλαγμένη από ναυτιλιακούς κινδύνους όπως: ναυάγια, υφάλους, σκοπέλους. Η διαπίστωση αυτή βοηθά στην πρόληψη και αποφυγή ατυχημάτων.
Το δεύτερο κριτήριο του δεύτερου πυλώνα αφορά στο φυσικό περιβάλλον και εξετάζεται το πώς μπορούν οι εκάστοτε θέσεις να επηρεάσουν το φυσικό περιβάλλον. Επιπλέον, μέσω των κριτηρίων θα προσπαθήσουμε να αναβαθμίσουμε και να μειώσουμε όσο πιο πολύ μπορούμε την περιβαλλοντική υποβάθμιση που υφίσταται. Πιο συγκεκριμένα:
19. **Τοπογραφία:** Αναφέρεται σε χαρακτηριστικά που καθορίζουν το κατά πόσο είναι εφικτό να υπάρξει εκεί λιμένες με ευνοϊκές

προδιαγραφές. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι: οι κλίσεις εδάφους, το ανάγλυφο, ισοϋψείς καμπύλες.

20. **Καταφύγια άγριας ζωής:** Στον νομό Μαγνησίας υπάρχουν τέτοια καταφύγια. Αυτά είναι: α) Σαρακηνός-Καλιακούδα στη Μακρυνίτσα, β) Φαρδύκόλη- Περία Α. Βλάσιος στον Αλμυρό, γ) Αγ. Δημήτριος-Ίταμο στις Μηλιές Πηλίου, δ) Γκράντζια, στον Πτελεό και Σούρπη, Αλμυρός, ε) Πλάτανος στην περιοχή Πλάτανος Αλμυρού, στ) Χολόρεμα- Κουρί στην περιοχή του Αλμυρού, ζ) Λειχούρα στην περιοχή Πτελεός Αλμυρού, η) Έλεος Σούρπης, στην περιοχή Σούρπη Αλμυρού, θ) Ζερέλια (λίμνες) στην περιοχή του Αλμυρού. Στις περιοχές, όμως, που έχουμε επιλέξει να εξετάσουμε δε θα προκληθεί όχληση, αφού είναι μακριά από τα καταφύγια άγριας ζωής.
21. **Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος:** Σύμφωνα με το ν. 1650/86, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του από το ν. 3937/2011, στην περιοχή της Μαγνησίας η μοναδική προστατευόμενη περιοχή αυτής της κατηγορίας είναι το Εθνικό θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου - Β. Σποράδων. Συνεπώς, ούτε αυτός ο δείκτης μας επηρεάζει, αφού οι περιοχές που εξετάζουμε είναι εντελώς διαφορετικές με αυτήν.
22. **Περιοχές NATURA 2000:** Η Θεσσαλία γενικά φημίζεται για τις περιοχές Natura που τη διέπουν. Έτσι, ο νομός Μαγνησίας τον οποίο εξετάζουμε εμείς έχει τέτοιες περιοχές. Ενδεικτικά το όρος Πήλιο και η Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη προστατεύονται από το δίκτυο Natura 2000. Για το λόγο αυτό η προστασία του κρίνεται επιτακτική. Η χωροθέτηση, βέβαια, του εμπορευματικού λιμένα στην παρούσα φάση δε μας επηρεάζει, αφού δεν ενοχλείται κάποια τέτοια ζώνη.
23. **Ύδατα:** Στο δείκτη αυτό θα ερευνήσουμε κατά πόσο ένας εμπορικός λιμένας πλοiereί τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των υδάτων και κατά πόσο αυτά είναι σε καλή κατάσταση (μολυσμένα ή μη).
24. **Ατμοσφαιρική ρύπανση:** Όπως και με τα ύδατα, έτσι κι εδώ γίνεται έλεγχος της κατάστασης της ατμόσφαιρας που ζουν όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί της περιοχής.
25. **Θόρυβος:** Επιτόπια μελέτη για την ένδειξη ηχητικής ρύπανσης λόγω των εμπορικών δραστηριοτήτων και κατά πόσο επηρεάζει την κοινωνία ή μη.
Προχωρώντας στο τρίτο κριτήριο του δεύτερου πυλώνα που αφορά το ανθρωπογενές περιβάλλον, θα μελετήσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την κοινωνία και πως αυτή αντιδρά σε μια τέτοια κατάσταση.

26. **Οικιστικό δίκτυο:** Θα εξετάσουμε όλους εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν τη σχέση του λιμένα με τους υπάρχοντες οικισμούς. Πιο συγκεκριμένα, θα εξετασθεί το κατά πόσο πληρείται η ασφάλεια των οικισμών, η προστασία των πολιτιστικών, ιστορικών και φυσικών μνημείων, καθώς και τη σχέση του λιμένα με τις υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες.
27. **Δημογραφία:** Εξετάζονται οι εκάστοτε επιπτώσεις που θα έχει ο λιμένας στον ευρύτερο πληθυσμό. Για παράδειγμα, μια περιοχή με μεγάλο πληθυσμό, εκθέτει περισσότερους ανθρώπους σε ρύπους.
28. **Παραγωγική διάρθρωση:** Μελετώ στην εκάστοτε περιοχή ποιος ή ποιοι κλάδοι είναι σε έξαρση στην περιοχή (πρωτογενής, δευτερογενής, τριτογενής) και σημειώνω ποια περιοχή υπερτερεί έναντι της άλλης.
Τέταρτο και τελευταίο κριτήριο του πυλώνα αυτού είναι η κατασκευή. Πιο συγκεκριμένα, η κατασκευή είναι αυτή η οποία σε τεχνικό κομμάτι θα μπορέσει να κατατάξει και να αναδείξει το λιμένα σε ένα λιμένα σύγχρονο, που θα συμβαδίζει με τις νέες εξελίξεις.
29. **Τεχνική καταλληλότητα:** Με τον δείκτη αυτό, ελέγχουμε εάν η τοποθεσία που θέλουμε να επιλέξουμε για τη χωροθέτηση του λιμανιού μας είναι κατάλληλη για να γίνει η κατασκευή απαραίτητων επεμβάσεων/υποδομών για την ορθή λειτουργία, τόσο των κατεξοχήν λιμενικών δραστηριοτήτων, όσο και των συμπληρωματικών, όπως είναι οι χώροι διοίκησης, κτλ.
30. **Έκταση:** Αποτελεί γεγονός πως η έκταση ενός λιμένα καθορίζει και τις δυνατότητές του. Όσο μεγαλύτερος και περισσότερος χώρος υπάρχει για θαλάσσιες και χερσαίες δραστηριότητες, τόσο αυξάνεται και η χωρητικότητα για θαλάσσιες δραστηριότητες και η δυνατότητα αποθήκευσης για χερσαίες δραστηριότητες. Οι χώροι στάθμευσης και αναμονής αυξάνονται επίσης. Ακόμη, οι κτηριακές υποδομές μπορούν να αναβαθμισθούν, επεκταθούν ή ακόμη και να ανοικοδομηθούν από την αρχή (τελωνείο, λιμεναρχείο, καταστήματα κλπ).
31. **Εργονομία:** Η εργονομική κατασκευή προβλητών βοηθά στην ευκολότερη και γρηγορότερη πρόσδεση και αγκυροβολία των πλοίων, καθώς και προφυλάσσει από τυχόν ατυχήματα, ιδιαιτέρως σε περιόδους υψηλής κίνησης. Η κατασκευή αυτή ενθαρρύνει και τις ενδιάμεσες μεταφορές μιας τα εμπορικά πλοία και οι πλοιοκτήτες λαμβάνουν σοβαρά υπ' όψην τους το κόστος του χρόνου.

Επιπρόσθετα, οι τοποθέτηση φάρων σε συνάρτηση με την κατάλληλη σήμανση καθιστά το λιμένα εργονομικότερο, αφού βοηθά τα μεγάλα πλοία που δεν έχουν ευελιξία κινήσεων να προβούν στο λιμένα με ασφάλεια.

32. **Δυνατότητες επέκτασης:** Οι δυνατότητες επέκτασης, μας οδηγούν σε νέες και μεγαλύτερες δυνατότητες του λιμένα για υπηρεσίες όπως αποθήκευση, φορτοεκφόρτωση κλπ.
Περνώντας στον τρίτο πυλώνα, εκεί συναντάμε τη λειτουργία του λιμένα. Η λειτουργία σε συνάρτηση με την κατασκευή που αναλύθηκε προηγουμένως, συνιστούν το χαρακτήρα του λιμανιού. Στο σημείο αυτό θα αναλυθούν τα κριτήρια που μέσω των λειτουργιών αυτών ορίζουν ένα λιμένα σύγχρονο. Το πρώτο κριτήριο που θα αναλυθεί είναι η δυναμική του λιμένα, δηλαδή :
33. **Βαθμός κορεσμού:** Ελέγχουμε εάν υπάρχουν εμπορευματικές ροές και κατά πόσο αυτές μπορούν να αξιοποιηθούν πλήρως.
34. **Υπηρεσίες:** Ένας σύγχρονος λιμένας πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα μηχανήματα που θα εξυπηρετούν τις υπηρεσίες που προσφέρει. Μερικά από αυτά είναι: φορτοεκφορτικά μηχανήματα παλετών ή container, γερανοί. Στην προσφορά υπηρεσιών λογίζονται ακόμη και υπηρεσίες που αναμειγνύουν τις χρήσεις γης του χώρου, αλλά είναι οφέλιμες να βρίσκονται εκεί αφού βρίσκονται σε αλληλεξάρτηση. Τέτοιες υπηρεσίες μπορεί να είναι μια τράπεζα, υπηρεσίες υγείας, ασφαλιστικές υπηρεσίες εστιατόρια κλπ).
35. **Αποθήκευση:** Δε νοείται εμπορικός λιμένας δίχως αποθηκευτικούς χώρους. Πιο συγκεκριμένα υπάρχει ανάγκη για ειδικούς χώρους αποθήκευσης χύδην φορτίων, εμπορευματοκιβωτίων (containers), συσκευασιών, ξυλείας.
36. **Στάθμευση:** Στο χώρο του λιμένα οφείλουν να υπάρχουν χώροι στάθμευσης και αναμονής που θα εξυπηρετούν τα βαρέα οχήματα. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλισθεί ασφαλής χώρος παραμονής τους, καθώς επίσης δε θα υπάρχει και οπτική όχληση.
Το δεύτερο κριτήριο του πυλώνα που αφορά τη λειτουργία ενός λιμένα είναι η επισκευή και η συντήρηση τόσο των πλοίων που βρίσκονται εντός του λιμένα, όσο και αυτών που δεν είναι μόνιμα εκεί, αλλά χρειάζονται άμεση επισκευή.
37. **Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία:** Η ζώνη αυτή ευδοκίμει σε χώρους που αναπτύσσεται έντονα η ναυτιλιακή δραστηριότητα, μιας και εξυπηρετεί πλοία τα οποία έχουν υποστεί ζημιές παντός τύπου. Αυτό

συμφέρει τους πλοιοκτήτες διότι σε οποιαδήποτε διαφορετική περίπτωση αυτό θα κόστιζε χρόνο και χρήμα για τη ρυμούλκηση του. Συνεπώς, η χωροθέτηση ναυπηγοεπισκευαστικής ζώνης εντός ή κοντά στον εμπορικό λιμένα αποτελεί μια διαδικασία που θα βοηθήσει στην ανάπτυξη του λιμένα, αλλά και της τοπικής κοινωνίας αφού θα ανοίξουν νέες θέσεις εργασίας.

Ο τέταρτος και τελευταίος πυλώνας αφορά τον τομέα της οικονομίας. Αποτελεί γεγονός πως τα οικονομικά κριτήρια αποτελούν άμεση επιρροή στη χωροθέτηση του εμπορικού λιμένα Βόλου, όπως και σε οποιοδήποτε άλλο έργο. Τα κριτήρια που θα εξετασθούν στην ενότητα αυτή αφορούν κόστη σχεδιασμού, εγκατάστασης, λειτουργίας, υπηρεσιών. Τα κριτήρια σε αυτόν τον πυλώνα είναι δύο. Σε πρώτη φάση θα ασχοληθούμε με το κριτήριο της παραγωγικής διαδικασίας.

38. **Αγορά γης:** Το κόστος αγοράς γης, αποτελεί σημαντικό κόστος για τη χωροθέτηση του λιμένα, μιας και η μετεγκατάσταση αποτελεί το πρώτο και σημαντικότερο βήμα. Βέβαια, σε πολλές περιπτώσεις γίνεται παραχώρηση γης από το κράτος ή το Πολεμικό Ναυτικό. Για το λόγο αυτό πρέπει να εξετασθούν όλες οι πιθανές περιπτώσεις παραχώρησης γης.
39. **Κόστος εκβάθυνσης:** Το κόστος αυτό θα συμπεριληφθεί στην περίπτωση που η θέση χωροθέτησης που θα επιλεγεί δεν έχει το επιθυμητό βύθισμα, μιας και η διαδικασία εκβάθυνσης είναι επίπονη και χρονοβόρα και χρειάζεται ειδικά μηχανήματα εκσκαφής. Ακόμη, η εκβάθυνση είναι μια διαδικασία που πρέπει να εναρμονίζεται με το ιδιαίτερο γεωλογικό υπόβαθρο της εκάστοτε περιοχής.
40. **Κόστος υποδομής:** Το κριτήριο αυτό περιλαμβάνει το κόστος κατασκευής εγκαταστάσεων όπως: προβλήτες, χώροι αποθήκευσης, περίφραξη, κτήριο εργαζομένων κλπ.
41. **Κόστος διοίκησης:** Σα λειτουργικό κόστος συμπεριλαμβάνονται και οι αμοιβές των εργαζόμενων πάσης φύσεως του λιμένα.
42. **Κόστος διαχείρισης φορτίου:** Τα κόστη αυτά, αφορούν κυρίως τις δαπάνες που πρέπει να καταβληθούν κατά τη φάση λειτουργίας των λιμένων σύμφωνα με τα σύγχρονα πρότυπα. Πιο συγκεκριμένα, αναφερόμαστε σε κόστη συστημάτων προμήθειας θαλάσσιας κυκλοφορίας, μηχανημάτων φορτοεκφόρτωσης, συστημάτων ασφάλειας ναυσιπλοΐας, ασφαλείας λιμένα, καθώς και αντιρρυπαντικής τεχνολογίας. Στο σημείο αυτό οφείλουμε να

τονίσουμε πως στα κόστη λειτουργίας εμπεριέχονται και τα κόστη συντήρησης των προαναφερθέντων λειτουργιών.

43. **Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης:** Με βάση τη σύγχρονη λιμενική πραγματικότητα τα κόστη για τα ναυλοχούντα πλοία είναι το κόστος φαρικών και λιμενικών τελών, ρυμουλκικών και πλοηγικών δικαιωμάτων, όπως επίσης και το κόστος υποδοχής αποβλήτων των πλοίων.

Το άλλο κριτήριο του πυλώνα που αφορά την οικονομία είναι η τόνωση της τοπικής οικονομίας. Πρόκειται, ουσιαστικά, για τα οφέλη που προσκομίζει η κοινωνία στο σύνολό της από την ύπαρξη του εμπορικού λιμένα στην περιοχή αυτή.

