



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

Διπλωματική Εργασία

**ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΣΕ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ-
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΥΣ ΛΙΜΕΝΕΣ ΤΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

Μαριλένα Φράγκου

ΜΝΣΝΔ23064

Μαρία Μποϊλέ

Πειραιάς

Μάρτιος 2026

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / ΖΗΤΗΜΑΤΑ COPYRIGHT

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

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

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- ΜΕΛΟΣ Α΄: ΜΠΟΪΛΕ ΜΑΡΙΑ (επιβλέπουσα)
- ΜΕΛΟΣ Β΄: ΓΑΛΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
- ΜΕΛΟΣ Γ΄: ΛΑΓΟΥΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

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



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, επιθυμώ να εκφράσω τις ειλικρινείς και θερμές μου ευχαριστίες προς όλους όσους συνέβαλαν, αμέσως ή εμμέσως, στην εκπόνηση και ολοκλήρωσή της, καθώς και στην ακαδημαϊκή μου πορεία κατά τη διάρκεια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Ιδιαίτερως, εκφράζω τις βαθύτατες ευχαριστίες μου προς την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πειραιώς Μαρία Μποϊλέ, για την εμπιστοσύνη με την οποία με τίμησε, για την πολύτιμη επιστημονική της καθοδήγηση, καθώς και για τη συνεχή υποστήριξή της καθ’ όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η συμβολή της υπήρξε ουσιώδης και καθοριστική για την ολοκλήρωσή της.

Θερμές ευχαριστίες απευθύνω, επίσης, προς το σύνολο των διδασκόντων του Προγράμματος, για το υψηλό επίπεδο γνώσεων που μας προσέφεραν, για την επιστημονική τους συμβολή και για τη διαρκή υποστήριξή τους καθ’ όλη τη διάρκεια των σπουδών μας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον Γεώργιο Γαλάνη, Καθηγητή και Κοσμήτορα της Σχολής Ναυτικών Δοκίμων, στον Ιωάννη Λαγούδη, Αναπληρωτή Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς και Διευθυντή του ΔΠΜΣ «Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία», καθώς και στον Ιωάννη Θεοτοκά, Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την ουσιαστική συμβολή τους στην ακαδημαϊκή υποστήριξη του Προγράμματος και για τη δυνατότητα που μου παρείχαν να το παρακολουθήσω.

Ιδιαίτερη μνεία οφείλω, επίσης, στους συνεργάτες μου και στους ανθρώπους του επαγγελματικού και προσωπικού μου περιβάλλοντος, οι οποίοι στάθηκαν αρωγοί στην προσπάθειά μου, επιδεικνύοντας κατανόηση, υπομονή, ενθάρρυνση και εμπιστοσύνη σε μία περίοδο αυξημένων απαιτήσεων και πολλαπλών υποχρεώσεων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Περίληψη

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία αναπτύσσει ένα εργαλείο λήψης αποφάσεων (DSS) για την ιεράρχηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές, με εφαρμογή στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Η προσέγγιση απαντά στις ιδιαίτερες απαιτήσεις της νησιωτικότητας, της ισχυρής εποχικότητας και της γεωγραφικής διασποράς, όπου η αξιοπιστία της θαλάσσιας εξυπηρέτησης εξαρτάται όχι μόνο από τη ζήτηση, αλλά και από την τεχνική διαθεσιμότητα των υποδομών.

Η μεθοδολογία συνδυάζει (α) κεφαλαιακή αποτίμηση/σύνθεση επενδυτικών αναγκών ανά λιμένα και Δ.Λ.Τ., (β) δύο δείκτες κεφαλαιακής έντασης I (€/IMM) και II (€/tn) για επιβατική και εμπορευματική κίνηση αντίστοιχα, και (γ) τυποποίηση της τεχνικής εικόνας μέσω οδηγών κινδύνου (K1–K6) που αποτυπώνουν κρίσιμους περιορισμούς όπως πρόσδεση–Ro/Ro, ασφάλεια ναυσιπλοΐας/ωφέλιμα βάθη, προστασία λιμενολεκάνης, δομική κατάσταση και λειτουργική επάρκεια/συγκρούσεις χρήσεων στη χερσαία ζώνη. Πάνω στη βάση αυτή εφαρμόζεται το Τεχνικό Αποτύπωμα Κινδύνου (TRF) ως ποιοτικός δείκτης τεχνικής ευπάθειας ανά Δ.Λ.Τ., ώστε οι δείκτες I–II να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα της ασφάλειας και της λειτουργικής συνέχειας.

Τα αποτελέσματα συντίθενται μέσω τυπολογίας (clustering) που συνεξετάζει τους δείκτες I, II και TRF, ενώ σε πολυλιμενικές ενότητες εφαρμόζεται ενδο-ανάλυση hub–spoke για διάκριση κόμβων και δευτερευόντων λιμένων. Η εφαρμογή δείχνει ότι η προτεραιοποίηση είναι αποτελεσματικότερη όταν ακολουθεί στάδια “safety-first”, λειτουργική βελτιστοποίηση, αποκατάσταση/ανθεκτικότητα και, τέλος, στοχευμένες αναβαθμίσεις χωρητικότητας, σε συνδυασμό με οργανωτικά μέτρα διαχείρισης ροών. Το εργαλείο παρέχει συνεκτικό πλαίσιο τεκμηρίωσης για τον προγραμματισμό έργων και τη σύγκριση εναλλακτικών παρεμβάσεων.

Λέξεις – Κλειδιά : Λήψη αποφάσεων, λιμενικές επενδύσεις, δείκτες I–II, TRF, Νότιο Αιγαίο.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Abstract

This master’s thesis develops a decision-support tool (DSS) for prioritizing investments in port infrastructure, applied to the ports of the South Aegean Region (Greece). The framework addresses the specific challenges of insularity, strong seasonality and geographic dispersion, where service reliability depends not only on demand levels but also on the technical availability of port assets.

The methodology integrates (a) a capital-based assessment of investment needs at port and port-authority level, (b) two capital-intensity indicators—Indicator I (€/IMMs) linked to passenger traffic and Indicator II (€/tn) linked to freight volumes—and (c) a structured technical diagnosis through risk drivers (K1–K6) capturing key constraints such as berthing/Ro-Ro systems, navigability and depths, harbour protection, structural condition, and landside functional capacity and conflicts of use. Building on these drivers, a Technical Risk Footprint (TRF) is applied as a qualitative vulnerability filter per port authority, enabling Indicators I–II to be interpreted through the lens of safety and operational continuity.

Results are synthesized via clustering that jointly considers the indicators I, II and TRF, while a hub–spoke intra-analysis is used for heterogeneous multi-port authorities to distinguish hub ports from secondary ports. The application indicates that effective prioritization should follow staged intervention bundles: safety and continuity first, then operational optimization, rehabilitation/resilience, and finally targeted capacity upgrades, complemented by low-cost organizational measures for flow and landside management. The tool provides a consistent basis for documenting priorities and comparing alternative intervention packages.

Keywords : Decision support, port investments, Indicators I–II, TRF, South Aegean.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	v
Abstract	vi
Κατάλογος Πινάκων	xii
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xiii
1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Ο ρόλος των λιμενικών υποδομών στο ναυτιλιακό και περιφερειακό σύστημα ...	1
1.2 Οι λιμενικές υποδομές ως δημόσιες επενδύσεις	2
1.3 Ιδιαιτερότητες του λιμενικού συστήματος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου	2
1.4 Το πρόβλημα της επενδυτικής ιεράρχησης σε λιμενικές υποδομές.....	3
1.5 Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας.....	4
1.6 Πεδίο εφαρμογής και περιορισμοί της έρευνας	4
1.7 Δομή της εργασίας.....	5
2. Θεσμικό και οικονομικό πλαίσιο επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές	6
2.1 Ο δημόσιος χαρακτήρας των λιμενικών υποδομών και η σημασία τους στις νησιωτικές περιοχές	6
2.2 Θεσμικό πλαίσιο διοίκησης και διαχείρισης λιμένων στην Ελλάδα.....	6
2.3 Οικονομικά χαρακτηριστικά λιμενικών επενδύσεων και κεφαλαιακή ένταση.....	7
2.4 Περιορισμοί των κλασικών οικονομικών προσεγγίσεων (CBA/CEA) στην τεκμηρίωση προτεραιοποίησης επενδύσεων	8
2.5 Ανάγκη για συγκριτική ιεράρχηση επενδύσεων και πρακτικά εφαρμόσιμα εργαλεία	8
2.6 Τεχνικές αστοχίες, ανθεκτικότητα και επενδυτικός κίνδυνος λιμενικών έργων....	9



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

3. Αναλυτικά εργαλεία και μεθοδολογικές προσεγγίσεις για ιεράρχηση/αξιολόγηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές – Τεκμηρίωση επιλογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας.....10

- 3.1 Έννοια και σκοπός των Εργαλείων Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων 10
- 3.2 Κατηγορίες σύνθετων εργαλείων στη βιβλιογραφία..... 11
- 3.3 Περιορισμοί εφαρμογής σύνθετων εργαλείων σε λιμενικές επενδύσεις..... 12
- 3.4 Θέση και συμβολή της παρούσας εργασίας στο πλαίσιο ανάπτυξη εργαλείου
λήψης αποφάσεων..... 12

4. Μεθοδολογία αξιολόγησης επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές.....13

- 4.1 Σκοπός και φιλοσοφία της μεθοδολογίας..... 13
- 4.2 Δομή και στάδια της μεθοδολογικής προσέγγισης..... 14
- 4.3 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων 15
 - 4.3.1 Δεδομένα λιμενικής δραστηριότητας..... 16
 - 4.3.2 Χρηματοοικονομικά δεδομένα φορέων διαχείρισης..... 16
 - 4.3.3 Επεξεργασία και εξομάλυνση δεδομένων..... 16
 - 4.3.4 Τεχνικοοικονομική αποτίμηση λιμενικών υποδομών 17
 - 4.3.5 Αβεβαιότητες και περιορισμοί της κοστολόγησης 17
- 4.4 Αποτίμηση επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών 18
 - 4.4.1 Έννοια και σκοπός του μεγέθους «επενδεδυμένη αξία»..... 18
 - 4.4.2 Ορισμός της επενδεδυμένης αξίας V_i 18
 - 4.4.3 Παραδοχές, χρονική συνέπεια και περιορισμοί 20
 - 4.4.4 Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων λιμένων 21
- 4.5 Μετατροπή λιμενικής δραστηριότητας σε Ισοδύναμες
Μεταφορικές Μονάδες (IMM) 21
- 4.6 Δείκτες έντασης επενδεδυμένης αξίας 22
- 4.7 Δείκτης Τεχνικό αποτύπωμα κινδύνου (TRF) και κανόνας πολυεπίπεδης
εφαρμογής (hub–spoke) 23
 - 4.7.1 Κατηγορίες τεχνικού κινδύνου..... 23
 - 4.7.2 Βαθμολόγηση και υπολογισμός 24
 - 4.7.3 Κανόνας πολυεπίπεδης εφαρμογής σε ετερογενή Δ.Λ.Τ. (hub–spoke)..... 24
 - 4.7.4 Κανόνες απόφασης (decision rules) και προγραμματισμός παρεμβάσεων .. 25



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5. Εφαρμογή της μεθοδολογίας στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου	26
5.1 Εισαγωγή και σκοπός του κεφαλαίου	26
5.2 Πεδίο εφαρμογής και επιλογή λιμένων	26
5.3 Τεχνική περιγραφή λιμενικών υποδομών.....	27
5.3.1 Λιμένες Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	28
5.3.2 Λιμένες Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου.....	56
5.4 Κόστος κατασκευής υποδομών λιμένων	72
5.4.1 Γενικά.....	72
5.4.2 Σκοπός και λογική προσέγγισης	72
5.4.3 Δεδομένα εισόδου και κατηγοριοποίηση υποδομών	73
5.4.4 Εξωτερικά έργα ως παράγοντας κόστους και ανθεκτικότητας.....	73
5.4.5 Κανόνες τυποποίησης και υποθέσεις.....	74
5.4.6 Έμμεσες δαπάνες και ενσωμάτωση στο συνολικό κόστος	74
5.4.7 Αβεβαιότητες και περιορισμοί κοστολόγησης.....	74
5.4.8 Έξοδος υπολογισμών και παραγόμενα μεγέθη	75
5.5 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων	77
5.5.1 Χρονικός ορίζοντας και δεδομένα λειτουργικής δραστηριότητας.....	77
5.5.2 Διοικητική αντιστοίχιση αποτελεσμάτων σε Δ.Λ.Τ.	78
5.5.3 Στοιχεία μεταφορικής δραστηριότητας των λιμένων.....	79
5.5.4 Στοιχεία χρηματοοικονομικής διαχείρισης των λιμένων	80
5.5.5 Αποτίμηση επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών ανά Δ.Λ.Τ.....	84
5.5.6 Μετατροπή μέσης μεταφορικής κίνησης των ετών 2018 ~ 2023 σε I.M.M. ανά Δ.Λ.Τ. στους λιμένες της Περιφερειακής Εότητας Κυκλάδων.....	85
5.5.7 Υπολογισμός δεικτών έντασης επενδεδυμένης αξίας ανά Δ.Λ.Τ.	86
5.5.8 Υπολογισμός δεικτών έντασης επενδεδυμένης αξίας ειδικά για τους λιμένες του Δ.Λ.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου	87
5.5.9 Σύνθεση τεχνικών οδηγών κινδύνου ανά Δ.Λ.Τ. (τυποποίηση K1–K6)	88
5.5.10 Ποιοτική κατάταξη τεχνικού αποτυπώματος κινδύνου (TRF) ανά Δ.Λ.Τ. ..	90



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6. Ανάλυση και Ερμηνεία Αποτελεσμάτων (Δείκτες Κεφαλαιακής Έντασης)92

6.1	Εισαγωγή και πλαίσιο ανάλυσης.....	92
6.2	Αποτελέσματα και συγκρίσεις.....	92
6.2.1	Ανάλυση της επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών	92
6.2.2	Ανάλυση δείκτη επενδεδυμένης αξίας ανά IMM (€/IMM)	94
6.2.3	Ανάλυση δείκτη επενδεδυμένης αξίας ανά τόνο φορτίου (€/tn).....	95
6.2.4	Ερμηνεία διαφοροποιήσεων σε επίπεδο Δ.Λ.Τ.....	96
6.3	Σχολιασμός ανά Δ.Λ.Τ. – Κυκλάδες	98
6.3.1	Συγκριτική κατάταξη και ομαδοποίηση Δ.Λ.Τ. Κυκλάδων (clusters δεικτών)	103
6.3.2	Σύνθεση συμπερασμάτων Κυκλάδων	107
6.4	Αποτελέσματα και συγκρίσεις – Δωδεκάνησα (σε επίπεδο Δ.Λ.Τ.).....	110
6.4.1	Σχολιασμός ανά Δ.Λ.Τ. Δωδεκανήσων	110
6.4.2	Συγκριτική κατάταξη και ομαδοποίηση Δ.Λ.Τ. Δωδεκανήσων (clusters δεικτών).....	116
6.5	Σύνθεση συμπερασμάτων και συγκριτική ανάγνωση Κυκλάδων – Δωδεκάνησων	120
6.6	Τεχνικό αποτύπωμα κινδύνου (Technical Risk Footprint – TRF) και σύνδεση με τους Δείκτες I & II	123
6.6.1	Ο δείκτης TRF στους λιμένες και τα Δ.Λ.Τ. της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου	123
6.6.2	Ερμηνευτική σύνδεση: Δείκτες I–II, clusters και TRF	123
6.6.3	TRF ανά Δ.Λ.Τ.....	124
6.6.4	Ενδο-ανάλυση σε πολυλιμενικές ενότητες : TRF_κόμβου (hub) και TRF_δευτερευόντων (spokes) λιμένων.	124

7. Συμπεράσματα και Προτάσεις.....129

7.1	Κύρια συμπεράσματα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας.....	129
7.2	Επιχειρησιακές διαπιστώσεις για τους λιμένες του Νοτίου Αιγαίου	130
7.3	Πλαίσιο προτεραιοποίησης: αρχές και κανόνες απόφασης.....	130



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

7.4	Προτεινόμενες δέσμες παρεμβάσεων ανά τύπο (clusters)	131
7.5	Προτάσεις θεσμικής και τεχνικής ωρίμανσης	132
7.6	Περιορισμοί και κατευθύνσεις μελλοντικής έρευνας.....	132
Βιβλιογραφία.....		132
Παραρτήματα.....		140
Παράρτημα Α : “Επεξεργασία Στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ”.....		141
Παράρτημα Β : “Εκτίμηση Αξίας Λιμενικών Υποδομών”.....		163
Παράρτημα Γ : “Οικονομικά στοιχεία Λιμενικών Ταμείων και Υπολογισμοί Δεικτών Ι & ΙΙ”.....		173



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4.1 -Χάρτης εισροών και παραγόμενων μεγεθών ανά στάδιο της μεθοδολογίας.	15
Πίνακας 5.1 – Κοστολόγηση τμημάτων λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων....	76
Πίνακας 5.2 – Κοστολόγηση τμημάτων λιμένων Περιφ/κής Ενότητας Δωδεκανήσων	77
Πίνακας 5.3 – Διοικητική υπαγωγή λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων.....	78
Πίνακας 5.4 – Διοικητική υπαγωγή λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου	78
Πίνακας 5.5 – Μέσο μεταφορικό έργο ανά κατηγορία τα έτη 2018~2023 λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	79
Πίνακας 5.6 – Μέσο μεταφορικό έργο ανά κατηγορία τα έτη 2018~2023 των λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	80
Πίνακας 5.7 – Αξία υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	81
Πίνακας 5.8– Αξία υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	81
Πίνακας 5.9– Στοιχεία Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	83
Πίνακας 5.10– Στοιχεία Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	83
Πίνακας 5.11 – Επενδεδυμένη αξία λιμενικών υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	84
Πίνακας 5.12 – Επενδεδυμένη αξία λιμενικών υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	85
Πίνακας 5.13 – IMM ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	85
Πίνακας 5.14 – IMM ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	86
Πίνακας 5.15 –Δείκτης (I).....	86
Πίνακας 5.16 –Δείκτης (II)	87
Πίνακας 5.17 –Δείκτες (I) και (II) ειδικά για τους λιμένες του ΔΛΤ Ν. Δωδεκανήσου	88
Πίνακας 5.18 - Τεχνικοί οδηγοί κινδύνου ανά Δ.Λ.Τ. (K1–K6) Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	89
Πίνακας 5.19 - Τεχνικοί οδηγοί κινδύνου ανά Δ.Λ.Τ. (K1–K6)	90
Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου	90



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Πίνακας 5.20 - Ποιοτική κατάταξη TRF ανά Δ.Λ.Τ. και τεχνική τεκμηρίωση (κυρίαρχοι οδηγοί K1–K6)	91
Πίνακας 6.1 - Ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων με βάση το TRF ανά Δ.Λ.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων	125
Πίνακας 6.2 - Ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων με βάση το TRF ανά Δ.Λ.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων	126
Πίνακας 6.3 - TRF ανά νησί/λιμένα του Δ.Λ.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου (ενδο-ανάλυση hub–spoke)	128



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 5.1 - Ενδεδυμένη αξία ανά IMM.....	93
Διάγραμμα 5.2 - Ενδεδυμένη αξία ανά τόνο μεταφερόμενου φορτίου.....	94
Διάγραμμα 5.3 - Κεφαλαιακή ένταση λιμένων Νοτίου Αιγαίου (IMM ως προς την φορτία)	95
Διάγραμμα 5.4 - Κεφαλαιακή ένταση λιμένων Νοτίου Αιγαίου πλην Κάσου (IMM ως προς φορτία).....	96



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

1. Εισαγωγή

1.1 Ο ρόλος των λιμενικών υποδομών στο ναυτιλιακό και περιφερειακό σύστημα

Οι λιμενικές υποδομές αποτελούν βασικό πυλώνα του ναυτιλιακού και μεταφορικού συστήματος και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία των θαλάσσιων μεταφορών, της εφοδιαστικής αλυσίδας και της περιφερειακής ανάπτυξης. Στη σύγχρονη ναυτιλιακή οικονομία, οι λιμένες δεν αντιμετωπίζονται απλώς ως σημεία φυσικής πρόσδεσης πλοίων, αλλά ως πολυλειτουργικοί κόμβοι που συνδέουν τη θαλάσσια μεταφορά με τα χερσαία δίκτυα, την παραγωγή, την κατανάλωση και τις διεθνείς εμπορικές ροές.

Η αποτελεσματικότητα και η επάρκεια των λιμενικών υποδομών επηρεάζουν άμεσα το κόστος και την αξιοπιστία των θαλάσσιων μεταφορών, την προσβασιμότητα των περιφερειών και τη συνολική ανταγωνιστικότητα των οικονομιών που εξαρτώνται από αυτές. Στο ευρωπαϊκό πλαίσιο, οι λιμένες αναγνωρίζονται ως κρίσιμα στοιχεία του συστήματος μεταφορών και της πολιτικής συνοχής, καθώς συμβάλλουν στη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων και στη διασφάλιση της σύνδεσης απομακρυσμένων περιοχών με τα κεντρικά οικονομικά δίκτυα.

Πέραν της άμεσης μεταφορικής τους λειτουργίας, οι λιμενικές υποδομές δημιουργούν σημαντικές έμμεσες και επαγόμενες οικονομικές επιπτώσεις. Η λειτουργία ενός λιμένα επηρεάζει την απασχόληση, τον τουρισμό, το εμπόριο και την παροχή υπηρεσιών, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου οι εναλλακτικές μορφές μεταφοράς είναι περιορισμένες. Ως εκ τούτου, οι λιμένες αποτελούν βασικούς μοχλούς περιφερειακής ανάπτυξης και κοινωνικής συνοχής.

Η στρατηγική σημασία των λιμενικών υποδομών καθιστά σαφές ότι οι επενδύσεις σε αυτές δεν μπορούν να αντιμετωπίζονται ως απομονωμένα τεχνικά έργα, αλλά ως παρεμβάσεις με πολυδιάστατες οικονομικές, κοινωνικές και λειτουργικές επιπτώσεις, οι οποίες απαιτούν συστηματική αξιολόγηση και ορθολογικό σχεδιασμό.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

1.2 Οι λιμενικές υποδομές ως δημόσιες επενδύσεις

Οι λιμενικές υποδομές ανήκουν, σε μεγάλο βαθμό, στην κατηγορία των υποδομών γενικού οικονομικού συμφέροντος. Χαρακτηρίζονται από υψηλό αρχικό κόστος κατασκευής, μακρό χρονικό ορίζοντα απόσβεσης και έντονες θετικές εξωτερικότητες, οι οποίες δεν μπορούν να αποτιμηθούν πλήρως μέσω των μηχανισμών της αγοράς. Για τον λόγο αυτό, η ανάπτυξη και συντήρησή τους βασίζεται ιστορικά στη χρηματοδότηση και παρέμβαση του δημόσιου τομέα.

Η οικονομική θεωρία των δημόσιων επενδύσεων αναγνωρίζει ότι σε υποδομές με τα παραπάνω χαρακτηριστικά η ιδιωτική πρωτοβουλία αδυνατεί να εξασφαλίσει το κοινωνικά βέλτιστο επίπεδο επενδύσεων. Οι λιμένες εξυπηρετούν όχι μόνο εμπορικούς στόχους, αλλά και ευρύτερες κοινωνικές και στρατηγικές ανάγκες, όπως η εδαφική συνοχή, η ασφάλεια των μεταφορών και η απρόσκοπτη τροφοδοσία πληθυσμών και οικονομιών.

Η λιμενική πολιτική καλείται να ισορροπήσει μεταξύ:

- της οικονομικής βιωσιμότητας των λιμενικών φορέων,
- της κοινωνικής και χωρικής συνοχής,
- της στρατηγικής σημασίας των λιμένων,
- και των μακροχρόνιων αναπτυξιακών στόχων.

Η ισορροπία αυτή καθιστά τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων στον λιμενικό τομέα ιδιαίτερα σύνθετη, ειδικά σε περιβάλλον περιορισμένων δημόσιων πόρων. Συνεπώς, αναδεικνύεται η ανάγκη για εργαλεία που μπορούν να υποστηρίξουν τη δημόσια διοίκηση στη συστηματική και τεκμηριωμένη ιεράρχηση των λιμενικών επενδύσεων.

1.3 Ιδιαιτερότητες του λιμενικού συστήματος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου αποτελεί μία από τις πλέον χαρακτηριστικές νησιωτικές περιφέρειες της Ευρώπης, με έντονη γεωγραφική διασπορά, μεγάλο αριθμό κατοικημένων νησιών και υψηλό βαθμό εξάρτησης από τις θαλάσσιες μεταφορές. Στο περιβάλλον αυτό, οι λιμενικές υποδομές αποτελούν τον βασικό – και συχνά μοναδικό – μηχανισμό σύνδεσης των νησιών με την ηπειρωτική χώρα και μεταξύ τους.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Οι λιμένες της Περιφέρειας εξυπηρετούν κυρίως ακτοπλοϊκές συνδέσεις επιβατών και οχημάτων, την τροφοδοσία των νησιωτικών οικονομιών με βασικά αγαθά, καθώς και έντονη τουριστική δραστηριότητα. Η τουριστική ανάπτυξη δημιουργεί σημαντική εποχικότητα στη ζήτηση λιμενικών υπηρεσιών, με έντονες αιχμές κατά τη θερινή περίοδο και χαμηλά επίπεδα δραστηριότητας τους χειμερινούς μήνες.

Η εποχικότητα αυτή δημιουργεί ιδιαίτερες προκλήσεις στον σχεδιασμό λιμενικών επενδύσεων, καθώς οι υποδομές πρέπει να είναι επαρκείς για την κάλυψη των αιχμών, ανεξαρτήτως της μέσης ετήσιας χρήσης εξυπηρετώντας ταυτοχρόνως ανάγκες συνδεσιμότητας ακόμη και όταν η οικονομική απόδοση είναι περιορισμένη.

Πολλές από τις υφιστάμενες λιμενικές εγκαταστάσεις έχουν κατασκευαστεί σε προηγούμενες δεκαετίες και παρουσιάζουν φθορές ή λειτουργικούς περιορισμούς που σχετίζονται με τη γήρανση των κατασκευών και την έκθεσή τους σε έντονες θαλάσσιες καταπονήσεις. Παράλληλα, η εποχικότητα της ζήτησης και οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των νησιών ως προς το επίπεδο δραστηριότητας καθιστούν τον σχεδιασμό και την ιεράρχηση επενδύσεων ιδιαίτερα σύνθετη διαδικασία.

Οι ιδιαιτερότητες αυτές καθιστούν σαφές ότι η αξιολόγηση των λιμενικών υποδομών στο Νότιο Αιγαίο δεν μπορεί να βασιστεί αποκλειστικά σε παραδοσιακά κριτήρια αποδοτικότητας, αλλά απαιτεί προσεγγίσεις προσαρμοσμένες στη νησιωτική λιμενική οικονομία.

1.4 Το πρόβλημα της επενδυτικής ιεράρχησης σε λιμενικές υποδομές

Η συντήρηση και αναβάθμιση των λιμενικών υποδομών απαιτεί σημαντικού ύψους δημόσιες επενδύσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται υπό συνθήκες περιορισμένων διαθέσιμων πόρων και ανταγωνιστικών αναγκών. Στην πράξη, το βασικό πρόβλημα δεν είναι η αναγνώριση των τεχνικών αναγκών, αλλά η ιεράρχηση των παρεμβάσεων μεταξύ διαφορετικών λιμένων και έργων.

Η διεθνής βιβλιογραφία επισημαίνει ότι σε τέτοια περιβάλλοντα οι αποφάσεις συχνά λαμβάνονται βάσει αποσπασματικών τεχνικών εκτιμήσεων ή διοικητικών κριτηρίων, χωρίς τη χρήση συγκρίσιμων και διαφανών μεγεθών αξιολόγησης (Flyvbjerg, 2014). Η απουσία ενός συνεκτικού πλαισίου υποστήριξης λήψης αποφάσεων αυξάνει τον κίνδυνο μη



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

βέλτιστης κατανομής των επενδυτικών πόρων, ιδίως σε συστήματα πολλών μικρών λιμένων.

1.5 Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή ενός ποσοτικού εργαλείου υποστήριξης λήψης επενδυτικών αποφάσεων για λιμενικές υποδομές, προσαρμοσμένου στις συνθήκες των νησιωτικών λιμένων και στο πλαίσιο της δημόσιας λιμενικής πολιτικής. Η εργασία επιδιώκει να αποτιμήσει τη σχέση μεταξύ των επενδεδυμένων πόρων σε λιμενικές υποδομές και της πραγματικής λειτουργικής χρήσης τους, αξιοποιώντας διαθέσιμα διοικητικά και χρηματοοικονομικά δεδομένα. Η προσέγγιση αυτή μετατοπίζει το επίκεντρο της αξιολόγησης από τη στενή έννοια της οικονομικής αποδοτικότητας προς την έννοια της έντασης επενδεδυμένου κεφαλαίου.

Στο πλαίσιο αυτό, διατυπώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Πώς μπορεί να αποτιμηθεί η επενδεδυμένη αξία των λιμενικών υποδομών με χρήση διαθέσιμων δεδομένων;
- Ποια είναι η σχέση μεταξύ επενδεδυμένης αξίας και επιπέδου λειτουργικής δραστηριότητας των λιμένων;
- Πώς μπορούν δείκτες έντασης επενδεδυμένου κεφαλαίου να υποστηρίξουν την ιεράρχηση δημόσιων επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές;
- Σε ποιο βαθμό η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να λειτουργήσει ως πρακτικό εργαλείο λιμενικής πολιτικής σε νησιωτικές περιοχές;

1.6 Πεδίο εφαρμογής και περιορισμοί της έρευνας

Η ανάλυση επικεντρώνεται αποκλειστικά σε λιμενικές υποδομές που εξυπηρετούν ακτοπλοϊκές μεταφορές επιβατών και οχημάτων, καθώς και φορτηγά πλοία γενικού φορτίου. Δεν περιλαμβάνονται υποδομές κρουαζιέρας, τουριστικές μαρίνες, σκάφη αναψυχής ή αλιευτικά καταφύγια, ώστε να διασφαλίζεται η συγκρισιμότητα των λιμένων ως προς τον συγκοινωνιακό και εμπορικό τους ρόλο.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Η προτεινόμενη προσέγγιση δεν αποσκοπεί στην υιοθέτηση σύνθετων πολυκριτηριακών ή βελτιστοποιητικών συστημάτων, αλλά στη δημιουργία ενός πρακτικού και άμεσα εφαρμόσιμου πλαισίου συγκριτικής αξιολόγησης, κατάλληλου για χρήση από φορείς λιμενικής διοίκησης και δημόσιας πολιτικής, σε περιβάλλοντα περιορισμένων δεδομένων.

Οι δείκτες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της εργασίας δεν εκφράζουν αποδοτικότητα με τη στενή οικονομική έννοια, αλλά αποτυπώνουν την κεφαλαιακή ένταση υποστήριξης της λιμενικής δραστηριότητας, στοιχείο κρίσιμο για υποδομές γενικού οικονομικού συμφέροντος.

Η επιλογή των παραπάνω ορίων (scope) και αποκλεισμών (exclusions) δεν συνιστά περιορισμό της επιστημονικής αξίας της εργασίας, αλλά **συνειδητή μεθοδολογική επιλογή**, η οποία αποσκοπεί στη δημιουργία ενός εργαλείου «πρώτου φίλτρου» (screening tool) για τη δημόσια διοίκηση και τους φορείς λιμενικής διαχείρισης. Το εργαλείο αυτό μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά προς πιο σύνθετες στρατηγικές ή πολυκριτηριακές αναλύσεις, προσφέροντας μια αντικειμενική και επαναλήψιμη βάση για την προκαταρκτική ιεράρχηση επενδυτικών παρεμβάσεων σε λιμενικές υποδομές.

1.7 Δομή της εργασίας

Η εργασία διαρθρώνεται σε έξι κεφάλαια ως εξής:

Στο παρόν Κεφάλαιο 1 παρουσιάστηκε το γενικό πλαίσιο, τον ρόλο των λιμενικών υποδομών και τους στόχους της έρευνας.

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται το θεσμικό και οικονομικό πλαίσιο των δημόσιων λιμενικών επενδύσεων.

Στο Κεφάλαιο 3 διερευνάται η εφαρμογή των κλασσικών εργαλείων λήψης αποφάσεων σε μικρούς νησιωτικούς λιμένες

Στο Κεφάλαιο 4 αναπτύσσεται αναλυτικά η προτεινόμενη μεθοδολογία αξιολόγησης.

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται η εφαρμογή της μεθοδολογίας στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου,

Στο Κεφάλαιο 6 αναλύονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα

Στο τελευταίο Κεφάλαιο 7 συνοψίζονται τα συμπεράσματα και διατυπώνονται προτάσεις επενδυτικής στρατηγικής.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

2. Θεσμικό και οικονομικό πλαίσιο επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές

2.1 Ο δημόσιος χαρακτήρας των λιμενικών υποδομών και η σημασία τους στις νησιωτικές περιοχές

Οι λιμενικές υποδομές αποτελούν κρίσιμες υποδομές μεταφορών και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη λειτουργία της οικονομίας και στην εξυπηρέτηση κοινωνικών αναγκών, ιδίως σε νησιωτικές περιοχές. Σε τέτοια περιβάλλοντα, οι λιμένες λειτουργούν ως βασικοί κόμβοι σύνδεσης με την ηπειρωτική χώρα και μεταξύ νησιών, εξασφαλίζοντας την κινητικότητα επιβατών, τη διακίνηση αγαθών και την τροφοδοσία βασικών αλυσίδων εφοδιασμού (UNCTAD, 2018).

Η φύση αυτών των υπηρεσιών καθιστά τις λιμενικές υποδομές υποδομές γενικού οικονομικού συμφέροντος, καθώς εξυπηρετούν στόχους που δεν μπορούν να αποτιμηθούν ή να καλυφθούν πλήρως από τη λειτουργία της αγοράς, ιδιαίτερα όταν η ζήτηση είναι εποχική ή περιορισμένη (European Commission, 2014). Στο πλαίσιο αυτό, η χρηματοδότηση, η συντήρηση και η αναβάθμιση των λιμενικών έργων στηρίζονται κατά κανόνα σε δημόσιους πόρους και δημόσιες διαδικασίες λήψης αποφάσεων (OECD, 2015).

Η παραπάνω θεώρηση διαφοροποιεί ουσιαστικά τις επενδυτικές αποφάσεις σε λιμενικές υποδομές από αντίστοιχες αποφάσεις στον ιδιωτικό τομέα. Ειδικότερα, η αξιολόγηση και ιεράρχηση έργων δεν μπορεί να βασιστεί αποκλειστικά σε κριτήρια κερδοφορίας, αλλά πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ανάγκη διασφάλισης ελάχιστου επιπέδου εξυπηρέτησης, την ασφάλεια λειτουργίας και τη διατήρηση λειτουργικής συνέχειας του μεταφορικού συστήματος (World Bank, 2016).

2.2 Θεσμικό πλαίσιο διοίκησης και διαχείρισης λιμένων στην Ελλάδα

Το θεσμικό πλαίσιο διοίκησης και διαχείρισης των λιμένων στην Ελλάδα είναι πολυεπίπεδο και διαφοροποιείται ανάλογα με το μέγεθος, τον ρόλο και τη λειτουργία κάθε λιμένα. Σε μεγάλο μέρος των λιμένων μικρής και μεσαίας κλίμακας, η διαχείριση ασκείται από Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία, τα οποία λειτουργούν ως νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

στο πλαίσιο της τοπικής αυτοδιοίκησης και έχουν ως βασική αποστολή τη διοίκηση, λειτουργία και συντήρηση των λιμενικών εγκαταστάσεων της περιοχής ευθύνης τους (Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, 2020).

Τα Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία καλούνται να ανταποκριθούν σε ποικίλες ανάγκες: συντήρηση υποδομών, αποκατάσταση φθορών, μικρές βελτιώσεις, αλλά και ωρίμανση και υλοποίηση έργων μεγαλύτερης κλίμακας. Ωστόσο, οι δυνατότητές τους περιορίζονται συχνά από:

- τη διαθεσιμότητα ίδιων πόρων (λιμενικά τέλη και λοιπά έσοδα),
- τις απαιτήσεις διοικητικών διαδικασιών και εγκρίσεων,
- την εξάρτηση από χρηματοδοτικά προγράμματα για έργα μεγάλης κλίμακας,
- την ανομοιογένεια τεχνικής τεκμηρίωσης και διαχειριστικών δυνατοτήτων μεταξύ φορέων (World Bank, 2016).

Η παραπάνω πραγματικότητα ενισχύει την ανάγκη για εργαλεία που υποστηρίζουν τεκμηριωμένα την ιεράρχηση επενδύσεων, ιδίως όταν οι πόροι είναι περιορισμένοι και οι ανάγκες πολλαπλές.

2.3 Οικονομικά χαρακτηριστικά λιμενικών επενδύσεων και κεφαλαιακή ένταση

Οι επενδύσεις σε λιμενικές υποδομές χαρακτηρίζονται από υψηλό αρχικό κόστος και μακρύ κύκλο ζωής, καθώς αφορούν έργα βαριάς υποδομής, όπως κρηπιδώματα, μώλοι προστασίας, ράμπες Ro–Ro και έργα διαμόρφωσης λιμενολεκάνης. Η κεφαλαιακή ένταση αυτών των έργων σημαίνει ότι σημαντικό μέρος της οικονομικής επιβάρυνσης εμφανίζεται *ex ante*, ενώ η αξιοποίηση των υποδομών εκτείνεται σε μεγάλο χρονικό ορίζοντα (OECD, 2015).

Παράλληλα, σε λιμένες μικρής και μεσαίας κλίμακας, τα άμεσα λειτουργικά έσοδα που προκύπτουν από τέλη και δικαιώματα χρήσης συχνά δεν επαρκούν για να καλύψουν μεμονωμένα το σύνολο των κεφαλαιακών απαιτήσεων, ιδίως όταν απαιτούνται εργασίες αποκατάστασης ή αναβάθμισης. Έτσι, ένα σημαντικό μέρος της χρηματοδότησης προέρχεται από δημόσιους πόρους, γεγονός που καθιστά την τεκμηρίωση των επενδυτικών αποφάσεων κρίσιμη τόσο για τη διαφάνεια όσο και για τη βέλτιστη κατανομή πόρων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

2.4 Περιορισμοί των κλασικών οικονομικών προσεγγίσεων (CBA/CEA) στην τεκμηρίωση προτεραιοποίησης επενδύσεων

Η αξιολόγηση δημόσιων επενδύσεων πραγματοποιείται διεθνώς με μέθοδοι όπως η Ανάλυση Κόστους–Οφέλους (CBA), η οποία επιδιώκει τη σύγκριση κόστους και ωφελειών σε παρούσες αξίες. Παρότι η CBA αποτελεί καθιερωμένο μέθοδο δημόσιας πολιτικής, η εφαρμογή της σε μικρούς νησιωτικούς λιμένες παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες, για τους ακόλουθους λόγους:

1^ο) τα κοινωνικά και περιφερειακά οφέλη (π.χ. βελτίωση προσβασιμότητας, ενίσχυση κοινωνικής συνοχής, μείωση κινδύνου αποκλεισμού) είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν με ακρίβεια, ενώ απαιτούν εκτεταμένες παραδοχές για την αποτίμησή τους.

2^ο) η έντονη εποχικότητα και οι συγκυριακές διακυμάνσεις στη ζήτηση δημιουργούν αβεβαιότητα στην πρόβλεψη μελλοντικών ροών, επηρεάζοντας καθοριστικά τα αποτελέσματα μιας τέτοιας ανάλυσης (UNCTAD, 2018).

3^ο) η διεθνής εμπειρία έχει δείξει ότι σε μεγάλα έργα υποδομών οι προβλέψεις κόστους και ζήτησης μπορούν να εμφανίζουν συστηματικές αποκλίσεις, αυξάνοντας τον κίνδυνο λήψης αποφάσεων με βάση αισιόδοξες ή μη ρεαλιστικές παραδοχές (Flyvbjerg, 2014).

Στους μικρούς λιμένες, όπου τα δεδομένα είναι συχνά ελλιπή, οι παραπάνω κίνδυνοι εντείνονται.

2.5 Ανάγκη για συγκριτική ιεράρχηση επενδύσεων και πρακτικά εφαρμόσιμα εργαλεία

Υπό τις παραπάνω συνθήκες, η λήψη απόφασης για λιμενικές επενδύσεις μετατοπίζεται από τη λογική «μεγιστοποίησης απόδοσης» στη λογική «ιεράρχησης αναγκών». Σε ένα περιβάλλον με πολλούς λιμένες, περιορισμένους πόρους και ανομοιογενείς υποδομές, το βασικό ζητούμενο είναι να προσδιοριστεί η πιο επείγουσα επενδυτική παρέμβαση και πού μπορεί να επιφέρει το μεγαλύτερο λειτουργικό όφελος με όρους μεταφορικής εξυπηρέτησης.

Η διεθνής βιβλιογραφία υπογραμμίζει ότι σε τέτοια περιβάλλοντα απαιτούνται εργαλεία απλά, διαφανή και θεσμικά συμβατά, τα οποία να μπορούν να εφαρμοστούν με διαθέσιμα



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

δεδομένα από δημόσιους φορείς, χωρίς να απαιτούν σύνθετες παραδοχές (World Bank, 2016). Η ανάγκη αυτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμη στους νησιωτικούς λιμένες, όπου οι λειτουργίες συνδυάζουν επιβατική και εμπορευματική εξυπηρέτηση και οι υποδομές είναι συχνά παλαιές.

2.6 Τεχνικές αστοχίες, ανθεκτικότητα και επενδυτικός κίνδυνος λιμενικών έργων

Η τεχνική κατάσταση των λιμενικών έργων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τον σχεδιασμό επενδύσεων, καθώς επηρεάζει τόσο τη λειτουργική επάρκεια όσο και την ανάγκη κεφαλαιακών παρεμβάσεων. Οι λιμενικές κατασκευές υπόκεινται σε ένα σύνολο μηχανισμών φθοράς και αστοχιών που σχετίζονται με τη θαλάσσια καταπόνηση, τη χρήση από πλοία και τη γήρανση των υλικών (PIANC, 2014).

Ενδεικτικά, σε λιμένες ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων μπορεί να εμφανιστούν φαινόμενα όπως:

- υποσκαφές στη ζώνη πρόσδεσης ή κοντά σε ράμπες Ro–Ro λόγω ρευμάτων και δράσης προπελών/πλευρικών προπελών,
- υποβάθμιση σκυροδέματος λόγω ενανθράκωσης και διάβρωσης οπλισμού σε θαλάσσιο περιβάλλον,
- ανεπάρκειες σεισμικού σχεδιασμού σε παλαιότερες κατασκευές που δεν είχαν σχεδιαστεί με σύγχρονους κανονισμούς,
- αυξημένες περιβαλλοντικές καταπονήσεις λόγω μεταβολών στάθμης θάλασσας, συχνότητας/έντασης κυματισμού και ακραίων καιρικών φαινομένων, οι οποίες συνδέονται με την κλιματική αλλαγή (IPCC, 2021).

Οι παράγοντες αυτοί αυξάνουν τον επενδυτικό κίνδυνο, καθώς μπορούν να επιταχύνουν τη φθορά, να αυξήσουν τις ανάγκες αποκατάστασης και να επηρεάσουν την ανθεκτικότητα των λιμενικών υποδομών σε μεσο- και μακροπρόθεσμο ορίζοντα (PIANC, 2014). Η ύπαρξη τέτοιων τεχνικών ζητημάτων υπογραμμίζει την ανάγκη η επενδυτική ιεράρχηση να στηρίζεται όχι μόνο στη δραστηριότητα των λιμένων, αλλά και στη κεφαλαιακή επιβάρυνση που συνεπάγεται η διατήρηση των υποδομών σε αποδεκτό επίπεδο λειτουργίας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές –
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

3. Αναλυτικά εργαλεία και μεθοδολογικές προσεγγίσεις για ιεράρχηση/αξιολόγηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές – Τεκμηρίωση επιλογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας

3.1 Έννοια και σκοπός των Εργαλείων Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων

Τα Εργαλεία Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων αναπτύχθηκαν με σκοπό την υποστήριξη σύνθετων διαδικασιών λήψης αποφάσεων, οι οποίες χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα, πολλαπλά και συχνά αντικρουόμενα κριτήρια, καθώς και περιορισμένη ή ελλιπή πληροφόρηση (Turban et al., 2011). Σε αντίθεση με αυτοματοποιημένα συστήματα βελτιστοποίησης, τα αναλυτικά εργαλεία δεν αντικαθιστούν την ανθρώπινη κρίση, αλλά λειτουργούν ως εργαλεία οργάνωσης δεδομένων, ανάλυσης εναλλακτικών και ενίσχυσης της τεκμηρίωσης των αποφάσεων.

Στο πλαίσιο των δημόσιων επενδύσεων, και ιδίως των επενδύσεων σε υποδομές, τα αναλυτικά εργαλεία αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς οι αποφάσεις λαμβάνονται υπό συνθήκες περιορισμένων πόρων και αυξημένων κοινωνικών απαιτήσεων. Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι σε τέτοια περιβάλλοντα η ύπαρξη δομημένων εργαλείων αξιολόγησης μπορεί να συμβάλει στη διαφάνεια, τη συγκρισιμότητα και τη λογοδοσία των αποφάσεων (Banister, 2008).

Στον λιμενικό τομέα, τα αναλυτικά εργαλεία έχουν εφαρμοστεί κυρίως στον σχεδιασμό, τη χωροθέτηση και την ανάπτυξη μεγάλων εμπορικών λιμένων, όπου η κλίμακα των έργων και η διαθεσιμότητα δεδομένων επιτρέπουν την εφαρμογή σύνθετων αναλυτικών εργαλείων (Notteboom et al., 2013). Τα συστήματα αυτά αξιοποιούνται για την αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων ανάπτυξης, τη διαχείριση χωρητικότητας και την ανάλυση επιπτώσεων επενδύσεων.

Ωστόσο, σε λιμένες μικρής και μεσαίας κλίμακας, και ιδιαίτερα σε νησιωτικές περιοχές, οι συνθήκες διαφέρουν ουσιαστικά. Οι λειτουργίες είναι συχνά ετερογενείς, συνδυάζοντας επιβατική και εμπορευματική εξυπηρέτηση, ενώ τα διαθέσιμα δεδομένα είναι περιορισμένα τόσο σε χρονική κάλυψη όσο και σε ποιότητα (World Bank, 2016). Παράλληλα, η εποχικότητα της ζήτησης και η έντονη εξάρτηση από εξωγενείς παράγοντες δυσχεραίνουν την εφαρμογή μοντέλων που βασίζονται σε προβλέψεις μακροχρόνιας ζήτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

3.2 Κατηγορίες σύνθετων εργαλείων στη βιβλιογραφία

Η διεθνής βιβλιογραφία διακρίνει βασικές κατηγορίες σύνθετων εργαλείων που αξιοποιούνται για την αξιολόγηση και ιεράρχηση επενδυτικών επιλογών σε υποδομές. Ενδεικτικά, περιλαμβάνονται: (α) πολυκριτηριακές μέθοδοι, (β) μέθοδοι αποδοτικότητας/benchmarking και (γ) στρατηγικά/ποιοτικά πλαίσια ανάλυσης που υποστηρίζουν τη διαμόρφωση κριτηρίων και την ερμηνεία του περιβάλλοντος λήψης αποφάσεων, όπως τα εργαλεία SWOT και PESTEL. Ειδικότερα:

(α) Οι πολυκριτηριακές μέθοδοι, όπως το Analytic Hierarchy Process (AHP), βασίζονται στη διάσπαση του προβλήματος σε επιμέρους κριτήρια και υποκριτήρια, τα οποία σταθμίζονται μέσω συγκρίσεων ανά ζεύγη (Saaty, 1980). Οι μέθοδοι αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση εναλλακτικών επενδυτικών επιλογών σε υποδομές, καθώς επιτρέπουν τη συνδυαστική εξέταση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων.

Στον λιμενικό τομέα, οι πολυκριτηριακές μέθοδοι έχουν εφαρμοστεί κυρίως σε περιπτώσεις στρατηγικού σχεδιασμού ή επιλογής σεναρίων ανάπτυξης, όπου η υποκειμενική στάθμιση κριτηρίων θεωρείται αποδεκτή (Macharis et al., 2004). Ωστόσο, η εφαρμογή τους σε πλαίσιο δημόσιων επενδύσεων συχνά εγείρει ζητήματα διαφάνειας και επαναληψιμότητας.

(β) Οι μέθοδοι αποδοτικότητας, με κυριότερο εκπρόσωπο το Data Envelopment Analysis (DEA), αξιολογούν τη σχετική αποδοτικότητα οργανισμών ή υποδομών με βάση τις εισροές και τις εκροές τους (Cooper et al., 2007). Στον λιμενικό τομέα, το DEA έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για τη σύγκριση μεγάλων εμπορικών λιμένων, όπου οι λειτουργίες είναι σχετικά ομοιογενείς και τα δεδομένα επαρκή (Cullinane et al., 2006).

Ωστόσο, τα αποτελέσματα των μεθόδων αυτών ερμηνεύονται αποκλειστικά με όρους αποδοτικότητας και όχι με όρους κεφαλαιακής επάρκειας ή επενδυτικής ανάγκης, γεγονός που περιορίζει τη χρησιμότητά τους σε περιβάλλοντα δημόσιας πολιτικής.

(γ) Εργαλεία όπως τα SWOT και PESTEL χρησιμοποιούνται ευρέως για την ποιοτική ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος λήψης αποφάσεων (Hill & Westbrook, 1997). Παρότι προσφέρουν χρήσιμες ενδείξεις για στρατηγικό σχεδιασμό, δεν παρέχουν ποσοτική βάση συγκριτικής αξιολόγησης επενδύσεων και δεν μπορούν να υποστηρίξουν ιεράρχηση έργων με αντικειμενικά κριτήρια.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

3.3 Περιορισμοί εφαρμογής σύνθετων εργαλείων σε λιμενικές επενδύσεις

Η εφαρμογή των παραπάνω μεθοδολογιών σε μικρούς νησιωτικούς λιμένες παρουσιάζει σημαντικούς περιορισμούς, κυρίως για τους ακόλουθους λόγους :

1^{ον}) Πολλές μέθοδοι προϋποθέτουν σταθερή ή πλήρως καταγεγραμμένη τεχνική κατάσταση των υποδομών, κάτι που σπανίως ισχύει στην πράξη. Οι τεχνικές αστοχίες, όπως υποσκαφές, φθορές σκυροδέματος ή ανεπαρκής σεισμικός σχεδιασμός παλαιών κατασκευών, καταγράφονται συχνά αποσπασματικά και δεν ενσωματώνονται συστηματικά σε αναλυτικά μοντέλα.

2^{ον}) Οι μέθοδοι που βασίζονται σε υποκειμενική στάθμιση κριτηρίων δυσχεραίνουν τη θεσμική τεκμηρίωση των αποφάσεων, ιδίως όταν αυτές αφορούν δημόσιους πόρους και απαιτούν διαφάνεια και λογοδοσία (OECD, 2018).

3^{ον}) Οι μέθοδοι αποδοτικότητας οδηγούν σε συγκρίσεις που ενδέχεται να είναι παραπλανητικές, καθώς εξισώνουν λιμένες με διαφορετικό συγκοινωνιακό και κοινωνικό ρόλο.

3.4 Θέση και συμβολή της παρούσας εργασίας στο πλαίσιο ανάπτυξης εργαλείου λήψης αποφάσεων

Η παρούσα εργασία τοποθετείται συνειδητά εκτός της λογικής σύνθετων πολυκριτηριακών ή αποδοτικότητας των προαναφερθέντων μεθόδων. Υιοθετείται μια προσαρμοσμένη, ποσοτική προσέγγιση, η οποία στοχεύει στη συγκριτική αξιολόγηση λιμενικών υποδομών με βάση την κεφαλαιακή ένταση υποστήριξης της λιμενικής δραστηριότητας, αντί να γίνεται αναζήτηση ενός «βέλτιστου» αποτελέσματος.

Η προτεινόμενη προσέγγιση λειτουργεί ως πρακτικό, διαφανές πλαίσιο συγκριτικής αξιολόγησης, αξιοποιώντας: (α) επαληθεύσιμα διοικητικά και τεχνικοοικονομικά δεδομένα, (β) δείκτες που συνδέουν επενδεδυμένη αξία και δραστηριότητα και (γ) απλές και διαφανείς διαδικασίες υπολογισμού.

Με τον τρόπο αυτό, το εργαλείο ευθυγραμμίζεται με τις ανάγκες φορέων λιμενικής διοίκησης και δημόσιας πολιτικής, προσφέροντας υποστήριξη στη διαδικασία ιεράρχησης επενδύσεων χωρίς να απαιτεί εκτεταμένες παραδοχές ή εξειδικευμένα δεδομένα (World Bank, 2016; OECD, 2018).



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

4. Μεθοδολογία αξιολόγησης επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές

4.1 Σκοπός και φιλοσοφία της μεθοδολογίας

Η αξιολόγηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές συνιστά ένα σύνθετο αντικείμενο, καθώς οι λιμένες, και ιδίως εκείνοι που εξυπηρετούν νησιωτικές περιοχές, επιτελούν ταυτόχρονα οικονομικές, συγκοινωνιακές και κοινωνικές λειτουργίες. Σε αντίθεση με ιδιωτικές επενδύσεις, όπου κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζει η χρηματοοικονομική απόδοση, οι λιμενικές υποδομές δημόσιου χαρακτήρα σχεδιάζονται και υλοποιούνται με γνώμονα την εξασφάλιση της εδαφικής συνοχής, της προσβασιμότητας και της απρόσκοπτης μετακίνησης επιβατών και αγαθών (OECD, 2018).

Ιδιαίτερα στους λιμένες μικρής και μεσαίας κλίμακας νησιωτικών περιοχών, η έντονη εποχικότητα, η περιορισμένη εμπορική διαφοροποίηση και η εξάρτηση από δημόσιους πόρους χρηματοδότησης καθιστούν δυσχερή την εφαρμογή σύνθετων εργαλείων αξιολόγησης, τα οποία προϋποθέτουν εκτενή δεδομένα κόστους–οφέλους ή αξιόπιστες προβλέψεις μελλοντικής ζήτησης (UNCTAD, 2018).

Η παρούσα μεθοδολογική προσέγγιση αναπτύσσει ένα εργαλείο υποστήριξης λήψης αποφάσεων (Decision Support System – DSS) για την ιεράρχηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές, με εφαρμογή στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Η φιλοσοφία της δεν είναι η χρηματοοικονομική αξιολόγηση απόδοσης έργων (π.χ. NPV/IRR), αλλά η συγκρίσιμη και τεκμηριωμένη αποτύπωση της επενδυτικής πίεσης και της τεχνικής/λειτουργικής ευπάθειας, ώστε να διαμορφώνονται ρεαλιστικές προτεραιότητες παρεμβάσεων σε επίπεδο λιμένα και Δ.Λ.Τ.

Η μεθοδολογία στηρίζεται σε τρεις συμπληρωματικούς άξονες :

1^{ον}) Σε κεφαλαιακή αποτίμηση των επενδυτικών αναγκών και σε τυποποίηση της δραστηριότητας, ώστε να προκύπτουν συγκρίσιμα μεγέθη μεταξύ διαφορετικών λιμένων.

2^{ον}) Σε δείκτες κεφαλαιακής έντασης (Δείκτης I σε €/IMM και Δείκτης II σε €/tn), οι οποίοι λειτουργούν ως μηχανισμός αρχικής διαλογής (screening) για τον εντοπισμό περιπτώσεων υψηλής επενδυτικής πίεσης.

3^{ον}) Στην ενσωμάτωση τεχνικού φίλτρου κινδύνου μέσω του Τεχνικού Αποτυπώματος Κινδύνου (Technical Risk Footprint – TRF), το οποίο βασίζεται σε τυποποιημένους



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

οδηγούς κινδύνου (K1–K6) και επιτρέπει την ερμηνεία των δεικτών υπό το πρίσμα της ασφάλειας και της λειτουργικής συνέχειας.

Στο επίπεδο σύνθεσης, τα αποτελέσματα των δεικτών και του TRF συνεξετάζονται για την ανάπτυξη τυπολογιών (clustering) φορέων/λιμένων με κοινά χαρακτηριστικά, ενώ όπου η εσωτερική ετερογένεια είναι έντονη εφαρμόζεται ενδο-ανάλυση hub–spoke για τη διάκριση κόμβων και δευτερευόντων λιμένων.

Η τελική έξοδος του DSS είναι ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων, δομημένες κατά στάδια (ασφάλεια / συνέχεια λειτουργίας, λειτουργική επάρκεια, ανθεκτικότητα / αποκατάσταση, στοχευμένη χωρητικότητα), ώστε να διευκολύνεται ο προγραμματισμός έργων σε περιβάλλον περιορισμένων πόρων.

4.2 Δομή και στάδια της μεθοδολογικής προσέγγισης

Η μεθοδολογική προσέγγιση υλοποιείται ως ακολουθία διακριτών σταδίων. Κάθε στάδιο παράγει συγκεκριμένα παραδοτέα (μεταβλητές/δείκτες/τυπολογίες) που τροφοδοτούν το επόμενο, οδηγώντας από τα πρωτογενή δεδομένα στη σύνθεση και, τελικά, στην προτεραιοποίηση επενδυτικών παρεμβάσεων. Η συνοπτική αποτύπωση των σταδίων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.1



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 4.1 - Χάρτης εισροών και παραγόμενων μεγεθών ανά στάδιο της μεθοδολογίας.

Στάδιο	Περιγραφή	Είσοδοι (ενδεικτικά)	Έξοδοι/Παραδοτέα
1	Συλλογή και οργάνωση δεδομένων δραστηριότητας και διοικητικών στοιχείων ανά λιμένα/Δ.Λ.Τ.	Επιβάτες, οχήματα, φορτία, στοιχεία φορέων/Δ.Λ.Τ., πηγές ΕΛΣΤΑΤ/φορέων	Ενοποιημένη βάση δεδομένων ανά λιμένα/Δ.Λ.Τ.
2	Αποτίμηση κεφαλαιακής βάσης και καταγραφή επενδυτικών αναγκών	Υφιστάμενες υποδομές, τεχνικές προδιαγραφές, εκτιμήσεις κόστους/έργων	Επενδεδυμένη/απαιτούμενη αξία ανά λιμένα/Δ.Λ.Τ.
3	Τυποποίηση δραστηριότητας σε συγκρίσιμες μονάδες	Μετατροπές/συντελεστές, στοιχεία κίνησης	IMM (Ισοδύναμες Μεταφορικές Μονάδες) και λοιπά συγκρίσιμα μεγέθη
4	Υπολογισμός δεικτών κεφαλαιακής έντασης	Επενδυτική ανάγκη, IMM, τόνοι φορτίων	Δείκτης I (€/IMM) και Δείκτης II (€/tn)
5	Τεχνική αποτίμηση και φίλτρο τεχνικού κινδύνου (TRF) βάσει οδηγών K1–K6	Τεχνική εικόνα/προβλήματα, οδηγοί κινδύνου K1–K6	Ποιοτικό TRF ανά Δ.Λ.Τ. (και όπου απαιτείται ανά hub–spoke)
6	Σύνθεση και τυπολογία (clustering)	Δείκτες I–II, TRF και συμπληρωματικές μεταβλητές	Ομάδες/τυπολογίες Δ.Λ.Τ. με κοινό προφίλ επενδυτικής πίεσης και κινδύνου
6α	Ενδο-ανάλυση hub–spoke (όπου απαιτείται)	Πολυλιμενικές ενότητες, ρόλος λιμένων στο δίκτυο	Διάκριση hub και spokes, ανάδειξη εσωτερικής ετερογένειας
7	Προτεραιοποίηση παρεμβάσεων και δέσμες έργων	Αποτελέσματα σταδίων 4–6(&6 ^α), περιορισμοί ασφάλειας/λειτουργίας	Ενδεικτικές προτεραιότητες και σταδιοποίηση παρεμβάσεων

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

4.3 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

4.3.1 Δεδομένα λιμενικής δραστηριότητας

Η αποτύπωση της λειτουργικής δραστηριότητας των λιμένων βασίζεται σε στατιστικά στοιχεία που αφορούν την επιβατική κίνηση, τη διακίνηση τροχοφόρων οχημάτων (Ι.Χ., δίκυκλα και φορτηγά), καθώς και τη διακίνηση φορτίων σε τόνους. Τα μεγέθη αυτά αποτελούν βασικούς δείκτες της έντασης χρήσης των λιμενικών υποδομών.

Οι κύριες πηγές των στοιχείων είναι η Ελληνική Στατιστική Αρχή και τα κατά τόπους Λιμεναρχεία, διασφαλίζοντας την εγκυρότητα και τη συγκρισιμότητα των δεδομένων. Για τον περιορισμό της επίδρασης της έντονης εποχικότητας που χαρακτηρίζει τους νησιωτικούς λιμένες, τα στοιχεία συλλέγονται και αναλύονται για τα τελευταία πέντε διαθέσιμα έτη με πλήρη και συγκρίσιμα δεδομένα (UNCTAD, 2018).

4.3.2 Χρηματοοικονομικά δεδομένα φορέων διαχείρισης

Παράλληλα με τα λειτουργικά στοιχεία, συλλέγονται χρηματοοικονομικά δεδομένα από τους φορείς διαχείρισης των λιμένων, και συγκεκριμένα από τα Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία. Τα δεδομένα αυτά περιλαμβάνουν ισολογισμούς, απολογισμούς και προϋπολογισμούς και χρησιμοποιούνται για την αποτύπωση της οικονομικής εικόνας και της δυνατότητας αυτοχρηματοδότησης των λιμενικών υποδομών.

Τα χρηματοοικονομικά στοιχεία που αξιοποιούνται αφορούν την ίδια χρονική περίοδο με τα στοιχεία λιμενικής κίνησης, ήτοι την εξεταζόμενη πενταετία, εξασφαλίζοντας χρονική συνέπεια μεταξύ λειτουργικής δραστηριότητας και οικονομικής εικόνας των λιμένων (World Bank, 2016).

4.3.3 Επεξεργασία και εξομάλυνση δεδομένων

Τα συλλεγέντα δεδομένα υπόκεινται σε βασική επεξεργασία πριν την εφαρμογή της μεθοδολογίας. Για τα στοιχεία λιμενικής δραστηριότητας χρησιμοποιούνται αντιπροσωπευτικές τιμές που προκύπτουν από τη στατιστική επεξεργασία δεδομένων περισσότερων του ενός ετών, ώστε να περιορίζεται η επίδραση εποχικών ή συγκυριακών διακυμάνσεων.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Η επεξεργασία αυτή εφαρμόζεται με ενιαίο τρόπο σε όλους τους εξεταζόμενους λιμένες, με κοινές παραδοχές και κανόνες, διασφαλίζοντας τη συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων και την εσωτερική συνοχή της ανάλυσης.

4.3.4 Τεχνικοοικονομική αποτίμηση λιμενικών υποδομών

Η τεχνικοοικονομική αποτίμηση των υφιστάμενων λιμενικών έργων που εξυπηρετούν ακτοπλοϊκά και φορτηγά πλοία πραγματοποιείται με τη μέθοδο του υπολογισμού κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου, δηλαδή ως εάν οι υφιστάμενες υποδομές, όπως κατασκευάστηκαν, επρόκειτο να κατασκευαστούν εκ νέου με σημερινές τιμές.