44. **Νέες θέσεις εργασίας:** Σε έναν σύγχρονο λιμένα η προσφορά εργασίας είναι ακόμη μεγαλύτερη, μιας και οι απαιτήσεις μεγαλώνουν, έτσι μεγαλώνει και ο αριθμός προσωπικού σε όλους τους κλάδους. Επιπλέον, η συμβολή στις νέες θέσεις εργασίας είναι και έμμεση μιας και οι νέες επιχειρήσεις που προσελκύουν το λιμάνι και εγκαθίστανται στην περιοχή αποτελούν μια αναπτυξιακή πολιτική η οποία με τη σειρά της ανοίγει νέες θέσεις εργασίας.

45. **Αξία γης:** Μιας και οι λιμένες προσελκύουν συνέχεια νέες επιχειρήσεις, κρίνεται λογικό η αξία γης στην περιοχή να αυξηθεί κατακόρυφα και περιοχές που παλιά μπορούσαν να θεωρηθούν «ξεχασμένες», τώρα η αξία τους να έχει υπερτιμηθεί, λόγω των λιμενικών εγκαταστάσεων.

46. **Τουριστική ανάπτυξη:** Όταν μια περιοχή έχει λιμένα, αυτομάτως και η τουριστική του ανάπτυξη μπορεί να αυξηθεί. Η επισκεψιμότητα ενός τόπου παίζει σημαντικό ρόλο από τις συγκοινωνίες, πόσο μάλλον όταν υπάρχει ένα λιμάνι που εξυπηρετεί και νέους ανθρώπους οι οποίοι ίσως να μην είχαν άλλο τρόπο επίσκεψης.

Πίνακας 4: Επισκόπηση πυλώνων, κριτηρίων και δεικτών αξιολόγησης

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης
1	Χωροταξική θέση	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση	Απόσταση από βιομηχανικές ζώνες
2			Απόσταση από εμπορευματικά κέντρα
3			Απόσταση από αστικά και εμπορικά κέντρα
4			Απόσταση από αγροτικά κέντρα

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	
5		εμπορευματικών ροών)	Απόσταση από άλλους λιμένες	
6			Απόσταση από αεροδρόμια	
7			Απόσταση από σιδηρόδρομο	
8			Εθνικές εμπορευματικές ροές	
9			Διεθνείς εμπορευματικές ροές	
10			Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο	Σύνδεση με Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών
11				Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο
12				Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο
13				Σύνδεση με αεροδρόμια
14		Σύνδεση με λιμένες		
15		Καταλληλότητα γης	Ναυσιπλοΐα	Βάθος λιμενικής λεκάνης
16				Τύπος βυθού
17				Ανεμολογικά στοιχεία
18				Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων
19	Φυσικό περιβάλλον			Τοπογραφία
20				Καταφύγια άγριας ζωής
21			Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος	
22			Περιοχές NATURA 2000	
23			Ύδατα	
24	Ατμοσφαιρική ρύπανση			
25	Θόρυβος			
26	Ανθρωπογενές περιβάλλον	Οικιστικό δίκτυο		
27		Δημογραφία		
28		Παραγωγική διάρθρωση		
29		Τεχνική καταλληλότητα		
30	Κατασκευή	Έκταση		
31		Εργονομία		
32		Δυνατότητες επέκτασης		
33		Λειτουργία	Βαθμός κορεσμού	
34	Υπηρεσίες			
35	Αποθήκευση			
36	Δυναμική		Στάθμευση	

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	
37	Οικονομία	Επισκευή και συντήρηση	Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία	
38		Παραγωγική διαδικασία	Αγορά γης	
39			Κόστος εμβάθυνσης	
40			Κόστος υποδομής	
41			Κόστος διοίκησης	
42			Κόστος διαχείρισης φορτίου	
43			Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης	
44			Τόνωση τοπικής κοινωνίας	Νέες θέσεις εργασίας
45				Αξία γης
46		Τουριστική ανάπτυξη		

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

3.4.2.2. Διατύπωση εναλλακτικών σεναρίων

Εναλλακτική Α (Μηδενικό σενάριο): Υπάρχουσα Κατάσταση-Εμπορικός Λιμένας Βόλου

Ο λιμένας Βόλου σύμφωνα με την ιδρυτική διάταξη Ν.2932/2001 (ΦΕΚ 145 Α') του καταστατικού της, αποτελεί λιμένα μικτής χρήσης, με αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης και εκμετάλλευσης από τον Οργανισμό Λιμένα Βόλου Α.Ε. (Ο.Λ.Β.). Χωροθετείται κεντρικά της Πόλης του Βόλου και γύρω του αναπτύσσεται το αστικό και εμπορικό κέντρο. Η έκτασή του φτάνει τα 900.000 m² χερσαίου χώρου και το βάθος του μπορεί να φτάσει έως και τα 13 m. Γενικά, αναφορικά με τον Κεντρικό Λιμένα, αυτός διαθέτει πέντε προβλήτες επιβατικής και εμπορικής χρήσης. Πιο συγκεκριμένα, διακινούνται περίπου 1.200.000 τόνοι φορτίου ετησίως, εξυπηρετούνται συνολικά 400.000 επιβάτες ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας και 65.000 οχήματα. Η σύνδεση της πόλης με άλλες περιοχές γίνεται μέσω του Ε92. Υπάρχει, επίσης, και ενεργό σιδηροδρομικό δίκτυο με το οποίο μπορεί κανείς να προσεγγίσει την περιοχή, καθώς και ακτοπλοϊκή γραμμή από και προς τις Βόρειες Σποράδες.

Το λιμάνι του Βόλου μπορεί να θεωρηθεί ένα από τα εθνικά λιμάνια, καθώς και να είναι μέσα στη λίστα των λιμανιών που χαρακτηρίζονται ως Κύριες Διεθνές Θαλάσσιες Πύλες- Λιμένες της χώρας με εξειδίκευση στον τουρισμό και το εμπόριο, μόνο εάν γίνουν όλες οι απαραίτητες αναβαθμίσεις.



Εικόνα 1: Εμπορικό Λιμάνι Βόλου

Πηγή: *Thenewspaper.gr*

Χαρακτηριστικά των λιμενικών εγκαταστάσεων

Κεντρικός προβλήτας (τουριστικός): Εξυπηρετεί πλοία ακτοπλοϊκών γραμμών, και κρουαζιερόπλοια. Έχει βάθος 8 m, εμβαδόν έκταση 33.394 m² και μήκος κρηπιδωμάτων 650 μ.

Προβλήτας Σιλό (εμπορικός): Εξυπηρετεί πλοία με βύθισμα μέχρι 10 μέτρα, έχει εμβαδόν 75.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 1.000 μ.

Προβλήτας Νο 2 (εμπορικός): Εξυπηρετεί πλοία με βύθισμα μέχρι 10 μέτρα, έχει εμβαδόν 65.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 1.000 μ.

Προβλήτας Νο 3 (Containers): Εξυπηρετεί πλοία με βύθισμα μέχρι μέτρα, εμβαδόν 200.000 τ.μ. (μόλις ολοκληρωθεί) και το μήκος κρηπιδωμάτων είναι 260 μ.

Προβλήτας σιδηροδρομικού πορθμείου: Ανολοκλήρωτος, απομένει η κατασκευή του νότιου κρηπιδώματος μήκους 200 μ. Έχει εμβαδόν 12.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 260 μ.

Κεκλιμένο επίπεδο (Πευκάκια): Κρηπίδωμα κεκλιμένου επιπέδου 40 μέτρων για την κάλυψη αναγκών ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών, συνολικού εμβαδού 7.200 τ.μ.

Κυματοθραύστης λιμένος: Ο προστατευτικός λιμενοβραχίονας προφυλάσσει το λιμάνι, έχει μήκος 1.000 μέτρα και εμβαδόν 3.500 τ.μ.

Μαρίνα Αγ. Κωνσταντίνου: Εξυπηρετεί τις ανάγκες αλιέων της περιοχής. Χωροθετείται στο ανατολικό άκρο του λιμένος Βόλου, με εμβαδόν 10.000 τ.μ. και μήκος κρηπιδωμάτων 400 μ.

Ιχθυόσκαλα Βόλου: Εξυπηρετεί τις ανάγκες προσέγγισης και πρόσδεσης αλιευτικών σκαφών με δέστρες-προσκρουστήρες.

Μαρίνα Τελωνείου Βόλου: Δύο τμήματα των υφιστάμενων παλαιών αποθηκών έχουν ανακαινισθεί και ανακατασκευαστεί σε κυλικείο, ντους και W.C. για τις ανάγκες του καταφυγίου σκαφών της περιοχής.

Παραλιακά κρηπιδώματα λιμένος: Τα κρηπιδώματα αυτά ξεκινούν από τον Αγ. Κωνσταντίνο και φτάνουν ως το Τελωνείο Βόλου με συνολικό μήκος 1.000 μέτρα.

Παραλιακά κρηπιδώματα Αγριάς: Η χρήση και η εκμετάλλευση της χερσαίας ζώνης της παραλίας της Αγριάς ανήκει στην αρμοδιότητα του Οργανισμού Λιμένος Βόλου.

Όρμος Τιμέντων Αγέτ-Ηρακλής Α.Ε: Υπάρχουν τρεις μόλοι που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από την εταιρεία Αγέτ-Ηρακλής Α.Ε και έχουν μήκος 155, 210 και 45 μέτρα αντίστοιχα.

Όρμος Πετρελαίων ΒΡ: Υπάρχει ένας μόλος μήκους 70 μέτρων, ο οποίος χρησιμοποιείται από τα πετρελαιοφόρα πλοία motor ship για την μεταφορά του πετρελαίου από και προς την υπόλοιπη χώρα.

Υπηρεσίες ΟΛΒ

- Φορτοεκφορτώσεις με μηχανικά μέσα.
- Υπηρεσίες Σιλό.
- Εκμισθώσεις ακάλυπτων και στεγασμένων αποθηκευτικών χώρων.
- Εκμισθώσεις χώρων για εγκατάσταση και λειτουργία επισκευαστικής ζώνης.
- Υδροδότηση - ηλεκτροδότηση σκαφών.
- Παραλαβή - διαχείριση αποβλήτων και καταλοίπων φορτίου πλοίων.
- Ζυγίσεις φορτίων.
- Καταφύγιο τουριστικών σκαφών.

Στον Κεντρικό Προβλήτα

- χώρους ελεγχόμενης στάθμευσης για Ι.Χ. οχήματα, δυναμικότητας 400 θέσεων.

Στον Προβλήτα Σιλό

- χώρους ελεγχόμενης στάθμευσης για Ι.Χ. οχήματα, δυναμικότητας 250 θέσεων.

Στον Προβλήτα Σιδηροδρομικού Πορθμείου (Πευκακίων)

- χώρους ελεγχόμενης στάθμευσης για φορτηγά, δυναμικότητας 100 θέσεων.
- Εκμίσθωση λιμενικών χώρων για στάθμευση
- Εναπόθεση τραπεζοκαθισμάτων.
- Εκθέσεις, εκδηλώσεις κ.λπ.
- Αίθουσες αναμονής προς εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού ακτοπλοϊκών γραμμών.
- Λειτουργία ναυτικών πρακτορείων, καταστημάτων κ.λπ.
- Εκμετάλλευση καταστημάτων της Νέας Ιχθυαγοράς.
- Εγκατάσταση οικίσκων χονδρεμπόρων στην Ιχθυόσκαλα

Πηγή: ΟΛΒ

Εναλλακτική Β: Τσιγκέλι Αλμυρού

Το Τσιγκέλι είναι ένα μικρό χωριό που βρίσκεται στη δημοτική ενότητα Αλμυρού και πιο συγκεκριμένα στη δημοτική κοινότητα Ευξεινούπολης. Η επίσημη ονομασία του οικισμού είναι Άγιος Ιωάννης, αλλά είναι γνωστό ως Τσιγκέλι.

Ως τώρα στην περιοχή υπάρχει μια ομώνυμη παραλία, καθώς και αλιευτικό καταφύγιο για βάρκες. Η περιοχή, όμως, αν και μη εκμεταλλεύσιμη έως τώρα, ενδέχεται να έχει πολλές προοπτικές. Πιο συγκεκριμένα, το Τσιγκέλι βρίσκεται δίπλα στη Νέα Αγχίαλο, εκεί όπου βρίσκεται ο κρατικός αερολιμένας. Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή υφίστανται και μια μικρή και άτυπη βιομηχανική ζώνη, κυρίως ιδιωτικού χαρακτήρα. Η περιοχή, λόγω του μικρού πληθυσμού της, μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω, σε συνδυασμό και με οχλούσες λιμενικές δραστηριότητες, αρκεί να τηρούνται οι αυστηροί περιβαλλοντικοί όροι. Ακόμη, κοντά στο Τσιγκέλι υπάρχει ΒΕΠΕ.

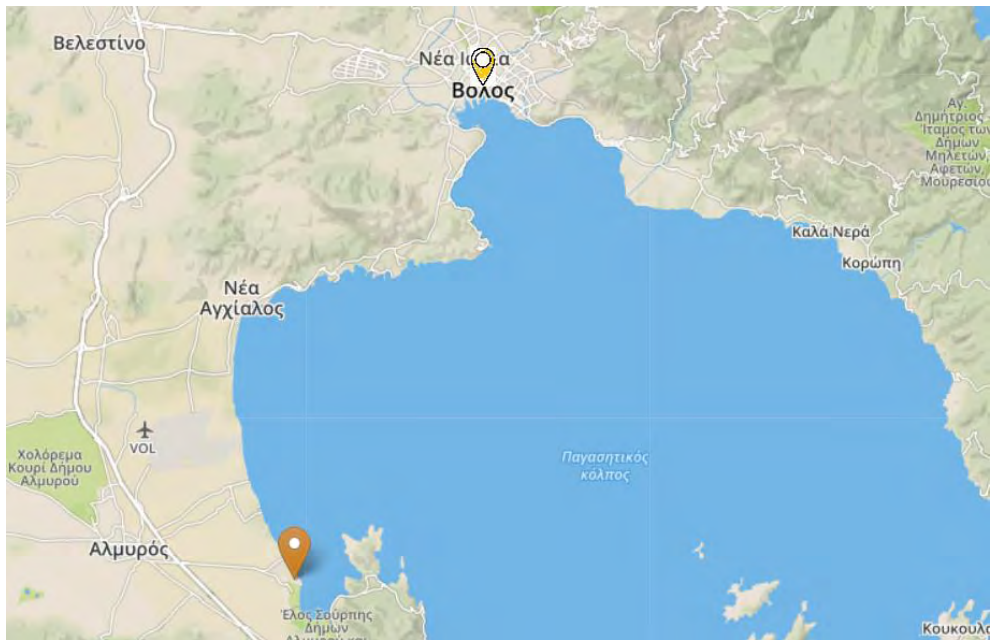
Ο οικισμός, εκτός των άλλων, διαθέτει όμορφο φυσικό τοπίο και πολιτιστικό περιβάλλον, τα οποία εάν συνδυαστούν σωστά και έξυπνα μπορούν να προωθήσουν την οικολογία στην ευρύτερη περιοχή. Η ύπαρξη εμπορικού λιμένα στην περιοχή θα τονώσει την τοπική οικονομία, και όπως προείπαμε, λόγω του όμορφου φυσικού τοπίου μπορεί να αναπτυχθούν εναλλακτικές μορφές τουρισμού.

Όποιοι ενδιαφέρονται να επισκεφθούν την περιοχή, μπορούν να το κάνουν είτε μέσω το Ε75 (ΠΑΘΕ), ή εάν τους βολεύει μέσω του Ε30. Η σιδηροδρομική πρόσβαση είναι ακόμη υπό κατασκευή, αλλά κατά την ολοκλήρωσή της θα συνδέει την περιοχή του υφιστάμενου Λατομείου, το αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου και τη βιομηχανική περιοχή του Αλμυρού.



Εικόνα 2: Λιμάνι Τσιγκελίου και ευρύτερη περιοχή

Πηγή: <https://e-thessalia.gr/syngchrono-limeniko-choro-sto-tsigkeli-almyroy-provlepei-i-anatheorisi-toy-genikoy-poleodomikoy-schedioy/>



Χάρτης 1: Απεικόνιση χωροθέτησης λιμένα Βόλου και Τσιγκελίου

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία; https://www.mykosmos.gr/loc_mk/limani.asp?ID=78

3.4.2.3. Χωροθέτηση λιμένων – Διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων

Εναλλακτική Α: Υφιστάμενη θέση εμπορικού λιμένα

Εναλλακτική Β: Θέση Τσιγκελί Αλμυρού

Προχωρώντας στη βασική και αρχική ιδέα των μεθοδολογιών που θα εφαρμοσθούν στη συνέχεια, φτάνουμε στον πίνακα 5. Ο πίνακας αυτός δείχνει τους δείκτες τους οποίους χρησιμοποιήσαμε για την έρευνα, καθώς και την κλίμακα μέτρησης για την ικανοποίηση του κάθε κριτηρίου. Η κλίμακα αυτή βασίστηκε τόσο στη βιβλιογραφία (Nathanail, 2007), όσο και στην εμπειρία.

Πίνακας 5: Κλίμακα Βαθμολογίας

α/α	Δείκτης	Τιμή επιπέδου για την ικανοποίηση του κριτηρίου				
		1	2	3	4	5
1	Απόσταση από βιομηχανικές ζώνες (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
2	Απόσταση από εμπορευματικά κέντρα (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
3	Απόσταση από αστικά και εμπορικά κέντρα (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
4	Απόσταση από αγροτικά κέντρα (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
5	Απόσταση από άλλους λιμένες (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
6	Απόσταση από αεροδρόμια (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
7	Απόσταση από σιδηρόδρομο (km)	>25	10-25	5-10	2-5	>2
8	Εθνικές εμπορευματικές ροές (tons per year)	<180.000	180.000-350.000	350.000-550.000	550.000-700.000	>700.000
9	Διεθνείς εμπορευματικές ροές (tons per year)	<500.000	500.000-850.000	850.000-1.200.000	1.200.000-1.550.000	>1.550.000
10	Σύνδεση με Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών	Δεν προβλέπεται σύνδεση	Κακή σύνδεση	Έμμεση σύνδεση	Άμεση, καλή σύνδεση	Άμεση, πολύ καλή σύνδεση
11	Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο	Δεν προβλέπεται σύνδεση	Κακή σύνδεση	Έμμεση σύνδεση	Άμεση, καλή σύνδεση	Άμεση, πολύ καλή σύνδεση

α/α	Δείκτης	Τιμή επιπέδου για την ικανοποίηση του κριτηρίου				
		1	2	3	4	5
12	Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο	Δεν προβλέπεται σύνδεση	Κακή σύνδεση	Έμμεση σύνδεση	Άμεση, καλή σύνδεση	Άμεση, πολύ καλή σύνδεση
13	Σύνδεση με αεροδρόμια	Δεν προβλέπεται σύνδεση	Κακή σύνδεση	Έμμεση σύνδεση	Άμεση, καλή σύνδεση	Άμεση, πολύ καλή σύνδεση
14	Σύνδεση με λιμένες	Δεν προβλέπεται σύνδεση	Κακή σύνδεση	Έμμεση σύνδεση	Άμεση, καλή σύνδεση	Άμεση, πολύ καλή σύνδεση
15	Βάθος λιμενικής λεκάνης (m)	< 5	5-6	7-9	10-11	>11
16	Τύπος βυθού	Κακός	Μέτριος	Ούτε καλός, ούτε κακός	Καλός	Ιδανικός (αμμώδεις)
17	Ανεμολογικά στοιχεία (προστασία: B, ΒΔ, Δ, ΝΔ, Ν, ΝΑ, Α, ΒΑ)	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
18	Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
19	Τοπογραφία	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
20	Καταφύγια άγριας ζωής	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
21	Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
22	Περιοχές NATURA 2000	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
23	Υδατα	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
24	Ατμοσφαιρική ρύπανση	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή

α/α	Δείκτης	Τιμή επιπέδου για την ικανοποίηση του κριτηρίου				
		1	2	3	4	5
25	Θόρυβος	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
26	Οικιστικό δίκτυο	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
27	Δημογραφία	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
28	Παραγωγική διάρθρωση	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
29	Τεχνική καταλληλότητα	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
30	Έκταση	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
31	Εργονομία	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
32	Δυνατότητες επέκτασης	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
33	Βαθμός κορεσμού	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
34	Υπηρεσίες	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
35	Αποθήκευση	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
36	Στάθμευση	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
37	Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
38	Αγορά γης	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
39	Κόστος εμβάθυνσης	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
40	Κόστος υποδομής	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
41	Κόστος διοίκησης	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
42	Κόστος διαχείρισης φορτίου	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή

α/α	Δείκτης	Τιμή επιπέδου για την ικανοποίηση του κριτηρίου				
		1	2	3	4	5
43	Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Κανονική	Μέτρια	Χαμηλή
44	Νέες θέσεις εργασίας	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
45	Αξία γης	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή
46	Τουριστική ανάπτυξη	Χαμηλή	Μέτρια	Κανονική	Υψηλή	Πολύ υψηλή

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

3.4.2.4. Ανάλυση Βαθμολογίας Κριτηρίων

Σε ένα γενικό πλαίσιο μπορούμε να πούμε πως η βαθμολογία 1 είναι η πιο κακή τιμή- επιλογή, ενώ η βαθμολογία 5 η καλύτερη. Όμως, υπάρχουν και κάποιες εξαιρέσεις που ισχύει το ακριβώς αντίστροφο. Αυτό ισχύει για τους δείκτες που αξιολογοντούνται ποιοτικά. Υπάρχουν και δείκτες με ποσοτική αξιολόγηση των οποίων τα όρια έχουν δοθεί με βάσει ευρωπαϊκές βιβλιογραφίες και προδιαγραφές.

Επιστρέφοντας στο πρώτο σκέλος, τη βαθμολόγηση των ποιοτικών κριτηρίων, διαπιστώνουμε πως:

- Οι δείκτες 10-14, 16-18, 20-46 ακολουθούν το μοτίβο, 1=κακή, 5=βέλτιστη επιλογή
- Οι δείκτες 19, 33 ακολουθούν το αντίστροφο μοτίβο

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως δείκτες όπως επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων, ότι αφορά το φυσικό περιβάλλον εκτός από την τοπογραφία, ο βαθμός κορεσμού και όλους τους δείκτες που ανήκουν στο κριτήριο παραγωγική διαδικασία αν και ισχύει η κατανομή βαθμολογίας όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ο αριθμός 5 δεν έχει την τιμή πολύ υψηλή/ός και η τιμή 1 χαμηλή/ός. Οι τιμές που παίρνουν είναι αντίστροφες, δηλαδή 5=χαμηλή/ός, 1=πολύ υψηλή/ός. Αυτό συμβαίνει, διότι οι ερμηνείες των δεικτών αυτών ως βέλτιστο αποτέλεσμα δίνουν αυτές τις τιμές.

3.4.2.5. Αξιολόγηση Δεικτών Εναλλακτικών Θέσεων

Εναλλακτική Α (Μηδενικό σενάριο): Υπάρχουσα Κατάσταση-Εμπορικός Λιμένας Βόλου

Όσον αφορά τον πυλώνα που ασχολείται με τη χωροταξική θέση, ο λιμένας Βόλου διαθέτει δύο βιομηχανικές περιοχές, την Α' και τη Β'. Η Α' βρίσκεται στην περιοχή του Διμηνίου, η οποία απέχει από το λιμάνι του Βόλου 8 χλμ, ενώ η Β' η οποία βρίσκεται στην περιοχή του Αγίου Γεωργίου, κοντά στο Διμήνι απέχει 18 χλμ από το λιμάνι του Βόλου. Έτσι, ο δείκτης 1 παίρνει τη βαθμολογία 2.

(<https://www.etnavipe.gr/industrialareas/volosparartimaindustrialarea>)

Το εμπορευματικό κέντρο του Βόλου είναι ακόμη υπό κατασκευή, αλλά με την περαίωσή του θα βρίσκεται, σύμφωνα με τη ΓΑΙΟΣΕ, σε αντιστοίχιση με το λιμένα Βόλου και πιο συγκεκριμένα στην ευρύτερη περιοχή του Βελεστίνου. Έτσι, μπορούμε να δώσουμε στον δείκτη 2 τη βαθμολογία 2.

Ο λιμένας χωροθετείται σε κεντρικό σημείο, δίπλα στο αστικό και εμπορικό κέντρο της πόλης. Για το λόγο αυτό ο δείκτης 3 έχει ως βαθμολογία το 5.

Τα μεγαλύτερα αγροτικά κέντρα της περιοχής βρίσκονται γύρω από το Διμήνι, Σέσκλο, τη Νέα Αγχίαλο. Οι αντίστοιχες αποστάσεις που διέπουν τις περιοχές αυτές σε σχέση με το λιμένα είναι 8, 15, 19 χλμ. Οπότε σε σύνοψη όλων αυτών, ο δείκτης 4 βαθμολογείται με 2.

Μελετώντας την απόσταση του λιμένα Βόλου από άλλους λιμένες, παρατηρούμε πως ο πιο κοντινός είναι αυτός της Αμαλιάπολης του δήμου Σούρπης σε απόσταση 62 χλμ. Η αμέσως επόμενη διαδρομή είναι για το λιμάνι της Αγίας Κυριακής, στο Τρίκερι το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 73 χλμ. Οι λιμένες Σκιάθου, Σκοπέλου και Αλοννήσου βρίσκονται σε απόσταση 80, 120 και 129 χλμ αντίστοιχα. Με βάση όλα αυτά, η βαθμολογία του δείκτη 5 είναι 1.

Το αεροδρόμιο της περιοχής βρίσκεται στην Νέα Αγχίαλο. Η απόστασή του από το λιμένα είναι 34 χλμ, γεγονός που οδηγεί το δείκτη 6 στη βαθμολογία 1.

Ο σιδηροδρομικός σταθμός βρίσκεται πολύ κοντά στο λιμένα Βόλου, σε απόσταση μόλις 1 χλμ. Προφανώς, ο δείκτης 7, αξιολογείται με 5.

Όσον αφορά το μέγεθος των εμπορευματικών ροών τόσο σε διεθνές, όσο και σε εθνικό επίπεδο, αυτό ανέρχεται σε 1.112.014 τόνους. Με λίγα λόγια ο δείκτης 8 βαθμολογείται με 5, ενώ ο δείκτης 9 με 3.

Προχωρώντας στις συνδέσεις με διεθνή και εθνικά δίκτυα, παρατηρούμε πως υπάρχει σύνδεση με τον Ε75, καθώς και τον Ε92. Ο Ε75 είναι μια διεθνή οδική αρτηρία που συνδέει διεθνούς δικτύου εθνικές οδούς της Ευρώπης, καθώς σε εθνικό επίπεδο συνδέει την Αθήνα-Θεσσαλονίκη- Ευζώνους και σε θαλάσσια διαδρομή φτάνει έως την Κρήτη. Απ'την άλλη ο Ε92 συνδέει Ηγουμενίτσα- Ιωάννινα- Τρίκαλα- Λάρισα- Βόλο. Απόρροια όλων αυτών είναι πως υπάρχουν ικανοποιητικά καλές συνδέσεις και στις δύο κλίμακες. Έτσι, οι βαθμολογίες για τους δείκτες σύνδεσης είναι οι εξής: ο **δείκτης 10** βαθμολογία **4**, ο **δείκτης 11** βαθμολογία **4**.

Στις υπόλοιπες συνδέσεις η σιδηροδρομική σύνδεση κρίνεται ελλιπής και έμμεση, αφού η εξάρτηση από τη Λάρισα (ανταπόκριση) για οποιονδήποτε προορισμό κρίνεται αναγκαία. Σε ίδια μοίρα κινείται και η αεροπορική σύνδεση, μιας και το αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου καθώς και της Σκιάθου πραγματοποιούν πτήσεις charter, τόσο εγχώριες όσο και ευρωπαϊκές. Τέλος, οι συνδέσεις που πραγματοποιούνται με άλλους λιμένες είναι ελάχιστες, μιας και αυτές περιορίζονται μόνο στα νησιά Σκιάθος, Σκόπελος και Αλόνησος (Βόρειες Σποράδες) και η γραμμή εξυπηρέτησης είναι μια. Υπάρχει επίσης γραμμή λιμένος Βόλου-Μυτιλήνης, γραμμή όρμου Τσιμέντων ΑΓΕΤ Όλυμπος από και προς την υπόλοιπη χώρα, καθώς και στις Αραβικές χώρες με πλοία φορτηγά τσιμεντοφόρα και γραμμή όρμου Τσιμέντων από και προς την υπόλοιπη χώρα με πετρελαιοφόρα πλοία Motor ship. Οπότε, οι βαθμολογίες των κριτηρίων εξελίσσονται ως εξής: οι **δείκτες 12** και **13** αξιολογούνται με **3**, ενώ ο **δείκτης 14** με **4**.

Στη συνέχεια συναντάμε τον πυλώνα καταλληλότητα γης. Αρχικά, όσον αφορά τη ναυσιπλοΐα, το βάθος της λιμενικής λεκάνης του λιμένα Βόλου φτάνει έως και τα 13 μέτρα, ενώ ο τύπος βυθού είναι αμμώδης. Η αξιολόγηση, λοιπόν, του **δείκτη 15** και **16** είναι **5**.

Άλλος ένας πολύ σημαντικός δείκτης είναι τα ανεμολογικά στοιχεία. Οι άνεμοι που πνέουν γενικά στην περιοχή είναι σχετικά μέτριοι, με ταχύτητα στο χερσαίο κομμάτι (1-2.5 μ/δρ), ενώ στα παράκτια είναι 2-4.5. Έτσι ο **δείκτης 17** αξιολογείται με **3**. Επιπλέον, ο δείκτης που αφορά την επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων, είναι μη παρεμβατικός στην αλλαγή χωροθέτησης του λιμένα, αφού η περιοχή είναι απαλλαγμένη από αυτού του είδους κινδύνους. Η βαθμολογία, λοιπόν, του **δείκτη 18** είναι **5**.