Η προσέγγιση αυτή συνδέεται άμεσα με τον ρόλο του πολιτικού μηχανικού στην αποτίμηση υποδομών, καθώς επιτρέπει την εκτίμηση της κεφαλαιακής αξίας των έργων με βάση τη φυσική τους υπόσταση και τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά, αποφεύγοντας στρεβλώσεις που προκύπτουν από ιστορικά κόστη ή λογιστικές αποσβέσεις.

Η κοστολόγηση βασίζεται αφενός στη χρήση Σχεδίων της περιόδου κατασκευής των λιμενικών υποδομών, όπως για παράδειγμα οριζοντιογραφιών και τυπικών διατομών λιμενικών έργων και αφετέρου στα Ενιαία Τιμολόγια Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, τα οποία αποτελούν θεσμοθετημένο πλαίσιο τιμών για τη σύνταξη προϋπολογισμών και τη δημοπράτηση δημοσίων έργων. Στα Σχέδια και ειδικότερα στις τυπικές διατομές των κρηπιδοτοίχων παρουσιάζονται τα υλικά με τα οποία έχουν διαμορφωθεί, το οποίο είναι απαραίτητο προκειμένου να προμετρηθούν οι ποσότητες τους σε κάθε μία από αυτές και να κοστολογηθούν. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζονται η διαφάνεια, η συγκρισιμότητα και η θεσμική εγκυρότητα της κοστολόγησης.

4.3.5 Αβεβαιότητες και περιορισμοί της κοστολόγησης

Ο υπολογισμός κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου ενέχει αναπόφευκτες αβεβαιότητες, οι οποίες σχετίζονται με τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε λιμένα. Ενδεικτικά, οι αβεβαιότητες αφορούν : τα τοπογραφικά και βυθομετρικά δεδομένα, τις εδαφοτεχνικές συνθήκες θεμελίωσης, την απόσταση μεταφοράς των φυσικών λίθων και ογκολίθων, το επίπεδο φθοράς των υφιστάμενων κατασκευών, τις απαιτήσεις αντισεισμικού σχεδιασμού παλαιών κρηπιδοτοίχων, καθώς και τις καταπονήσεις και



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

υποσκαφές που προκαλούνται από τη δράση προπελών και πλευρικών προπελών πλοίων και άλλα.

Οι παράγοντες αυτοί δεν ποσοτικοποιούνται αναλυτικά στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, αλλά λαμβάνονται υπόψη έμμεσα μέσω της υιοθέτησης ενιαίων παραδοχών, με στόχο τη διατήρηση της συγκρισιμότητας των αποτελεσμάτων. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα της κοστολόγησης ερμηνεύονται ως ενδεικτική αποτίμηση κεφαλαιακής τάξης μεγέθους και όχι ως ακριβής εκτίμηση κόστους κατασκευής.

4.4 Αποτίμηση επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών

4.4.1 Έννοια και σκοπός του μεγέθους «επενδεδυμένη αξία»

Για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, η επενδεδυμένη αξία ενός λιμένα ορίζεται ως τεχνικοοικονομικό μέγεθος που αποτυπώνει τη διευρυμένη κεφαλαιακή βάση, η οποία υποστηρίζει τη λειτουργία των λιμενικών υποδομών ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων. Η επενδεδυμένη αξία δεν ταυτίζεται με αγοραία αποτίμηση, ούτε αποτελεί πλήρη χρηματοοικονομική αποτίμηση τύπου προεξοφλημένων ταμειακών ροών (DCF). Αντιθέτως, συγκροτείται ως πρακτικό και διοικητικά εφαρμόσιμο εργαλείο, το οποίο επιτρέπει συγκρίσεις μεταξύ λιμένων διαφορετικής κλίμακας, ηλικίας υποδομών και λειτουργικού προφίλ.

Η επιλογή ενός τέτοιου μεγέθους είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για λιμένες δημόσιου χαρακτήρα, όπου:

- η ιστορική λογιστική αποτύπωση υποδομών συχνά είναι ετερογενής ή μη συγκρίσιμη,
- οι υποδομές έχουν μεγάλο χρόνο ζωής και απαιτούν διαχρονικές δαπάνες συντήρησης,
- η λειτουργία τους συνδέεται με υπηρεσίες γενικού οικονομικού συμφέροντος και όχι αποκλειστικά με εμπορική κερδοφορία.

4.4.2 Ορισμός της επενδεδυμένης αξίας V_i

Η επενδεδυμένη αξία για τον λιμένα i ορίζεται ως άθροισμα τριών συνιστωσών:

$$V_i = T_i + R_i + 8 \cdot \bar{S}_i ,$$

όπου:

(α) T_i : Τεχνική αποτίμηση υποδομών:



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Η συνιστώσα T_i εκφράζει την τεχνικοοικονομική αποτίμηση της κεφαλαιακής βάσης των υφιστάμενων έργων, μέσω υπολογισμού κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου για τις κρίσιμες συνιστώσες που εξυπηρετούν ακτοπλοΐα και φορτηγά πλοία (π.χ. έργα προστασίας λιμενολεκάνης, κρηπιδώματα/προβλήτες πρόσδεσης, ράμπες Ro–Ro, βασικές χειρσαίες διαμορφώσεις και κτιριακές υποδομές εξυπηρέτησης). Η προσέγγιση αυτή διασφαλίζει συνεπή βάση σύγκρισης, ανεξάρτητα από διαφορετικές ιστορικές φάσεις κατασκευής ή λογιστικές εγγραφές.

Η συνιστώσα T_i δεν εκφράζει λογιστική αξία παγίων ούτε ιστορικό κόστος, αλλά τεχνικοοικονομική αποτίμηση της υφιστάμενης κεφαλαιακής βάσης με όρους υπολογισμού κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου. Η επιλογή αυτή υιοθετείται διότι η λογιστική απεικόνιση των λιμενικών υποδομών στους δημόσιους/δημοτικούς φορείς δεν είναι ομοιογενής (διαφορετικές ημερομηνίες ένταξης, διαφορετικοί τρόποι καταγραφής, επιχορηγήσεις, έργα τρίτων, μη πλήρης αποτύπωση παλαιών κατασκευών), με αποτέλεσμα η χρήση λογιστικών μεγεθών να οδηγεί σε μη συγκρίσιμα αποτελέσματα μεταξύ λιμένων. Αντιθέτως, η τεχνική αποτίμηση μέσω ενιαίων τιμολογίων και τυποποιημένων διατομών επιτρέπει συνεπή βάση σύγκρισης της κεφαλαιακής ένταξης των υποδομών, ανεξάρτητα από το εάν οι κατασκευές είναι παλαιές ή πρόσφατες.

Στην παρούσα εργασία δεν εφαρμόζεται απόσβεση/απομείωση της τεχνικής αποτίμησης T_i , διότι ο στόχος δεν είναι η οικονομική αποτίμηση περιουσιακού στοιχείου με χρηματοοικονομικούς όρους, αλλά η κατασκευή ενός συγκρίσιμου δείκτη κεφαλαιακής βάσης. Επιπλέον, η τεχνική κατάσταση και η υπολειπόμενη λειτουργική ικανότητα των λιμενικών έργων δεν συσχετίζονται γραμμικά με την ηλικία τους: παλαιότερες υποδομές μπορεί να έχουν υψηλή λειτουργική επάρκεια λόγω συντήρησης/ενισχύσεων, ενώ νεότερες μπορεί να εμφανίζουν πρόωρες αστοχίες ή αυξημένες ανάγκες προστασίας (π.χ. υποσκαφές, καταπονήσεις, διάβρωση), στοιχείο που ερμηνεύεται στο Κεφάλαιο 5 μέσω των τεχνικών προβλημάτων και αναγκών ανά λιμένα.

(β) R_i : Χρηματικό υπόλοιπο/διαθέσιμα τελευταίου έτους.

Η συνιστώσα R_i αντιστοιχεί στο χρηματικό υπόλοιπο (διαθέσιμα/ταμειακή θέση) του φορέα διαχείρισης στο τελευταίο κλεισμένο οικονομικό έτος της εξεταζόμενης περιόδου. Η συνιστώσα αυτή ενσωματώνει τη δυνατότητα άμεσης χρηματοδότησης μικρών



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

παρεμβάσεων, συντηρήσεων ή λειτουργικών αναγκών και λειτουργεί ως δείκτης χρηματοοικονομικής «ανθεκτικότητας» στη διαχείριση του λιμένα.

(γ) $8 \cdot \bar{S}_i$: Εκτιμώμενη σωρευτική αξία μελλοντικών διαχειριστικών πλεονασμάτων.

Η συνιστώσα $\bar{S}_i$ ορίζεται ως ο μέσος όρος των ετήσιων λειτουργικών αποτελεσμάτων (έσοδα–έξοδα) των τελευταίων πέντε ετών της περιόδου αναφοράς. Η χρήση μέσου όρου περιορίζει την επίδραση εποχικότητας και συγκυριακών διακυμάνσεων. Ο όρος $8 \cdot \bar{S}_i$ ερμηνεύεται ως εκτιμώμενη σωρευτική (ονομαστική) αξία μελλοντικών διαχειριστικών πλεονασμάτων για ορίζοντα οκταετίας.

Διευκρινίζεται ρητά ότι η συνιστώσα αυτή:

- δεν προεξοφλείται,
- δεν αποσκοπεί σε αποτίμηση “παρούσας αξίας”,
- αλλά χρησιμοποιείται ως συγκρίσιμο proxy της μεσοπρόθεσμης διαχειριστικής ικανότητας που μπορεί να στηρίξει λειτουργία και επενδυτικές ανάγκες και λειτουργεί ως ένδειξη δυνατότητας αυτοχρηματοδότησης και ανθεκτικότητας των υποδομών

Σε περιπτώσεις όπου $\bar{S}_i < 0$, ο όρος $8 \cdot \bar{S}_i$ λειτουργεί ως αρνητική προσαρμογή της επενδεδυμένης αξίας, αποτυπώνοντας λιμένες με διαχρονικά ελλειμματική λειτουργική εικόνα και αυξημένη εξάρτηση από εξωτερική χρηματοδότηση.

4.4.3 Παραδοχές, χρονική συνέπεια και περιορισμοί

Χρονική συνέπεια δεδομένων: Τα χρηματοοικονομικά στοιχεία (διαθέσιμα και λειτουργικά αποτελέσματα) αντιστοιχούν στην ίδια χρονική περίοδο με τα στοιχεία κίνησης που χρησιμοποιούνται στη μετατροπή σε IMM, ώστε οι δείκτες να συγκρίνονται σε κοινό πλαίσιο αναφοράς.

Επιλογή ορίζοντα 8 ετών: Η επιλογή της οκταετίας υιοθετείται ως πρακτική παραδοχή μεσοπρόθεσμου ορίζοντα για δημόσιους φορείς λιμενικής διαχείρισης.

Μη προεξόφληση: Η μη χρήση προεξόφλησης αποτελεί συνειδητή επιλογή, διότι ο στόχος της εργασίας είναι η συγκριτική αξιολόγηση και όχι η χρηματοοικονομική αποτίμηση επενδυτικού έργου. Η επιλογή αυτή διατηρεί την εφαρμοσιμότητα του εργαλείου σε συνθήκες περιορισμένης διαθεσιμότητας παραμέτρων (επιτόκια,



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

πληθωρισμός, σενάρια εσόδων), ενώ ταυτόχρονα απαιτεί προσεκτική ερμηνεία καθώς το μέγεθος V_i λειτουργεί ως δείκτης κεφαλαιακής βάσης και όχι ως “τιμή” ή “οικονομική αξία” με χρηματοοικονομική αυστηρότητα.

Σχέση με δείκτες :Η επενδεδυμένη αξία V_i χρησιμοποιείται ως αριθμητής σε δύο δείκτες:

$$\alpha) (I) = V_i/IMM (\text{€}/IMM) \text{ και}$$

$$\beta) (II) = V_i/t_n (\text{€}/t_n),$$

οι οποίοι αποτυπώνουν κεφαλαιακή ένταση και όχι αποδοτικότητα. Συνεπώς, υψηλές τιμές δεικτών μπορεί να οφείλονται είτε σε υψηλή κεφαλαιακή βάση (π.χ. έργα προστασίας/παλαιότητα/τεχνικές αστοχίες που επιβάλλουν ενισχύσεις), είτε σε χαμηλό λειτουργικό έργο (μικρή κίνηση), γεγονός που ερμηνεύεται στο Κεφάλαιο 6 σε συνδυασμό με τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά κάθε λιμένα.

Η ανάλυση που γίνεται στην παρούσα εργασία δεν συνιστά χρηματοοικονομική αποτίμηση τύπου προεξοφλημένων ταμειακών ροών, αλλά λειτουργεί συμπληρωματικά, υποστηρίζοντας τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων σε πλαίσιο δημόσιας διαχείρισης.

4.4.4 Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των εξεταζόμενων λιμένων

Η ανάλυση επικεντρώνεται αποκλειστικά σε λιμένες ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων γενικού φορτίου. Δεν εξετάζονται υποδομές κρουαζιέρας, τουριστικές μαρίνες ή εγκαταστάσεις αναψυχής, ώστε να διατηρείται η συγκρισιμότητα ως προς τον συγκοινωνιακό και εμπορικό ρόλο των λιμένων.

Οι βασικές κατηγορίες λιμενικών έργων που λαμβάνονται υπόψη περιλαμβάνουν μώλους προστασίας, κρηπιδώματα πρόσδεσης, ράμπες Ro–Ro, χερσαίους χώρους εξυπηρέτησης τροχοφόρων και βασικά έργα διαμόρφωσης λιμενολεκάνης.

4.5 Μετατροπή λιμενικής δραστηριότητας σε Ισοδύναμες Μεταφορικές Μονάδες (IMM)

Για τη συγκριτική αξιολόγηση λιμένων με διαφορετικό λειτουργικό προφίλ, η λιμενική δραστηριότητα μετατρέπεται σε Ισοδύναμες Μεταφορικές Μονάδες. Η μετατροπή αυτή



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

επιτρέπει την ενοποίηση της επιβατικής κίνησης και της διακίνησης τροχοφόρων οχημάτων σε κοινή βάση μέτρησης.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας εφαρμόζονται ενιαία προκαθορισμένοι συντελεστές μετατροπής, οι οποίοι εκφράζουν τη σχετική ένταση χρήσης των λιμενικών υποδομών από διαφορετικές κατηγορίες μεταφορικής δραστηριότητας. Ειδικότερα, επειδή τα πλοία της ακτοπλοΐας εξυπηρετούν μικτό φορτίο (επιβάτες + οχήματα), υιοθετείται ενιαίο μέτρο σύγκρισης με την ενοποίηση της επιβατικής κίνησης και της διακίνησης τροχοφόρων (Ι. Χ., δίκυκλο, φορτηγά), το οποίο ονομάζεται Ισοδύναμη Μονάδα Μεταφοράς (IMM).

Η μετατροπή γίνεται με συντελεστές ως εξής :

0, 30 ανά Επιβάτη

1,00 ανά Ι.Χ.

0,50 ανά δίκυκλο

3,00 ανά φορτηγό

Άρα, για λιμένα i και έτος t :

$$IMM\{i,t\} = 0,30 * E\{i,t\} + 1,00 * IX\{i,t\} + 0,50 * \Delta\{i,t\} + 3,00 * \Phi\{i,t\},$$

και στη συνέχεια υπολογίζεται η μέση IMM της πενταετίας ($IMM_{\bar{i}}$).

4.6 Δείκτες έντασης επενδεδυμένης αξίας

Με βάση τα ανωτέρω, ορίζονται δείκτες επενδεδυμένης αξίας ανά Ισοδύναμη Μεταφορική Μονάδα και ανά τόνο φορτίου. Οι δείκτες αυτοί δεν εκφράζουν αποδοτικότητα, αλλά κεφαλαιακή ένταση, και λειτουργούν ως εργαλεία συγκριτικής αξιολόγησης και ιεράρχησης επενδυτικών αναγκών.

Με βάση τα ανωτέρω, ορίζονται δύο βασικοί δείκτες:

- **Δείκτης Ι: Επενδεδυμένη αξία ανά IMM (€/IMM)**
Αποτυπώνει το ύψος των επενδεδυμένων πόρων που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση μιας μονάδας συνολικής μεταφορικής δραστηριότητας.
- **Δείκτης ΙΙ: Επενδεδυμένη αξία ανά τόνο φορτίου (€/tn)**
Εξειδικεύει την ανάλυση στους λιμένες με εμπορευματική δραστηριότητα.

Οι δείκτες δεν εκφράζουν αποδοτικότητα, αλλά **κεφαλαιακή ένταση**.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

4.7 Δείκτης Τεχνικό αποτύπωμα κινδύνου (TRF) και κανόνας πολυεπίπεδης εφαρμογής (hub–spoke)

Οι δείκτες κεφαλαιακής έντασης (€/IMM και €/tn) παρέχουν συγκρίσιμη εικόνα της σχέσης μεταξύ επενδεδυμένης αξίας των λιμενικών υποδομών και επιπέδου λειτουργικής δραστηριότητας. Εντούτοις, η αποκλειστική χρήση τους δεν αποτυπώνει άμεσα την τεχνική κατάσταση των έργων και την πιθανότητα λειτουργικής υποβάθμισης ή διακοπής της εξυπηρέτησης, ιδιαίτερα σε νησιωτικά δίκτυα όπου η συνδεσιμότητα αποτελεί κρίσιμη δημόσια υπηρεσία. Για τον λόγο αυτό, στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας εισάγεται και ορίζεται ένας **σύνθετος δείκτης τεχνικού κινδύνου**, ο οποίος αποκαλείται **Technical Risk Footprint (TRF)**. Ο δείκτης αυτός εμπνέεται από τη γενικότερη λογική “risk footprint” στη διεθνή βιβλιογραφία — δηλαδή τη συμπύκνωση πολυδιάστατων κινδύνων σε συγκρίσιμο μέγεθος για σκοπούς ιεράρχησης — και προσαρμόζεται στο λιμενικό περιβάλλον μέσω τυποποίησης των τεχνικών προβλημάτων σε κατηγορίες κινδύνου και εφαρμογής κανόνων πολυεπίπεδης ανάλυσης όταν υπάρχει έντονη ετερογένεια εντός του ίδιου φορέα διαχείρισης. Στην παρούσα φάση, ο TRF αξιοποιείται ως εργαλείο screening για την προτεραιοποίηση ωρίμανσης παρεμβάσεων, διατηρώντας ταυτόχρονα δομή που επιτρέπει μελλοντική ποσοτικοποίηση με βάση τυποποιημένες επιθεωρήσεις και δεδομένα κατάστασης (condition data).

4.7.1 Κατηγορίες τεχνικού κινδύνου

Το TRF ορίζεται με τυποποίηση των τεχνικών προβλημάτων σε κατηγορίες κινδύνου, τις οποίες ενδεικτικά ομαδοποιούνται ως ακολούθως :

- K1: Ασφάλεια πρόσδεσης/παραβολής και υποδομές Ro–Ro (δέστρες, προσκρουστήρες, ράμπες).
- K2: Βαθυμετρία/ικανότητα πλεύσης πλοίων (ωφέλιμα βάθη, ανάγκες εκβαθύνσεων, αβαθή).
- K3: Προστασία λιμενολεκάνης – έκθεση σε κυματισμό/ανέμους (επάρκεια εξωτερικών έργων, θωρακίσεις).
- K4: Δομική κατάσταση λιμενικών έργων (υποσκαφές, καθιζήσεις, ρηγματώσεις, φθορές).



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- K5: Λειτουργική επάρκεια χερσαίας ζώνης και ροών (χώροι αναμονής, κυκλοφορία, διαχείριση αιχμών).
- K6: Συγκρούσεις χρήσεων (συνύπαρξη επιβατικού–εμπορικού–άλλων χρήσεων, χωρικός διαχωρισμός).

4.7.2 Βαθμολόγηση και υπολογισμός

Για κάθε λιμένα και κατ’ επέκταση κάθε Δ.Λ.Τ. (j) ορίζονται, ανά κατηγορία κινδύνου $K(k)$, οι εξής παράμετροι:

(α) σοβαρότητα S_{jk} (1–5),

(β) έκθεση/πιθανότητα P_{jk} (1–5) και

(γ) κρισιμότητα ρόλου C_j (1–3).

$$R_{jk} = S_{jk} \cdot P_{jk} \cdot C_j$$

$$TRF_j = \sum_k (w_k \cdot R_{jk})$$

όπου w_k είναι συντελεστές βαρύτητας ανά κατηγορία (π.χ. ίσοι ή αυξημένοι για κατηγορίες άμεσης ασφάλειας).

Ο TRF μπορεί να εφαρμοστεί ως ποιοτική ταξινόμηση (Χαμηλό/Μέσο/Υψηλό/Πολύ υψηλό)

4.7.3 Κανόνας πολυεπίπεδης εφαρμογής σε ετερογενή Δ.Λ.Τ. (hub–spoke)

Σε έντονα πολυλιμενικές και ετερογενείς ενότητες, η συγκεντρωτική αποτίμηση σε επίπεδο Δ.Λ.Τ. μπορεί να οδηγεί σε μεροληψία συνάθροισης (aggregation bias), καθώς διαφορετικοί λιμένες εντός της ίδιας διοικητικής ενότητας εμφανίζουν διαφορετική λειτουργική κλίμακα και τεχνικές ανάγκες. Για τον λόγο αυτό, θεσπίζεται κανόνας πολυεπίπεδης εφαρμογής: όταν διαπιστώνεται έντονη ετερογένεια, η ανάλυση συμπληρώνεται από ενδο-ανάλυση ανά λιμένα και εφαρμογή διάκρισης hub–spoke, με υπολογισμό/εκτίμηση TRF_κόμβου (hub) για τον κεντρικό λιμένα και TRF_δευτερευόντων λιμένων (spokes) για τους λοιπούς λιμένες της ενότητας. Ο κανόνας αυτός βελτιώνει την επιχειρησιακή ωρίμανση έργων και την τεκμηρίωση προτεραιοτήτων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

4.7.4 Κανόνες απόφασης (decision rules) και προγραμματισμός παρεμβάσεων

Η παρούσα εργασία αξιοποιεί συνδυαστικά τους δείκτες (€/IMM, €/tn) και το TRF με αρχή «safety-first». Ενδεικτικά:

- (i) υψηλό TRF σε κόμβους με χαμηλό €/IMM οδηγεί σε άμεση προτεραιοποίηση έργων ασφάλειας/διαθεσιμότητας και διαχείρισης αιχμών,
- (ii) υψηλό TRF σε μικρές νησιωτικές ενότητες με υψηλό €/tn οδηγεί σε παρεμβάσεις ελάχιστης τεχνικής επάρκειας (προστασία–πρόσδεση–ναυσιπλοΐα), και
- (iii) μέτριο TRF με υψηλούς δείκτες οδηγεί σε πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης (asset management) και στοχευμένες βελτιώσεις.

Οι κανόνες αποτυπώνονται σε τριεπίπεδο προγραμματισμό: **βραχυπρόθεσμες** δράσεις ασφάλειας/διαθεσιμότητας, **μεσοπρόθεσμες** δράσεις ανθεκτικότητας και **μακροπρόθεσμες** δράσεις λειτουργικής αναβάθμισης/οργάνωσης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5. Εφαρμογή της μεθοδολογίας στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

5.1 Εισαγωγή και σκοπός του κεφαλαίου

Στο παρόν κεφάλαιο εφαρμόζεται η μεθοδολογία αξιολόγησης που αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 4 στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Στόχος της εφαρμογής είναι η αποτύπωση, σε πραγματικές συνθήκες, της σχέσης μεταξύ της επενδεδυμένης κεφαλαιακής βάσης των λιμενικών υποδομών και της λειτουργικής δραστηριότητας που αυτές εξυπηρετούν, καθώς και η εξαγωγή συγκρίσιμων δεικτών έντασης επένδυσης.

Η επιλογή της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου κρίνεται ιδιαίτερα κατάλληλη, καθώς πρόκειται για περιοχή με έντονη νησιωτικότητα, υψηλή εξάρτηση από την ακτοπλοΐα και σημαντική διαφοροποίηση ως προς το μέγεθος, τον ρόλο και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των λιμένων. Το γεγονός αυτό επιτρέπει τη δοκιμή της μεθοδολογίας σε ένα περιβάλλον με αυξημένη πολυπλοκότητα, χωρίς ωστόσο να απαιτείται διαφοροποίηση της βασικής της φιλοσοφίας.

5.2 Πεδίο εφαρμογής και επιλογή λιμένων

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας αφορά λιμένες ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων που υπάγονται στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και εξυπηρετούν τακτικές επιβατικές–οχηματαγωγές γραμμές, καθώς και διακίνηση γενικού φορτίου. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας δεν περιλαμβάνονται υποδομές που σχετίζονται με κρουαζιέρα, τουριστικές μαρίνες, σκάφη αναψυχής ή αλιευτικά καταφύγια, ώστε να διατηρείται η συγκρισιμότητα των εξεταζόμενων λιμένων ως προς τον συγκοινωνιακό και εμπορικό τους ρόλο.

Οι εξεταζόμενοι λιμένες υπάγονται διοικητικά σε Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία, γεγονός που διασφαλίζει την ύπαρξη συγκρίσιμων χρηματοοικονομικών και διοικητικών δεδομένων. Η ανάλυση πραγματοποιείται σε επίπεδο κύριου λιμένα κάθε νησιού ή λιμενικής ενότητας, ανάλογα με τη διοικητική και λειτουργική δομή.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.3 Τεχνική περιγραφή λιμενικών υποδομών

Η τεχνική περιγραφή των εξεταζόμενων λιμένων οργανώνεται ανά λιμένα με ανάλογο τρόπο για να διευκολύνεται η σύγκριση και αποσκοπεί στην τεκμηριωμένη αποτύπωση των βασικών υποδομών ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων, των περιορισμών λειτουργίας και των κυριότερων τεχνικών αναγκών, όπως αυτές συνδέονται με την κεφαλαιακή βάση των υποδομών και την εξυπηρετούμενη δραστηριότητα. Η παρουσίαση επικεντρώνεται στις λιμενικές υποδομές και λειτουργίες που αφορούν ακτοπλοΐα και φορτηγά πλοία, χωρίς να ενσωματώνει υποδομές κρουαζιέρας, αναψυχής ή αλιευτικής δραστηριότητας, ώστε να διατηρείται η συγκρισιμότητα του δείγματος.

Ως προς τα δεδομένα, τα λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά (ενδεικτικά: αριθμός ραμπών Ro-Ro, ωφέλιμα μήκη επιβατικών κρηπιδωμάτων, βάθη εξυπηρέτησης, ύπαρξη/τύπος επιβατικού σταθμού, χερσαίοι χώροι και χαρακτήρας λιμένα) αντλούνται από επιτόπιες καταγραφές της υπογράφουσας και τεχνικά στοιχεία που συλλέχθηκαν από βιβλιογραφικές αναφορές είτε από μελέτες. Παράλληλα, η τεχνική αποτύπωση των υποδομών που χρησιμοποιήθηκε στον υπολογισμό του κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου και περιλαμβάνει τόσο εσωτερικά λιμενικά έργα (κρηπιδώματα, προβλήτες, ράμπες και διαμορφώσεις χερσαίας ζώνης) όσο και εξωτερικά λιμενικά έργα προστασίας (π.χ. λιμενοβραχίονες, θωρακίσεις/μέτωπα προστασίας), τα οποία επηρεάζουν καθοριστικά τη λειτουργικότητα και τη διαθεσιμότητα της λιμενολεκάνης υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

Τα τεχνικά προβλήματα και οι λειτουργικοί περιορισμοί ανά λιμένα τεκμηριώνονται από πρωτογενείς καταγραφές που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, ενώ, όπου απαιτείται, αξιοποιούνται συμπληρωματικά ειδικές επισημάνσεις και προτάσεις παρεμβάσεων σχετικά με ζητήματα ασφάλειας πρόσδεσης και ναυσιπλοΐας, όπως αποτυπώνονται στην Ετήσια Έκθεση της ΠΕΠΕΝ (2024).

Στην συνέχεια, παρουσιάζονται πρώτα οι λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων και στην συνέχεια οι λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.3.1 Λιμένες Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

(1) Λιμένας Νάξου



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά :: Ο λιμένας Νάξου αποτελεί έναν από τους πλέον πολυσύχναστους λιμένες των Κυκλάδων, με κύρια λειτουργία την εξυπηρέτηση επιβατηγών–οχηματαγωγών γραμμών και συμπληρωματικά εμπορευματικής τροφοδοσίας. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro και ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~280 m, με βάθη ακτοπλοΐας 7,0 έως 8,0m. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Η εξυπηρέτηση των φορτηγών πλοίων γίνεται σε μήκος εμπορικού κρηπιδώματος ~120 m. Οι χερσαίοι χώροι αξιολογούνται ως επαρκείς και ο χαρακτήρας του λιμένα ως μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση: Η αποτύπωση των υποδομών που ελήφθησαν υπόψη στον υπολογισμό κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου, αφορούν, όπως προαναφέρθηκε, τα τμήματα ακτοπλοΐας και φορτηγών πλοίων και περιλαμβάνει:

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: μώλος με πρηνή από φυσικούς λίθους και ογκολίθους μήκους περίπου 430 m, ο οποίος οριοθετεί και προστατεύει την λιμενολεκάνη.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Κύριος προβλήτας με μήκη κρηπιδοτοίχων 276m με ωφέλιμο βάθος 8,0m, εγκάρσιος προβλήτας (Ι) με συνολικό μήκος κρηπιδοτοίχων 405m και ωφέλιμου βάθους 6,0m και προβλήτας (Γ) με συνολικό μήκος κρηπιδοτοίχων ~394m και ωφέλιμο βάθος ~ 4,50m. Σημειώνεται, ότι τα εσωτερικά λιμενικά έργα του προβλήτα θεμελιώθηκαν επί των ερειπίων του αρχαίου λιμένα.
- Χερσαίοι χώροι: διαμορφώσεις συνολικής τάξης μεγέθους ~12.020 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~210 m².



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς λιμενικής προστασίας, με συνέπεια δυσκολίες πρόσδεσης σε δυσμενή καιρό.
- Συμφόρηση θέσεων πρόσδεσης στην αιχμή λόγω αυξημένης εποχικής ζήτησης, με καθυστερήσεις δρομολογίων.
- Σύγκρουση χρήσεων (κοινή χρήση ακτοπλοΐας–εμπορίου), με επιβάρυνση λειτουργικής ασφάλειας.
- Εξειδικεύσεις: αποκατάσταση/συντήρηση προβλήτα λόγω ζημιάς στο υποθαλάσσιο κρηπίδωμα (μετακίνηση/εξώθηση “μπλόκι” στη μοναδική δέστρα), αντιμετώπιση φθορών από καταπονήσεις/προπέλες κατά την αιχμή, εργασίες επισκευής στα τμήματα που έχουν υποστεί βλάβες.

(2) Λιμένας Άνδρου (Γαύριο)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Γαυρίου αποτελεί την κύρια θαλάσσια πύλη της Άνδρου και εξυπηρετεί υψηλή επιβατική και οχηματική κίνηση, ιδίως σε περιόδους αιχμής. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~200 m και βάθος ακτοπλοΐας ~8,0 m. Υπάρχει επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Η εξυπηρέτηση των φορτηγών πλοίων γίνεται σε μήκος εμπορικού κρηπιδώματος ~100 m. Οι χερσαίοι χώροι χαρακτηρίζονται επαρκείς και ο λιμένας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση:

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: μώλος με πρανή από φυσικούς λίθους και ογκολίθους μήκους περίπου 150m, ο οποίος οριοθετεί και προστατεύει την λιμενολεκάνη.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: παραλιακά κρηπιδώματα συνολικού μήκους ~364m, με ωφέλιμα βάθη ~ 8,0m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~12.000 m².