Παραμένοντας στον ίδιο πυλώνα και εξετάζοντας κριτήρια που αφορούν το φυσικό περιβάλλον. Ο δείκτης **19** αφορά την τοπογραφία της περιοχής, η οποία είναι πολύ καλή. Για το λόγο αυτό, ο δείκτης 19 παίρνει την τιμή **5**. Στη συνέχεια, οι δείκτες **20, 21, 22** βαθμολογούνται με **5**, αφού η όχληση είναι χαμηλή. Ακόμη, εξετάζοντας τη ρύπανση των υδάτων, την ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς επίσης και την ηχητική ρύπανση, διαπιστώνουμε πως λόγω των οχλουσών δραστηριοτήτων όπως φορτοεκφόρτωση μεταλλευμάτων, σιτηρών, χημικών και γενικά χύδην φορτίων και οι δύο αυτοί δείκτες **23, 24, 25** κρίνονται υψηλού κινδύνου και για το λόγο αυτό παίρνει την τιμή **4**.

Περνώντας στην κατηγορία κριτηρίων ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, αναφορικά με το δείκτη οικιστικού δικτύου, μπορούμε να πούμε ότι έχει εντοπισθεί ένα από τα κυριότερα προβλήματα του Λιμένα Βόλου. Πιο συγκεκριμένα, γύρω στα 100 μέτρα είναι η απόσταση της προκουμαίας του λιμένα από την τοπική αγορά (καφέ, εστιατόρια, ίσως και εξαιρέσεις λιανικού εμπορίου) της παραλιακής οδού. Επιπλέον, στον ίδιο χώρο βρίσκεται και ένας πολύ μεγάλος χώρος στάθμευσης που εξυπηρετεί καθημερινά αρκετό κόσμο. Ακόμη, πολύς κόσμος απολαμβάνει τον περίπατό του ή τη βόλτα του με το ποδήλατο σε αρκετά κοντινές αποστάσεις με την προβλήτα, καθώς επίσης και το χώρο του εμπορικού λιμένα. Κατά συνέπεια, η όχληση και επικινδυνότητα του δείκτη **26** παίρνει την τιμή **5**.

Στο σημείο αυτό θα εξετασθούν ανθρωπογενείς δείκτες όπως η δημογραφία και η παραγωγική διάρθρωση οι οποίοι μας μαθαίνουν πολλά για το χαρακτήρα της περιοχής μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, η δημογραφία της πόλης του Βόλου ανέρχεται σε 125.248 κατοίκους, πράγμα που φανερώνει πως ο πληθυσμός της είναι μεγάλος εάν συγκριθεί με τον αριθμό των κατοίκων του Δήμου Βόλου ο οποίος είναι 144.449 κάτοικοι. Αυτό φανερώνει πως ο λιμένας επηρεάζει είτε θετικά, είτε αρνητικά μεγάλη μερίδα ανθρώπων. Έτσι, η τιμή του δείκτη **27** είναι το **4**. Έπειτα, προχωρώντας στην παραγωγική διάρθρωση της πόλης του Βόλου, βλέπουμε πως η κύρια ασχολία των κατοίκων είναι ο δευτερογενής τομέας (βιομηχανία), ο οποίος σύμφωνα με το Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Μαγνησίας, η Μαγνησία φαίνεται να έχει σχετικά υψηλή εξειδίκευση και ενασχόληση με το δευτερογενή τομέα. Δραστηριοποιήσεις σημειώνονται και στον τριτογενή τομέα, αλλά το ποσοστό ενασχόλησης είναι αρκετά χαμηλό (τουρισμός, εκπαίδευση). Έτσι, με βάση όλα τα παραπάνω ο δείκτης **28** παίρνει την τιμή **3**.

Φτάνοντας στο κριτήριο της κατασκευής, αξιολογούμε την τεχνική καταλληλότητα του λιμένα, η οποία είναι καλή και δε μας δυσκολεύει τεχνικά. Ο δείκτης 29 παίρνει την τιμή 4. Η έκταση του λιμένα Βόλου είναι 300.000 m². Πιο συγκεκριμένα, ο κεντρικός προβλήτας έχει έκταση 33.394 m² και μήκος κρηπιδωμάτων 650 m. Ο προβλήτας Σιλό 75.000 m² με κρηπιδώματα 1.000 m, ο 2^{ος} προβλήτας 65.000 m² κρηπιδώματα 260 m, ενώ ο 3^{ος} 200.000 m² και κρηπιδώματα 260 m. Υπάρχει, επίσης, ανολοκλήρωτος προβλήτας σιδηροδρομικού πορθμείου έκτασης 12.000 m², με κρηπιδώματα. Κρηπιδώμα με κεκλιμένο επίπεδο 40 μέτρων για τις ανάγκες ανέλκυσης και καθέλκυσης σκαφών, εμβαδού 7.200 τ.μ. Η Μαρίνα του Αγίου Κωνσταντίνου έχει έκταση 10.000 m² και κρηπιδώματα μήκους 400 m, κρηπιδώματα που εκτείνονται από τον Αγ. Κων/νο έως το τελωνείο Βόλου συνολικού μήκους 1.000 m. Τέλος, υπάρχουν κρηπιδώματα στον όρμο τσιμέντων ΑΓΕΤ, με 3 μόλους 155, 210 και 45 m αντίστοιχα, καθώς και κρηπιδώματα στον όρμο πετρελαίων BP 70 m. Ο δείκτης 30 λοιπόν βαθμολογείται με 4. Φτάνοντας στο δείκτη που αφορά την εργονομία του λιμένα, βλέπουμε πως βρίσκεται σε μέτρια επίπεδα, για το λόγο αυτό ο δείκτης 31 παίρνει την τιμή 3.

Όσον αφορά τις δυνατότητες επέκτασης και αν αυτό είναι επιθυμητό, η αλήθεια είναι πως στον ήδη υπάρχοντα χώρο δεν υπάρχουν άλλες δυνατότητες επέκτασης να και θα ήταν πολύ χρήσιμες. Για παράδειγμα, εάν υπήρχε κι άλλος χώρος σίγουρα θα αναπτυσσόταν ακόμη παραπάνω ο εμπορικός κλάδος, δεδομένου ότι στην προκειμένη περίπτωση το επίπεδο ανάπτυξης του είναι χαμηλό σε σχέση με τις δυνατότητές του. Έτσι, ο δείκτης 32 παίρνει τη βαθμολογία 2.

Κλείνοντας με τον τρίτο πυλώνα, καταφθάνουμε στο κριτήριο της δυναμικής. Εκεί, ο πρώτος δείκτης που θα συναντήσουμε είναι ο βαθμός κορεσμού. Ο λιμένας Βόλου, λοιπόν, στο δείκτη 33 παίρνει την τιμή 4. Έπειτα, κατευθυνόμενοι στις υπηρεσίες του λιμένα, αυτές κρίνονται ικανοποιητικές, αφού οι βασικές υπηρεσίες είναι:

- a) Διακίνηση μοναδοποιημένων φορτίων,
- b) Διακίνηση συμβατικών φορτίων,
- c) Εξυπηρέτηση επιβατών ακτοπλοΐας και κρουαζιερόπλοιων,
- d) Εξυπηρέτηση σκαφών αναψυχής και αλιευτικών σκαφών,
- e) Διαχείριση ακινήτων (γραφεία, καταστήματα, εγκαταστάσεις),
- f) Διάθεση χώρων και πολιτιστικές δραστηριότητες.

Για το λόγο αυτό ο δείκτης 34 παίρνει την τιμή 3. Στη συνέχεια, βρίσκουμε το δείκτη της αποθήκευσης. Η αλήθεια είναι πως εάν θέλουμε

ο λιμένας να εξελίσσεται όλο και περισσότερο σε κάθε τομέα, η ύπαρξη αποθηκευτικού χώρου είναι απαραίτητη. Για το λόγο αυτό ο **δείκτης 35** βαθμολογείται με **2**. Επιλέον, περνώντας στο δείκτη που ασχολείται με τη στάθμευση, παρατηρούμε πως στον κεντρικό προβλήτα διατίθεται ελεγχόμενο parking 400 θέσεων. Χώροι ελεγχόμενης στάθμευσης υπάρχουν και στον προβλήτα Σιλό, καθώς και στον προβλήτα σιδηροδρομικού Πορθμείου (Πευκάκια) 250 και 100 θέσεων αντίστοιχα. Με βάση όλα αυτά, ο **δείκτης 36** αξιολογείται με **4**. Τέλος, ένας δείκτης που κρίνεται απολύτως αναγκαίος είναι η εξυπηρέτηση από ναυπηγεία. Το πιο κοντινό ναυπηγείο βρίσκεται στην Αμαλιάπολη και απέχει περίπου 60 χλμ από το λιμένα Βόλου. Δεδομένου όσων υπόθηκαν, ο **δείκτης 37** παίρνει την τιμή **1**.

Όσον αφορά τον τομέα της οικονομίας, η ύπαρξη εμπορικού λιμένα στην περιοχή ενισχύει την τοπική οικονομία από όλες τις απόψεις. Μιλώντας για το δείκτη που αφορά την αγορά γης, η γη, καθώς και τα ακίνητα τριγύρω από το λιμένα Βόλου είναι σε υψηλές τιμές. Έτσι, ο **δείκτης 38** που αφορά την αγορά γης παίρνει την τιμή **4**. Όσον αφορά το δείκτη 39 και πιο συγκεκριμένα το κόστος εμβάθυνσης, αναφορικά με το λιμένα Βόλου, δεν τίθεται κάποιο κόστος, αφού πληρούνται οι προδιαγραφές βάθους κλπ. Επομένως, ο **δείκτης 39** παίρνει την τιμή **5**.

Όσον αφορά το **δείκτη 40**, δηλαδή το κόστος υποδομής, μιας και ο λιμένας υπάρχει ήδη και δεν πρόκειται να γίνει κάποια άλλη νέα υποδομή. Έτσι, η τιμή που του αρμόζει είναι το **4**. Οι **δείκτες 41, 42, 43** θα πάρουν την τιμή **3**. Οδηγούμενοι προς το δείκτη 44, αντιλαμβανόμαστε πως υπάρχει, προσφορά εργασίας όσον αφορά τον εμπορικό λιμένα Βόλου. Όμως, όλες οι θέσεις είναι καλυμμένες και δεν έχει χώρο για νέους εργαζομένους, αφού καμία σημαντική δραστηριότητα δεν πρόκειται να λάβει χώρα, έτσι ώστε να συντελέσει στην αύξηση του εργατικού δυναμικού. Δεδομένου αυτού, ο **δείκτης 44** αξιολογείται με **1**.

Σύμφωνα με τον κύκλο των ακινήτων, όταν ένα οικοπέδο έχει κοντά του υπηρεσίες που εξυπηρετούν την κοινωνία, όταν δίπλα του είναι προς κατασκευή ένα μεγάλο έργο που μπορεί να αποφέρει πολλά έσοδα κλπ η αξία του ανεβαίνει. Όταν πάλι η περιοχή του οικοπέδου μείνει στάσιμη, τότε είτε και το οικοπέδο θα μείνει στάσιμο ή θα αρχίζει η πτωτική του πορεία. Όταν η περιοχή δεν έχει κάποιο συγκριτικό πλεονέκτημα γενικά, η αξία του πέφτει συνεχώς. Συνεπώς, η αξία γης στον εμπορικό λιμένα Βόλου, μιας και δεν υπάρχει κάποια θεαματική αλλαγή παραμένει στάσιμη και για το λόγο αυτό ο **δείκτης 45** φέρει την τιμή **3**. Τέλος, όσον

αφορά την τουριστική ανάπτυξη της περιοχής κι αυτή παραμένει στάσιμη, αφού αφενός δεν έχουν γίνει δράσεις ανάπτυξης νέας μορφής τουρισμού ή ενίσχυσης της ήδη υπάρχουσας και αφετέρου τα δρομολόγια είτε τα θαλάσσια ή τα χερσαία δεν έχουν συμπεριλάβει νέους προορισμούς ή ποικιλία δρομολογίων. Όλα αυτά συντελούν στο να αξιολογηθεί ο δείκτης 46 με 3.

Εναλλακτική Β: Τσιγκέλι Αλμυρού

Ξεκινώντας από τον πυλώνα που ασχολείται με τη χωροταξική θέση, διαπιστώνουμε πως στην ευρύτερη περιοχή μεταξύ Αλμυρού- Πλατάνου, κατά μήκος του ΠΑΘΕ και του Όρμου Σούρπης, έχει αναπτυχθεί άτυπα μια βιομηχανική ζώνη οχλουσών δραστηριοτήτων γύρω απ' το παράκτιο μέτωπο. Κοντά σε αυτές υπάρχουν σημαντικές μονάδες βιομηχανίας μικρότερης δραστηριότητας. Βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες μικρής δραστηριότητας χωροθετούνται επίσης κατά μήκος του οδικού άξονα Νέα Αγχιάλος- Μικροθήβες- Αλμυρός (Ρ.Σ.Β.). Με βάση όλα τα παραπάνω, λοιπόν, η βαθμολογία που προκύπτει για το δείκτη 1 είναι 4. Στη συνέχεια, προχωρώντας στην ύπαρξη εμπορευματικού κέντρου, διαπιστώνουμε πως βρίσκεται ακόμη σε φάση υλοποίησης, όμως, μόλις κατασκευαστεί θα βρίσκεται κοντά στην περιοχή του Βελεστίνου, σε απόσταση περίπου 20 χλμ από την περιοχή μελέτης. Ο δείκτης 2 παίρνει την τιμή 2.

Όσον αφορά την απόσταση της θέσης που εξετάζουμε από το αστικό-εμπορικό κέντρο, το πιο κοντινό είναι αυτό του Αλμυρού, το οποίο απέχει γύρω στα 3 χλμ. Για το λόγο αυτό, ο δείκτης 3 παίρνει την τιμή 4. Η επόμενη απόσταση που εξετάζεται είναι το κατά πόσο βρίσκεται κοντά σε αγροτικά κέντρα ή όχι. Για την ακρίβεια, σύμφωνα με νο Ρ.Σ.Β. στην περιοχή υφίστανται εποχιακές καλλιέργειες στις πεδινές εκτάσεις του Βελεστίνου- Ριζόμυλου-Στεφανοβίκειου και του Αλμυρού, ως προέκταση του Θεσσαλικού Κάμπου. Μόνιμες, βέβαια, καλλιέργειες (αμπέλια) υπάρχουν στην περιοχή της Νέας Αγχιάλου. Έτσι, η βαθμολογία του δείκτη 4 είναι 4.

Προχωρώντας στην απόσταση από άλλους λιμένες, παρατηρούμε πως ο πιο κοντινός λιμένας είναι αυτός της Αμαλιάπολης του δήμου Σούρπης σε απόσταση 20 χλμ, οπότε η βαθμολογία του δείκτη 5 θα είναι 2. Έπειτα, μελετώντας την απόσταση από τον κοντινότερο αερολιμένα, δηλαδή τον κρατικό αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου, ανακαλύπτουμε πως βρίσκεται σε απόσταση μόλις 7 χλμ από την περιοχή μελέτης μας. Αυτό

μας οδηγεί στην αξιολόγηση του **δείκτη 6** με **3**. Τέλος, αποτελεί γεγονός πως η νέα σιδηροδρομική σύνδεση που είναι υπό υλοποίηση θα συνδέει τον υπάρχοντα λιμένα, με τη ΒΙΠΕ Βόλου, όπως επίσης και το Αεροδρόμιο Νέας Αγχιάλου, καθώς και το λιμένα Αλμυρού. Για το λόγο αυτό ο **δείκτης 7** παίρνει την τιμή **5**. Προχωρώντας στο δείκτη 8 και 9, που συναντάμε τις εμπορευματικές ροές, τόσο σε εθνικό, όσο και διεθνές επίπεδο, δε μπορούμε να είμαστε σίγουροι για τις τιμές, μιας και ο λιμένας δεν υφίσταται ακόμη. Όμως, δεδομένου ότι θέλουμε να τονωθεί η περιοχή και να κατασκευαστεί ένα σύγχρονο εμπορευματικό κέντρο, αυτό η τιμή που θα λάβουν οι **δείκτες 8, 9** είναι **5** και **4** αντίστοιχα.