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~100 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένοι ελιγμοί πλοίων λόγω μικρού πλάτους λιμενολεκάνης, με αυξημένο λειτουργικό κίνδυνο κατάπλου.
- Φθορά κρηπιδωμάτων από παλαιότητα, με μείωση ασφάλειας πρόσδεσης και αυξημένες ανάγκες συντήρησης.
- Έλλειψη επιβατικών χώρων/μη επαρκής χερσαία ζώνη ως προς την εξυπηρέτηση αιχμής, με υποβάθμιση εμπειρίας/ροής επιβατών.
- Εξειδικεύσεις: τοποθέτηση/επισκευή προσκρουστήρων, εκβάθυνση σε όλη τη λιμενολεκάνη (λόγω περιορισμένου βυθίσματος/λασπώδους βυθού και προβλημάτων αναρροφήσεων), φωτισήμανση ύφαλου «Βουβή» και βραχονησίδας «Τουρλίτης», ενίσχυση φωτοβολίας πράσινου φανού, μετατροπή/διαμόρφωση βραχώδους λιμενοβραχίονα σε προβλήτα, τσιμεντόστρωση βόρειας προβλήτας, διόρθωση προσανατολισμού δέστρας στη βόρεια προβλήτα, εξέταση λύσης αξιοποίησης πέτρινου μώλου στην είσοδο ως θέσης πρόσδεσης για μείωση πλευρικών φορτίσεων από ανέμους.

(3α) Λιμένας Πάρου (Παροικιά)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Παροικιάς αποτελεί κεντρικό κόμβο ακτοπλοϊκής εξυπηρέτησης των Κυκλάδων και βασικό σημείο εμπορικής τροφοδοσίας της Πάρου. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~250 m και βάθη ακτοπλοΐας 6,5–7,0 m. Υπάρχει επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Το εμπορικό κρηπίδωμα είναι ~90 m με βάθος ~6,5 m. Οι χερσαίοι χώροι αξιολογούνται ως επαρκείς και ο χαρακτήρας του λιμένα μικτός.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Δεν διαθέτει εξωτερικά λιμενικά έργα για την προστασία της λιμενολεκάνης
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κρηπιδώματα συνολικού μήκους ~337 m, με ωφέλιμο βάθος ~(8,0 m), θωράκιση παραλιακού πρανούς μήκους ~35,0m
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~11.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: επιβατικός σταθμός/στέγαστρα ~345 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ανεπαρκή βάθη προσέγγισης/δίαυλος λόγω περιορισμένων εκβαθύνσεων, που επιβάλλουν περιορισμούς υπό συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας.
- Συμφόρηση θέσεων πρόσδεσης (αιχμή ακτοπλοΐας και τουριστικής κίνησης), με καθυστερήσεις.
- Κυκλοφοριακή συμφόρηση στη χερσαία ζώνη κατά φορτοεκφόρτωση/επιβίβαση.
- Σύγκρουση χρήσεων λόγω μικτού χαρακτήρα (ακτοπλοΐα–εμπόριο), με λειτουργικές τριβές.
- Εξειδικεύσεις: διόρθωση ραγών στη θέση No. 2 (ολίσθηση καταπέλτη/κίνδυνος ζημιάς), αποκατάσταση γεωμετρίας προβλήτα στη θέση 8 (να “στρώνουν” οι καταπέλτες), ενίσχυση/τοποθέτηση fenders (θέσεις 1–2), βελτίωση νυχτερινής ευκρίνειας σήμανσης (λευκή “Σπίθα” – επίδραση φωτισμών από κτίρια), αντιμετώπιση θεμάτων ύφαλου/σημαδούρας («Σπίθα»), χωνευτές μπίντες μεταξύ θέσεων 6–8 για χρήση όλων των καταπελτών μεγάλων πλοίων, επέκταση νέων θέσεων προς ΒΔ λόγω αύξησης προσεγγίσεων, ρύθμιση κυκλοφορίας τουριστικών/σκαφών αναψυχής στον όρμο (ως παράγοντας ασφάλειας χειρισμών), μέτρα διαχείρισης κυκλοφορίας στην αιχμή για αποφυγή “μπλοκαρίσματος” προβλήτα κατά την αποβίβαση.

(3β) Λιμένας Πάρου (Πούντα)





Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Πούντας εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο το πορθμείο Πάρου–Αντιπάρου, με έντονη διακίνηση οχημάτων σε σύντομους κύκλους και αυξημένες απαιτήσεις ως προς τη λειτουργική ροή. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~90 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, ενώ οι χερσαίοι χώροι χαρακτηρίζονται περιορισμένοι. Ο χαρακτήρας είναι μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: Δεν υπάρχουν.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: παραλιακά κρηπιδώματα συνολικού μήκους 180m, με ωφέλιμο βάθος ~4,50m, προβλήτας/finger ~74m με ωφέλιμο βάθος ~4,50m και θωράκιση/μώλοι με πρηνή συνολικού μήκους ~35 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~5.300 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται (χωρίς επιβατικό σταθμό).

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη χωρητικότητα χερσαίας ζώνης, με συμφόρηση σε ώρες αιχμής λόγω υψηλής συχνότητας δρομολογίων.
- Περιορισμένα βάθη/διαστάσεις που περιορίζουν τη λειτουργική ευελιξία και αυξάνουν την ευαισθησία σε επιχειρησιακές διακυμάνσεις.

(3γ) Αντίπαρος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο κεντρικός λιμένας Αντιπάρου εξυπηρετεί κυρίως τη βραχεία σύνδεση με Πάρο και λειτουργεί με υψηλή συχνότητα προσεγγίσεων σε περιόδους αιχμής. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~80 m και βάθη 4,5 έως 5,0m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, ενώ οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι. Ο χαρακτήρας του λιμένα είναι μικτός.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση: Η αποτύπωση έργων για τον υπολογισμό κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου περιλαμβάνει:

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κρηπιδώματα συνολικού μήκους ~150 m με λειτουργικά βάθη ~ (4,50m) και μώλος από λιθορριπές μήκους περίπου ~94 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~2.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται (χωρίς επιβατικό σταθμό).

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Μικρό μήκος κρηπιδώματος λόγω περιορισμένου διαθέσιμου χώρου σημαίνει αδυναμία ταυτόχρονης πρόσδεσης και λειτουργική συμφόρηση.
- Ανεπαρκή βάθη σε συνδυασμό με περιορισμένη διαστασιολόγηση σημαίνει αυξημένη ευαισθησία σε δυσμενείς συνθήκες.
- Συμφόρηση κατά την αιχμή λόγω υψηλής συχνότητας δρομολογίων σημαίνει καθυστερήσεις επιβίβασης/αποβίβασης.
- Έλλειψη επιβατικών υποδομών (απουσία επιβατικού σταθμού) σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.

(4) Τήνος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Τήνου αποτελεί κεντρικό λιμένα ακτοπλοΐας με αυξημένη εποχική ζήτηση, ιδίως σε περιόδους θρησκευτικής / προσκυνηματικής κίνησης, και ταυτόχρονα εξυπηρετεί εμπορική τροφοδοσία του νησιού. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~220 m με βάθος ~7,0 m. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας, ενώ τα φορτηγά πλοία εξυπηρετούνται στο εμπορικό κρηπίδωμα ~100 m, με βάθος ~7,0 m. Οι χερσαίοι χώροι είναι επαρκείς και ο χαρακτήρας μικτός.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: Δεν λαμβάνεται υπόψη ο ατελής και επικίνδυνος κυματοθραύστης.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας και κρηπιδώματα (ενδεικτικά: προβλήτας ~344,50 m, δυτικά κρηπιδώματα ~215m, ανατολικά κρηπιδώματα ~190m) με λειτουργικά βάθη τάξης ~(8,0 m).
- Χερσαίοι χώροι: διαμορφώσεις/επιφάνειες χερσαίας ζώνης ~40.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: επιβατικός σταθμός/στέγαστρα ~670 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς προστασίας σε συγκεκριμένες διευθύνσεις ανέμων σημαίνει δυσχέρεια πρόσδεσης και επιδείνωση συνθηκών εντός λιμένα.
- Φθορές λιμενικών έργων από έντονη χρήση/παλαιότητα σημαίνει μείωση ασφάλειας και αυξημένες ανάγκες αποκατάστασης.
- Περιορισμένοι χερσαίοι χώροι ως προς τη διαχείριση αιχμής σημαίνει συμφόρηση επιβατών/οχημάτων.
- Δυσκολία επέκτασης λόγω πολεοδομικών/χωρικών περιορισμών σημαίνει περιορισμένες δυνατότητες αναβάθμισης.
- Εξειδικεύσεις: αντιμετώπιση εκτεταμένων ρηγματώσεων στο σημείο κόκκινου φανού (κίνδυνος σοβαρής αστοχίας σε ισχυρή κακοκαιρία), άμεση απομάκρυνση ημιβυθισμένων μπλόκων από έργα υπό μελέτη/κατασκευή (κίνδυνος πρόσκρουσης πλοίων), επανεξέταση μελέτης νέου λιμενοβραχίονα νοτιότερα (αύξηση λιμενολεκάνης και βελτίωση κυματισμού), τοποθέτηση προσκρουστήρων σε όλες τις ράμπες, εκβάθυνση παλαιού και εσωτερικού/παλαιού λιμένα, φωτισμός εξωτερικού λιμενοβραχίονα

(5α) Μήλος – Λιμένας Αδάμαντα





Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Αδάμαντα αποτελεί τον κύριο ακτοπολικό λιμένα της Μήλου και εξυπηρετεί τόσο επιβατική/οχηματική κίνηση, όσο και εμπορευματική δραστηριότητα. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~240 m και βάθη ακτοπλοΐας 7,0–8,0 m. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Οι χερσαίοι χώροι αξιολογούνται ως επαρκείς και ο χαρακτήρας του λιμένα μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση:

- Εξωτερικά λιμενικά έργα δεν υπάρχουν.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: αποτυπώνεται κύριος προβλήτας με περιμετρική κρηπίδωση μήκους ~170 m και ωφέλιμο βάθος (8,0 m).
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~2.600 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~90 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί:

- Σύγκρουση χρήσεων λόγω συνύπαρξης ακτοπλοΐας–εμπορίου–τουρισμού σημαίνει μειωμένη λειτουργική ασφάλεια/οργάνωση.
- Κυκλοφοριακή συμφόρηση λόγω περιορισμένων χερσαίων χώρων σημαίνει καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης.
- Φθορά υποδομών από έντονη/συνεχή χρήση σημαίνει αυξημένες ανάγκες συντήρησης.
- Έλλειψη διακριτών ζωνών σημαίνει δυσχέρεια οργάνωσης λειτουργιών.
- Εξειδικεύσεις: συμπλήρωση φωτισήμανσης προβλήτα, ενίσχυση φωτισμού (διάκριση θέσης προβλήτα έναντι φώτων πόλης), αντιμετώπιση παρεμπόδισης προσέγγισης από σκάφη/τουριστικά πλοία στην αιχμή (ως παράγοντας ασφάλειας), επέκταση προβλήτα για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση περισσότερων των 3 πλοίων και δημιουργία θέσης (L) πρυμνοπλαγιοδέτησης, τοποθέτηση προσκρουστήρων, εκβάθυνση τόσο δυτικά, όσο και ανατολικά λόγω προβλημάτων αναρροφήσεων, αναδιάταξη/απομάκρυνση στύλων φωτισμού κοντά σε δέστρες και ενίσχυση φωτισμού.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(5β) Μήλος – Λιμένας Κάναβας (Εμπορικός)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Κάναβας αποτελεί εξειδικευμένο / εμπορικό λιμενικό τμήμα της Μήλου χωρίς επιβατική υποδομή, με έμφαση στην εξυπηρέτηση γενικού χύμα φορτίου.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση:

- Εξωτερικά έργα δεν υπάρχουν.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Περιμετρική κρηπίδωση συνολικού μήκους ~126m και βάθους 8,0m .
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~16.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη αξιοποίηση λόγω μονολειτουργικού χαρακτήρα σημαίνει υποαπασχόληση υποδομών.
- Ελλιπής σύνδεση με οδικό δίκτυο σημαίνει καθυστερήσεις μεταφοράς/διακίνησης.
- Ανάγκη εκσυγχρονισμού εξοπλισμού σημαίνει μειωμένη παραγωγικότητα.

(6) Κέα – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Κέας αποτελεί βασική πύλη ακτοπλοϊκής σύνδεσης με την Αττική και εξυπηρετεί συνδυασμένη επιβατική, οχηματική και περιορισμένη εμπορευματική δραστηριότητα. Διαθέτει 1 ράμπα Ro-Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120 m και βάθος ακτοπλοΐας ~6, 0 m. Υφίσταται επιβατικός



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

σταθμός μικρής κλίμακας. Για εμπορική χρήση αναφέρεται ~60 m με βάθος ~6,0 m, ενώ οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: Λιμενοβραχίονας μικτής διατομής , εξωτερικά φέρει πρανές από φυσικούς ογκόλιθους και εσωτερικά κρηπίδωμα. Έχει μήκος ~125 m.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κρηπίδωματα μήκους ~150m με ωφέλιμο βάθος ~5,0m.
- Χερσαίοι χώροι: ~3.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν υπάρχουν

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ανεπαρκής προστασία/έκθεση σε ισχυρούς ανέμους σημαίνει δυσκολία ασφαλούς πρόσδεσης.
- Περιορισμένα βάθη λόγω μη επαρκούς εκβάθυνσης σημαίνει περιορισμοί τύπου πλοίων/λειτουργικής ευελιξίας.
- Έλλειψη επιβατικού σταθμού (ή περιορισμένης λειτουργικής επάρκειας χερσαίων χώρων) σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις: επέκταση προβλήτα, εκβάθυνση λιμενολεκάνης, φωτισήμανση λιμενοβραχίονα, τοποθέτηση προσκρουστήρων, επέκταση λιμενοβραχίονα κατά ~30 m (τουλάχιστον).

(7α) Αμοργός – Λιμένας Καταπόλων



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Καταπόλων αποτελεί τον κύριο ακτοπλοϊκό λιμένα της Αμοργού και εξυπηρετεί επιβατική και οχηματική κίνηση, με περιορισμένη εμπορική δραστηριότητα. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, μήκος επιβατικών κρηπίδωμάτων ~150 m. Η εξυπηρέτηση των φορτηγών πλοίων γίνεται στο εμπορικό κρηπίδωμα μήκους ~60m με περιορισμένους χερσαίους χώρους και χαρακτήρα μικτό.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα δεν υπάρχουν



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: παραλιακά κρηπιδώματα μήκους 150m , με ωφέλιμο βάθος ~ (8,0 m) και συμπληρωματικά τμήματα μήκους 108m με ωφέλιμο βάθος ~ 4,50m.
- Μικρός μώλος από φυσικούς ογκολίθους και λιθορριπές με μήκος ~23 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνεια ~2.200 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένο μήκος κρηπιδώματος λόγω μικρής λιμενολεκάνης σημαίνει αδυναμία ταυτόχρονης πρόσδεσης.
- Δυσχέρεια πρόσδεσης λόγω έκθεσης σε ανέμους/κυματισμό σημαίνει καθυστερήσεις κατάπλου.
- Περιορισμένοι χερσαίοι χώροι λόγω μορφολογίας σημαίνει συμφόρηση επιβατών/οχημάτων.
- Εξειδικεύσεις: αντιμετώπιση/επισκευή ραγών που εξέχουν σε πρώτη και μεσαία θέση (ολίσθηση καταπέλτη/κίνδυνος ζημιών), επισκευή προβλήτα από προεξέχοντα σίδερα.

(7β) Αμοργός – Λιμένας Αιγιάλης



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Αιγιάλης λειτουργεί ως συμπληρωματικός ακτοπλοϊκός λιμένας της Αμοργού και εξυπηρετεί τοπικές συνδέσεις, με μικρότερη κλίμακα λειτουργίας. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Δεν αποτυπώνεται εμπορικό κρηπίδωμα, οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Προβλήτας μήκους ~148 m, με εσωτερικό κρηπιδότοιχο και εξωτερική θωράκιση από φυσικούς ογκολίθους. Το ωφέλιμο βάθος του κρηπιδότοιχου στην θέση της ράμπας Ro-Ro (μέτωπο) είναι ~8,0m.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες ~3.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: πετρόχριστο κτίσμα/βοηθητική υποδομή ~30 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Μικρές διαστάσεις /περιορισμένος σχεδιασμός σημαίνει περιορισμένη λειτουργικότητα.
- Έλλειψη προστασίας από κυματισμούς σημαίνει δυσκολία κατάπλου/πρόσδεσης, υποσκαφές κρηπιδοτοίχων.
- Έλλειψη επιβατικών υποδομών (ανεπάρκεια/απουσία οργανωμένου σταθμού) σημαίνει μειωμένη ποιότητα εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις: αποκατάσταση ραγών που εξέχουν (κίνδυνος μαγκώματος “νυχιού” και στρέβλωσης/απώλειας/τραυματισμού), βελτιώσεις επιφάνειας προβλήτα (άσφαλτος/τσιμέντο – προεξέχοντα σίδερα), τοποθέτηση προσκρουστήρων, αντιμετώπιση ζητήματος στενότητας προβλήτα και δυσμενών γεωμετρικών αποστάσεων από δέστρες (κίνδυνος πρόσκρουσης καταπέλτη σε μπίντες).

(8) Ίτος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο κεντρικός λιμένας της Ίου αποτελεί τη βασική πύλη εισόδου του νησιού και εξυπηρετεί σημαντική επιβατική και οχηματική κίνηση, με έντονη εποχικότητα κατά τη θερινή περίοδο. Διαθέτει 1–2 ράμπες Ro–Ro. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Για εμπορική εξυπηρέτηση αναφέρεται κρηπίδωμα ~70 m, ενώ οι χερσαίοι χώροι χαρακτηρίζονται περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κύριος προβλήτας με περιμετρικούς κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~112 m με ωφέλιμο βάθος ~ 8,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~1.400 m².



Μαριλένα Φράγκου,

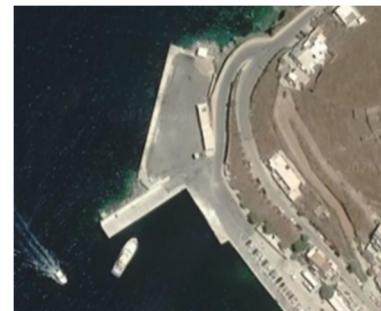
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~120 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη χωρητικότητα λόγω μικρού ωφέλιμου μήκους/διαστάσεων σημαίνει καθυστερήσεις σε ώρες αιχμής.
- Έκθεση σε ανέμους/ανεπαρκής λιμενική προστασία σημαίνει δυσχέρεια πρόσδεσης.
- Συμφόρηση χερσαίας ζώνης λόγω αυξημένης τουριστικής κίνησης σημαίνει κυκλοφοριακά προβλήματα.
- Εξειδικεύσεις: εκβάθυνση περιοχής προς ΒΑ, επέκταση λιμένα για δημιουργία επιπλέον προβλήτας/θέσης πρόσδεσης (αντιμετώπιση καθυστερήσεων δρομολογίων), προέκταση κυματοθραύστη (μαρίνας) προς περιορισμό απόνευρων από επερχόμενα πλοία.

(9) Κύθνος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Κύθνου εξυπηρετεί ακτοπλοϊκή σύνδεση με την Αττική και τα γειτονικά νησιά, με αυξημένη κίνηση σε περιόδους αιχμής. Διαθέτει 1 ράμπα Ro-Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~110m, ενώ αναφέρεται εμπορικό κρηπίδωμα ~50 m. Οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας & finger συνολικού μήκους ~14 m με ωφέλιμο βάθος ~ 8,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες ~3.700 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~70 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ανεπαρκή βάθη λόγω περιορισμένης εκβάθυνσης σημαίνει περιορισμός τύπων πλοίων/λειτουργικής ευελιξίας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Μικρό μήκος κρηπιδώματος σημαίνει αδυναμία ταυτόχρονης πρόσδεσης/λειτουργική συμφόρηση.
- Έλλειψη επιβατικού σταθμού/μη διαμορφωμένοι χώροι σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις: φωτισήμανση βραχονησίδας «Μέριχας», προστασία νέου προβλήτα με λιμενοβραχίονα για Δ–ΝΔ ανέμους, επισκευή προσκρουστήρων, εκβάθυνση εσωτερικού λιμένα, δημιουργία αίθουσας αναμονής και WC.

(10) Μύκονος – Νέος λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο νέος λιμένας Μυκόνου εξυπηρετεί σημαντικό μέρος της ακτοπλοϊκής κίνησης του νησιού, με πολύ υψηλή εποχική ζήτηση και προσέγγιση μεγάλων Ro-Pax. Διαθέτει 3 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~350 m και βάθη ακτοπλοΐας ~ 9,0 m. Υφίσταται οργανωμένος επιβατικός σταθμός. Για εμπορική χρήση αναφέρεται κρηπίδωμα μήκους ~150m με βάθος ~8,0 m, ενώ οι χερσαίοι χώροι είναι εκτεταμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα δεν υπάρχουν
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κρηπιδώματα/προβλήτες συνολικού μήκους ~720 m με ωφέλιμο βάθος ~ 10,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες ~22.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: επιβατικός σταθμός/στέγαστρα ~120 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Υπερφόρτωση υποδομών λόγω πολύ υψηλής τουριστικής ζήτησης σημαίνει μείωση επιπέδου εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Αυξημένες ανάγκες ελιγμών λόγω μεγάλων πλοίων σημαίνει κίνδυνος καθυστερήσεων.
- Πίεση χερσαίων χώρων/περιορισμένη δυνατότητα επέκτασης σε αιχμή σημαίνει κυκλοφοριακά προβλήματα.
- Εξειδικεύσεις: αντικατάσταση/τοποθέτηση προσκρουστήρων σε όλες τις θέσεις, αποκατάσταση/συντήρηση προβλήτα Νο. 6 και γενική συντήρηση προβλητών (κατεστραμμένες ράγες / τσιμέντο), τοποθέτηση νέας δέστρας νότια κόκκινου φανού (μεταξύ Νο.6 & Νο.7), αντιμετώπιση προεξέχοντων σιδηρών στη γωνία πλαγιοδέτησης, συντήρηση στις θέσεις Νο. 1 & Νο. 3.

(11) Σύρος – Λιμένας Ερμούπολης



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Ερμούπολης αποτελεί βασικό ακτοπλοϊκό και εμπορικό κόμβο των Κυκλάδων, με κρηπιδώματα εντός αστικού ιστού και περιορισμούς επέκτασης. Διαθέτει 3 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων μεγαλύτερο από 450 m. Υφίσταται οργανωμένος επιβατικός σταθμός. Οι χερσαίοι χώροι είναι εκτεταμένοι και ο χαρακτήρας μερικώς διαχωρισμένος.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: Προσήνεμος μώλος με πρώτο τμήμα μικτής διατομής (εξωτερικά θωράκιση με φυσικούς ογκολίθους και εσωτερικά κρηπιδώμα) συνολικού μήκους 590m και τελευταίο τμήμα μήκους 100m με πρανή από φυσικούς λίθους και ογκολίθους σε πολύ μεγάλα βάθη άνω των 15m.



Μαριλένα Φράγκου,

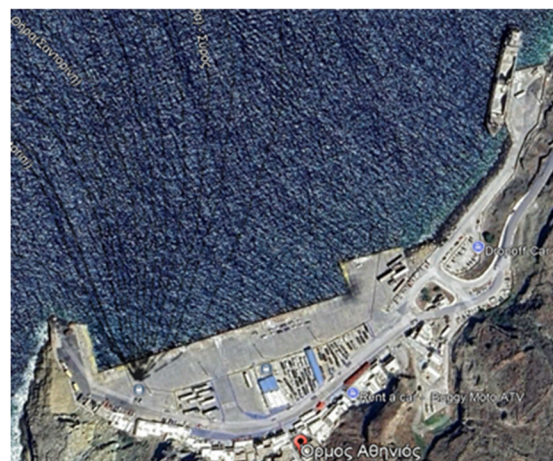
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κρηπιδώματα/μετώπα με βάθη $\sim(8,0\text{m})$ και $\sim(6,0\text{m})$ σε αντίστοιχα τμήματα $\sim 250\text{m}$ και $\sim 254\text{m}$.
- Κτιριακές υποδομές: επιβατικός σταθμός/στέγαστρα $\sim 310 \text{ m}^2$.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Συμφόρηση λιμένα λόγω συνύπαρξης ακτοπλοΐας, εμπορίου και κρουαζιέρας με αποτέλεσμα να δημιουργούνται καθυστερήσεις κατά την αιχμή.
- Λειτουργικές συγκρούσεις λόγω μικτού χαρακτήρα σημαίνει μειωμένη λειτουργική ασφάλεια.
- Κυκλοφοριακή επιβάρυνση χερσαίας ζώνης λόγω ανάπτυξης εντός αστικού ιστού σημαίνει δυσχέρεια εξυπηρέτησης επιβατών.
- Περιορισμένες δυνατότητες επέκτασης λόγω πολεοδομικών περιορισμών σημαίνει περιορισμός μελλοντικής ανάπτυξης.
- Εξειδικεύσεις: τοποθέτηση προσκρουστήρων νέου τύπου στις προβλήτες Νο. 2, 4, 5, επισκευή ράμπας στη θέση Νο. 5, εκβάθυνση λιμενολεκάνης σε συγκεκριμένα σημεία (ενδείξεις ιλύος/λάσπης στις θέσεις 4–5), γνωστοποίηση/ωρίμανση μελέτης νέου χώρου πρόσδεσης ώστε να ενσωματωθούν προτάσεις, αντιμετώπιση δυσκολιών προσέγγισης όταν υπάρχει αγκυροβολημένο/πρυμνοδετημένο πλοίο στη θέση «Πυροσβεστική».

(12) Θήρα – Λιμένας Αθηνιού



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Αθηνιού αποτελεί τον κύριο ακτοπλοϊκό λιμένα της Θήρας, με υψηλή εποχική κίνηση και απαιτητικές συνθήκες λειτουργίας λόγω γεωμορφολογίας και κυκλοφοριακών φορτίων. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

επιβατικών κρηπιδωμάτων ~375 m και βάθους ~8,0 m. Υφίσταται επιβατικός σταθμός μικρής κλίμακας. Αναφέρεται εμπορικό κρηπίδωμα ~100 m με ωφέλιμο βάθος ~7,0m, οι χερσαίοι χώροι χαρακτηρίζονται επαρκείς και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση:

- Εξωτερικά λιμενικά έργα δεν υπάρχουν.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα : Παραλιακά κρηπιδώματα για την ακτοπλοΐα συνολικού μήκους 375m και βάθους ~8,0m. Παραλιακά κρηπιδώματα για την εξυπηρέτηση των φορτηγών πλοίων μήκους 100m περίπου και συνολικού βάθους 8,0m. Κτιριακή υποδομή επιβατικής εξυπηρέτησης/στεγάστρων ~200 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε έντονους κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς λιμενικής προστασίας σημαίνει δυσκολία ασφαλούς πρόσδεσης.
- Συμφόρηση θέσεων πρόσδεσης λόγω πολύ υψηλής εποχικής επιβατικής ζήτησης σημαίνει καθυστερήσεις δρομολογίων.
- Κυκλοφοριακή συμφόρηση λόγω περιορισμένης χερσαίας ζώνης και οδικής πρόσβασης σημαίνει καθυστέρηση επιβίβασης–αποβίβασης.
- Έλλειψη διακριτών λειτουργικών ζωνών λόγω κοινής χρήσης ακτοπλοΐας και τροφοδοσίας σημαίνει λειτουργική αναποτελεσματικότητα.
- Εξειδικεύσεις: έλλειψη 2 προσκρουστήρων τύπου Yokohama στη προβλήτα Νο1 για προσέγγιση σε Δ/ΝΔ καιρούς, τοποθέτηση ελαστικών/προσκρουστήρων στη χαμηλή προβλήτα φορτοεκφόρτωσης, προσκρουστήρες στην προβλήτα επικίνδυνων φορτίων, ανάγκη εναλλακτικής υπήνεμης λύσης/θέσης εξυπηρέτησης σε αδυναμία προσέγγισης, διαχείριση ελαφρόπετρας (φραγή φίλτρων/αντλιών θαλασσινού), διερεύνηση νησίδας κυματοθραύστη για περιορισμό κυματισμού δυτικών ανέμων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(13) Σέριφος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Σερίφου εξυπηρετεί τη βασική ακτοπλοϊκή σύνδεση του νησιού και λειτουργεί ως κόμβος της γραμμής των Δυτικών Κυκλάδων, με αυξημένη ζήτηση σε περιόδους αιχμής. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120m, ενώ αναφέρεται εμπορικό κρηπίδωμα ~50 m. Οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κύριος προβλήτας μήκους ~195m με ωφέλιμο βάθος ~8,0m, καθώς και συνδετήριο κρηπίδωμα ~45m σε βάθος ~4,5m, εξωτερική θωράκιση ~105 m, η οποία συμβάλλει στη λειτουργική προστασία του χερσαίου χώρου του προβλήτα, από τον κυματισμό.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~3.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~100 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς λιμενικής προστασίας σημαίνει δυσκολία κατάπλου/πρόσδεσης.
- Περιορισμένοι χερσαίοι χώροι λόγω μορφολογίας ακτής σημαίνει συμφόρηση επιβατών/οχημάτων.
- Φθορές λιμενικών έργων από παλαιότητα σημαίνει μειωμένη ασφάλεια και αυξημένες ανάγκες συντήρησης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: φωτισήμανση εισόδου, τοποθέτηση προσκρουστήρων, προέκταση προβλήτα προς ανατολικά και διαπλάτυνση προς νότια.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(14) Σίφνος – Λιμένας Καμαρών



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Καμαρών αποτελεί τον κύριο ακτοπλοϊκό λιμένα της Σίφνου και εξυπηρετεί τη βασική συγκοινωνιακή σύνδεση του νησιού, με αυξημένη διακίνηση επιβατών και οχημάτων σε περιόδους αιχμής. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~140 m. Για εμπορική χρήση αναφέρεται κρηπίδωμα μήκους ~60 m, οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κύριος προβλήτας με κρηπιδώματα μήκους ~181 m με ωφέλιμο βάθος ~(8,0 m), καθώς και συνδετήριο κρηπίδωμα μήκους ~72,50 m, όπου ανατολικά φέρει κρηπιδότοιχο ωφέλιμου βάθους ~4,50m και εξωτερικά θωράκιση με φυσικούς λίθους και ογκολίθους για τη μείωση του κυματισμού.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~1.750 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~120 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη λιμενική προστασία/έκθεση σε ανέμους σημαίνει δυσχέρεια πρόσδεσης και επιχειρησιακοί περιορισμοί.
- Μικρό ωφέλιμο μήκος/περιορισμένη λιμενολεκάνη σημαίνει καθυστερήσεις εξυπηρέτησης κατά την αιχμή.
- Έλλειψη διακριτών λειτουργιών λόγω μικτού χαρακτήρα σημαίνει λειτουργικές συγκρούσεις.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: επέκταση προβλήτα και δημιουργία επαρκούς χερσαίου χώρου, αίθουσα αναμονής/χώροι υγιεινής, τοποθέτηση



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

προσκρουστήρων, υπερύψωση κεφαλής προβλήτα ~0,30 m για δυνατότητα προσέγγισης (με διατήρηση χαμηλής θέσης για μικρά εκτοπίσματα).

(15) Σίκινος – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Σικίνου εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση της νήσου στο πλαίσιο των ενδοκυκλαδικών γραμμών, με μικρή κλίμακα υποδομών και περιορισμένες χερσαίες δυνατότητες. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~70 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: κύριος προβλήτας μήκους ~58m με ωφέλιμο βάθος ~8,0m, καθώς και εσωτερικά κρηπιδώματα μήκους ~100m σε στάθμη/βάθος ~4,50m, ο κύριος προβλήτας εξωτερικά φέρει θωράκιση από φυσικούς ογκολίθους και τοίχο προστασίας.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~3.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~40 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Πολύ μικρό μήκος κρηπιδώματος σημαίνει αδυναμία ασφαλούς πρόσδεσης/περιορισμοί εξυπηρέτησης.
- Ανεπαρκή βάθη λόγω έλλειψης εκβαθύνσεων σημαίνει περιορισμοί κατά τον κατάπλου.
- Έλλειψη επιβατικών υποδομών (απουσία επιβατικού σταθμού) σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: προέκταση και διαπλάτυνση προβλήτα, εκβάθυνση περιοχής πρόσδεσης/λιμενολεκάνης, φωτισμός προβλήτα, στέγαστρα επιβατών, ανάγκη θωράκισης έναντι ΝΔ ανέμων (ο προβλήτας καλύπτεται από τη θάλασσα με καιρό).