Φτάνοντας στις διεθνείς και εθνικές συνδέσεις, διαπιστώνουμε πως το Τσιγκέλι συνδέεται με τον Ε75 (ΠΑΘΕ), ως διεθνής και εθνική αρτηρία. Επιπλέον, ως δευτερεύον σύνδεση έχει και με τον Ε30, οδός που συνδέει την ευρύτερη περιοχή της Μαγνησίας με την Άρτα, μέσω Τρικάλων και Καρδίτσας. Με βάση αυτά, οι **δείκτες 10, 11** αξιολογούνται με **4**. Επιπρόσθετα, με βάση όσα ειπώθηκαν πιο πριν για τις σιδηροδρομικές συνδέσεις, φτάνουμε στο σημείο να αξιολογήσουμε πως σε μελλοντικό χρόνο οι σιδηροδρομικές συνδέσεις και πιο συγκεκριμένα ο **δείκτης 12** θα παίρνει την τιμή **4**. Τέλος, οι συνδέσεις που θα προκύψουν με τον αερολιμένα, αλλά και με άλλους λιμένες σίγουρα θα είναι πιο εύκολες, μιας και βρίσκονται σε πολύ κοντινές αποστάσεις. Έτσι, οι **δείκτες 13, 14** θα βαθμολογηθούν με **4**.

Αλλάζοντας πυλώνα, θα ασχοληθούμε με κριτήρια όπως η ναυσιπλοΐα, το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και η κατασκευή. Ξεκινώντας από τη ναυσιπλοΐα, συναντάμε τους δείκτες που αφορούν το βάθος λιμενικής λεκάνης και τον τύπο βυθού. Αρχικά, το λιμάνι διαθέτει βάθος που φτάνει τα 11 m, ενώ ο τύπος βυθού είναι αμμώδεις. Έτσι, ο **δείκτης 15 και 16** αξιολογούνται με **4 και 5** αντίστοιχα. Έπειτα, άλλος ένας σημαντικός δείκτης είναι τα ανεμολογικά στοιχεία. Στην περιοχή, οι άνεμοι που πνέουν είναι σχετικά μέτριοι, με ταχύτητα στο χερσαίο κομμάτι (1-2.5 μ/δρ), ενώ στα παράκτια είναι 2-4.5. Έτσι ο **δείκτης 17** αξιολογείται με **3**. Τελειώνοντας με το κριτήριο της ναυσιπλοΐας, συναντάμε το δείκτη που αφορά την επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων, ο οποίος είναι μη παρεμβατικός στην αλλαγή χωροθέτησης του λιμένα, αφού η περιοχή είναι απαλλαγμένη από αυτού του είδους κινδύνους. Η βαθμολογία, λοιπόν, του **δείκτη 18** είναι **5**.

Στη συνέχεια, μελετώντας το φυσικό περιβάλλον βρίσκουμε τους δείκτες καταφύγια άγριας ζωής, περιοχές NATURA, τοπία ιδιαίτερου

φυσικού κάλλους που απευθύνονται στο κατά πόσο η κοινωνία της περιοχής σέβεται τη φύση και αν οι επιδράσεις των ανθρώπινων πράξεων είναι ορατές. Στην ευρύτερη περιοχή του Αλμυρού, όπως έχουμε αναφέρει πιο πάνω, υπάρχουν κάποια καταφύγια άγριας ζωής, τα οποία όμως δε βρίσκονται κοντά στο Τσιγκέλι, άρα δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας διατάραξης της ησυχίας τους. Όσο για τις περιοχές NATURA, στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχει κάτι, όπως επίσης το ίδιο ισχύει και για τις περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Ο δείκτης 19 αφορά την τοπογραφία της περιοχής, η οποία είναι καλή. Όλα τα παραπάνω διαμορφώνουν τις βαθμολογίες των δεικτών ως εξής: δείκτης 19 τιμή 4, δείκτης 20 τιμή 4, δείκτης 21 τιμή 5, δείκτης 22 τιμή 5. Όσον αφορά τα ύδατα τις περιοχής, μιας και εμπορικό λιμάνι δεν υφίσταται ακόμη, η μόνη πιθανή μόλυνση είναι αυτή από τις καλλιέργειες που βρίσκονται στην τριγύρω περιοχή και από τη μικρή βιομηχανική περιοχή. Όμως, οι αγρότες πλέον χρησιμοποιούν βιολογικά φυτοφάρμακα κλπ και οι βιομηχανίες πληρούν όλες τις προϋποθέσεις προστασίας του περιβάλλοντος και κατ' επέκταση των υδάτων. Αυτό μας οδηγεί στη βαθμολογία του δείκτη 23 να είναι το 4. Επιπλέον, μελετώντας την ατμοσφαιρική ρύπανση και το θόρυβο της περιοχής, αντιλαμβανόμαστε πως λόγω των ελάχιστων οχλουσών δραστηριοτήτων, τόσο η ατμοσφαιρική, όσο και η ηχητική ρύπανση είναι σε χαμηλά επίπεδα και έτσι οι δείκτες 24 και 25 παίρνουν την τιμή 4.

Οικιστικό δίκτυο 3Προχωρώντας στο κριτήριο που ασχολείται με το ανθρωπογενές περιβάλλον, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής συνοψίζονται ως εξής: η δημοτική ενότητα Αλμυρού έχει 12.987 κατοίκους, ενώ η δημοτική κοινότητα Ευξεινούπολης και πιο συγκεκριμένα ο Άγιος Ιωάννης (Τσιγκέλι) έχει 52 κατοίκους. Με λίγα λόγια το Τσιγκέλι είναι ένας πολύ μικρός οικισμός, με λιγοστούς κατοίκους και η εξάρτηση από άλλους οικισμούς είναι μεγάλη. Για το λόγο αυτό ο δείκτης 27 θα πάρει την τιμή 1. Στη συνέχεια, όσον αφορά την παραγωγική διάρθρωση της περιοχής, αυτή αντικατοπτρίζεται, κυρίως, από τον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία), αλλά και από το δευτερογενή μιας και η βιομηχανία αναπτύσσεται αρκετά γρήγορα στην περιοχή. Έτσι, ο δείκτης 28 παίρνει την τιμή 3. Φτάνοντας στο κριτήριο της κατασκευής, αξιολογούμε την τεχνική καταλληλότητα του λιμένα, είναι αρκετά καλή και δε μας δυσκολεύει τεχνικά. Ο δείκτης 29 παίρνει την τιμή 4. Η έκταση του λιμένα είναι μεγάλη και ο υφιστάμενος χώρος μπορεί να φιλοξενήσει ό,τι χρειάζεται ένας σύγχρονος λιμένας.

Άρα ο δείκτης 30 θα πάρει την τιμή 4. Φτάνοντας στο δείκτη που αφορά την εργονομία του λιμένα, προβλέπουμε πως θα βρίσκεται σε καλά επίπεδα, για το λόγο αυτό ο δείκτης 31 παίρνει την τιμή 4.

Στην τριγύρω περιοχή που κρίνεται η προτεινόμενη χωροθέτηση ορθή να πραγματοποιηθεί, δεν υπάρχει κάποια άλλη βιομηχανία ή οποιαδήποτε άλλη ασχολία, έτσι οι δυνατότητες επέκτασης του λιμένα, εάν χρειαστεί, είναι άμεσα πραγματοποιήσιμες. Για το λόγο αυτό ο δείκτης 32 παίρνει την τιμή 5.

Κλείνοντας με τον τρίτο πυλώνα, καταφθάνουμε στο κριτήριο της δυναμικής. Εκεί, ο πρώτος δείκτης που θα συναντήσουμε είναι ο βαθμός κορεσμού. Ο λιμένας Τσιγκελίου, λοιπόν, στο δείκτη 33 παίρνει την τιμή 2. Κάνοντας λόγο για τις πιθανές υπηρεσίες που θα προσφέρει το λιμάνι, συνοπτικά αυτές θα είναι: εκφόρτωση φορτηγών TIR, εκκένωση εμπορευματοκιβωτίων, Απόθεση και αποθήκευση εμπορευμάτων, ταξινόμηση εμπορευμάτων, διαλογή εμπορευμάτων, μετατόπιση εμπορευμάτων, εκτέλεση παραγγελιών συλλογής, (άμεση) παράδοση εμπορευμάτων, μεταφόρτωση εμπορευμάτων, διαμετακόμιση εμπορευμάτων, πλήρωση εμπορευματοκιβωτίων. Έτσι, με βάση όλα αυτά. Ο δείκτης 34 παίρνει την τιμή 5. Προχωρώντας στον αποθηκευτικό χώρο, στο χώρο του λιμένα η υπηρεσία αποθήκευσης είναι υπεύθυνη για τη στοιβασία των εμπορευμάτων γενικού φορτίου εντός των αποθηκών του λιμένα, καθώς και για φορτία με προσωρινό χώρο αποθήκευσης, με σκοπό τη μεταφορά του φορτίου σε μόνιμη θέση. Να σημειωθεί πως όλοι οι αποθηκευτικοί χώροι θα είναι στεγασμένοι και υπαίθριοι, καθώς πως στις εγκαταστάσεις δεν θα εκφορτώνονται και δεν θα αποθηκεύονται επικίνδυνα εμπορεύματα ειδικής επικινδυνότητας, ή απόβλητα. Έτσι, ο δείκτης 35 θα λάβει την τιμή 5. Ο σταθμός αυτοκινήτων του λιμένα, δυναμικότητας 500 θέσεων, θα χωροθετείται στο κέντρο του λιμένος. Λειτουργεί όλο το 24ωρο, καθημερινές και αργίες. Έτσι ο δείκτης 36, στάθμευση, θα πάρει την τιμή 5. Όσον αφορά την εξυπηρέτηση από τα ναυπηγεία, το Τσιγκέλι απέχει μόλις 20 χλμ από την Αμαλιάπολη, όπου χωροθετείται το ναυπηγείο. Αυτό αποτελεί ένα συγκριτικό πλεονέκτημα για τη νέα προτεινόμενη περιοχή χωροθέτησης, πράγμα που δίνει στο δείκτη 37 τη βαθμολογία 4.

Όσον αφορά τον τομέα της οικονομίας, η ύπαρξη εμπορικού λιμένα στην περιοχή θα τονώσει την τοπική οικονομία από όλες τις απόψεις. Πιο συγκεκριμένα, θα ανοίξουν νέες θέσεις εργασίας, μιας και ο λιμένας θα χρειάζεται αρκετό προσωπικό σε όλα τα πόστα, εάν θέλουμε να μιλάμε

για σωστή λειτουργία. Επιπλέον, ο λιμένας θα δελεάσει και την εγκατάσταση νέων βιομηχανιών, λόγω της ύπαρξης λιμένα. Μέσω αυτής της προοπτικής, θα πάρουν αξία και τα οικόπεδα της περιοχής, μιας και η ζήτηση λόγω των διαφόρων εγκαταστάσεων θα αυξηθεί. Έτσι, στην παρούσα φάση, όπου ακόμη η περιοχή είναι μη ανεπτυγμένη, η αγορά γης και πιο συγκεκριμένα ο **δείκτης 38** παίρνει την τιμή **2**. Ο δείκτης 39 που αφορά την εμβάθυνση, αναφορικά με το λιμένα στο Τσιγκέλι, με βάση τα δεδομένα που γνωρίζουμε δε θα χρειαστούν πολλές αλλαγές μιας και το βάθος του λιμένα πλοiereί τις προδιαγραφές. Έτσι, ο **δείκτης 39** παίρνει την τιμή **2**.

Όσον αφορά το **δείκτη 40**, δηλαδή το κόστος υποδομής, μιας και ο λιμένας θα κατασκευαστεί εξ' ολοκλήρου τώρα. Έτσι, η τιμή που θα πάρει είναι το **2**. Στη συνέχεια, ο **δείκτης 41**, τα κόστη διοίκησης, θα πάρει την τιμή **4**. Οι **δείκτες 42, 43** θα πάρουν την τιμή **3**.

Αναμφισβήτητα, ένας λιμένας δε δελεάζει μόνο βιομηχανίες, αλλά και επιχειρήσεις που έχουν να κάνουν με την εστίαση, τουρισμό. Εάν η τοπική κοινωνία αναπτύξει στρατηγική ανάδειξης του φυσικού κάλλους της, μέσω εναλλακτικών μορφών τουρισμού, η επισκεψιμότητα της περιοχής θα αυξηθεί κατακόρυφα και κατ' επέκταση θα επωφεληθεί και η οικονομία. Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, πως η τοπική οικονομία θα ενισχυθεί από όλες τις απόψεις με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Απόρροια των όσων ειπώθηκαν είναι πως **οι δείκτες 44, 45 και 46** αξιολογούνται με **5**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

4.1. Πολυπαραμετρική ανάλυση

Πίνακας 6: Τιμές δεικτών ανά θέση

α/α	Δείκτες	Τιμές δεικτών	
		Θέση λιμένα: Βόλος	Θέση λιμένα: Τσιγκέλι
1	Απόσταση από βιομηχανικές ζώνες (km)	2	4
2	Απόσταση από εμπορευματικά κέντρα (km)	2	2
3	Απόσταση από αστικά και εμπορικά κέντρα (km)	5	4
4	Απόσταση από αγροτικά κέντρα (km)	2	4
5	Απόσταση από άλλους λιμένες (km)	1	2
6	Απόσταση από αεροδρόμια (km)	1	3
7	Απόσταση από σιδηρόδρομο (km)	5	5
8	Εθνικές εμπορευματικές ροές (tons per year)	5	5
9	Διεθνείς εμπορευματικές ροές (tons per year)	3	4
10	Σύνδεση με Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών	4	4
11	Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο	4	4
12	Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο	3	4
13	Σύνδεση με αεροδρόμια	3	4
14	Σύνδεση με λιμένες	4	4
15	Βάθος λιμενικής λεκάνης (m)	5	4
16	Τύπος βυθού	5	5
17	Ανεμολογικά στοιχεία (προστασία: B, ΒΔ, Δ, ΝΔ, Ν, ΝΑ, Α, ΒΑ)	3	3
18	Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων	5	5
19	Τοπογραφία	5	4
20	Καταφύγια άγριας ζωής	5	4
21	Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος	5	5
22	Περιοχές NATURA 2000	5	5
23	Ύδατα	4	4
24	Ατμοσφαιρική ρύπανση	4	4
25	Θόρυβος	4	4