(16) Ανάφη – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Ανάφης εξυπηρετεί κυρίως τις γραμμές δημόσιας υπηρεσίας/άγονες συνδέσεις, με υψηλή ευαισθησία σε απαγορευτικά λόγω έκθεσης. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~90 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας Ι με ωφέλιμο βάθος ~8,0m και μήκος ~65m, καθώς και προβλήτας ΙΙ με βάθος ~6,0m και μήκος ~127m.
- Εξωτερικά λιμενικά έργα: μώλος με πρηνή μήκους ~90m (στοιχείο προστασίας/διαμόρφωσης).
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~10.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~40 m².

Κόρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς λιμενικής προστασίας σημαίνει δυσχέρεια πρόσδεσης.
- Περιορισμένο μήκος κρηπιδώματος/μικρή λιμενολεκάνη σημαίνει καθυστερήσεις εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Έλλειψη χερσαίων χώρων λόγω μορφολογίας ακτής σημαίνει συμφόρηση επιβατών.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: άμεση βυθοκόρηση/εκβάθυνση, επισφαλής προσέγγιση/πρόσδεση σε υψηλή αποθαλασσία και κυματισμό, αχαρτογράφητο λιμάνι, ανεπαρκής προστασία προβλήτα (υπερπήδηση κυματισμού), τοποθέτηση προσκρουστήρων.

(17) Κίμωλος – Λιμένας Ψαθή



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Ψαθής εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση της Κιμώλου, με περιορισμένη κλίμακα και μικτή λειτουργία. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~100m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός. Για εμπορική χρήση αναφέρεται ~40 m με βάθος ~5,50 m, οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας μήκους ~290 m με ωφέλιμο βάθος ~6,0m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~3.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: βοηθητικός οικίσκος ~25 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Μικρή διαστασιολόγηση λιμένα σημαίνει περιορισμένη λειτουργικότητα.
- Ανεπαρκή βάθη λόγω έλλειψης εκβαθύνσεων σημαίνει περιορισμοί προσέγγισης.
- Περιορισμένες εμπορικές υποδομές/μικρή χερσαία ζώνη σημαίνει δυσχέρεια φορτοεκφόρτωσης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: φωτοσήμανση βραχονησίδων Ρευματονησίων, επέκταση προβλήτας από Δ προς Α, κατασκευή λιμενοβραχίονα για προστασία από Ν–ΝΑ ανέμους. Επιπλέον επιχειρησιακά ζητήματα: ρηχά δεξιά ~4,0m με κίνδυνο για προπέλες/πηδάλια, στενότητα που καθιστά επικίνδυνη την παραμονή σε δυσμενή καιρό, απουσία καβοδέτη.

(18) Φολεγάνδρος – Λιμένας Καραβοστάση



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Φολεγάνδρου εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση του νησιού και λειτουργεί σε κλίμακα μικρού–μεσαίου λιμένα, με περιορισμούς χωρητικότητας και αυξημένη ευαισθησία σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~110m και βάθος ακτοπλοΐας ~6,0m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός. Για εμπορική χρήση αναφέρεται κρηπίδωμα μήκους ~40m με βάθος ~6,0m. Οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας μήκους ~102 m με ωφέλιμο βάθος ~8,0m, ο οποίος φέρει εξωτερική θωράκιση (ως στοιχείο προστασίας του προβλήτα).
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~3.200 m².
- Κτιριακές υποδομές: στέγαστρα/εξυπηρέτηση επιβατών ~85 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε ισχυρούς ανέμους λόγω ανεπαρκούς κυματοθραυστικής προστασίας σημαίνει δυσκολία ασφαλούς κατάπλου/πρόσδεσης.
- Περιορισμένο μήκος κρηπιδώματος λόγω περιορισμένου διαθέσιμου χώρου σημαίνει καθυστερήσεις εξυπηρέτησης.
- Έλλειψη επιβατικού σταθμού/περιορισμένες χερσαίες υποδομές σημαίνει υποβάθμιση ποιότητας εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: επέκταση προβλήτας προς Ανατολάς, τοποθέτηση προσκρουστήρων, εκβάθυνση λιμενολεκάνης.

(19) Ηρακλεία – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Ηρακλείας εξυπηρετεί τη σύνδεση του νησιού στο πλαίσιο ενδοκυκλαδικών γραμμών, σε πολύ μικρή κλίμακα υποδομών και χερσαίων δυνατοτήτων. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~70 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας με κρηπιδότοιχους μήκους ~121 m με ωφέλιμο βάθος ~(-6,0 m).
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~1.110 m².
- Κτιριακές υποδομές: WC/βοηθητική υποδομή ~26 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Πολύ μικρό μήκος κρηπιδώματος λόγω περιορισμένου σχεδιασμού σημαίνει αδυναμία ασφαλούς πρόσδεσης/περιορισμοί εξυπηρέτησης.
- Ανεπαρκή βάθη λόγω έλλειψης εκβαθύνσεων σημαίνει περιορισμοί κατά τον κατάπλου.
- Έλλειψη επιβατικών υποδομών (απουσία επιβατικού σταθμού) σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: τοποθέτηση προσκρουστήρων. Επιπλέον, λόγω στενότητας και χαμηλού ύψους προβλήτα παρατηρείται λειτουργικός περιορισμός στη χρήση καταπελτών επιβατών, με αποτέλεσμα η αποβίβαση/επιβίβαση να γίνεται μέσω καταπέλτη οχημάτων και να προκαλούνται



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

καθυστερήσεις σε περιόδους αιχμής. Αναφέρονται επίσης δυσχέρειες ελιγμών από ανεξέλεγκτα αγκυροβολημένα σκάφη (ως παράγοντας ασφάλειας χειρισμών).

(20) Δονούσα – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Δονούσας εξυπηρετεί τη θαλάσσια σύνδεση της νήσου στο πλαίσιο γραμμών δημόσιας υπηρεσίας, με πολύ μικρή κλίμακα υποδομών και περιορισμένη χερσαία ζώνη. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος κρηπιδότοιχου ράμπας 20m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας I με κρηπιδώματα μήκους ~68 m με ωφέλιμο βάθος ~8,0 m και προβλήτας II με κρηπιδότοιχους μήκους ~60 m με ωφέλιμο βάθος ~6,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες ~600 m² και 1.000 m² (δύο τμήματα χερσαίας ζώνης).
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς λόγω ανεπαρκούς λιμενικής προστασίας σημαίνει δυσκολία πρόσδεσης.
- Περιορισμένο μήκος κρηπιδώματος/μικρή λιμενολεκάνη σημαίνει καθυστερήσεις εξυπηρέτησης.
- Έλλειψη χερσαίων χώρων λόγω μορφολογίας ακτής σημαίνει συμφόρηση επιβατών.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: προέκταση και διαπλάτυνση προβλήτα ώστε να υπάρχει εναλλακτική θέση πρυμνοδέτησης (πλώρη στους δυτικούς καιρούς), εκβάθυνση λιμενολεκάνης (στο ύψος υποδομής ΔΕΗ),



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

τοποθέτηση/επισκευή προσκρουστήρων, φωτισμός προβλήτας, προέκταση–
κατασκευή λιμενοβραχίονα για προστασία από ΝΔ κυματισμούς.

(21) Θηρασία – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Ο λιμένας Θηρασίας εξυπηρετεί ακτοπολικές/τοπικές συνδέσεις σε περιορισμένη κλίμακα και με αυξημένους επιχειρησιακούς περιορισμούς λόγω γεωμορφολογίας. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος ράμπας ~90 m και βάθος ~8,0 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας “Γ” με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~107 m και ωφέλιμο βάθος ~8,0m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες ~410 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη λιμενική προστασία/έκθεση σε ανέμους και κυματισμό σημαίνει δυσχέρεια κατάπλου.
- Μικρή διαστασιολόγηση σημαίνει περιορισμένη λειτουργικότητα.
- Έλλειψη επιβατικών υποδομών σημαίνει υποβάθμιση εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: επικίνδυνη προσέγγιση μεγάλων πλοίων λόγω αδυναμίας αγκυροβολίας εξαιτίας μεγάλου βάθους· προτείνεται επέκταση προβλήτα προς Βορρά



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(22) Σχοινούσα – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Σχοινοῦσας εξυπηρετεί τη θαλάσσια σύνδεση της νήσου στο πλαίσιο ενδοκυκλαδικών γραμμών/γραμμών δημόσιας υπηρεσίας, με πολύ μικρή κλίμακα και περιορισμένη χερσαία ζώνη. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~60 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός, οι χερσαίοι χώροι είναι ελάχιστοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~90 m με ωφέλιμο βάθος ~6,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~1.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ανεπαρκής βάθη λόγω μη επαρκούς εκβάθυνσης σημαίνει περιορισμοί προσέγγισης.
- Πολύ μικρό κρηπίδωμα σημαίνει αδυναμία ταυτόχρονης πρόσδεσης/λειτουργική συμφόρηση.
- Έλλειψη υποδομών επιβατών/μη διαμορφωμένη χερσαία ζώνη σημαίνει μειωμένη ποιότητα εξυπηρέτησης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: ο λιμένας χαρακτηρίζεται ως άκρως επικίνδυνος ειδικά με νότιους καιρούς· λόγω στενότητας και χαμηλού ύψους προβλήτα, η αποβίβαση/επιβίβαση γίνεται από τον καταπέλτη οχημάτων (λειτουργικές καθυστερήσεις στην αιχμή). Επιπλέον, αναφέρεται ανεξέλεγκτη παρουσία αγκυροβολημένων σκαφών ως παράγοντας που δυσχεραίνει τους ελιγμούς και αυξάνει τον κίνδυνο κατά την προσέγγιση.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(23) Κουφονήσι (Άνω) – Κεντρικός λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας Άνω Κουφονησίου εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση της νήσου σε μικρή κλίμακα, με αυξημένη κίνηση στην αιχμή και λειτουργικούς περιορισμούς λόγω βάθους/γεωμετρίας. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~100 m και βάθος ~5,0 m. Δεν υφίσταται επιβατικός σταθμός. Για εμπορική χρήση αναφέρεται ~40 m με βάθος ~5,0 m, οι χερσαίοι χώροι είναι περιορισμένοι και ο χαρακτήρας μικτός.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~186,50 m με ωφέλιμο βάθος 6,0 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~4.400 m².
- Κτιριακές υποδομές: δεν αποτυπώνονται.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη λειτουργική επάρκεια λόγω μικρής κλίμακας και οριακών συνθηκών ελιγμών/πρόσδεσης σε αιχμή.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: άμεση εκβάθυνση λιμενολεκάνης (δυσχέρεια ελιγμών), επέκταση προβλήτα στο ύψος χερσαίου χώρου για αύξηση διαθέσιμης επιφάνειας, βελτίωση φωτισμού, τοποθέτηση προσκρουστήρων, προέκταση προβλήτας προς ΝΑ ώστε να δημιουργηθεί νέα θέση πρόσδεσης με ΒΑ προσανατολισμό. Επιπλέον, λόγω χαμηλού ύψους προβλήτα αναφέρεται αδυναμία χρήσης καταπελτών επιβατών (η αποεπιβίβαση γίνεται από καταπέλτη οχημάτων με καθυστερήσεις στην αιχμή). Αναφέρεται επίσης ανεξέλεγκτη παρουσία αγκυροβολημένων σκαφών ως παράγοντας ασφάλειας ελιγμών



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.3.2 Λιμένες Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου

(1) Ρόδος – Κεντρικός Λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Ο λιμένας αποτελεί κύρια θαλάσσια πύλη της Περιφέρειας, με υψηλή ακτοπλοϊκή κίνηση, λειτουργίες τροφοδοσίας και εμπορικής διακίνησης. Ο λιμένας διαθέτει 3–4 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων μεγαλύτερα από 400m και βάθη ακτοπλοΐας 9,0–10,0 m, με οργανωμένο επιβατικό σταθμό και εκτεταμένους χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα καταγράφονται κρηπιδώματα/προβλήτες 200–300 m με βάθη 9, 0–10, 0 m και χαρακτήρας μερικώς διαχωρισμένος.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα: λιμενοβραχίονας μήκους 204m με κατακόρυφο εξωτερικό μέτωπο.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: προβλήτας πλαγιοδέτησης με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~316,0 m με ωφέλιμο βάθος τουλάχιστον 9,0m και εξωτερική θωράκιση με ειδικούς τεχνητούς ογκόλιθους και λιθορριπές και τεθλασμένοι προβλήτες με συνολικό μήκος κρηπιδοτοίχων 484,0m με ωφέλιμο βάθος τουλάχιστον 8,0m και εξωτερική θωράκιση με ειδικούς τεχνητούς ογκόλιθους.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~85.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατικού σταθμού ~300 m²

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Καταγράφεται συμφόρηση λόγω συνύπαρξης επιβατικών και εμπορικών ροών, καθώς και λειτουργικές συγκρούσεις από μη πλήρως διακριτό χωρικό διαχωρισμό. Η ένταξη του λιμένα στον αστικό ιστό δημιουργεί κυκλοφοριακή επιβάρυνση στη χερσαία ζώνη.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Απαιτούνται ενέργειες συντήρησης/ αποκατάστασης της επιφάνειας κύλισης καταπέλτη, έλεγχος/καθαρισμός βυθού, αντιμετώπιση κινδύνων από προεξέχουσες ράγες, καθώς και αναβάθμιση προσκρουστήρων (με έμφαση σε λύσεις τύπου Yokohama για ασφαλή πλαγιοδότηση), μαζί με στοχευμένες βελτιώσεις θέσεων πρόσδεσης (δέστρες), όπου απαιτείται.

(2α) Κάρπαθος – Πηγάδια



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά : Κεντρικός κόμβος ακτοπλοϊκής σύνδεσης και τροφοδοσίας του νησιού, με εποχικά αυξημένες αιχμές. Διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~200 m, βάθη 7,0–8,0 m και επιβατικό σταθμό μικρής κλίμακας, με επαρκείς χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα αναφέρονται ~100 m με βάθος ~7 m.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Προβλήτας με συνολικό μήκος κρηπιδοτοίχων 208m, ωφέλιμων βαθών 8,0m με εξωτερική θωράκιση και παραλιακό κρηπίδωμα με κρηπιδότοιχο μήκους 65,0m και ωφέλιμου βάθους -6,0m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~4.000 m².
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατών ~50 m²

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Υπάρχει σοβαρή έκθεση σε ισχυρούς ανέμους και περιορισμένη προστασία, περιορισμένο μήκος κρηπιδωμάτων για την αιχμή, και μικτός χαρακτήρας (ακτοπλοΐα–τροφοδοσία) που δημιουργεί συγκρούσεις ροών.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Ενίσχυση φωτισμού/φωτοσήμανσης (χαμηλή φωτοβολία), αντιμετώπιση υπερπήδησης από εξωτερικούς κυματισμούς, διαπλάτυνση προβλήτα και οδού προσέλευσης για ασφαλέστερη και ταχύτερη φορτοεκφόρτωση, και συμπλήρωση/αναβάθμιση προσκρουστήρων.

(2β) Κάρπαθος – Διαφάνι



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Εξυπηρετεί συμπληρωματική ακτοπλοϊκή σύνδεση, με αυξημένη σημασία σε περιόδους αιχμής και σε συνθήκες που επηρεάζουν τον κεντρικό λιμένα. Αποτελεί διαμόρφωση προβλήτα στο ακρομώλιο αλιευτικού καταφυγίου. Διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120 m, βάθος ~6 m και χωρίς επιβατικό σταθμό, με περιορισμένους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Ακρομώλιο αλιευτικού καταφυγίου ως προβλήτας διαστάσεων 36mx20m, με συνολικό μήκος κρηπιδωτοίχων 92m, ωφέλιμου βάθους 8,0m.
- Χερσαίοι χώροι : Ανύπαρκτοι
- Κτιριακές υποδομές: Δεν υπάρχουν.

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Μικρή λιμενολεκάνη και περιορισμένη διαστασιολόγηση, ανεπαρκείς εκβαθύνσεις όπου απαιτείται, και έλλειψη επιβατικών υποδομών.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Αντιμετώπιση έκθεσης σε αποθαλασσία/εξωτερικούς κυματισμούς, προέκταση προβλήτα προς ΒΔ για βελτίωση ασφάλειας πρόσδεσης υπό πλευρικούς ανέμους, αποκατάσταση φθορών και αφαίρεση μεταλλικών δοκών που επηρεάζουν την κύλιση καταπέλτη, τοποθέτηση σημαντήρων αβαθών και ενίσχυση φωτισμού/φωτοσήμανσης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(3) Κως – Κεντρικός Λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Περιφερειακός κόμβος ακτοποϊκής σύνδεσης και τροφοδοσίας, με έντονες εποχικές αιχμές. Ο λιμένας διαθέτει 2–3 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~300 m, βάθη 8, 0–9, 0 m, οργανωμένο επιβατικό σταθμό και εκτεταμένους χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα αντιστοιχούν ~180m κρηπιδοτοίχων , με βάθος ~8 m.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Προβλήτας με συνολικό μήκος κρηπιδοτοίχων ~415m, ωφέλιμων βαθών 9,0m που πρόσφατα ανακατασκευάστηκε μετά τους σεισμό του έτους 2018.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνειες τάξης μεγέθους ~14.500 m².
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατών ~230 m²

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμοί χερσαίας ζώνης σε αιχμές, κυκλοφοριακή πίεση λόγω μικτής χρήσης
- έκθεση/ευπάθεια σε κυματισμό που επηρεάζει προσδέσεις και ρυθμούς εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(4) Κάλυμνος – Κεντρικός Λιμένας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κεντρικός λιμένας ακτοπλοΐας και τροφοδοσίας, με ανάγκη αξιόπιστης εξυπηρέτησης φορτηγών/οχημάτων. Ο λιμένας διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~220 m, βάθος ~7,0m και επαρκείς χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα καταγράφονται ~120m με βάθος ~7,0m και χαρακτήρας μερικώς διαχωρισμένος.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα :Προσήνεμος μώλος μήκους 320m, με εσωτερικό μήκος κρηπιδοτοίχων συνολικού μήκους 430m και βάθος 8,0m.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Εσωτερικός προβλήτας με μήκη κρηπιδοτοίχων 400,0m με ωφέλιμο βάθος 6,0m
- Χερσαίοι χώροι: Διακριτές επιφάνειες μεγέθους ~4.000 m² και 6.000m².
- Κτιριακές υποδομές: Δεν υπάρχει επιβατικός σταθμός

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένα βάθη/εκβαθύνσεις σε θέσεις που επηρεάζουν την επιχειρησιακή ευελιξία, φθορά κρηπιδωμάτων και περιορισμοί ελιγμών λόγω γεωμετρίας.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Επιδιόρθωση επιφάνειας πέδησης καταπέλτη, ενίσχυση φωτισμού και αντιμετώπιση ελλείψεων προσκρουστήρων (ιδίως στο ακρομώλιο), διόρθωση προεξεχουσών ραγών με κίνδυνο ζημιάς καταπέλτη, αποκατάσταση/αντικατάσταση δεστρών και αναδιοργάνωση χώρου φορτοεκφόρτωσης ώστε να μειωθούν καθυστερήσεις χειρισμών.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(5) Αστυπάλαια – Σκάλα



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κόμβος ακτοπλοΐας μικρής–μεσαίας κλίμακας, με έμφαση στην αξιοπιστία προσέγγισης υπό καιρό. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~150 m, επιβατικό σταθμό μικρής κλίμακας και επαρκείς χερσαίους χώρους. Η εμπορική δραστηριότητα γίνεται σε τμήμα μήκους ~60 m.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Προβλήτας με μήκη κρηπιδοτοίχων 2310m με ωφέλιμο βάθος 8,0m και θωράκιση μήκους ~43 m
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνεια μεγέθους ~8.000 m²
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατών 200m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε ανέμους/κυματισμούς, περιορισμένοι χερσαίοι χώροι σε αιχμές και μικτός χαρακτήρας που αυξάνει την πίεση στη ζώνη φορτοεκφόρτωσης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Αποκατάσταση λειτουργικότητας προβλήτα που παραμένει εκτός χρήσης λόγω καθίζησης, εκβάθυνση λιμενολεκάνης, βελτιώσεις ασφάλειας στη χερσαία ζώνη κοντά στον καταπέλτη (αναδιάταξη κιγκλιδωμάτων), καθώς και συμπλήρωση προσκρουστήρων όπου απαιτείται.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(6) Κάσος – Κεντρικός Λιμένας (Φρυ)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κρίσιμη γραμμή σύνδεσης και τροφοδοσίας, με ανάγκη ανθεκτικότητας σε δυσμενείς συνθήκες. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120m, επιβατικό σταθμό μικρής κλίμακας και περιορισμένους χερσαίους χώρους. Η εμπορική δραστηριότητα γίνεται σε τμήμα μήκους ~50 m.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα : Προσήμενος μώλος σχήματος «Γ» συνολικού μήκους 685,0m.
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Κρηπιδότοιχοι συνολικού μήκους 493,0m με ωφέλιμο βάθος 8,0m και 220,0m, ωφέλιμο βάθος 4,50 m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνεια μεγέθους ~15.400m²
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατών 240m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς/καιρό, ανεπαρκής επιφάνεια ελιγμών και ζώνες αβαθών που περιορίζουν ασφαλείς χειρισμούς.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Επιδιόρθωση επιφάνειας πέδησης καταπέλτη, ενίσχυση φωτοσήμανσης/φανού εισόδου, κάλυψη ελλείψεων προσκρουστήρων, αντιμετώπιση αβαθών και βελτίωση χώρου ελιγμών. Επιπλέον, προτείνονται λύσεις εναλλακτικής/υπήνεμης θέσης πρόσδεσης για ισχυρούς ΝΑ ανέμους και αποκατάσταση καθίζησης στο ανατολικό τμήμα προβλήτα.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(7) Τήλος – Λιβάδια



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Υποδομή ακτοπλοΐας/τροφοδοσίας μικρής κλίμακας, με κρίσιμη σημασία για την εξυπηρέτηση βασικών αναγκών. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~130 m, βάθος ~6 m, επιβατικό σταθμό μικρής κλίμακας και περιορισμένους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εξωτερικά λιμενικά έργα : Δεν έχει
- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Κρηπιδότοιχος προβλήτα συνολικού μήκους 47,0m με ωφέλιμο βάθος 8,0m
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνεια μεγέθους ~2.000m²
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο επιβατών 185m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ευπάθεια σε κυματισμούς, περιορισμένο μήκος κρηπιδωμάτων και περιορισμένοι οργανωμένοι χερσαίοι χώροι. Αλληλοεμπλοκή δραστηριοτήτων με το καταφύγιο τουριστικών σκαφών
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Εκβάθυνση σε κρίσιμα σημεία πρόσδεσης, διαπλάτυνση/επιμήκυνση προβλήτας για αύξηση χερσαίου χώρου και χωρική οργάνωση ώστε να μην παρεμβάλλονται άλλες χρήσεις στη ζώνη χειρισμών πρόσδεσης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(8) Σύμη – Κεντρικός Λιμένας (Γιαλός)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Εξυπηρέτηση ακτοπλοϊκών συνδέσεων και τροφοδοσίας σε περιβάλλον έντονα περιορισμένο από τον οικιστικό ιστό. Ο λιμένας διαθέτει 1–2 ράμπες Ro–Ro, χωρίς επιβατικό σταθμό, περιορισμένους χερσαίους χώρους και εμπορικό κρηπίδωμα ~80 m.

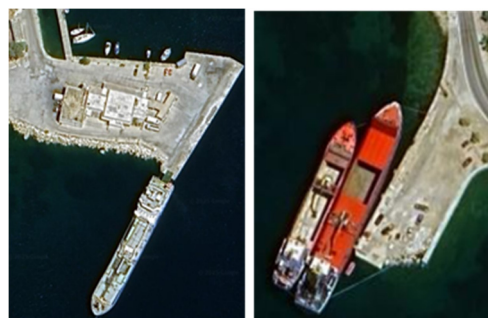
Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Εσωτερικά λιμενικά έργα: Κρηπιδότοιχος προβλήτα μορφής «Γ» συνολικού μήκους 30,0m με συνολικό βάθος 8,0m, λοιποί κρηπιδότοιχοι συνολικού μήκους 208m μέσου βάθους 4,50m.
- Χερσαίοι χώροι: επιφάνεια μεγέθους ~2.500m²
- Κτιριακές υποδομές: Δεν έχει

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη χωρητικότητα/μήκη πρόσδεσης, κυκλοφοριακή συμφόρηση λόγω ανάπτυξης εντός οικισμού και λειτουργικές συγκρούσεις από μικτή χρήση.

(9) Λέρος – Λιμένας Λακκίου



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κόμβος ακτοπλοϊκής σύνδεσης με σαφείς ανάγκες οργάνωσης επιβατικών/εμπορικών ροών. Ο λιμένας διαθέτει 2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~250 m, βάθη 8,0–9,0 m, οργανωμένο επιβατικό σταθμό και εκτεταμένους χερσαίους χώρους. Η εξυπηρέτηση των φορτηγών πλοίων γίνεται σε ξεχωριστό προβλήτα σε θέση.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας ακτοπλοΐας με κρηπιδότοιχο μήκους 127m, βάθους 8,0m και εξωτερική θωράκιση από φυσικούς ογκόλιθους μήκους 120m
- Εμπορικό τμήμα : Προβλήτας με κρηπιδότοιχο 80m και ωφέλιμο βάθος 6,0m.
- Χερσαίοι χώροι: επιβατικού ~6.200m² και εμπορικού : 1.500m²
- Κτιριακές υποδομές: κτίριο ~800 m²

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Ανεπαρκής προστασία σε συγκεκριμένες διευθύνσεις ανέμων, μη πλήρως διακριτές χρήσεις και φθορές/παλαιότητα που αυξάνουν ανάγκες συντήρησης.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Επιδιόρθωση επιφάνειας πέδησης, αντιμετώπιση καθίζησης που επηρεάζει ασφαλή πρόσδεση, βελτιώσεις φωτισήμανσης/φωτεινότητας ναυδέτων, καθώς και τοποθέτηση/ενίσχυση προσκρουστήρων.

(10) Νίσυρος



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Βασική ακτοπλοϊκή σύνδεση και τροφοδοσία, με ανάγκη αξιοπιστίας υπό καιρό. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120 m, βάθη 5–6m, χωρίς επιβατικό σταθμό και περιορισμένους χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα ~50 m με βάθος ~5,5 m.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας ακτοπλοΐας με κρηπιδότοιχο μήκους 160m, βάθους 8,0m και εξωτερική θωράκιση από φυσικούς ογκόλιθους με τοιχίο ~116m
- Χερσαίοι χώροι: ~1.000m²
- Κτιριακές υποδομές: υπόστεγο ~75 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς, μικρή λιμενολεκάνη/μήκος κρηπιδωμάτων και έλλειψη επιβατικών υποδομών.
- Εξειδικεύσεις: Κάλυψη ελλείψεων προσκρουστήρων, επιδιόρθωση επιφάνειας πέδησης, βελτίωση φωτισμού, εκβάθυνση σε κρίσιμη θέση και αντιμετώπιση καθίζησης στο βόρειο τμήμα προβλήτα.

(11) Πάτμος – Λιμένας Σκάλας



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Σημείο σύνδεσης με κύριους άξονες ακτοπλοΐας, με ανάγκη οργάνωσης χερσαίας ζώνης για οχήματα/επιβάτες. Ο λιμένας διαθέτει 1–2 ράμπες Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~200 m, βάθος ~7 m, επιβατικό σταθμό μικρής κλίμακας και επαρκείς χερσαίους χώρους. Στο εμπορικό τμήμα ~90 m με βάθος ~7 m.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας ακτοπλοΐας με κρηπιδότοιχο μήκους 308m, βάθους 8,0m
- Χερσαίοι χώροι: ~11.000m²
- Κτιριακές υποδομές: Κτίριο ~360 m²(με πρόσθετες διαμορφώσεις σκίασης).



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμοί χώρων πρόσδεσης σε αιχμές, έκθεση σε κυματισμό και λειτουργικές δυσχέρειες από μικτή χρήση.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Διαμόρφωση χερσαίου χώρου για αναμονή Ι.Χ./επιβατών, τοποθέτηση/επισκευές προσκρουστήρων, επανεξέταση ορίων αγκυροβολίου, ενίσχυση φωτοβολίας ερυθρού φανού εισόδου και αυξημένη επιτήρηση διερχόμενων μικρών σκαφών κατά τους χειρισμούς κατάπλου/απόπλου.

(12) Χάλκη



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Υποδομή εξυπηρέτησης ακτοπλοΐας μικρής κλίμακας, με αυξημένη ευαισθησία σε συνθήκες αιχμής και σε νυχτερινές προσεγγίσεις. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~90 m, ωφέλιμα βάθη ~5,5 m, χωρίς επιβατικό σταθμό και περιορισμένους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους 150m, βάθους 6,0m
- Χερσαίοι χώροι: ~2.500m²
- Κτιριακές υποδομές: Χωρίς κτιριακή υποδομή

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Μικρό κρηπίδωμα/χωρητικότητα, ανεπαρκή βάθη και έλλειψη επιβατικών υποδομών.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Βελτίωση φωτισήμανσης εισόδων, αντιμετώπιση επισφάλειας νυχτερινής προσέγγισης, ενίσχυση φωτισμού προβλήτα, απομάκρυνση/αναδιάταξη δέστρας που μειώνει ασφαλή επιφάνεια κύλισης



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

καταπέλτη, καθώς και διαχείριση κινδύνων από δραστηριότητες εντός ακτίνας ελιγμών.

(13) Λειψοί



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κρίσιμη σύνδεση μικρού νησιού, όπου η ασφάλεια προσέγγισης και οι εκβαθύνσεις επηρεάζουν άμεσα τη συνέπεια δρομολογίων. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~100 m, βάθος ~5,5m, χωρίς επιβατικό σταθμό και περιορισμένους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους 105m, βάθους 6,0m, εξωτερική δυτική θωράκιση προβλήτα με φυσικούς ογκόλιθους μήκους 35m
- Χερσαίοι χώροι: ~2.500m²
- Κτιριακές υποδομές: Επιβατικός σταθμός ~220 m²

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

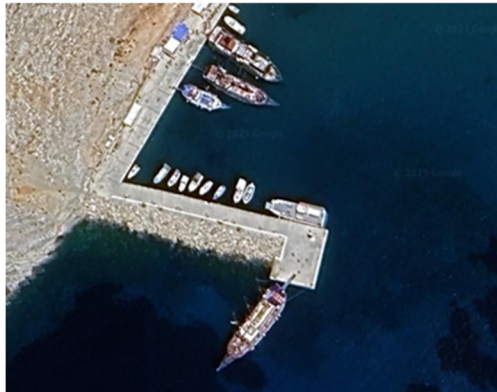
- Μικρό μήκος κρηπιδωμάτων, ανεπαρκή βάθη και έλλειψη οργανωμένων υποδομών επιβατών.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Τοποθέτηση προσκρουστήρων, εκβάθυνση περίξ προβλήτας λόγω αβαθών, φωτισήμανση αβαθών, ενίσχυση παράκτιου φωτισμού στη ρότα προσέγγισης και οργανωτική διαχείριση κινήσεων εντός του περιορισμένου χώρου χειρισμών.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(14) Ψέριμος



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Υποδομή πολύ μικρής κλίμακας, με περιορισμένη επιχειρησιακή ευελιξία. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~70 m, βάθος ~5,5m, χωρίς επιβατικό σταθμό και ελάχιστους χερσαίους χώρους

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας τύπου “T” με κρηπιδότοιχο μήκους 30m, βάθους 6,0m, εξωτερική νότια θωράκιση προβλήτα με φυσικούς ογκόλιθους μήκους 72m
- Χερσαίοι χώροι: ~350m²
- Κτιριακές υποδομές: Χωρίς στέγαστρα ή κτίσμα

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένη διαστασιολόγηση, ανεπαρκή βάθη και έλλειψη υποδομών επιβατών, με συνέπεια υψηλή ευαισθησία σε μικρές μεταβολές καιρού/κυκλοφορίας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(15) Αγαθονήσι



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: . Λιμένας μικρής κλίμακας που εξυπηρετεί βασικές συνδέσεις/τροφοδοσία, όπου η λειτουργική αξιοπιστία είναι κρίσιμη. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~80 m, χωρίς επιβατικό σταθμό και ελάχιστους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Προβλήτας με κρηπιδότοιχους συνολικού μήκους ~135m, βάθους 8,0m,
- Χερσαίοι χώροι: ~3.000 m²
- Κτιριακές υποδομές: Στέγαστρο ~90 m².