α/α	Δείκτες	Τιμές δεικτών	
		Θέση λιμένα: Βόλος	Θέση λιμένα: Τσιγκέλι
26	Οικιστικό δίκτυο	5	3
27	Δημογραφία	4	1
28	Παραγωγική διάρθρωση	3	3
29	Τεχνική καταλληλότητα	4	3
30	Έκταση	4	4
31	Εργονομία	3	4
32	Δυνατότητες επέκτασης	2	5
33	Βαθμός κορεσμού	4	2
34	Υπηρεσίες	3	5
35	Αποθήκευση	2	5
36	Στάθμευση	4	5
37	Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία	1	4
38	Αγορά γης	4	2
39	Κόστος εμβάθυνσης	5	2
40	Κόστος υποδομής	4	2
41	Κόστος διοίκησης	3	4
42	Κόστος διαχείρισης φορτίου	3	3
43	Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης	3	3
44	Νέες θέσεις εργασίας	1	5
45	Αξία γης	3	5
46	Τουριστική ανάπτυξη	3	5

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 7: Βαρύτητες ανά δείκτη αξιολόγησης

α/α	Δείκτες	Βαρύτητα (%)			
		Expert 1	Expert 2	Expert 3	Average (%)
1	Απόσταση από βιομηχανικές ζώνες (km)	0,15	0,12	0,15	0,14
2	Απόσταση από εμπορευματικά κέντρα (km)	0,15	0,11	0,15	0,14
3	Απόσταση από αστικά και εμπορικά κέντρα (km)	0,1	0,11	0,05	0,09
4	Απόσταση από αγροτικά κέντρα (km)	0,05	0,11	0,05	0,07
5	Απόσταση από άλλους λιμένες (km)	0,05	0,11	0,1	0,09
6	Απόσταση από αεροδρόμια (km)	0,1	0,11	0,1	0,10
7	Απόσταση από σιδηρόδρομο (km)	0,1	0,11	0,1	0,10
8	Εθνικές εμπορευματικές ροές (tons per year)	0,15	0,11	0,15	0,14
9	Διεθνείς εμπορευματικές ροές (tons per year)	0,15	0,11	0,15	0,14
10	Σύνδεση με Διερωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών	0,3	0,2	0,3	0,27
11	Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο	0,3	0,2	0,3	0,27
12	Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο	0,2	0,2	0,2	0,2
13	Σύνδεση με αεροδρόμια	0,1	0,2	0,1	0,13

14	Σύνδεση με λιμένες	0,1	0,2	0,1	0,13
15	Βάθος λιμενικής λεκάνης (m)	0,3	0,25	0,3	0,28
16	Τύπος βυθού	0,3	0,25	0,3	0,28
17	Ανεμολογικά στοιχεία (προστασία: Β, ΒΔ, Δ, ΝΔ, Ν, ΝΑ, Α, ΒΑ)	0,2	0,25	0,2	0,22
18	Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων	0,2	0,25	0,2	0,22
19	Τοπογραφία	0,4	0,1	0,3	0,27
20	Καταφύγια άγριας ζωής	0,1	0,15	0,1	0,12
21	Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος	0,1	0,15	0,1	0,12
22	Περιοχές NATURA 2000	0,1	0,15	0,1	0,12
23	Ύδατα	0,1	0,15	0,1	0,12
24	Ατμοσφαιρική ρύπανση	0,1	0,15	0,15	0,13
25	Θόρυβος	0,1	0,15	0,15	0,13
26	Οικιστικό δίκτυο	0,5	0,2	0,5	0,40
27	Δημογραφία	0,2	0,2	0,2	0,20
28	Παραγωγική διάρθρωση	0,3	0,6	0,3	0,40
29	Τεχνική καταλληλότητα	0,4	0,25	0,4	0,35
30	Έκταση	0,3	0,25	0,3	0,28
31	Εργονομία	0,1	0,25	0,1	0,15
32	Δυνατότητες επέκτασης	0,2	0,25	0,2	0,22
33	Βαθμός κορεσμού	0,3	0,25	0,3	0,28
34	Υπηρεσίες	0,2	0,25	0,2	0,22
35	Αποθήκευση	0,3	0,25	0,35	0,30
36	Στάθμευση	0,2	0,25	0,15	0,20
37	Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία	1,00	1,00	1,00	1,00
38	Αγορά γης	0,1	0,18	0,3	0,19

39	Κόστος εμβάθυνσης	0,3	0,18	0,2	0,23
40	Κόστος υποδομής	0,3	0,18	0,2	0,23
41	Κόστος διοίκησης	0,1	0,18	0,1	0,13
42	Κόστος διαχείρισης φορτίου	0,1	0,18	0,1	0,13
43	Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης	0,1	0,1	0,1	0,10
44	Νέες θέσεις εργασίας	0,4	0,5	0,4	0,43
45	Αξία γης	0,2	0,25	0,3	0,25
46	Τουριστική ανάπτυξη	0,4	0,25	0,3	0,32

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 8: Αξιολόγηση θέσεων λιμένων ως προς τα κριτήρια

α/α	Δείκτης απόδοσης ανά κριτήριο	Θέση λιμένα	
		Βόλος	Τσιγκέλι
1	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	2,93	3,69
2	Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο	3,67	3,25
3	Ναυσιπλοΐα	4,57	4,28
4	Φυσικό περιβάλλον	4,62	4,23
5	Ανθρωπογενές περιβάλλον	4,00	2,60
6	Κατασκευή	3,42	3,87
7	Δυναμική	4,18	4,15
8	Επισκευή και συντήρηση	1,00	4,00
9	Παραγωγική διαδικασία	3,87	2,48
10	Τόνωση τοπικής κοινωνίας	2,13	5,00

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 9: Βαρύτητες ανά κριτήριο αξιολόγησης

α/α	Κριτήριο	Βαρύτητες (%)			
		Expert 1	Expert 2	Expert 3	Average (%)
1	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	0,3	0,5	0,4	0,40
2	Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο	0,7	0,5	0,6	0,60
3	Ναυσιπλοΐα	0,4	0,3	0,3	0,33
4	Φυσικό περιβάλλον	0,2	0,3	0,3	0,27
5	Ανθρωπογενές περιβάλλον	0,2	0,2	0,2	0,20
6	Κατασκευή	0,2	0,2	0,2	0,20
7	Δυναμική	0,5	0,6	0,6	0,57
8	Επισκευή και συντήρηση	0,5	0,4	0,4	0,43
9	Παραγωγική διαδικασία	0,3	0,3	0,4	0,33
10	Τόνωση τοπικής κοινωνίας	0,7	0,4	0,6	0,57

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 10: Αξιολόγηση θέσεων των δύο λιμένων ως προς τον πυλώνα

α/α	Πυλώνας	Θέση λιμένα	
		Βόλος	Τσιγκέλι
1	Χωροταξική θέση	3,37	3,43
2	Καταλληλότητα γης	4,24	3,85
3	Λειτουργία	2,80	4,09
4	Οικονομία	2,50	3,66

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 11: Βαρύτητες ανά πυλώνα αξιολόγησης

α/α	Πυλώνας	Βαρύτητες (%)			
		Expert 1	Expert 2	Expert 3	Average (%)
1	Χωροταξική θέση	0,4	0,3	0,4	0,37
2	Καταλληλότητα γης	0,3	0,2	0,3	0,27
3	Λειτουργία	0,2	0,2	0,2	0,20
4	Οικονομία	0,1	0,3	0,1	0,17

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 12: Αποτελέσματα Αξιολόγησης 1^{ης} μεθόδου αξιολόγησης

Κατάταξη - 1 ^η μέθοδος	
Θέση λιμένα: Βόλος	Θέση λιμένα: Τσιγκέλι
3,34	3,71

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

4.2. Analytic Hierarchy Process

Πίνακας 13: Αξιολόγηση κριτηρίων μέσω AHP

α/α	Κριτήριο	Analytic Hierarchy Process (AHP)			
		Expert 1	Expert 2	Expert 3	Average (%)
1	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	0,150	0,190	0,160	0,1667
2	Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο	0,150	0,190	0,296	0,2120
3	Ναυσιπλοΐα	0,075	0,063	0,127	0,0883
4	Φυσικό περιβάλλον	0,100	0,063	0,021	0,0613
5	Ανθρωπογενές περιβάλλον	0,044	0,031	0,024	0,0330
6	Κατασκευή	0,144	0,031	0,019	0,0477
7	Δυναμική	0,062	0,096	0,062	0,0733
8	Επισκευή και συντήρηση	0,093	0,031	0,019	0,0477
9	Παραγωγική διαδικασία	0,067	0,096	0,088	0,0837
10	Τόνωση τοπικής κοινωνίας	0,114	0,210	0,137	0,1537

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Πίνακας 14: Αποτελέσματα αξιολόγησης μεθόδου ΔΗΡ

Κατάταξη- 2^η Μέθοδος	
Θέση λιμένα: Βόλος	Θέση λιμένα: Τσιγκέλι
3,36	3,81

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

4.3. Ανάλυση Ευαισθησίας

Έχοντας ολοκληρώσει την επίλυση του προβλήματος και τεκμηριώσει ποιά είναι η βέλτιστη τοποθεσία χωροθέτησης του εμπορευματικού λιμένα, θα εξετάσουμε ποιές από τις παραμέτρους που χρησιμοποιήθηκαν επηρεάζουν σημαντικά τη λύση που προέκυψε. Με λίγα λόγια θα προσδιορισθούν και θα αναγνωρισθούν ποιές είναι εκείνες οι μεταβολές, καθώς επίσης και ποιά η έκτασή τους έτσι ώστε να μπορέσει να αναπτυχθεί η «βέλτιστη» απόφαση. Οι μεταβολές που θα προκύψουν θα προέρχονται από παραμέτρους των οποίων οι αλλαγές είναι περισσότερο «ευαίσθητες». Έτσι, το αποτέλεσμα της νέας αυτής έρευνας αποκτά αρκετό ενδιαφέρον ως προς την αρχική μας λύση (Πολύζος, 2018).

Στο σημείο αυτό καλό θα ήταν να αποσαφηνισθεί τί είναι η ανάλυση ευαισθησίας. Έτσι, ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis) είναι μια διαδικασία η οποία έχει ως σκοπό να βοηθήσει έτσι ώστε να:

- Επιλεγούν οι κρίσιμες μεταβλητές των οποίων οι αλλαγές στις τιμές, θετικές ή αρνητικές, έχουν την ισχυρότερη επίδραση στους δείκτες επίδοσης του εκάστοτε έργου.
- Η επιλογή των μεταβλητών να συνδέεται σε κάθε περίπτωση με τη φύση του εκάστοτε έργου. Ισχύει, βέβαια ο γενικός κανόνας πως μια μεταβολή είναι σημαντική εάν μια μεταβολή της κατά 1% προκαλεί μεταβολή εξίσου 1% στο IRR ή 5% στην ΚΠΑ.
- Έπειτα από τον εντοπισμό των κρίσιμων μεταβλητών, έπεται ο υπολογισμός ελαστικότητας της κάθε μεταβλητής (Πολύζος, 2018).

Με μια γενική ματιά αντιλαμβανόμαστε πως η ανάλυση ευαισθησίας είναι μια διαδικασία εντοπισμού των στοιχείων ή παραμέτρων που επηρεάζουν σημαντικά τις αποφάσεις. Επιπλέον, μπορεί να χαρακτηριστεί και ως η διαδικασία διερεύνησης της λύσης των μεταβολών, έπεται από ταυτόχρονες αυξομειώσεις περισσότερων από μιας παραμέτρους. Σκοπός της είναι η βοήθεια στη διαδικασία απόφασης. Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση ευαισθησίας ελέγχει εάν οι εκτιμήσεις που προέκυψαν από τις παραμέτρους

αντιπροσωπεύουν τις μελλοντικές/πραγματικές συνθήκες ή κατά πόσο οι αποκλίσεις αυτές επηρεάζουν την προτεινόμενη λύση. Αξίζει να σημειωθεί πως ένα σημαντικό πλεονέκτημα της ανάλυσης ευαισθησίας είναι ότι καθορίζει το οριακό σημείο, της τιμής μιας παραμέτρου η οποία θα επηρεάσει (ή και όχι) μια οικονομική απόφαση.

Τέλος, ο υπολογισμός της ανάλυσης ευαισθησίας πραγματοποιείται μέσω γνωστών μεθόδων σύγκρισης οικονομικών προτάσεων, παρούσας αξίας, ισοδύναμης ετήσιας αξίας, ρυθμού απόδοσης και του λόγου οφέλους/κόστους (B/C). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, καλό είναι να παρουσιάζονται σε γραφήματα τα οποία θα απεικονίζουν τις ποσοστιαίες μεταβολές των παραμέτρων του προβλήματος σε τελική λύση (Πολύζος, 2018).

4.3.1. Ανάλυση ευαισθησίας της μελέτης περίπτωσης

Θέλοντας να υλοποιηθεί η ανάλυση ευαισθησίας στην παρούσα μελέτη περίπτωσης, ακολουθήθηκε κοινή μεθοδολογία, όπως σε αντίστοιχες περιπτώσεις (πχ Nathanail, 2007). Ειδικότερα, εξετάστηκαν τα 10 κριτήρια που ορίστηκαν πιο πριν και για τις προηγούμενες μεθοδολογίες, όμως η διαφορά είναι πως αυξομειώνονταν το βάρος του κριτηρίου κατά 10%, 15% και 20%. Αυτό είχε ως σκοπό την πιθανή αποκάλυψη τροποποίησης του αποτελέσματος των προηγούμενων ερευνών. Πιο συγκεκριμένα, δινόταν έμφαση (+10%, +15%, +20%), ή υποβιβασμός (-10%, -15%, -20%) σε ένα μόνο κριτήριο κάθε φορά, αντισταθμίζοντας ανάλογα τα υπόλοιπα κριτήρια, έτσι ώστε όλα τα κριτήρια να αρθροίζουν στο 100% (Nathanail, etc, 2016). Ουσιαστικά, αυτό που γίνεται είναι να αυξάνουμε/μειώνουμε ένα-ένα τα κριτήρια κατά 10%, 15% και 20% τη φορά και στη συνέχεια βρίσκουμε όλες τις νέες βαρύτητες για κάθε αλλαγή, οι οποίες θα πρέπει να κλείνουν στο 1. Οι συνδυασμοί είναι 20 σε κάθε πίνακα (πχ δέκα κριτήρια +/- 10%), ενώ συνολικά έχουμε 60 συνδυασμούς. Πρέπει να σημειωθεί πως τα συλλεχθέντα δεδομένα συνδυάστηκαν με την AHP, η οποία είχε προηγηθεί.

Πίνακας 15: Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 10% στα βάρη των κριτηρίων

	Συνολικός δείκτης απόδοσης	
	Βόλος	Τσιγκέλι
Αρχικές τιμές	3,36	3,81
Τοποθεσία (+10%)	3,36	3,81
Τοποθεσία (-10%)	3,37	3,81
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (+10%)	3,37	3,79
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (-10%)	3,36	3,82
Ναυσιπλοΐα (+10%)	3,38	3,81
Ναυσιπλοΐα (-10%)	3,35	3,80
Φυσικό περιβάλλον (+10%)	3,37	3,81
Φυσικό περιβάλλον (-10%)	3,36	3,81
Ανθρωπογενές περιβάλλον (+10%)	3,64	4,11
Ανθρωπογενές περιβάλλον (-10%)	3,64	4,13
Κατασκευή (+10%)	3,36	3,81
Κατασκευή (-10%)	3,36	3,81
Δυναμική (+10%)	3,37	3,81
Δυναμική (-10%)	3,36	3,81
Επισκευή και συντήρηση (+10%)	3,35	3,81
Επισκευή και συντήρηση (-10%)	3,38	3,81
Παραγωγική διαδικασία (+10%)	3,37	3,80
Παραγωγική διαδικασία (-10%)	3,36	3,82
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (+10%)	3,34	3,83
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (-10%)	3,39	3,79

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν πως η τροποποίηση καθενός από τα κριτήρια κατά 10% δεν επηρέασαν το αρχικό αποτέλεσμα και επιβεβαιώνουν πως το Τσιγκέλι εξακολουθεί να είναι η βέλτιστη λύση χωροθέτησης του εμπορευματικού λιμένα. Στην πραγματικότητα, η ανάλυση ευαισθησίας δείχνει πως στην πλειονότητα των περιπτώσεων η διαφορά γίνεται ακόμη μεγαλύτερη (πχ στο κριτήριο ανθρωπογενές περιβάλλον έχουμε τιμές 4,11 και 4,13).

Πίνακας 16 : Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 15% στα βάρη των κριτηρίων

	Συνολικός δείκτης απόδοσης	
	Βόλος	Τσιγκέλι
Αρχικές τιμές	3,36	3,81
Τοποθεσία (+15%)	3,35	3,81
Τοποθεσία (-15%)	3,38	3,81
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (+15%)	3,38	3,79
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (-15%)	3,35	3,83
Ναυσιπλοΐα (+15%)	3,38	3,82
Ναυσιπλοΐα (-15%)	3,35	3,80
Φυσικό περιβάλλον (+15%)	3,38	3,81
Φυσικό περιβάλλον (-15%)	3,35	3,81
Ανθρωπογενές περιβάλλον (+15%)	3,64	4,11
Ανθρωπογενές περιβάλλον (-15%)	3,64	4,13
Κατασκευή (+15%)	3,37	3,81
Κατασκευή (-15%)	3,36	3,81
Δυναμική (+15%)	3,37	3,81
Δυναμική (-15%)	3,35	3,81
Επισκευή και συντήρηση (+15%)	3,35	3,81
Επισκευή και συντήρηση (-15%)	3,38	3,81
Παραγωγική διαδικασία (+15%)	3,37	3,79

Παραγωγική διαδικασία (-15%)	3,36	3,83
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (+15%)	3,33	3,84
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (-15%)	3,40	3,78

Πηγή: *Τδια Επεξεργασία*

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν πως η τροποποίηση καθενός από τα κριτήρια κατά 15%, όπως και στην αυξομείωση 10%, δεν επηρέασαν ούτε αυτή τη φορά το αρχικό αποτέλεσμα και επιβεβαιώνουν ξανά πως το Τσιγκέλι αποτελεί τη βέλτιστη λύση χωροθέτησης του εμπορευματικού λιμένα. Συγκεκριμένα και σε αυτή τη μεταβολή, η ανάλυση ευαισθησίας δείχνει πως στην πλειονότητα των περιπτώσεων η διαφορά γίνεται ακόμη μεγαλύτερη (πχ στο κριτήριο ανθρωπογενές περιβάλλον έχουμε τιμές 4,11 και 4,13). Οι διαφορές μεταξύ της αυξομείωσης 10% και 15% είναι πως κάποια κριτήρια είχαν αύξηση ή μείωση αντίστοιχα της τάξεως 0,01 % (π.χ. το κριτήριο τοποθεσία για το Βόλο από 3,36 πήγε στο 3,35).

Πίνακας 17 : Δείκτες απόδοσης με αύξηση/μείωση 20% στα βάρη των κριτηρίων

	Συνολικός δείκτης απόδοσης	
	Βόλος	Τσιγκέλι
Αρχικές τιμές	3,36	3,81
Τοποθεσία (+20%)	3,35	3,80
Τοποθεσία (-20%)	3,38	3,81
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (+20%)	3,38	3,78
Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο (-20%)	3,35	3,84
Ναυσιπλοΐα (+20%)	3,39	3,82
Ναυσιπλοΐα (-20%)	3,34	3,80
Φυσικό περιβάλλον (+20%)	3,38	3,81
Φυσικό περιβάλλον (-20%)	3,35	3,80
Ανθρωπογενές περιβάλλον (+20%)	3,64	4,11
Ανθρωπογενές περιβάλλον (-20%)	3,64	4,13

Κατασκευή (+20%)	3,37	3,81
Κατασκευή (-20%)	3,36	3,81
Δυναμική (+20%)	3,38	3,81
Δυναμική (-20%)	3,35	3,80
Επισκευή και συντήρηση (+20%)	3,34	3,81
Επισκευή και συντήρηση (-20%)	3,39	3,81
Παραγωγική διαδικασία (+20%)	3,37	3,78
Παραγωγική διαδικασία (-20%)	3,36	3,83
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (+20%)	3,32	3,85
Τόνωση τοπικής κοινωνίας (-20%)	3,41	3,77

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Και στην περίπτωση αυξομείωσης των κριτηρίων κατά 20%, τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν και πάλι πως το Τσιγκέλι είναι η βέλτιστη λύση χωροθέτησης του εμπορευματικού λιμένα. Όπως και στις προηγούμενες μεταβολές έτσι και εδώ δεν προκύπτουν ουσιαστικές αλλαγές ως προς την κατάταξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Έχοντας μελετήσει τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων που πραγματοποιήθηκαν για τη χωροθέτηση του εμπορικού λιμένα, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

Μελετώντας ενδελεχώς την πρώτη μέθοδο αξιολόγησης, παρατηρούμε πως σε επίπεδο κριτηρίων, έχουμε διαφοροποιημένα αποτελέσματα, απ'όταν εξετάσουμε το θέμα σε επίπεδο πυλώνων. Πιο συγκεκριμένα, το κριτήριο της τοποθεσίας φέρει τις τιμές 2,93 και 3,69 αντίστοιχα. Αυτό αποδεικνύει πως οι δείκτες της τοποθεσίας που μελετήθηκαν χρήζουν το Τσιγκέλι καταλληλότερη θέση σε σχέση με την ήδη υπάρχουσα τοποθεσία.

Στη συνέχεια, η σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο η βαθμολογία που πήραν οι δύο λιμένες είναι 3,67 και 3,25 αντίστοιχα. Η διαφορά αυτή είναι μικρή και μπορεί να κριθεί έως και αμελητέα. Αυτό συμβαίνει διότι και οι δύο περιοχές συνδέονται με τον υπόλοιπο κόσμο με τους ίδιους τρόπους. Προχωρώντας στη ναυσιπλοία, οι τιμές που πήραν οι δύο θέσεις είναι 4,57 και 4,28 αντίστοιχα. Και εδώ παρατηρούμε πως η διαφορά είναι πολύ μικρή και οι δύο θέσεις λιμένων είναι εξίσου αντάξιες. Έπειτα, φτάνοντας στο φυσικό περιβάλλον, και πάλι ο Βόλος με ελάχιστη διαφορά ξεπερνά το Τσιγκέλι, μιας και η βαθμολογία τους είναι 4,62 και 4,23 αντίστοιχα.

Μετά το φυσικό περιβάλλον, θα βρεθούμε μπροστά στο ανθρωπογενές, το οποίο φαίνεται να διαφοροποιείται αρκετά μιας και ο Βόλος με αξιολόγηση 4, έναντι του Τσιγκελίου με 2,6 φαίνεται να υπερισχύει. Πράγμα λογικό, αν αναλογισθούμε πως το Τσιγκέλι συγκριτικά με το Βόλο τη δεδομένη χρονική στιγμή δε μπορεί να καλύψει τις ανάγκες αυτές.

Στην κατασκευή, τώρα, των δύο λιμένων φαίνεται να υπερτερεί το Τσιγκέλι με 3,87 έναντι 3,42 του Βόλου. Αυτό συμβαίνει διότι ο λιμένας θα κατασκευαστεί εξ'ολοκλήρου από την αρχή και θα τηρεί τις απαιτούμενες προδιαγραφές διεθνούς εμπορικού λιμένα. Παρόλα αυτά, η διαφορά συνεχίζει να είναι μικρή αφού ο Βόλος πληρεί επίσης, προδιαγραφές διεθνών λιμένων. Προχωρώντας στη δυναμική, η αξιολόγηση είναι 4,18 για τον Βόλο. Ενώ για το Τσιγκέλι 4,15. Ουσιαστικά στην κατηγορία αυτή οι δύο λιμένες ανταγωνίζονται επί ίσοις όροις. Αυτό συμβαίνει, διότι δε μπορούμε ακόμη με βεβαιότητα να

προβλέψουμε γεγονότα όπως ο βαθμός κορεσμού μιας και ο λιμένας δεν είναι ενεργός. Στο κριτήριο της επισκευής- συντήρησης δεν τίθεται θέμα ανταγωνισμού, αφού η επισκευαστική ζώνη βρίσκεται δίπλα από το λιμένα Τσιγκελίου, κάτι που αποδεικνύεται και από τη βαθμολογία η οποία για το Βόλο είναι 1, ενώ του Τσιγκελίου είναι 4.

Επιπλέον, σε επίπεδο παραγωγικής διαδικασίας ο λιμένας Βόλου είναι λιγότερο δαπανηρός (βαθμολογία 3,87/2,48) σε σχέση με το λιμένα Τσιγκελίου. Κάτι τέτοιο είναι λογικό αφού ο λιμένας Τσιγκελίου θα ανοικοδομηθεί εξ' αρχής. Τέλος, φτάνοντας στο κριτήριο της τόνωσης της τοπικής οικονομίας, ο λιμένας στο Τσιγκέλι παίρνει άριστα 5, ενώ ο Βόλος 2,13. Παρατηρείται τεράστια διαφορά στο κριτήριο αυτό, μιας και στο Τσιγκέλι τώρα δεν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις εργασίας, ενώ όταν ανοικοδομηθεί ένας τέτοιος λιμένας η προσφορά εργασίας θα είναι μεγάλη, σε αντίθεση με το λιμένα Βόλου που απασχολεί αρκετό προσωπικό, όμως δεν έχει πλέον χώρο για νέο.

Μελετώντας το θέμα σε επίπεδο πυλώνων βγαίνουν τα εξής συμπεράσματα:

- I. Η χωροταξική θέση λαμβάνει τιμές 3,37 και 3,43 για το λιμένα Βόλου και Τσιγκελίου αντίστοιχα. Αυτό μας υποδεικνύει πως η θέση και στις δύο περιπτώσεις είναι καλή και σε ίδια επίπεδα, μόνο που ελάχιστα υπερτερεί το Τσιγκέλι.
- II. Όσον αφορά την καταλληλότητα γης, παρατηρείται πως ο Βόλος φτάνει το 4,24 και το Τσιγκέλι 3,85. Αυτός ο πυλώνας δίνει προβάδισμα στο Βόλο.
- III. Φτάνοντας στον πυλώνα της λειτουργίας παρατηρείται συγκριτικό πλεονέκτημα στη θέση του Τσιγκελίου, με τιμή 4,09 σε σχέση με 2,8 που παίρνει ο Βόλος.
- IV. Κλείνοντας με τον πυλώνα της οικονομίας πάλι το Τσιγκέλι έχει προβάδισμα με σκορ 3,66, έναντι 2,5 που καταφέρνει να λάβει ο λιμένας Βόλου.

Η τελική ετυμηγορία εάν λάβουμε υπόψην όλα όσα υπόθηκαν οδηγεί το Τσιγκέλι στην κυρίαρχη θέση με βαθμολογία 3,71 έναντι 3,34 που παίρνει ο Βόλος.

Προχωρώντας στην αξιολόγηση της ΑΗΡ, η οποία έγινε στα πλαίσια των 10 κριτηρίων που έχουν ορισθεί μας επιβεβαιώνει το αποτέλεσμα που βγήκε από την πρώτη μέθοδο, δηλαδή ότι το Τσιγκέλι είναι καταλληλότερη θέση από το Βόλο. Βέβαια, η μέθοδος αυτή δίνει ακόμη

πιο μεγάλο προβάδισμα στο Τσιγκέλι, αφού οι βαθμολογίες είναι 3,81 και για το Βόλο 3,36.

Αναφορικά με την ανάλυση ευαισθησίας που πραγματοποιήθηκε, δεν προκύπτει κάποια ουσιαστική αλλαγή η οποία με τη σειρά της είναι ικανή να τροποποιήσει την αρχική επιλογή βέλτιστης θέσης του εμπορικού λιμένα Βόλου. Συμπερασματικά, προτείνεται η μετεγκατάσταση του εμπορευματικού λιμένα στο Τσιγκέλι Αλμυρού, όπως έδειξαν και οι δύο μέθοδοι αξιολόγησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Ahsan A. and Mamun Z. (2005) Operations Management. Bangladesh Open University

Aronsson, H. and Brodin, M.H. (2006) The environmental impact of changing logistics structures. *The International Journal of Logistics Management*; 17 (3):394–415

Beresford A.K.C., Gardner B.M., Pettit S. J., Naniopoulos A., (2004) “The UNCTAD and WORKPORT models of port development: evolution or revolution?”, article in *Maritime Policy & Management*

Bentaleb, F., Mabrouki, Ch. & Semma, A. (2015) Key Performance Indicators Evaluation and Performance Measurement in Dry Port-Seaport System: A Multi Criteria Approach, *Journal of ETA Maritime Science* 2015; 3 (2): 97-116

Brooks M., Cullinate (2007), Devolution, Port Governance and Port Performance

Brunelli, M. (2014) “Introduction to the analytic hierarchy process” . Springer

Falemo, S and Bergman, R. (2012) Multi-Criteria Decision Analysis Application in the Port of Gothenburg, available: online

Goepel, K. D. (2013) “Implementing the analytic hierarchy process as a standard method for multi-criteria decision making in corporate enterprises- a new AHP excel template with multiple inputs”, inn proceedings of the international symposium on the analytic hierarchy process 2013 1-10

International Journal of Physical Distribution & Logistics Management available:https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_09/SR_PP_EL.pdf

Izabela Kotowska, 2016, 2nd International Conference "Green Cities - Green Logistics for Greener Cities", 2-3 March 2016, Szczecin, Poland

Izabela Kotowska (2017), Policies applied by seaport authorities to create sustainable development in port cities, Published: Science Direct

Marlow B. and Paixao C. (2003), “Fourth generation ports. A question of agility?”

McKinnon, A. (2010). Green logistics: the carbon agenda. Heriot-Watt University, Edinburgh, United Kingdom. *Electronic Scientific Journal of Logistics* ISSN.