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Περιορισμένο μήκος κρηπιδωμάτων, ανεπαρκή βάθη και απουσία επιβατικών υποδομών, με αποτέλεσμα περιορισμούς κατάπλου και χαμηλότερη ποιότητα εξυπηρέτησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(16) Καστελόριζο (Μεγίστη)



Λειτουργικά τεχνικά χαρακτηριστικά: Κρίσιμη πύλη σύνδεσης απομακρυσμένου νησιού, με αυξημένη σημασία για την απρόσκοπτη μεταφορά βασικών αγαθών. Ο λιμένας διαθέτει 1 ράμπα Ro–Ro, ωφέλιμο μήκος επιβατικών κρηπιδωμάτων ~120 m, βάθος ~8 m, χωρίς επιβατικό σταθμό και περιορισμένους χερσαίους χώρους.

Τεχνική αποτύπωση υποδομών για κοστολόγηση

- Τμήμα Ακτοπλοΐας : Παραλιακό κρηπίδωμα μήκους ~95m, βάθους 8,0m,
- Χερσαίοι χώροι: ~1.800 m²
- Κτιριακές υποδομές: Χωρίς στέγαστρα ή κτίσμα

Κύρια τεχνικά προβλήματα / τεχνικοί περιορισμοί

- Έκθεση σε κυματισμούς/καιρό και περιορισμένοι χώροι χειρισμών λόγω μικρής λιμενολεκάνης, με συνέπεια επιχειρησιακούς περιορισμούς σε αιχμές ή δυσμενείς συνθήκες.
- Εξειδικεύσεις τεχνικών θεμάτων/προτάσεων: Προτείνεται διαπλάτυνση προβλήτας, τοποθέτηση/επισκευή προσκρουστήρων και, κυρίως, διερεύνηση/υλοποίηση νέου προβλήτα εκτός λιμενολεκάνης, ώστε να υποστηρίζονται ασφαλείς χειρισμοί μεγαλύτερων πλοίων, καθώς και βελτίωση θέσεων πρόσδεσης, όπου η απόσταση/διάταξη είναι ανεπαρκής.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.4 Κόστος κατασκευής υποδομών λιμένων

5.4.1 Γενικά

Για κάθε λιμένα εφαρμόζεται ο υπολογισμός κόστους κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου, σύμφωνα με τις αρχές που αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 4. Η προσέγγιση αυτή συνίσταται στην εκτίμηση του κόστους κατασκευής των υφιστάμενων λιμενικών υποδομών ως εάν αυτές επρόκειτο να κατασκευαστούν εκ νέου με σημερινές τιμές.

Η κοστολόγηση πραγματοποιείται με βάση:

- Τις ποσότητες των υλικών που διαμορφώνουν το υφιστάμενο έργο
- τα Ενιαία Τιμολόγια Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών,
- τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των υποδομών όπως αποτυπώνονται σε διαθέσιμα στοιχεία (χάρτες, τεχνικά σχέδια κλπ) και επιτόπιες παρατηρήσεις και παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο 5.3.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής, λαμβάνονται υπόψη μόνο οι υποδομές που εξυπηρετούν ακτοπλοϊκή και εμπορευματική δραστηριότητα. Τεχνικές αστοχίες και φαινόμενα φθοράς, όπως υποσκαφές κρηπιδοτοίχων από τη δράση προπελών, καταπονήσεις από πρόσδεση πλοίων και παλαιότητα κατασκευών, συνεκτιμώνται έμμεσα μέσω της κεφαλαιακής αποτίμησης.

5.4.2 Σκοπός και λογική προσέγγισης

Στο παρόν υποκεφάλαιο προσδιορίζεται, για κάθε λιμένα του δείγματος, το κόστος κατασκευής ισοδύναμου νέου έργου των τμημάτων βασικών λιμενικών υποδομών που εξυπηρετούν ακτοπλοϊά (Ro-Pax/Ro-Ro) και, όπου υφίσταται, εμπορική δραστηριότητα (φορτηγά/φορτηγά πλοία και φορτοεκφόρτωση). Η επιλογή της προσέγγισης “ισοδύναμου νέου έργου” επιτρέπει ενιαία αποτίμηση της επενδεδυμένης τεχνικής βάσης, ανεξάρτητα από ηλικία κατασκευών, σταδιακές επεκτάσεις ή διαφορετικές φάσεις υλοποίησης.

Η κοστολόγηση γίνεται με βάση:

- την ποσοτική αποτύπωση των υποδομών (μήκη/εμβαδά/όγκοι/τύποι έργων), οι οποίες οργανώνονται, όπου είναι δυνατό, με βάση τις τυπικές διατομές λιμενικών έργων της περιόδου κατασκευής τους, οι οποίες αναζητήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- τις ενιαίες τιμές δημοσίων έργων και τυπικές αναλύσεις/τιμολόγια για λιμενικά έργα,
- την τυποποίηση των επιμέρους κατηγοριών έργου, ώστε να επιτευχθεί συγκρισιμότητα μεταξύ λιμένων διαφορετικής κλίμακας.

5.4.3 Δεδομένα εισόδου και κατηγοριοποίηση υποδομών

Ως δεδομένα εισόδου χρησιμοποιούνται οι ποσοτικές μεταβλητές που έχουν συγκεντρωθεί οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν και παρουσιάζονται στους Πίνακες κοστολόγησης του Παραρτήματος Β και περιλαμβάνουν:

(α) Εξωτερικά λιμενικά έργα (προστασία λιμενολεκάνης) Ενδεικτικά: κυματοθραύστες, μώλοι, θωρακίσεις/προστατευτικές κατασκευές, ακρομώλια. Τα έργα αυτά, παρότι δεν “εμφανίζονται” πάντα στα λειτουργικά χαρακτηριστικά, είναι κρίσιμα διότι καθορίζουν το επίπεδο προστασίας από κυματισμό και άρα την επιχειρησιακή αξιοπιστία πρόσδεσης/ελιγμών.

(β) Εσωτερικά λιμενικά έργα (εξυπηρέτηση πρόσδεσης/φορτοεκφόρτωσης) Ενδεικτικά: κρηπιδώματα, προβλήτες (ευθύγραμμοι/γωνιακοί/τύπου Γ), ράμπες Ro-Ro, παραλιακά κρηπιδώματα, συνδετήρια κρηπιδώματα, οι οποίες διαμορφώνονται από στήλες τεχνικών ογκολίθων, Caissons, φυσικούς λίθους και ογκολίθους, επιφανειακές διαμορφώσεις πρόσβασης στον καταπέλτη (όπου τεκμηριώνονται ως έργο), εξαρτήματα και εξοπλισμός (λιμενικός και H/M).

(γ) Χερσαία ζώνη και λειτουργικές διαμορφώσεις Εμβαδά επιστρώσεων χερσαίων χώρων, όγκοι επιχώσεων, χώροι αναμονής, ελιγμών και προσωρινής στάθμευσης (όπου έχουν αποτυπωθεί).

(δ) Κτιριακές υποδομές υποστήριξης: Επιβατικός σταθμός/στεγάστρα/υπόστεγα/χώροι υγιεινής (με εμβαδό όπου είναι διαθέσιμο).

5.4.4 Εξωτερικά έργα ως παράγοντας κόστους και ανθεκτικότητας

Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στα εξωτερικά έργα, επειδή:

- καθορίζουν το επίπεδο προστασίας από κυματισμό και άρα τη συχνότητα λειτουργικών περιορισμών/ακυρώσεων/επισφαλειών,
- επηρεάζουν εμμέσως τις απαιτήσεις συντήρησης σε εσωτερικές δομές (καταπονήσεις, υπερπήδηση, τοπικές αστοχίες),



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- διαφοροποιούν την πραγματική “ικανότητα υπηρεσίας” δύο λιμένων με παρόμοια εσωτερικά κρηπιδώματα.

Έτσι, η παρουσία/απουσία εξωτερικής προστασίας αποτιμάται οικονομικά στο παρόν υποκεφάλαιο.

5.4.5 Κανόνες τυποποίησης και υποθέσεις

Για να διασφαλιστεί συγκρισιμότητα, υιοθετούνται οι ακόλουθοι κανόνες:

- Ομογενοποίηση τυπολογιών: όπου στον Πίνακα Β αναφέρονται “παραλιακά κρηπιδώματα”, “προβλήτας”, “κρηπιδότοιχοι”, “θωράκιση”, κάθε κατηγορία αντιστοιχίζεται σε τιμολογημένη με βάση τα ισχύοντα ενιαία τιμολόγια του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, καθώς και τις ποσότητες και τα υλικά που την αποτελούν τυπική διατομή τους έτσι ώστε να προκύπτει η τιμή της κάθε κατηγορίας.
- Βάθη: όπου υπάρχουν εύρη ή διακριτές στάθμες (-8, -6, -4, 5), το βάθος χρησιμοποιείται για την επιλογή τυπικής κατηγορίας κόστους (π. χ. βαθύτερες διατομές σημαίνει υψηλότερη μοναδιαία δαπάνη), με τυποποιημένη κλίμακα.
- Κτίρια: ο επιβατικός σταθμός αποτιμάται ως κτιριακή υποδομή με βάση το εμβαδό που έχει καταγραφεί, χωρίς ειδικές αρχιτεκτονικές/ΜΕΠ λεπτομέρειες, καθώς στόχος είναι συγκριτική αποτίμηση.

5.4.6 Έμμεσες δαπάνες και ενσωμάτωση στο συνολικό κόστος

Πέραν του άμεσου κόστους ποσοτήτων, στο συνολικό κόστος ισοδύναμου νέου έργου ενσωματώνονται με τυποποιημένο τρόπο:

- γενικά έξοδα και όφελος αναδόχου,
- απρόβλεπτα,
- δαπάνες εργοταξιακής οργάνωσης/πρόσβασης (όπου απαιτούνται λόγω νησιωτικότητας), ώστε οι τελικές τιμές να είναι πιο ρεαλιστικές ως τάξη μεγέθους και συγκρίσιμες μεταξύ λιμένων.

5.4.7 Αβεβαιότητες και περιορισμοί κοστολόγησης

Η εκτίμηση κόστους ισοδύναμου νέου έργου περιλαμβάνει αναπόφευκτες αβεβαιότητες, κυρίως λόγω:



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

1. Ακρίβειας αποτύπωσης (μήκη/εμβαδά/τύποι έργου): διαφορετικές ιστορικές φάσεις κατασκευής και μεταγενέστερες παρεμβάσεις επηρεάζουν την πραγματική ποσότητα και τυπολογία.
2. Ετερογένειας γεωτεχνικών/θαλάσσιων συνθηκών: βραχώδες υπόβαθρο, φερτά, ανάγκες βυθοκόρησης, που μεταβάλλουν σημαντικά το κόστος κατασκευής.
3. Αποστάσεις μεταφοράς υλικών κατά την περίοδο κατασκευής τους σε σχέση με το σήμερα, όπου έγιναν εύλογες εκτιμήσεις
4. Νησιωτικότητας και logistics: μεταφορά υλικών/εξοπλισμού, περιορισμοί εργοταξίου, εποχικότητα εργασιών.
5. Διαφοροποίησης μοναδιαίων τιμών στην πράξη (αγορά, συμβάσεις, χρονική στιγμή), σε σχέση με τυποποιημένα τιμολόγια.
6. Απλοποίησης κτιριακών/H/M απαιτήσεων σε μικρές δομές υποστήριξης.

Για τον λόγο αυτό, το κόστος αντιμετωπίζεται ως συγκριτικός δείκτης τάξης μεγέθους. Όπου χρειάζεται, μπορεί να παρουσιαστεί και εύρος τιμών (π. χ. $\pm 10-15\%$) για έλεγχο ευαισθησίας, ιδίως στους μικρούς λιμένες όπου μια μικρή ποσοτική απόκλιση οδηγεί σε μεγάλη μεταβολή ανά μονάδα κίνησης.

5.4.8 Έξοδος υπολογισμών και παραγόμενα μεγέθη

Το αποτέλεσμα για κάθε λιμένα είναι :

- C_i : τεχνική αποτίμηση (σε όρους επενδεδυμένης αξίας) των λιμενικών υποδομών του λιμένα i , με διάκριση σε επιμέρους συνιστώσες: C_{i1} (εξωτερικά λιμενικά έργα προστασίας), C_{i2} (εσωτερικά λιμενικά έργα/κρηπιδώματα), C_{i3} (κτιριακές υποδομές).

Το μέγεθος αυτό αποτελεί τη βασική τεχνικοοικονομική μεταβλητή που χρησιμοποιείται στην συνέχεια για τον υπολογισμό δεικτών έντασης επένδυσης ανά μονάδα εξυπηρέτησης. Στους επόμενους Πίνακες 5.1 και 5.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του κόστους κατασκευής εκάστου λιμένα ανά Περιφερειακή Ενότητα στην οποία ανήκει.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.1 – Κοστολόγηση τμημάτων λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

A/A	ΟΝΟΜΑ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (€)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (€)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
1	ΝΑΞΟΣ	6.174.350	6.961.410	85.500	13.221.260
2	ΑΝΔΡΟΣ (Γαύριο)	1.400.000	3.214.733	40.719	4.655.452
3α	ΠΑΡΟΣ (Παροικιά)	0	3.843.400	140.450	3.983.850
3β	ΠΑΡΟΣ (Πούντας)	0	1.321.152	0	1.321.152
3γ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	0	746.350	0	746.350
4	ΤΗΝΟΣ	0	9.599.286	272.758	9.872.044
5α	ΜΗΛΟΣ (Αδάμαντας)	0	2.785.226	36.700	2.821.926
5β	ΜΗΛΟΣ (Κάναβα) Εμπορικό	0	1.025.919	0	1.025.919
6	ΚΕΑ	2.807.633	1.280.519	0	4.088.152
7α	ΑΜΟΡΓΟΣ (Κατάπολα)	0	1.210.288	0	1.210.288
7β	ΑΜΟΡΓΟΣ (Αιγιάλη)	0	2.668.405	24.426	2.692.831
8	ΙΟΣ	0	1.156.978	24.000	1.180.978
9	ΚΥΘΝΟΣ	0	2.388.563	28.497	2.417.060
10	ΜΥΚΟΝΟΣ (ΝΕΟ)	0	24.123.389	24.000	24.147.389
11	ΣΥΡΟΣ (Ερμούπολη)	19.755.423	4.393.864	126.201	24.275.488
12	ΘΗΡΑ (Αθηνιός)	0	12.120.580	81.420	12.202.000
13	ΣΕΡΙΦΟΣ	0	2.710.947	13.570	2.724.517
14	ΣΙΦΝΟΣ	0	2.228.578	16.284	2.244.862
15	ΣΙΚΙΝΟΣ	0	1.561.220	5.428	1.566.648
16	ΑΝΑΦΗ	0	4.811.623	5.428	4.817.051
17	ΚΙΜΩΛΟΣ (Ψάθη)	0	1.523.707	5.089	1.528.796
18	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ	0	1.620.021	17.302	1.637.322
19	ΗΡΑΚΛΕΙΑ	0	759.207	6.785	765.992
20	ΔΟΝΟΥΣΑ	0	1.312.382	0	1.312.382
21	ΘΗΡΑΣΙΑ	0	879.336	0	879.336
22	ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ	0	632.504	0	632.504
23	ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ (ΑΝΩ)	0	2.061.392	0	2.061.392

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.2–Κοστολόγηση τμημάτων λιμένων Περιφ/κής Ενότητας Δωδεκανήσων

A/A	ΟΝΟΜΑ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (€)	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (€)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ (€)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
1	ΡΟΔΟΣ	11.199.549	99.082.707	325.689	110.607.945
2α	ΚΑΡΠΑΘΟΣ (Πηγάδια)	0	1.469.071	13.579	1.482.650
2β	ΚΑΡΠΑΘΟΣ (Διαφάνι)	0	637.790	0	637.790
3	ΚΩΣ		16.357.000	53.059	16.410.059
4	ΚΑΛΥΜΝΟΣ	10.856.000	11.561.640	0	22.417.640
5	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ	0	3.305.937	217.120	3.523.057
6	ΚΑΣΟΣ	15.340.668	7.046.161	260.544	22.647.373
7	ΤΗΛΟΣ		1.705.749	200.836	1.906.585
8	ΣΥΜΗ	0	1.399.610	0	1.399.610
9	ΛΕΡΟΣ	0	2.040.928	651.360	2.692.288
10	ΝΙΣΥΡΟΣ	0	4.184.605	10.178	4.194.783
11	ΠΑΤΜΟΣ	0	5.068.395	173.696	5.242.091
12	ΧΑΛΚΗ	0	2.239.050	0	2.239.050
13	ΛΕΙΨΟΙ	0	1.153.613	149.270	1.302.883
14	ΨΕΡΙΜΟΣ		1.831.950	0	1.831.950
15	ΑΓΑΘΟΝΗΣΙ	0	1.631.114	36.639	1.667.753
16	ΚΑΣΤΕΛΛΟΡΙΖΟ (ΜΕΓΙΣΤΗ)	0	1.101.613	0	1.101.613

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

5.5.1 Χρονικός ορίζοντας και δεδομένα λειτουργικής δραστηριότητας

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας βασίζεται σε δεδομένα που αφορούν την τελευταία πενταετία, ωστόσο λόγω των ειδικών συνθηκών που επικράτησαν λόγω της πανδημίας το έτος 2020 λαμβάνονται στοιχεία για την εξαετία από το έτος 2018 έως και το έτος 2023, με πλήρη και συγκρίσιμα στοιχεία, τόσο ως προς τη λιμενική δραστηριότητα, όσο και ως προς τα χρηματοοικονομικά δεδομένα των φορέων διαχείρισης. Η χρήση κοινής χρονικής βάσης εξασφαλίζει χρονική συνέπεια μεταξύ λειτουργικής δραστηριότητας και οικονομικής εικόνας των λιμένων, όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 4.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Για την αποτύπωση της λειτουργικής δραστηριότητας των λιμένων συλλέχθηκαν στοιχεία που αφορούν :

- 1) Στοιχεία μεταφορικής δραστηριότητας : επιβατικής κίνησης, διακίνησης τροχοφόρων (Ι.Χ., δίκυκλα, φορτηγά) και διακίνησης φορτίων (σε τόνους),
- 2) Στοιχεία χρηματοοικονομικής διαχείρισης των φορέων διαχείρισης και συγκεκριμένα των Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων στα οποία ανήκουν οι λιμένες.

5.5.2 Διοικητική αντιστοίχιση αποτελεσμάτων σε Δ.Λ.Τ.

Για λόγους διαφάνειας και σωστής ερμηνείας, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως εξής: Κάθε “οντότητα” ανάλυσης είναι το αντίστοιχο Δ.Λ.Τ. και περιλαμβάνει τους λιμένες που υπάγονται σε αυτό. Η αντιστοίχιση για τους λιμένες ανά Περιφερική Ενότητα παρουσιάζεται στους επόμενους Πίνακες 5.1 και 5.2.

Πίνακας 5.3 – Διοικητική υπαγωγή λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

Δ.Λ.Τ. Αμοργού:	Αιγιάλη, Κατάπολα
Δ.Λ.Τ. Θήρας:	Αθηνιός (Θήρα), Θηρασία
Δ.Λ.Τ. Σύρου:	Σύρος, Κέα, Κύθνος, Σέριφος
Δ.Λ.Τ. Ίου:	Ίος, Σίκινο, Φολέγανδρος, Ανάφη
Δ.Λ.Τ. Σίφνου:	Σίφνος, Κίμωλος
Δ.Λ.Τ. Μήλου:	Αδάμαντας, Κάναβας
Δ.Λ.Τ. Μυκόνου:	Νέος Λιμένας
Δ.Λ.Τ.Νάξου & Μ. Κυκλάδων:	Νάξος, Δονούσα, Σχοινούσα, Ηρακλειά, Κουφονήσι
Δ.Λ.Τ. Πάρου:	Παροικιά, Πούντα, Αντίπαρος
Δ.Λ.Τ. Τήνου–Ανδρου:	Τήνος, Άνδρος

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 5.4 – Διοικητική υπαγωγή λιμένων Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου

Δ.Λ.Τ. Νότιας Δωδ/σου:	Ρόδος, Κάρπαθος, Κάσος, Τήλος, Σύμη, Χάλκη, Μεγίστη (Καστελόριζο)
Δ.Λ.Τ. Καλύμνου:	Κάλυμνος, Ψέριμος
Δ.Λ.Τ. Κω:	Κως, Νίσυρος, Αστυπάλαια
Δ.Λ.Τ. Πάτμου:	Πάτμος, Λειψοί
Δ.Λ.Τ. Λέρου:	Λέρος, Αγαθονήσι

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.5.3 Στοιχεία μεταφορικής δραστηριότητας των λιμένων

Από τα συλλεχθέντα στοιχεία των ετών 2018 έως 2023 λάβαμε τους μέσους όρους στοιχείων διακίνησης ανά κατηγορία. Τα αποτελέσματα ανά λιμένα κάθε μίας από τις Περιφερειακές Ενότητες παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα Α, ενώ στους επόμενους δύο Πίνακες, παρουσιάζεται συγκεντρωτικά το μέσο μεταφορικό έργο κάθε λιμένα.

**Πίνακας 5.5 – Μέσο μεταφορικό έργο ανά κατηγορία τα έτη 2018~2023 λιμένων
Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων**

ΛΙΜΕΝΕΣ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		ΙΧ		ΔΙΚΥΚΛΑ		ΦΟΡΤΗΓΑ		ΦΟΡΤΙΑ	
Αιγάλη	54.246		6.732		1.564		727		6.457	
Κατάπολα	116.410	170.656	9.630	16.362	2.189	3.753	1.017	1.744	18.463	24.920
Θήρα	1.527.799		66.044		13.490		22.877		589.386	
Θηρασία	37.456	1.565.255	896	66.940	76	13.566	892	23.769	4.592	593.978
Ιος	250.220		13.503		3.750		2.157		40.094	
Σίκινος	19.705		3.129		781		281		2.529	
Φολέγανδρος	85.923		5.718		1.493		719		17.418	
Ανάφη	23.975	379.824	3.914	26.265	1.208	7.231	619	3.776	9.121	69.162
Κίμωλος	96.697		20.907		6.944		1.119		21.773	
Σίφνος	260.892	357.589	32.093	53.000	6.290	13.234	2.735	3.853	32.688	54.461
Αδάμας	439.177	439.177	46.112	46.112	11.670	11.670	4.453	4.453	243.721	243.721
Μύκονος	1.326.160	1.326.160	117.149	117.149	23.502	23.502	27.247	27.247	471.246	471.246
Νάξος	986.626		87.661		17.543		17.512		115.806	
Δονούσα	37.450		3.064		1.077		535		5.612	
Σχοινούσσα	35.700		3.446		1.277		920		10.910	
Ηρακλεία	24.287		1.774		831		432		5.054	
Κουφονήσι	125.425	1.209.488	6.090	102.034	2.268	22.996	1.627	21.026	15.877	153.259
Πάρος	1.293.308	1.293.308	107.229	107.229	19.969	19.969	18.455	18.455	270.330	270.330
Σύρος	647.357		70.896		21.937		12.063		168.186	
Κέα	296.782		72.058		5.936		9.439		129.914	
Κύθνος	203.248		46.350		6.084		3.999		63.829	
Σέριφος	160.616	1.308.004	24.338	213.641	5.068	39.024	2.096	27.596	28.636	390.565
Τήνος	891.596		93.408		14.931		8.004		103.772	
Γαύριο	498.750	1.390.346	106.423	199.831	10.902	25.833	8.636	16.639	96.088	199.860

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

**Πίνακας 5.6 – Μέσο μεταφορικό έργο ανά κατηγορία τα έτη 2018~2023 των λιμένων
Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων**

ΛΙΜΕΝΕΣ	ΕΠΙΒΑΤΕΣ		ΙΧ		ΔΙΚΥΚΛΑ		ΦΟΡΤΗΓΑ		ΦΟΡΤΙΑ	
Κάλυμνος	125.960	125.960	7.842	7.842	4.443	4.443	5.715	5.715	161.669	161.669
Κώς	303.864		30.598		7.372		22.216		553.389	
Νίσυρος	26.073		2.271		1.225		698		181.627	
Αστυπάλαια	47.334	377.271	7.863	40.732	2.437	11.034	1.185	24.098	12.217	747.233
Λέρος	129.962		9.847		5.432		4.705		483.302	
Αγαθονήσι	7.647	137.609	525	10.372	614	6.046	807	5.512	8.276	491.578
Πάτμος	137.367		10.348		4.675		3.058		34.889	
Λειψοί	33.648		1.169		1.890		802		21.456	
Αρκιοί	5.520	176.535	145	11.663	440	7.005	304	4.164	1.842	58.186
Ρόδος	497.001		59.090		16.617		45.267		667.414	
Κάρπαθος	40.768		8.547		1.000		2.458		67.431	
Κάσος	14.253		2.119		437		910		11.867	
Σύμη	164.577		9.849		6.005		2.345		13.243	
Τήλος	31.738		3.745		974		591		4.867	
Χάλκη	17.561		426		551		528		4.335	
Μεγίστη	21.533	787.430	1.542	85.319	413	25.997	859	52.959	8.009	777.166

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5.4 Στοιχεία χρηματοοικονομικής διαχείρισης των λιμένων

Με δεδομένο, ότι οι φορείς διοίκησης και διαχείρισης των λιμένων είναι τα Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία, συγκεντρώθηκαν τα στοιχεία χρηματοοικονομικής διαχείρισης των αντίστοιχων Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων. Αξίζει ωστόσο να σημειωθούν τα ακόλουθα:

α) σε πολλές περιπτώσεις σε ένα Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο υπάγονται περισσότεροι του ενός λιμένες, οπότε θα πρέπει να αναζητηθεί η επενδεδυμένη αξία σε υποδομές ανά Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο.

β) τα στοιχεία της χρηματοοικονομικής διαχείρισης των Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων τηρούνται συγκεντρωτικά για το σύνολο των λιμένων που εξυπηρετούν. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου επιδιώχθηκε ανάλυση ανά λιμένα, γίνεται κατανομή του συνόλου με βάση την αξία της υποδομής εκάστου λιμένα.

Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν σύμφωνα με τις γενικές αρχές εξομάλυνσης που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, με στόχο την αποτύπωση μεγεθών



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

αντιπροσωπευτικών λειτουργικής δραστηριότητας.

Α) Αξία υποδομών στα Δ.Λ.Τ.

Στην συνέχεια υπολογίζεται η συνολική αξία των λιμενικών υποδομών σε επίπεδο Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους επόμενους Πίνακες 5.7 και 5.8 αντίστοιχα για κάθε μία Περιφερειακή Ενότητα.

Πίνακας 5.7 – Αξία υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΛΙΜΕΝΕΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΑ ΛΙΜΕΝΑ (€)	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΑ Δ.Λ.Τ. (€)
ΑΜΟΡΓΟΥ	Αιγιάλη Αμοργού	2.692.830,80	3.903.119,20
	Αμοργός (Κατάπολα)	1.210.288,40	
ΘΗΡΑΣ	Θήρα	12.202.000,00	13.081.336,00
	Θηρασία	879.336,00	
ΙΟΥ	Ιος	1.180.978,20	9.202.000,29
	Σίκινος	1.566.648,36	
	Φολέγανδρος Κυκλάδων	1.637.322,28	
	Ανάφη	4.817.051,46	
ΣΙΦΝΟΥ	Κίμωλος	1.528.796,20	3.773.658,23
	Σίφνος	2.244.862,03	
ΜΗΛΟΥ	Μήλος (Αδάμας)	2.821.926,00	3.847.845,45
	Μήλος Κάναβα	1.025.919,45	
ΜΥΚΟΝΟΥ	Μύκονος	24.147.389,00	24.147.389,00
ΝΑΞΟΥ	Νάξος	13.221.260,00	17.993.529,78
	Δονούσα	1.312.381,84	
	Σχοινούσσα	632.504,49	
	Ηράκλεια Κυκλάδων	765.991,90	
	Κουφονήσι	2.061.391,56	
ΠΑΡΟΥ	Πάρος	3.983.850,00	6.051.352,33
	Πούντα Πάρου	1.321.152,34	
	Αντίπαρος	746.350,00	
ΣΥΡΟΥ	Σύρος	24.275.488,35	33.505.217,48
	Κέα	4.088.152,48	
	Κύθνος	2.417.059,90	
	Σέριφος	2.724.516,75	
ΤΗΝΟΥ- ΑΝΔΡΟΥ	Τήνος	9.872.043,87	14.527.495,87
	Γαύριο	4.655.452,00	

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.8– Αξία υποδομών ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΛΙΜΕΝΕΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΑ ΛΙΜΕΝΑ (€)	ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΑΝΑ Δ.Λ.Τ. (€)
ΚΑΛΥΜΝΟΥ	Κάλυμνος	22.417.640,00	24.249.590,00
	Ψέριμος	1.831.950,00	
ΚΩ	Κώς	16.410.058,70	24.127.898,69
	Νίσυρος	4.194.782,83	
	Αστυπάλαια	3.523.057,16	
ΛΕΡΟΥ	Λέρος	2.692.288,00	4.360.041,00
	Αγαθονήσι	1.667.753,00	
ΠΑΤΜΟΥ	Πάτμος	5.242.091,00	6.544.973,84
	Λειψοί	1.302.882,84	
ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	Ρόδος	110.607.944,55	142.022.615,15
	Κάρπαθος	2.120.440,37	
	Κάσος	22.647.372,83	
	Σύμη	1.399.609,80	
	Τήλος	1.906.585,00	
	Χάλκη	2.239.050,00	
	Μεγίστη	1.101.612,60	

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Β) Χρηματοοικονομικά στοιχεία των Δ.Λ.Τ.

Από τα στοιχεία της χρηματοοικονομικής διαχείρισης των Δημοτικών Ταμείων λαμβάνονται τα ακόλουθα : α) Το χρηματικό υπόλοιπο της τελευταίας χρήσης ενδιαφέροντος και β) το μέσο όρο της καθαρής λειτουργικής διαφοράς (έσοδα-έξοδα) έτους για τα τελευταία έξι έτη. Εξαίρεση ως προς τη χρονοσειρά αποτελεί το ΔΛΤ Αμοργού, το οποίο ιδρύθηκε πρόσφατα, ενώ το Δ.Λ.Τ. Άνδρου-Τήνου πριν από ένα έτος διασπάστηκε σε δύο Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό κατά την σύνταξη της παρούσας να έχουμε στοιχεία κάποια χρονοσειράς ετών, ώστε να γίνει ο διαχωρισμός τους, οπότε λαμβάνεται πριν την διάσπαση του.

Τα στοιχεία της χρηματοοικονομικής διαχείρισης ανά Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο εκάστης Περιφερειακής Ενότητας παρουσιάζονται συνοπτικά στους επόμενους Πίνακες.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.9– Στοιχεία Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης ανά Δ.Λ.Τ.

Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΕΤΟΥΣ (€)	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΩΝ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΩΝ (€)
ΑΜΟΡΓΟΥ	162.707,00	64.397,82
ΘΗΡΑΣ	877.218,15	252.119,56
ΙΟΥ	717.275,44	148.691,12
ΣΙΦΝΟΥ	714.414,86	119.086,36
ΜΗΛΟΥ	1.789.258,47	457.203,96
ΜΥΚΟΝΟΥ	6.723.468,00	1.068.088,68
ΝΑΞΟΥ	8.061.861,90	858.268,28
ΠΑΡΟΥ	5.770.193,54	104.649,80
ΣΥΡΟΥ	1.922.283,71	-108.256,41
ΤΗΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ	5.301.651,88	416.489,35

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Πίνακας 5.10– Στοιχεία Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης ανά Δ.Λ.Τ.

Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΧΡΗΜΑΤΙΚΟ ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΕΤΟΥΣ (€)	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΩΝ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΩΝ (€)
ΚΑΛΥΜΝΟΥ	596.172,31	471.869,66
ΚΩ	890.260,83	471.869,66
ΛΕΡΟΥ	225.140,12	94.950,38
ΠΑΤΜΟΥ	826.398,09	635.828,58
ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	3.385.940,58	1.525.921,07

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

5.5.5 Αποτίμηση επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών ανά Δ.Λ.Τ.

Με εφαρμογή της σχέσης που δίνεται στο υποκεφάλαιο 4.4.2 υπολογίζεται η επενδεδυμένη αξία ανά Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο και παρουσιάζεται στους επόμενους Πίνακες 5.11 και 5.12.

**Πίνακας 5.11 – Επενδεδυμένη αξία λιμενικών υποδομών ανά Δ.Λ.Τ.
Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων**

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)
ΑΜΟΡΓΟΥ	4.581.009
ΘΗΡΑΣ	15.975.511
ΙΟΥ	9.202.000
ΣΙΦΝΟΥ	5.440.764
ΜΗΛΟΥ	9.294.736
ΜΥΚΟΝΟΥ	39.415.566
ΝΑΞΟΥ	32.921.538
ΠΑΡΟΥ	12.658.744
ΣΥΡΟΥ	34.561.450
ΤΗΝΟΥ- ΑΝΔΡΟΥ	23.161.063

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.12 – Επενδεδυμένη αξία λιμενικών υποδομών ανά Δ.Α.Τ.

Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΤΑΜΕΙΑ	ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)
ΚΑΛΥΜΝΟΥ	28.620.720
ΚΩ	28.793.117
ΛΕΡΟΥ	5.344.784
ΠΑΤΜΟΥ	12.458.001
ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	157.615.924

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

**5.5.6 Μετατροπή μέσης μεταφορικής κίνησης των ετών 2018 ~ 2023 σε I.M.M. ανά
Δ.Α.Τ. στους λιμένες της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων**

Η μετατροπή της μέσης μεταφορικής κίνησης των ετών 2018-2023 σε Ισοδύναμες Μεταφορικές Μονάδες (IMM) γίνεται με τη χρήση των συντελεστών που αναφέρονται στο υποκεφάλαιο 4.5. Η εφαρμογή μας δίνει τις (IMM) ανά Δ.Α.Τ. που παρουσιάζονται στους επόμενους Πίνακες 5.13 και 5.14.

Πίνακας 5.13 – IMM ανά Δ.Α.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ	IMM
ΑΜΟΡΓΟΥ	74.667
ΘΗΡΑΣ	614.608
ΙΟΥ	155.155
ΣΙΦΝΟΥ	178.453
ΜΗΛΟΥ	197.059
ΜΥΚΟΝΟΥ	608.488
ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	539.456
ΠΑΡΟΥ	560.569
ΣΥΡΟΥ	708.342
ΤΗΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ	679.769

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.14 – IMM ανά Δ.Λ.Τ. Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ	IMM
ΚΑΛΥΜΝΟΥ	64.997
ΚΩ	231.724
ΛΕΡΟΥ	71.214
ΠΑΤΜΟΥ	80.617
ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	493.423

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5.7 Υπολογισμός δεικτών έντασης επενδεδυμένης αξίας ανά Δ.Λ.Τ.

Με βάση τα ανωτέρω ο Δείκτης (I) που φανερώνει το ύψος των επενδεδυμένων πόρων που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση μιας μονάδας συνολικής μεταφορικής δραστηριότητας ανά έτος υπολογίζεται σε επενδεδυμένη αξία ανά IMM (€/IMM). Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 5.15.

Πίνακας 5.15 –Δείκτης (I)

	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ	€/IMM
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	ΑΜΟΡΓΟΥ	61,35
	ΘΗΡΑΣ	25,99
	ΙΟΥ	59,31
	ΣΙΦΝΟΥ	30,49
	ΜΗΛΟΥ	47,17
	ΜΥΚΟΝΟΥ	64,78
	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	61,03
	ΠΑΡΟΥ	22,58
	ΣΥΡΟΥ	48,79
	ΤΗΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ	34,07
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ	ΚΑΛΥΜΝΟΥ	440,34
	ΚΩ	124,26
	ΛΕΡΟΥ	75,05
	ΠΑΤΜΟΥ	154,53
	ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	319,43

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Ο Δείκτης (II) που φανερώνει την επενδεδυμένη αξία ανά τόνο φορτίου παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα 5.16.

Πίνακας 5.16 –Δείκτης (II)

	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ	€/tn
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	ΑΜΟΡΓΟΥ	183,83
	ΘΗΡΑΣ	26,90
	ΙΟΥ	133,05
	ΣΙΦΝΟΥ	99,90
	ΜΗΛΟΥ	38,14
	ΜΥΚΟΝΟΥ	83,64
	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	214,81
	ΠΑΡΟΥ	46,83
	ΣΥΡΟΥ	88,49
	ΤΗΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ	115,89
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΑ		
	ΚΑΛΥΜΝΟΥ	177,03
	ΚΩ	38,53
	ΛΕΡΟΥ	10,87
	ΠΑΤΜΟΥ	214,10
	ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔ/ΝΗΣΟΥ	202,81

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5.8 Υπολογισμός δεικτών έντασης επενδεδυμένης αξίας ειδικά για τους λιμένες του Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου

Ειδικά για το Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου, έγινε μία επιπλέον ανάλυση σε επίπεδο λιμένων, όπου τα χρηματοοικονομικά στοιχεία του φορέα διαχείρισης επιμερίστηκαν ανάλογα με το κόστος κατασκευής ανά λιμένα και ακολούθησε στην συνέχεια η ίδια μεθοδολογία. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται στον επόμενο Πίνακα 5.17.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.17 –Δείκτες (I) και (II) ειδικά για τους λιμένες του ΔΑΤ Ν. Δωδεκανήσου

ΛΙΜΕΝΑΣ	ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΗ ΑΞΙΑ (€)	ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/IMM)	ΔΕΙΚΤΗΣ (II) (€/tn)
ΡΟΔΟΥ	122.752.094	334,09	183,82
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.353.253	78,73	34,88
ΚΑΣΟΥ	25.133.931	2.570,77	2.116,74
ΤΗΛΟΥ	2.115.918	128,33	434,53
ΣΥΜΗΣ	1.553.279	20,92	117,22
ΧΑΛΚΗΣ	2.484.885	419,08	781,22
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΙ)	1.222.564	106,89	152,56

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5.9 Σύνθεση τεχνικών οδηγών κινδύνου ανά Δ.Α.Τ. (τυποποίηση K1–K6)

Στο παρόν υποκεφάλαιο συντίθεται η τεχνική εικόνα των λιμένων ανά Δ.Α.Τ., όπως προέκυψε από την καταγραφή των τεχνικών προβλημάτων και περιορισμών που αναπτύχθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους του Κεφαλαίου 5. Η σύνθεση πραγματοποιείται με τυποποίηση των ευρημάτων σε κατηγορίες τεχνικού κινδύνου (K1–K6), ώστε να αναδεικνύονται οι κυρίαρχοι τεχνικοί οδηγοί που χαρακτηρίζουν κάθε φορέα διαχείρισης.

Η τυποποίηση αυτή δεν αποτελεί ακόμη ιεράρχηση επενδύσεων ούτε δέσμη προτεραιοτήτων. Αποτελεί τεχνική βάση τεκμηρίωσης, η οποία αξιοποιείται στο επόμενο Κεφάλαιο 6.

Ο Πίνακας 5.18 συνοψίζει, ανά Δ.Α.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων και ο Πίνακας 5.19 ανά Δ.Α.Τ. της Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου, τις κυρίαρχες κατηγορίες τεχνικού κινδύνου (K1–K6) και τη σύντομη τεχνική αιτιολόγησή τους, με βάση την τεκμηρίωση του παρόντος κεφαλαίου.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.18 - Τεχνικοί οδηγοί κινδύνου ανά Δ.Α.Τ. (Κ1–Κ6)

Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων

Δ.Α.Τ.	Κυρίαρχες κατηγορίες
Πάρου	K5, K6, K1
Θήρας	K3, K5, K1
Τήνου–Ανδρου	K3, K2, K5
Σύρου	K1, K2, K4, K5–K6
Μήλου	K6, K5, K1
Νάξου & Μικρών Κυκλάδων	K3, K1, K2, K5
Αμοργού	K3, K1, K2
Σίφνου	K3, K5, K1
Ώου	K3, K5, K1–K2
Μυκόνου	K5, K1, K4

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 5.19 - Τεχνικοί οδηγοί κινδύνου ανά Δ.Λ.Τ. (Κ1–Κ6)

Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσου

Δ.Λ.Τ.	Κυρίαρχες κατηγορίες
Νότιας Δωδεκανήσου	Κ5–Κ6, Κ3– Κ4–Κ1
Κω	Κ5–Κ6, Κ1, Κ3
Καλύμνου	Κ3–Κ4, Κ1, Κ2
Πάτμου	Κ3, Κ5, Κ1
Λέρου	Κ3–Κ4, Κ6, Κ1–Κ2

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

5.5.10 Ποιοτική κατάταξη τεχνικού αποτυπώματος κινδύνου (TRF) ανά Δ.Λ.Τ.

Μετά την τυποποίηση των τεχνικών προβλημάτων σε κατηγορίες κινδύνου (Κ1–Κ6) και τη σύνθεση των κυρίαρχων τεχνικών οδηγιών ανά Δ.Λ.Τ. (βλ. 5.5.9), παρουσιάζεται συνοπτικά η ποιοτική κατάταξη του τεχνικού αποτυπώματος κινδύνου (Technical Risk Footprint – TRF) σε επίπεδο φορέα διαχείρισης. Η κατάταξη αυτή λειτουργεί ως εργαλείο screening της τεχνικής ευπάθειας, δηλαδή ως συμπύκνωση της τεχνικής εικόνας σε συγκρίσιμη κλίμακα (Χαμηλό/Μέσο/Υψηλό/Πολύ υψηλό), χωρίς να συνιστά από μόνη της ιεράρχηση επενδύσεων.

Η ποιοτική εκτίμηση του TRF ανά Δ.Λ.Τ. τεκμηριώνεται από: (α) την έκταση/σοβαρότητα των καταγεγραμμένων προβλημάτων, (β) την έκθεση των λιμενικών εγκαταστάσεων σε κυματισμό και περιορισμούς ναυσιπλοΐας, (γ) την επάρκεια της χερσαίας ζώνης και τη διαχείριση αιχμών, καθώς και (δ) την κρισιμότητα του ρόλου του Δ.Λ.Τ. ως πύλης



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

συνδεσιμότητας. Η ανάλυση παραμένει σκοπίμως σε επίπεδο τεχνικής διάγνωσης· η μετάβαση από το επίπεδο TRF σε ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων και κανόνες απόφασης πραγματοποιείται στο Κεφάλαιο 6, όπου συνδυάζεται με τους δείκτες κεφαλαιακής έντασης (I: €/IMM και II: €/tn).

Ο Πίνακας 5.20 παρουσιάζει, ανά Δ.Λ.Τ., το ποιοτικό επίπεδο TRF και τους κυρίαρχους οδηγούς κινδύνου (K1–K6) που τεκμηριώνουν την κατάταξη. Σε περιπτώσεις έντονα ετερογενών, πολυλιμενικών Δ.Λ.Τ., η λεπτομερέστερη ενδο-ανάλυση (hub–spoke) και η εξειδίκευση του TRF σε επίπεδο κόμβου/δευτερευόντων λιμένων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6 ως μέρος της εφαρμογής της μεθοδολογίας.

**Πίνακας 5.20 - Ποιοτική κατάταξη TRF ανά Δ.Λ.Τ. και τεχνική τεκμηρίωση
(κυρίαρχοι οδηγοί K1–K6)**

Δ.Λ.Τ.	TRF (ποιοτικά)	Κυρίαρχοι οδηγοί κινδύνου (K1–K6)
Πάρου	Μέσο	K5, K6, K1
Θήρας	Υψηλό	K3, K5, K1
Τήνου–Άνδρου	Μέσο–Υψηλό	K3, K2, K5
Σύρου	Μέσο–Υψηλό	K1, K2, K4, K5–K6
Μήλου	Μέσο	K6, K5, K1
Νάξου & Μικρών Κυκλάδων	Υψηλό	K3, K1, K2, K5
Αμοργού	Υψηλό	K3, K1, K2
Σίφνου	Μέσο–Υψηλό	K3, K5, K1
Του	Μέσο–Υψηλό	K3, K5, K1–K2
Μυκόνου	Μέσο–Υψηλό	K5, K1, K4
Νότιας Δωδεκανήσου	Πολύ υψηλό	K5–K6, K3–K4–K1
Κω	Μέσο–Υψηλό	K5–K6, K1, K3
Καλύμνου	Υψηλό	K3–K4, K1, K2
Πάτμου	Μέσο–Υψηλό	K3, K5, K1
Λέρου	Υψηλό	K3–K4, K6, K1–K2

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6. Ανάλυση και Ερμηνεία Αποτελεσμάτων (Δείκτες Κεφαλαιακής Έντασης)

6.1 Εισαγωγή και πλαίσιο ανάλυσης

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας στους εξεταζόμενους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, με βάση τους δύο βασικούς δείκτες κεφαλαιακής έντασης: (i) €/IMM και (ii) €/tn. Οι δείκτες δεν αποτυπώνουν αποδοτικότητα ή οικονομική βιωσιμότητα με τη στενή έννοια, αλλά λειτουργούν ως σήματα επενδυτικής πίεσης, συνδέοντας την εκτιμώμενη επενδεδυμένη αξία της λιμενικής υποδομής με το επίπεδο δραστηριότητας που αυτή εξυπηρετεί.

Κρίσιμη παράμετρος της παρούσας ανάλυσης είναι ότι τα αποτελέσματα υπολογίστηκαν σε επίπεδο φορέα διαχείρισης (Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων – Δ.Λ.Τ.) και όχι για κάθε λιμενική εγκατάσταση μεμονωμένα. Συνεπώς, κάθε παρατηρούμενη τιμή δείκτη αντιστοιχεί σε σύνολο λιμένων (ομάδα υποδομών) που υπάγονται στο ίδιο Δ.Λ.Τ., γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ερμηνεία: ένας υψηλός δείκτης μπορεί να οφείλεται είτε σε υψηλή κεφαλαιακή βάση είτε/και σε χαμηλή δραστηριότητα σε ένα ή περισσότερα λιμάνια της ίδιας διοικητικής ενότητας.

Οι τιμές των δεικτών ερμηνεύονται στη συνέχεια όχι ως “κατάταξη ποιότητας”, αλλά ως συγκριτικό αποτύπωμα της έντασης κεφαλαίου ανά μονάδα έργου, με ειδική προσοχή στον ρόλο της εποχικότητας και στην ετερογένεια των λιμένων που υπάγονται στο ίδιο Δ.Λ.Τ.

6.2 Αποτελέσματα και συγκρίσεις

6.2.1 Ανάλυση της επενδεδυμένης αξίας λιμενικών υποδομών

Η εκτιμώμενη επενδεδυμένη αξία των λιμενικών υποδομών παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των λιμένων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, αντανakλώντας τόσο τη διαφορετική κλίμακα των έργων όσο και τον ρόλο που κάθε λιμένας διαδραματίζει στο περιφερειακό ναυτιλιακό σύστημα.

Στο Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο Ν. Δωδεκανήσου (ΔΛΤΝΔ) εμφανίζεται η μεγαλύτερη συνολική επενδεδυμένη αξία σε λιμενικές υποδομές, γεγονός που συνδέεται με τον πολυνησιακό χαρακτήρα της διοικητικής του αρμοδιότητας, το πλήθος των



Μαριλένα Φράγκου,

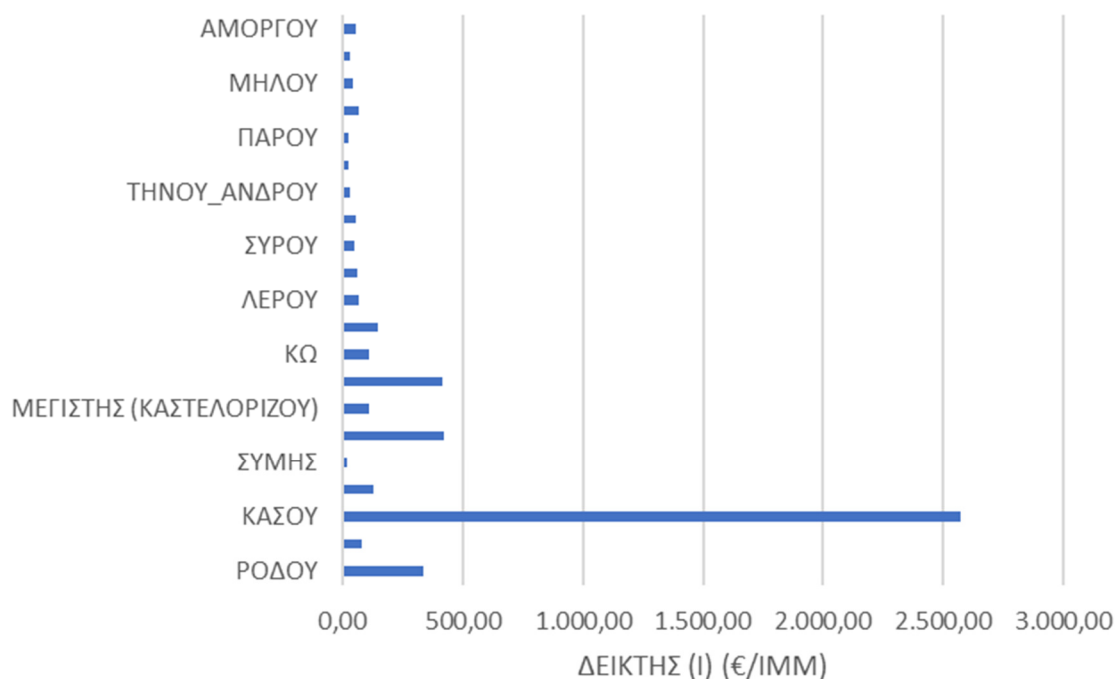
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

εξυπηρετούμενων λιμενικών εγκαταστάσεων και τον στρατηγικό του ρόλο στη θαλάσσια συνδεσιμότητα της περιοχής.

Αντίστοιχα, λιμένες όπως της Μυκόνου, της Σύρου και της Νάξου παρουσιάζουν υψηλές τιμές επενδεδυμένης αξίας, λόγω του συνδυασμού τουριστικής, διοικητικής και εμπορευματικής δραστηριότητας.

Αντίθετα, μικρότεροι νησιωτικοί λιμένες, όπως της Σίφνου, της Λέρου και της Αμοργού, εμφανίζουν χαμηλότερη απόλυτη επενδεδυμένη αξία, γεγονός συμβατό με την κλίμακα των υποδομών και το μέγεθος της εξυπηρετούμενης ζήτησης. Η παρατήρηση αυτή καταδεικνύει ότι η ανάλυση των απόλυτων μεγεθών είναι αναγκαία για την κατανόηση της κατανομής των επενδυμένων πόρων, αλλά δεν επαρκεί για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη σχέση επένδυσης και λειτουργικής χρήσης.

Στα επόμενα Διαγράμματα 5.1 και 5.2 παρουσιάζονται πιο εποπτικά τα ανωτέρω αναφερόμενα.



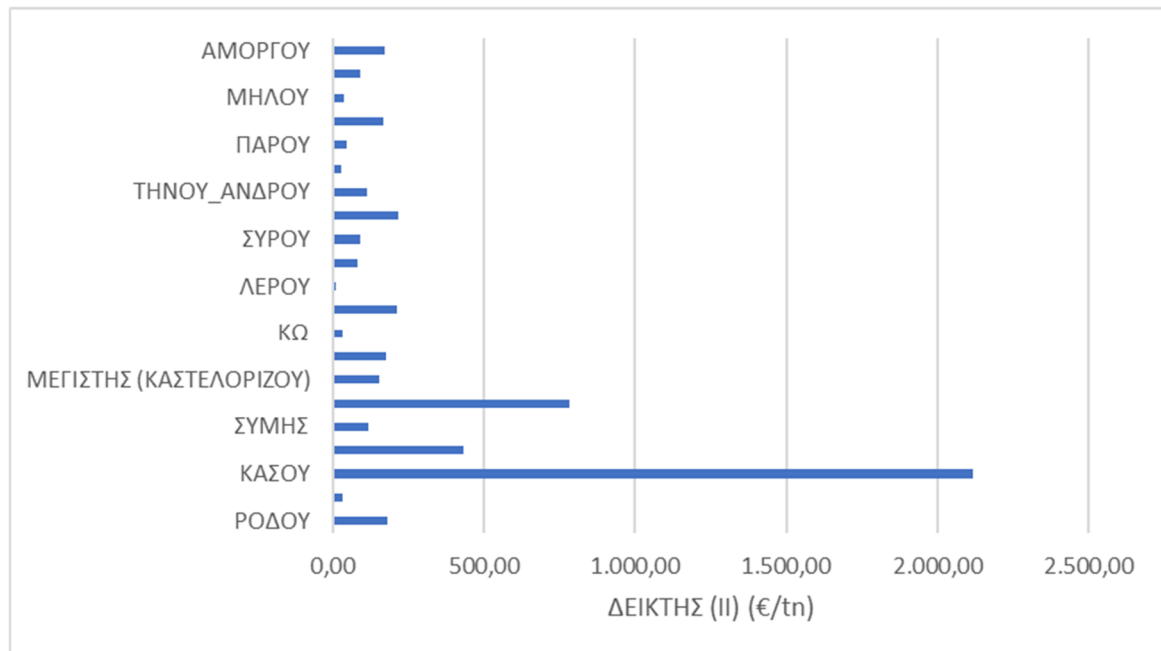
Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Διάγραμμα 5.1 - Ενδεδυμένη αξία ανά IMM



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”



Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Διάγραμμα 5.2 - Ενδεδυμένη αξία ανά τόνο μεταφερόμενου φορτίου

6.2.2 Ανάλυση δείκτη επενδεδυμένης αξίας ανά IMM (€/IMM)

Ο δείκτης επενδεδυμένης αξίας ανά Ισοδύναμη Μεταφορική Μονάδα (€/IMM) αποτυπώνει το ύψος των επενδεδυμένων κεφαλαίων που απαιτούνται για την εξυπηρέτηση μιας μονάδας συνολικής μεταφορικής δραστηριότητας. Υψηλές τιμές του δείκτη υποδηλώνουν υψηλή **κεφαλαιακή ένταση** σε σχέση με το επίπεδο δραστηριότητας, ενώ χαμηλές τιμές υποδηλώνουν έντονη αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών.

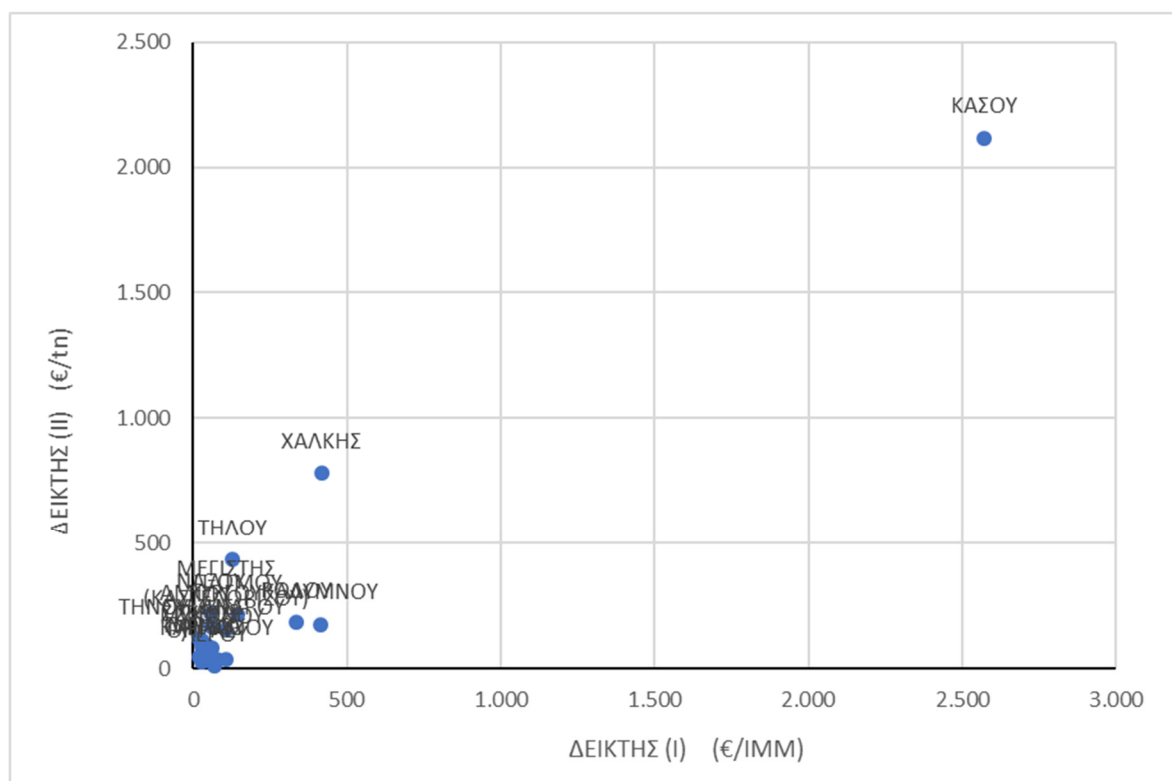
Λιμένες όπως της Καλύμνου και του λιμένα Κάσου εμφανίζουν ιδιαίτερα υψηλές τιμές €/IMM. Το εύρημα αυτό δεν θα πρέπει να ερμηνευθεί ως ένδειξη αναποτελεσματικότητας, αλλά ως αντανάκλαση του στρατηγικού και κοινωνικού ρόλου των λιμένων αυτών, οι οποίοι οφείλουν να διατηρούν επαρκείς υποδομές ανεξαρτήτως του επιπέδου της ζήτησης που περιλαμβάνουν εξωτερικά λιμενικά έργα προστασίας της λιμενολεκάνης.

Αντίθετα, λιμένες όπως της Πάρου, της Θήρας και της Τήνου-Άνδρου παρουσιάζουν χαμηλές τιμές €/IMM, γεγονός που υποδηλώνει υψηλή ένταση χρήσης των υποδομών. Η εικόνα αυτή μπορεί να ερμηνευθεί αφενός ως αποτελεσματική αξιοποίηση των επενδυμένων πόρων και αφετέρου ως ένδειξη λειτουργίας κοντά στα όρια της δυναμικότητας, με αυξημένες απαιτήσεις συντήρησης και μελλοντικών επενδύσεων.

6.2.3 Ανάλυση δείκτη επενδεδυμένης αξίας ανά τόνο φορτίου (€/tn)

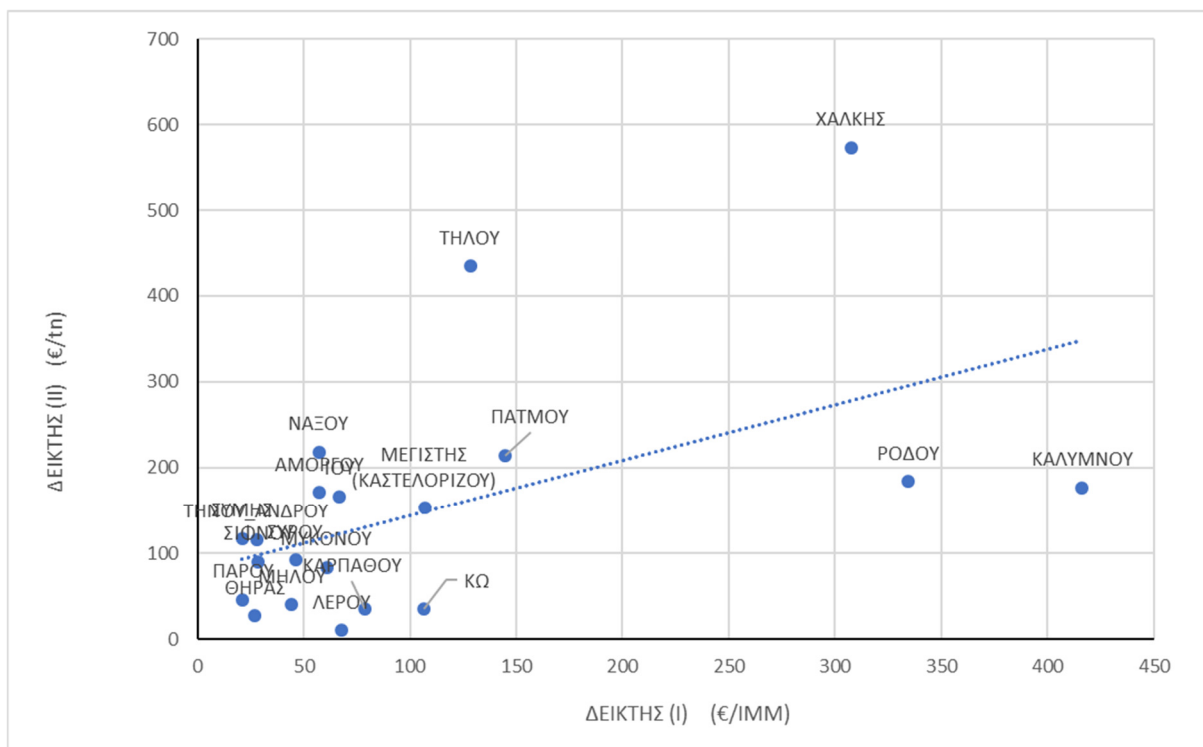
Ο δείκτης επενδεδυμένης αξίας ανά τόνο φορτίου (€/tn) εστιάζει αποκλειστικά στη σχέση μεταξύ της κεφαλαιακής βάσης των λιμενικών υποδομών και της εμπορευματικής δραστηριότητας. Υψηλές τιμές του δείκτη παρατηρούνται σε λιμένες με περιορισμένη διακίνηση φορτίων, όπως της Νάξου, της Πάτμου και της Αμοργού, όπου οι υποδομές εξυπηρετούν κυρίως επιβατικές και κοινωνικές ανάγκες.

Αντιθέτως, λιμένες όπως της Λέρου και της Κω εμφανίζουν χαμηλότερες τιμές €/tn, γεγονός που υποδηλώνει πιο αναλογική σχέση μεταξύ επενδεδυμένων πόρων και εμπορευματικής δραστηριότητας. Η διαφοροποίηση αυτή επιβεβαιώνει τον πολυλειτουργικό χαρακτήρα των λιμένων του Νοτίου Αιγαίου και καταδεικνύει ότι η εμπορευματική διάσταση δεν μπορεί να αποτελέσει ενιαίο κριτήριο αξιολόγησης για το σύνολο των λιμένων.