Monios J, R Bergqvist, J Woxenius, (2018), Port-centric cities: The role of freight distribution in defining the port-city relationship, *Journal of Transport Geography*, Published: Science Direct

Mu, E., Pereyra-Rojas, M. (2017) *Practical Decision Making Using Super Decisions V3: An Introduction to Analytic Hierarchy Process*. Springer

Nathanail E, 2007, Developing an Intergrated Logistics Terminal Network in the CADSES, *Transition Studies Review* (2007) 14 (1) 125-146

Nathanail E, Gogas M, Adamos G. (2016) Assessing the contribution of urban freight terminals in last mile operation, *Transport and Telecommunication*, 2016, volume 17, no. 3, 231–241

Notteboom, T. (2005) “Port regionalization: towards a new phase in port development”

Notteboom, T. (2011) “An application of multi-criteria analysis to the location of a container hub port in South Africa”, *Maritime policy & management*, 38 (1) 51-79

Pardali A. (2005), “The way a 3rd generation port can boost local employment: The case of Pireaus”, *European Research Studies*, Vol. VIII

Pardali A., Stathopoulou C. (2005), *Port competition: the case of Greek port industry*, Proceedings of the IAME Annual Conference, Limasol, Cyprus
Published: researchgate.net

Rodal and Mulder (1993) “Devolution, Port Governance and Port Performance”

Rodrigue , J-P and T. Notteboom (2007) “Re-assessing Port- Hinterland Relationships in the context of global supply chains” , in J. Wang et al. (eds) *Inserting Port- Cities in global supply chains*, London: Ashgate

Sbihi A., Eglese R. (2007), *Combinatorial optimization and Green Logistics*

Schippera C.A., H. Vreugdenhila,b, M.P.C. de Jonga, (2017), *A sustainability assessment of ports and port-city plans: Comparing ambitions with achievements*

Stanislaw Iwan, Russell G. Thompson, Kinga Kijewska, (2016), *The 2nd International Conference “Green Cities- Green Logistics for Greener Cities”*, 2-3 March, Szczecin, Poland

Valentine V.F. and Gray R. (2001), *The Measurement of Port Efficiency Using Data Envelopment Analysis*. Proceedings of the 9th World Confence on Transport Research, Seoul, 22-27 July 2001, Published: *American Journal of Industrial and Business Management*

World Development Report 2011: Conflict, Security and Development

Zengqi Xiao, Jasmine Siu Lee Lam, (2017) A systems framework for the sustainable development of a Port City: A case study of Singapore's policies, Research in Transportation Business & Management available: Science Direct

Ελληνόγλωσση

Αραμπατζής Χ. και Ζεϊμπέκη Β., (2009) «Πράσινες στρατηγικές για αειφόρους ευρωπαϊκούς λιμένες»

Βαγγέλας Κ.Γ. (2008), «Δυναμική Ισορροπία Συμμετοχής Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα στην Παραγωγή των Λιμενικών Υπηρεσιών», Διδακτορική Διατριβή

Ελευθέριος Θ. Ιακώβου, «Βιωσιμότητα, Καινοτομία και Πράσινα Logistics»

Εφημερίς της Κυβερνήσεως, τεύχος «Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων και Πολεοδομικών Θεμάτων», διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του Υ.ΠΕ.Ν.

Ιωάννης Αδάμος, Κλειώ Μηλιά, Μαρία Στέλλα Νούτσου «Ο ρόλος των πόλεων-λιμανιών στην ανάπτυξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας»

Καμχής Μ. (2007) Η ενοποίηση του Ευρωπαϊκού χώρου. Ένα σχεδιαστικό εγχείρημα μεγάλης κλίμακας, Αθήνα: Κριτική

Μηλιά, Κ., Νούτσου, Μ-Σ & Αδάμος, Ι. (2018) «Ο ρόλος των πόλεων-λιμένων στην ανάπτυξη της βιώσιμης αστικής κινητικότητας». Στα Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος.

Μπορμπόλη Ε., «Χωρική και συγκοινωνιακή ολοκλήρωση του ελληνικού διευρωπαϊκού δικτύου συνδυασμένων μεταφορών», Διπλωματική εργασία

Μυλωνόπουλος Δ. (2004), «Ναυτιλία», Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα

Παναγιώτου Ν, Συστήματα αποφάσεων – Πολυκριτήρια ανάλυση (Multi-Criteria Analysis), ΕΜΠ, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας, Ερευνητική Ομάδα Βιομηχανικού Λογισμικού, Μάιος, 2010.

Παπαγεωργίου Μ., Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός και Θαλάσσιες Χρήσεις: Εννοιολογικά και θεωρητικά ζητήματα, Αειχώρος

Παπαγεωργίου, Μ. (2015) «Θαλάσσιος χωροταξικός σχεδιασμός και θαλάσσιες χρήσεις: Εφαρμογές και πρακτικές στην Ελλάδα». Στο Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περ. Ανάπτυξης, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας

Παρδάλη, Α. (1997), “Οικονομική & Πολιτική των Λιμένων”, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα

Παρδάλη, Α. (2001), “Η Λιμενική Βιομηχανία στις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας και των ολοκληρωμένων μεταφορικών συστημάτων”, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα

Παρδάλη Α. (2007), «Οικονομική και Πολιτική των Λιμένων: Ανταγωνισμός και ανταγωνιστικότητα στη Σύγχρονη Λιμενική Βιομηχανία», Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα

Πολύζος Σ. (2011), Περιφερειακή Ανάπτυξη. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

Πολύζος Σ. (2018), Διοίκηση και Διαχείριση των Έργων - Μέθοδοι και τεχνικές, Εκδόσεις Κριτική, 3^η έκδοση

Τσιταμπάνης Α. (2013), «Διοίκηση λιμένων και η συμβολή των λιμένων στην ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου: Οι λιμένες της Ελλάδας και η περίπτωση της στρατηγικής θέσης του λιμένος της Θεσσαλονίκης», Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής

Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου, Εθνική στρατηγική λιμένων 2013-2018

Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής

Χατζηκωστή Ε. (2016), «Ο ρόλος των εναλλακτικών μορφών χωροθέτησης των λιμένων στη βιώσιμη τοπική ανάπτυξη. Η περίπτωση του λιμένα του Βόλου», Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Χλωμούδης, Κ., 2001. Οργάνωση και διοίκηση λιμένων. Τζέι & Τζέι Ελλάς.

URL

Andriplan (2015), διαθέσιμο στο URL: [http://data.adriplan.eu
ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/infrastructure/trans-
european_networks_el](http://data.adriplan.eu/ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/infrastructure/trans-european_networks_el)

ΟΛΠ: <http://www.olp.gr>

ΟΛΒ: www.port-volos.gr

www.naftemporiki.gr

www.portofrotterdam.com

European Commission, available: [http://europa.eu/rapid/press-
release_MEMO-13-448_el.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-448_el.htm)

www.portshanghai.com

[www.isalos.net/2019/02/ta-pio-polysychnasta-limania-diakinisis-
emporevmatokivotion/](http://www.isalos.net/2019/02/ta-pio-polysychnasta-limania-diakinisis-emporevmatokivotion/)

[https://e-thessalia.gr/sygchrono-limeniko-choro-sto-tsigkeli-almyroy-
provlepei-i-anatheorisi-toy-genikoy-poleodomikoy-schedioy/](https://e-thessalia.gr/sygchrono-limeniko-choro-sto-tsigkeli-almyroy-provlepei-i-anatheorisi-toy-genikoy-poleodomikoy-schedioy/)

Thenewspaper.gr

https://www.mykosmos.gr/loc_mk/limani.asp?ID=78

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ GROUP EXPERTS

Διπλωματική εργασία:

Συγκριτική αξιολόγηση της χωροθέτησης λιμένων εκτός ή εντός αστικού ιστού

Φοιτήτρια:

Μαρίνα Παπαγεωργίου

Επιβλέπων καθηγητής:

Καθ. Σεραφείμ Πολύζος

Εισαγωγικό σημείωμα

Στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας διερευνώ το θέμα της χωροθέτησης εμπορικών λιμένων και συγκεκριμένα αξιολογώ συγκριτικά τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα θέσεων εκτός ή εντός αστικού δικτύου.

Για τις ανάγκες της ολοκλήρωσης της μελέτης περίπτωσης που εξετάζω, η οποία αφορά στη συγκριτική αξιολόγηση της υφιστάμενης θέσης του εμπορικού λιμένα Βόλου και της πιθανής μεταφοράς μέρους των δραστηριοτήτων στο Τσιγκέλι Αλμυρού, θα ήθελα να ζητήσω την πολύτιμη συμβολή σας στην έρευνά μου.

Συγκεκριμένα, με γνώμονα την εμπειρία, τις γνώσεις και την εξειδίκευσή σας, θα ήθελα να σας παρακαλέσω να αφιερώσετε λίγο από τον χρόνο σας και να συμπληρώσετε τους παρακάτω Πίνακες, ορίζοντας, με βάση τη σημαντικότητά τους, τις σχετικές βαρύτητες μεταξύ των πυλώνων, κριτηρίων και δεικτών αξιολόγησης.

Σας ευχαριστώ πολύ εκ των προτέρων για την πολύτιμη βοήθειά σας.

Με εκτίμηση,

Μαρίνα Παπαγεωργίου

Ξεκινώντας από τους 4 πυλώνες που έχουν προσδιοριστεί για τη συγκεκριμένη έρευνα, παρακαλώ πολύ καθορίστε πόσο σημαντικός είναι ο καθένας από αυτούς, συμπληρώνοντας τη σχετική βαρύτητα στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Βαρύτητες πυλώνων.

a/a	Πυλώνας	Βαρύτητα (%)
1	Χωροταξική θέση	
2	Καταλληλότητα γης	
3	Λειτουργία	
4	Οικονομία	
	Sum	100%

Στη συνέχεια, παρακαλώ πολύ, καθορίστε πόσο σημαντικό είναι το κάθε κριτήριο ανά πυλώνα, συμπληρώνοντας τη σχετική βαρύτητα στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Βαρύτητες κριτηρίων ανά πυλώνα.

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Βαρύτητα (%)
1	Χωροταξική θέση	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	
		Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο	
		Sum	100%
2	Καταλληλότητα γης	Ναυσιπλοΐα	
		Φυσικό περιβάλλον	
		Ανθρωπογενές περιβάλλον	
		Κατασκευή	
		Sum	100%
3	Λειτουργία	Δυναμική	
		Επισκευή και συντήρηση	
		Sum	100%
4	Οικονομία	Παραγωγική διαδικασία	
		Τόνωση τοπικής κοινωνίας	
		Sum	100%

Στη συνέχεια, παρακαλώ πολύ, καθορίστε πόσο σημαντικός είναι ο κάθε δείκτης ανά κριτήριο για κάθε πυλώνα ξεχωριστά, συμπληρώνοντας τις σχετικές βαρύτητες από τον Πίνακα 3 έως τον Πίνακα 6.

Πίνακας 3: Βαρύτητες δεικτών ανά κριτήριο – Χωροταξική θέση.

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	Βαρύτητα (%)	
1	Χωροταξική θέση	Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	Απόσταση από βιομηχανικές ζώνες		
2			Απόσταση από εμπορευματικά κέντρα		
3			Απόσταση από αστικά και εμπορικά κέντρα		
4			Απόσταση από αγροτικά κέντρα		
5			Απόσταση από άλλους λιμένες		
6			Απόσταση από αεροδρόμια		
7			Απόσταση από σιδηρόδρομο		
8			Εθνικές εμπορευματικές ροές		
9			Διεθνείς εμπορευματικές ροές		
			Sum	100%	
10		Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο		Σύνδεση με Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών	
11				Σύνδεση με εθνικό οδικό δίκτυο	
12				Σύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο	
13				Σύνδεση με αεροδρόμια	
14	Σύνδεση με λιμένες				
			Sum	100%	

Πίνακας 4: Βαρύτητες δεικτών ανά κριτήριο – **Καταλληλότητα γης.**

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	Βαρύτητα (%)
15	Καταλληλότητα γης	Ναυσιπλοΐα	Βάθος λιμενικής λεκάνης	
16			Τύπος βυθού	
17			Ανεμολογικά στοιχεία	
18			Επικινδυνότητα από άποψη φυσικών εμποδίων	
			Sum	100%
19		Φυσικό περιβάλλον	Τοπογραφία	
20			Καταφύγια άγριας ζωής	
21			Τοπία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος	
22			Περιοχές NATURA 2000	
23			Ύδατα	
24			Ατμοσφαιρική ρύπανση	
25			Θόρυβος	
			Sum	100%
26		Ανθρωπογενές περιβάλλον	Οικιστικό δίκτυο	
27			Δημογραφία	
28			Παραγωγική διάρθρωση	
				100%
29		Κατασκευή	Τεχνική καταλληλότητα	
30			Έκταση	
31			Εργονομία	
32			Δυνατότητες επέκτασης	
			Sum	100%

Πίνακας 5: Βαρύτητες δεικτών ανά κριτήριο – Λειτουργία.

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	Βαρύτητα (%)
33	Λειτουργία	Δυναμική	Βαθμός κορεσμού	
34			Υπηρεσίες	
35			Αποθήκευση	
36			Στάθμευση	
37		Επισκευή και συντήρηση	Εξυπηρέτηση από ναυπηγεία	100%

Πίνακας 6: Βαρύτητες δεικτών ανά κριτήριο – Οικονομία.

α/α	Πυλώνας	Κριτήριο	Δείκτης	Βαρύτητα (%)
38	Οικονομία	Παραγωγική διαδικασία	Αγορά γης	
39			Κόστος εμβάθυνσης	
40			Κόστος υποδομής	
41			Κόστος διοίκησης	
42			Κόστος διαχείρισης φορτίου	
43		Τέλη ρυμούλκησης και πλοήγησης		
44	Τόνωση τοπικής κοινωνίας		Νέες θέσεις εργασίας	
45			Αξία γης	
46			Τουριστική ανάπτυξη	
				100%

Τέλος, προκειμένου να εφαρμοστεί η Αναλυτική Ιεραρχική Μέθοδος, θα σας παρακαλούσα να συμπληρώσετε το παρακάτω μητρώο (Πίνακας 7) ορίζοντας τη σχετική σημαντικότητα μεταξύ των κριτηρίων.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την κλίμακα που παρουσιάζεται στη συνέχεια:

Πόσο πιο σημαντικό είναι το κριτήριο i σε σχέση με το κριτήριο j	Δείκτης σύγκρισης
Το ίδιο σημαντικό	1
Μετρίως	3
Πολύ	5
Πάρα πολύ	7
Εξαιρετικά πολύ	9

Σημείωση: Για παράδειγμα, εάν θεωρείτε ότι το κριτήριο 1 είναι πάρα πολύ πιο σημαντικό από το κριτήριο 2, παρακαλώ πολύ να συμπληρώσετε τον δείκτη 7 στο στοιχείο 1-2 του Πίνακα 7. Κατά συνέπεια, το στοιχείο 2-1, θα πρέπει να λάβει την αντίστροφη τιμή ως προς την άνω διαγώνιο, δηλαδή την τιμή 1/7.

Για τη διευκόλυνσή σας, δεν χρειάζεται να συμπληρώσετε τις αντίστροφες τιμές, θα τις συμπληρώσω η ίδια.

Πίνακας 7: Μητρώο σύγκρισης.

Κριτήριο	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Τοποθεσία (σε σχέση με γένεση εμπορευματικών ροών)	1									
2. Σύνδεση με διεθνές και εθνικό χερσαίο δίκτυο		1								
3. Ναυσιπλοΐα			1							
4. Φυσικό περιβάλλον				1						
5. Ανθρωπογενές περιβάλλον					1					
6. Κατασκευή						1				
7. Δυναμική							1			
8. Επισκευή και συντήρηση								1		
9. Παραγωγική διαδικασία									1	
10. Τόνωση τοπικής κοινωνίας										1

Σας ευχαριστώ πολύ εκ των προτέρων για την πολύτιμη βοήθειά σας.

Με εκτίμηση,

Μαρίνα Παπαγεωργίου