Πηγή : Ιδία επεξεργασία

Διάγραμμα 5.3 - Κεφαλαιακή ένταση λιμένων Νοτίου Αιγαίου
(IMM ως προς τη φορτίου)



Πηγή : Ιδία επεξεργασία

**Διάγραμμα 5.4 - Κεφαλαιακή ένταση λιμένων Νοτίου Αιγαίου πλην Κάσου
(IMM ως προς φορτία)**

6.2.4 Ερμηνεία διαφοροποιήσεων σε επίπεδο Δ.Λ.Τ.

Η ανάγνωση των δεικτών σε επίπεδο Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου απαιτεί διάκριση μεταξύ τριών βασικών μηχανισμών που μπορούν να παράγουν υψηλές ή χαμηλές τιμές:

- i. **Επίδραση κλίμακας και “μοναδικής πύλης”.** Σε ορισμένες ενότητες, η λειτουργία συγκεντρώνεται σε έναν κυρίαρχο λιμένα (π. χ. κεντρικός ακτοπολικός κόμβος), με αποτέλεσμα το μεταφορικό έργο (IMM ή tn) να είναι σχετικά υψηλό σε σχέση με την επενδεδυμένη αξία. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο Δείκτης (I) τείνει να διαμορφώνεται σε χαμηλότερα επίπεδα, ακόμη και αν η υποδομή είναι σημαντική, επειδή “μοιράζεται” σε μεγάλο όγκο εξυπηρέτησης.
- ii. **Ετερογένεια λιμένων εντός του ίδιου Δ.Λ.Τ.** Όταν το ίδιο Δ.Λ.Τ. περιλαμβάνει και μικρούς/απομακρυσμένους λιμένες με χαμηλή κίνηση (ή έντονη ευαισθησία σε καιρό), η συνολική επενδεδυμένη αξία μπορεί να παραμένει σημαντική (λόγω βασικών έργων προστασίας/πρόσδεσης), ενώ το παραγόμενο έργο να είναι περιορισμένο. Τότε ο



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Δείκτης (I) αυξάνει, όχι επειδή “σπαταλήθηκαν” πόροι, αλλά επειδή η υποδομή καλείται να εξυπηρετήσει κρίσιμες ανάγκες συνδεσιμότητας με μικρότερο φορτίο χρήσης.

- iii. **Επενδυτική απαίτηση ανθεκτικότητας και ασφάλειας.** Σε νησιωτικούς λιμένες, η κεφαλαιακή ένταση επηρεάζεται από την ανάγκη προστασίας έναντι κυματισμών, ακραίων ανέμων και λειτουργικών περιορισμών (στενές λιμενολεκάνες, περιορισμένοι ελιγμοί, ανάγκη προσκρουστήρων/εκβαθύνσεων κλπ.). Έτσι, ένας υψηλός δείκτης δεν αντανακλά μόνο “χωρητικότητα”, αλλά και τεχνική θωράκιση για ασφαλή λειτουργία. Αυτό είναι ιδιαίτερα κρίσιμο όταν οι παρεμβάσεις αφορούν εξωτερικά έργα (π. χ. θωρακίσεις/λιμενοβραχίονες) που έχουν υψηλό κόστος αλλά δεν αυξάνουν γραμμικά τα IMM.

Με βάση τα παραπάνω, οι δείκτες πρέπει να διαβάζονται ως συνδυαστικό αποτέλεσμα:

- **Χαμηλός €/IMM** σημαίνει ένδειξη ότι η επενδεδυμένη αξία “αποσβένεται λειτουργικά” σε υψηλό έργο (υψηλή χρήση).
- **Υψηλός €/IMM** σημαίνει ένδειξη κεφαλαιακής έντασης που μπορεί να οφείλεται σε τεχνική απαίτηση προστασίας/ασφάλειας ή/και σε χαμηλή δραστηριότητα σε μέρος των λιμένων της ενότητας.
- Αντίστοιχα, ο **€/tn** πρέπει να ερμηνεύεται μόνο όπου το φορτίο είναι ουσιαστικό, επειδή αλλιώς ο δείκτης γίνεται ευαίσθητος σε μικρές μεταβολές τόνων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6.3 Σχολιασμός ανά Δ.Λ.Τ. – Κυκλάδες

Στο υποκεφάλαιο αυτό η ερμηνεία των δεικτών (I) και (II) γίνεται σε επίπεδο Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου (Δ.Λ.Τ.), δηλαδή για ομάδες λιμένων που μοιράζονται κοινή διοικητική/λειτουργική οργάνωση. Η ποιοτική τεκμηρίωση των τεχνικών περιορισμών των αστοχιών/φθορών και των αναγκών αναβάθμισης βασίζεται αφενός στις καταγραφές πεδίου/συγκεντρωτικά στοιχεία της μελέτης και αφετέρου στις προτάσεις/παρατηρήσεις της Ετήσιας Έκθεσης ΠΕΠΕΝ 2024, χωρίς να απαιτείται επανάληψη παραπομπής σε κάθε πρόταση.

(α) Δ.Λ.Τ. Πάρου (Παροικιά – Πούντα – Αντίπαρος)

[Δείκτης (I) 22,58 €/IMM, Δείκτης (II) 46,83 €/tn]

Η ενότητα του Δ.Λ.Τ. Πάρου εμφανίζει χαμηλή τιμή €/IMM, που υποδηλώνει ότι η επενδεδυμένη αξία «αντιστοιχεί» σε υψηλό μεταφορικό έργο και έντονη λειτουργία ακτοπολίας/τροχοφόρων. Αυτό είναι τυπικό σε λιμένες-κόμβους με ισχυρή εποχική αιχμή, όπου μεγάλος όγκος επιβατών και οχημάτων «μοιράζει» την κεφαλαιακή βάση. Ωστόσο, τα τεχνικά τεχνικοί περιορισμοί είναι ιδιαίτερα κρίσιμα: γεωμετρικές ασυνέχειες/ανωμαλίες σε θέσεις πρόσδεσης, προβλήματα με ράγες/επιφάνειες καταπέλτη, ανάγκη πρόσκρουσης (fenders), καθώς και έντονη λειτουργική συμφόρηση στη χερσαία ζώνη (οχήματα αναμονής, χειρισμοί με ισχυρούς ανέμους). Για την Παροικιά, καταγράφεται επίσης ανάγκη χωρικής/κυκλοφοριακής ρύθμισης εντός λιμενολεκάνης λόγω παρεμβολής λοιπών δραστηριοτήτων, διότι επηρεάζεται η ασφαλής προσέγγιση και η ταχύτητα φορτοεκφόρτωσης. Ο σχετικά χαμηλός €/tn δείκτης ερμηνεύεται ως ένδειξη ότι, πέρα από τα IMM, υπάρχει και ουσιαστική εμπορική/τροφοδοτική λειτουργία, χωρίς όμως να είναι ο κυρίαρχος χαρακτήρας της ενότητας.

(β) Δ.Λ.Τ. Θήρας (Αθηνιός – Θηρασία)

[Δείκτης (I) 25,99 €/IMM, Δείκτης (II) 26,90 €/tn]

Η Θήρα εμφανίζει πολύ χαμηλό €/IMM και επίσης χαμηλό €/tn, που παραπέμπει σε ενότητα με υψηλή ένταση χρήσης σε σχέση με την επενδεδυμένη αξία. Η εξήγηση εδώ είναι λειτουργική: ο Αθηνιός συγκεντρώνει μεγάλο ποσοστό της νησιωτικής συνδεσιμότητας και της τροφοδοσίας, άρα οι δείκτες «πιέζονται» προς τα κάτω από τον μεγάλο παρονομαστή



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(IMM και tn). Παρά τη «καλή» εικόνα του δείκτη, η τεχνική εικόνα χαρακτηρίζεται από υψηλή ευπάθεια: περιορισμένη χερσαία ζώνη, δυσκολία ελιγμών, έκθεση σε συγκεκριμένους τομείς ανέμου/κυματισμού, ανάγκη ενίσχυσης προσκρουστήρων, καθώς και ζητήματα που επηρεάζουν την επιχειρησιακή συνέχεια (π. χ. ανάγκη εναλλακτικής υποδομής/λύσης σε δυσμενείς καιρούς). Η περίπτωση της Θήρας είναι χαρακτηριστική όπου οι δείκτες δεν “βλέπουν” άμεσα τον κίνδυνο λειτουργικής διακοπής: μπορεί να είναι χαμηλοί λόγω μεγάλου έργου, αλλά η τεχνική τρωτότητα παραμένει υψηλή και απαιτεί στοχευμένες επενδύσεις ανθεκτικότητας.

(γ) Δ.Λ.Τ. Τήνου–Άνδρου (Τήνος – Άνδρος/Γαύριο)

[Δείκτης (I) 34,07 €/IMM, Δείκτης (II) 115,89 €/tn]

Η ενότητα παρουσιάζει χαμηλό €/IMM αλλά σαφώς υψηλότερο €/tn. Αυτό συνήθως σημαίνει ότι η λειτουργία είναι κυρίως επιβατική/οχηματική (υψηλά IMM), ενώ η εμπορική διακίνηση (tn) είτε είναι μικρότερης κλίμακας είτε δεν ακολουθεί τον ίδιο ρυθμό αύξησης, με αποτέλεσμα ο δείκτης €/tn να ανεβαίνει. Τεχνικά, και στους δύο λιμένες αναδεικνύονται ζητήματα προστασίας και ασφάλειας πρόσδεσης: για την Τήνο υπάρχουν ενδείξεις σοβαρής ανάγκης για παρεμβάσεις σε εξωτερικά έργα/λιμενοβραχίονα, ζητήματα ρηγματώσεων/κατάστασης υποδομών, καθώς και ανάγκη απομάκρυνσης/τακτοποίησης στοιχείων που επηρεάζουν τους χειρισμούς. Για την Άνδρο, η ανάγκη εκβαθύνσεων στη λιμενολεκάνη και η συντήρηση/τοποθέτηση προσκρουστήρων συνδέονται άμεσα με τη μείωση επιχειρησιακών κινδύνων και καθυστερήσεων. Συμπερασματικά, το Δ.Λ.Τ. Τήνου–Άνδρου αποτυπώνει ενότητα με ισχυρό έργο ακτοπλοΐας, αλλά με σαφή τεχνική απαίτηση για θωράκιση/εκσυγχρονισμό που δεν αποτυπώνεται πάντα πλήρως στη «μέση» τιμή του €/IMM.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(δ) Δ.Α.Τ. Σύρου (Σύρος – Κέα – Κύθνος – Σέριφος)

[Δείκτης (I) 48,79 €/IMM, Δείκτης (II) 88,49 €/tn]

Η τιμή €/IMM είναι μεσαία προς υψηλή σε σχέση με άλλες ενότητες των Κυκλάδων. Η βασική ερμηνεία εδώ είναι η ετερογένεια: η Σύρος αποτελεί κεντρικό κόμβο με σημαντική ακτοπλοΐα και εμπορική λειτουργία, όμως στο ίδιο Δ.Α.Τ. υπάγονται και μικρότεροι λιμένες (Κέα, Κύθνος, Σέριφος) με χαμηλότερη κίνηση και αυξημένες ανάγκες προστασίας/συντήρησης. Έτσι, η συνολική επενδεδυμένη αξία περιλαμβάνει «βαριά» τεχνικά στοιχεία που δεν συνοδεύονται από αντίστοιχη αύξηση IMM σε όλα τα επιμέρους λιμάνια. Για τη Σύρο καταγράφονται ανάγκες εκσυγχρονισμού προσκρουστήρων, επισκευών ράμπας, καθώς και στοχευμένες εκβαθύνσεις σε σημεία που επηρεάζουν ασφαλή πρόσδεση. Παράλληλα, επειδή τα κρηπιδώματα βρίσκονται εντός αστικού ιστού, εμφανίζεται ισχυρή κυκλοφοριακή επιβάρυνση στη χερσαία ζώνη. Για Κέα/Κύθνο/Σέριφο τα ζητήματα φωτισήμανσης, προστασίας από συγκεκριμένους ανέμους, εκβαθύνσεων και προσκρουστήρων λειτουργούν ως “μηχανισμοί” που αυξάνουν την κεφαλαιακή απαίτηση (ή/και τη συντήρηση) χωρίς να αυξάνουν αναλογικά το μεταφορικό έργο. Αυτό εξηγεί γιατί το Δ.Α.Τ. Σύρου δεν εμφανίζεται τόσο «χαμηλό» όσο άλλοι καθαρά συγκεντρωτικοί κόμβοι.

(ε) Δ.Α.Τ. Μήλου (Αδάμαντας – Κάναβα/εμπορικός)

[Δείκτης (I) 47,17 €/IMM, Δείκτης (II) 38,14 €/tn]

Η Μήλος παρουσιάζει μέση τιμή €/IMM, αλλά χαμηλό €/tn, που υποδηλώνει ότι η ενότητα διαθέτει ουσιαστική εμπορική/φορτηγό-τροφοδοτική λειτουργία (ή/και εμπορική δραστηριότητα που αυξάνει τους τόνους), με αποτέλεσμα ο δείκτης €/tn να «πιέζεται» προς τα κάτω. Η ύπαρξη του Κάναβα ως εμπορικού σκέλους λειτουργεί εξισορροπητικά: αυξάνει μεν την επενδεδυμένη αξία, αλλά συνοδεύεται από αντίστοιχη δραστηριότητα/ρόλο. Τεχνικά, η ενότητα συνδέεται με ανάγκες φωτισμού/φωτισήμανσης, προσκρουστήρων, και στοχευμένων εκβαθύνσεων για αποφυγή προβλημάτων αναρρόφησης/χειρισμών, καθώς και με ανάγκη καλύτερης οργάνωσης της χερσαίας ζώνης ώστε να περιορίζονται καθυστερήσεις και συγκρούσεις χρήσεων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(στ) Δ.Α.Τ. Νάξου & Μικρών Κυκλάδων (Νάξος – Δονούσα – Σχοινούσα – Ηρακλεία – Κουφονήσι)

[Δείκτης (I) 61,03 €/IMM, Δείκτης (II) 214,81 €/tn]

Η ενότητα εμφανίζει υψηλό €/IMM και ακόμη υψηλότερο €/tn. Η εικόνα αυτή είναι τυπική όταν ένα Δ.Α.Τ. συνδυάζει:

- έναν ισχυρό κεντρικό λιμένα (Νάξος), και
- πολλούς μικρούς/ευπαθείς λιμένες (Μικρές Κυκλάδες), όπου απαιτούνται βασικές υποδομές προστασίας/πρόσδεσης για λόγους συνδεσιμότητας, αλλά η εμπορική κίνηση (tn) είναι μικρή. Άρα, ο παρονομαστής των τόνων είναι περιορισμένος και ο δείκτης €/tn αυξάνει έντονα. Σε τεχνικό επίπεδο, για τη Νάξο αναδεικνύονται ζητήματα έκθεσης σε κυματισμό, συμφόρησης θέσεων και φθορών/ζημιών σε κρίσιμα σημεία πρόσδεσης (με έμφαση στην επιβάρυνση από χειρισμούς/προπέλες στην αιχμή). Για τις Μικρές Κυκλάδες εμφανίζονται συστηματικά θέματα χαμηλού ύψους προβλητών (λειτουργικοί περιορισμοί καταπελτών), ανάγκες εκβαθύνσεων/επέκτασης, καθώς και ζητήματα ασφαλούς προσέγγισης σε δυσμενείς καιρούς. Αυτά τα χαρακτηριστικά οδηγούν σε υψηλή κεφαλαιακή απαίτηση ανά μονάδα έργου, που αντανακλάται στους δείκτες.

(ζ) Δ.Α.Τ. Αμοργού (Κατάπολα – Αιγιάλη)

[Δείκτης (I) 61,35 €/IMM, Δείκτης (II) 183,83 €/tn]

Το υψηλό €/IMM εντάσσεται στη λογική «μικρή ενότητα – υποχρεωτική υποδομή»: οι λιμένες εξυπηρετούν κρίσιμη συνδεσιμότητα, αλλά ο όγκος έργου δεν είναι αντίστοιχος μεγάλων κόμβων. Παράλληλα, το €/tn είναι επίσης υψηλό, υποδηλώνοντας ότι το εμπορικό φορτίο δεν αποτελεί κυρίαρχο στοιχείο και άρα μικρές μεταβολές στους τόνους επηρεάζουν σημαντικά τον δείκτη. Τεχνικά, καταγράφονται προβλήματα που επηρεάζουν άμεσα την επιχειρησιακή ασφάλεια, όπως ζητήματα σε επιφάνειες/στοιχεία επαφής καταπελτών (π. χ. προεξοχές/ράγες), στενότητα/γεωμετρία προβλητών και αυξημένη ευαισθησία σε δυσμενείς καιρούς, που οδηγούν σε ανάγκες επισκευών, προσκρουστήρων και λειτουργικής αναβάθμισης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(η) Δ.Α.Τ. Σίφνου (Σίφνος – Κίμωλος)

[Δείκτης (I) 30,49 €/IMM, Δείκτης (II) 99,90 €/tn]

Η Σίφνος παρουσιάζει σχετικά χαμηλό €/IMM (σε σχέση με άλλες «μικρές» ενότητες), κάτι που είναι συμβατό με το ότι η ακτοπολική κίνηση σε περιόδους αιχμής είναι έντονη και «κατεβάζει» τον δείκτη. Παράλληλα, ο €/tn είναι μεσαίος προς υψηλός, δείχνοντας ότι η εμπορική διακίνηση δεν είναι ανάλογα ισχυρή ή είναι περισσότερο μεταβλητή. Τεχνικά, η ενότητα χαρακτηρίζεται από ισχυρή ευπάθεια σε καιρικές συνθήκες και ανάγκη για παρεμβάσεις που σχετίζονται με χωρητικότητα, χερσαία ζώνη, αίθουσα αναμονής/υγιεινή, καθώς και προσκρουστήρες και τοπικές γεωμετρικές βελτιώσεις (π.χ. υπερύψωση κεφαλής). Στην Κίμωλο εμφανίζονται επιπλέον ζητήματα φωτισήμανσης βραχονησίδων, ανάγκη προστασίας από συγκεκριμένους ανέμους και επέκταση/εκβαθύνσεων, που αυξάνουν το “τεχνικό βάρος” της ενότητας.

(θ) Δ.Α.Τ. Ίου (Ιος – Σίκινος – Φολέγανδρος – Ανάφη)

[Δείκτης (I) 59,31 €/IMMM Δείκτης (II) 133,05 €/tn]

Η ενότητα εμφανίζει από τις υψηλότερες τιμές €/IMM στις Κυκλάδες, κάτι που ερμηνεύεται άμεσα από τη δομή της: ένας σχετικά ισχυρός λιμένας (Ιος) «συνυπολογίζεται» με τρεις μικρούς και ιδιαίτερα ευπαθείς/περιορισμένων διαστάσεων λιμένες (Σίκινος, Φολέγανδρος, Ανάφη). Επομένως η επενδεδυμένη αξία αναφέρεται σε υποδομές που πρέπει να υπάρχουν για λόγους συνδεσιμότητας, αλλά το συνολικό IMM δεν αυξάνει ανάλογα. Σε τεχνικό επίπεδο, στα μικρότερα νησιά κυριαρχούν οι περιορισμοί κρηπιδωμάτων μικρής κλίμακας, ανεπαρκούς προστασίας, εκβαθύνσεων, και λειτουργικών δυσκολιών πρόσδεσης. Στη Σίκινο, ενδεικτικά, καταγράφεται ανάγκη για προέκταση/διαπλάτυνση και εκβάθυνση, καθώς και προβλήματα έκθεσης σε ΝΔ ανέμους με υπερπήδηση/κάλυψη προβλήτα. Αντίστοιχα, στη Φολέγανδρο και την Ανάφη οι ανάγκες προστασίας και η ευπάθεια σε καιρικά φαινόμενα λειτουργούν ως κύριοι “οδηγοί” κεφαλαιακής έντασης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(ι) Δ.Α.Τ. Μυκόνου (Νέος Λιμένας)

[Δείκτης (I) 64,78 €/IMM, Δείκτης (II) 83,64 €/tn]

Η Μύκονος εμφανίζει υψηλό €/IMM, παρά τη μεγάλη ζήτηση. Αυτό ερμηνεύεται κυρίως από τη μεγάλη επενδεδυμένη αξία/κλίμακα υποδομής σε σχέση με τη μονάδα έργου που χρησιμοποιείται (IMM), αλλά και από τη φύση της ζήτησης: υψηλή εποχικότητα, αιχμές και ανάγκες εξυπηρέτησης μεγαλύτερων πλοίων, που επιβάλλουν αυξημένες τεχνικές απαιτήσεις (χώροι ελιγμών, συντήρηση επιφανειών/ράμπας, προσκρουστήρες, κλπ.). Οι καταγεγραμμένες φθορές σε επιφάνειες/ράγες και οι ανάγκες για στοχευμένες προσθήκες (π. χ. νέες δέστρες σε κρίσιμες θέσεις) δείχνουν ότι μέρος του υψηλού δείκτη δεν είναι «πολυτέλεια», αλλά αποτέλεσμα έντονης καταπόνησης και αναγκών διατήρησης επιπέδου ασφάλειας/λειτουργικότητας.

6.3.1 Συγκριτική κατάταξη και ομαδοποίηση Δ.Α.Τ. Κυκλάδων (clusters δεικτών)

Στο παρόν υποκεφάλαιο επιχειρείται συγκριτική αξιολόγηση των Δ.Α.Τ. των Κυκλάδων με βάση τους δύο δείκτες κεφαλαιακής έντασης που υπολογίσθηκαν.

- Δείκτης (I): €/IMM, ως δείκτης «επενδεδυμένης αξίας ανά μονάδα ισοδύναμης μεταφορικής κίνησης» (επιβάτες και τροχοφόρα μέσω IMM).
- Δείκτης (II): €/tn, ως δείκτης «επενδεδυμένης αξίας ανά μονάδα εμπορευματικής διακίνησης».

Η ερμηνεία των δεικτών δεν γίνεται αποκομμένα, αλλά συνεκτιμά:

(α) την κλίμακα/ρόλο των λιμένων,

(β) την ύπαρξη εμπορικού σκέλους ή διαχωρισμένων χρήσεων,

(γ) τους τεχνικούς περιορισμούς/τρωτότητες (προστασία λιμενολεκάνης, εκβαθύνσεις, κατάσταση κρηπιδωμάτων, προσκρουστήρες, γεωμετρία θέσεων πρόσδεσης, στενότητα χερσαίας ζώνης).

Έτσι, η ομαδοποίηση (clustering) αξιοποιείται ως εργαλείο ανάδειξης προτύπων και όχι ως «μηχανιστική» κατάταξη.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(Α) Κατάταξη με βάση τον Δείκτη (I) – €/IMM

Ομάδα I-1: Χαμηλός €/IMM ($\leq \sim 30$ €/IMM)

[Δ.Α.Τ.: Πάρου (22,58), Θήρας (25,99), Τήνου–Άνδρου (34,07), Σίφνου (30,49)]

Χαμηλές τιμές του δείκτη (I) υποδηλώνουν ότι η επενδεδυμένη αξία «μοιράζεται» σε μεγάλη ισοδύναμη κίνηση (IMM). Στις Κυκλάδες αυτό εμφανίζεται κυρίως σε:

- κόμβους υψηλού έργου (π. χ. Θήρα, Πάρος) όπου η ένταση λειτουργίας κατά την αιχμή είναι πολύ μεγάλη,
- ή σε ενότητες με ισχυρή σύνδεση με την ηπειρωτική χώρα (π. χ. Τήνος–Άνδρος),
- ή σε περιπτώσεις όπου, παρά την τεχνική ευπάθεια, η κίνηση αιχμής κρατά τον δείκτη χαμηλά (Σίφνος).

Ερμηνευτική επισήμανση: Χαμηλός €/IMM δεν σημαίνει «χωρίς ανάγκες». Σε αρκετές περιπτώσεις συνυπάρχουν σοβαρά ζητήματα ασφάλειας πρόσδεσης/λειτουργικής ανθεκτικότητας, τα οποία δεν αποτυπώνονται αναλογικά στον δείκτη λόγω του μεγάλου παρονομαστή.

Ομάδα I-2: Μέσος €/IMM (~ 30 – 55 €/IMM)

[Δ.Α.Τ.: Σύρου (48,79), Μήλου (47,17)]

Οι ενότητες αυτές ισορροπούν μεταξύ «κόμβων» και «μικρών λιμένων/υποδομών» ή/και μεταξύ επιβατικής και εμπορικής λειτουργίας. Τα επίπεδα €/IMM υποδηλώνουν ότι υπάρχει σημαντική επενδεδυμένη βάση (π. χ. εκτεταμένα κρηπιδώματα, εξωτερικά έργα προστασίας, χερσαίοι χώροι/κτιριακά), αλλά και αντίστοιχα αξιόλογο έργο.

- Στο Δ.Α.Τ. Σύρου η τιμή επηρεάζεται από την πολυλειτουργικότητα του βασικού κόμβου και την ταυτόχρονη υπαγωγή μικρότερων λιμένων (Κέα, Κύθνος, Σέριφος), όπου οι κεφαλαιακές ανάγκες (προστασία/εκβαθύνσεις/σήμανση) δεν συνοδεύονται από ανάλογη αύξηση IMM.
- Στο Δ.Α.Τ. Μήλου η ύπαρξη εμπορικού σκέλους (Κάναβα) και οι ανάγκες λειτουργικής οργάνωσης/ασφάλειας/εκβαθύνσεων δημιουργούν μία «μεσαία» εικόνα.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Ομάδα I-3: Υψηλός €/IMM ($\geq \sim 55$ €/IMM)

[Δ.Λ.Τ.: Νάξου & Μ. Κυκλάδων (61,03), Αμοργού (61,35), Μυκόνου (64,78), Ίου (59,31)]

Οι υψηλές τιμές δείκτη (I) συνδέονται με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες συνθήκες:

- Πολλαπλοί μικροί/ευπαθείς λιμένες υπό ένα Δ.Λ.Τ. (π. χ. Ίος με Σίκινο–Φολέγανδρο–Ανάφη, Νάξος & Μικρές Κυκλάδες). Οι μικροί λιμένες απαιτούν βασικές υποδομές (κρηπιδώματα, προστασία, εκβαθύνσεις, στοιχεία ασφάλειας) για λόγους συνδεσιμότητας, αλλά εξυπηρετούν μικρότερο έργο. Το αποτέλεσμα είναι υψηλό €/IMM.
- Τεχνική τρωτότητα και ανάγκες ανθεκτικότητας (π. χ. περιορισμοί ύψους προβλητών, αβαθή/εκβαθύνσεις, έκθεση σε κυματισμό, ζητήματα καταπελτών/πρόσδεσης). Η «υποχρεωτική» τεχνική θωράκιση αυξάνει την επενδεδυμένη βάση ή/και τη δαπάνη διατήρησης λειτουργικότητας.
- Κόμβοι με υψηλή κεφαλαιακή βάση ανά μονάδα έργου (π. χ. Μύκονος), όπου οι απαιτήσεις εξυπηρέτησης μεγάλων πλοίων και η ένταση καταπόνησης των υποδομών οδηγούν σε αυξημένη επενδεδυμένη βάση, ακόμα κι όταν η ζήτηση είναι υψηλή.

(B) Κατάταξη με βάση τον Δείκτη (II) – €/tn

Ο δείκτης (II) στις Κυκλάδες εμφανίζει μεγαλύτερη διασπορά και είναι γενικά πιο ευαίσθητος, καθώς σε πολλά νησιά η εμπορευματική διακίνηση είναι περιορισμένη ή/και εποχικά μεταβαλλόμενη.

Ομάδα II-1: Χαμηλός €/tn ($\leq \sim 50$ €/tn)

[Δ.Λ.Τ.: Θήρας (26,90), Μήλου (38,14), Πάρου (46,83)]

Η χαμηλή τιμή υποδηλώνει ότι, συγκριτικά με την επενδεδυμένη αξία, υπάρχει ουσιαστική εμπορευματική/τροφοδοτική διακίνηση ή/και λειτουργία που «κρατά» τον παρονομαστή υψηλό.

- Θήρα: η τροφοδοσία και η ένταση συνολικής λειτουργίας οδηγούν σε χαμηλό €/tn, παρά τα σημαντικά τεχνικοί περιορισμοί.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Μήλος: το εμπορικό σκέλος (Κάναβα) και η ευρύτερη διακίνηση στηρίζουν τον δείκτη.
- Πάρος: τροφοδοσία και έντονη κίνηση (με υψηλή πίεση στη χερσαία ζώνη) οδηγούν σε σχετικά χαμηλό €/tn.

Ομάδα II-2: Μέσος €/tn (~50–120 €/tn)

[Δ.Α.Τ.: Μυκόνου (83,64), Σύρου (88,49), Σίφνου (99,90), Τήνου–Άνδρου (115,89)]

Η μεσαία ζώνη δείχνει ότι υφίσταται εμπορευματική λειτουργία/τροφοδοσία, αλλά είτε:

- δεν είναι ο κυρίαρχος ρόλος της ενότητας,
- είτε η επενδεδυμένη βάση περιλαμβάνει έργα προστασίας/υποδομές που δεν ακολουθούν αναλογικά τους τόνους.

Ομάδα II-3: Υψηλός €/tn ($\geq$ ~120 €/tn)

[Δ.Α.Τ.: Ίου (133,05), Αμοργού (183,83), Νάξου & Μ. Κυκλάδων (214,81)]

Οι υψηλές τιμές είναι ενδεικτικές ενοτήτων όπου το εμπορικό φορτίο είναι μικρότερο (σε σχέση με την επενδεδυμένη αξία) ή έντονα μεταβλητό. Ιδίως όταν σε μία ενότητα συνυπάρχουν μικροί λιμένες άγονης/ενδοκυκλαδικής σύνδεσης, ο δείκτης €/tn αυξάνει σημαντικά, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η υποδομή είναι «υπερβολική» — συχνά είναι αναγκαία για τη στοιχειώδη τροφοδοσία και την εξασφάλιση προσπελασιμότητας.

(Γ) Συνδυαστική ομαδοποίηση (2D clusters) – Τυπολογία Δ.Α.Τ.

Για να αποδοθεί πιο καθαρά ο χαρακτήρας κάθε ενότητας, προτείνεται συνδυαστική τυπολογία βάσει του ζεύγους (€/IMM, €/tn), η οποία επιτρέπει:

- να ερμηνευθούν οι δείκτες υπό το πρίσμα τεχνικών περιορισμών, και
- να τεκμηριωθεί η διαφοροποίηση αναγκών: άλλες ενότητες χρειάζονται κυρίως παρεμβάσεις χωρητικότητας/οργάνωσης αιχμής, ενώ άλλες χρειάζονται θωράκιση/ανθεκτικότητα και βασικές υποδομές για εξασφάλιση συνδεσιμότητας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Cluster C1: “Υψηλό έργο – δείκτες χαμηλοί” (intensive hubs)

Πάρος, Θήρα, Τήνος–Άνδρος Ενότητες όπου το μεταφορικό έργο (IMM) είναι τόσο έντονο που συμπίπτει τον δείκτη, ενώ τεχνικά παραμένουν κρίσιμες ανάγκες διαχείρισης αιχμών, ασφάλειας πρόσδεσης και αναβάθμισης χερσαίων υποδομών.

Cluster C2: “Μικτές ενότητες με ισορροπία επιβατικού/εμπορίου” (balanced mixed)

Μήλος, Σύρος Ενότητες με ουσιαστικό εμπορικό σκέλος ή/και πολυλειτουργικότητα που δίνει μέσες τιμές δεικτών. Εδώ κυριαρχούν οι απαιτήσεις λειτουργικής οργάνωσης, στοχευμένων εκβαθύνσεων και συντηρήσεων, καθώς και ο επιμερισμός πόρων σε πολλαπλές χρήσεις.

Cluster C3: “Πολυ-νησιωτικά Δ.Α.Τ. μικρών/ευπαθών λιμένων” (connectivity-driven)

Νάξος & Μ. Κυκλάδων, Ίος, Αμοργός Υψηλοί δείκτες (ιδίως €/tn) λόγω χαμηλότερου φορτίου/έργου σε μικρούς λιμένες, αλλά υψηλής τεχνικής απαίτησης για βασική συνδεσιμότητα και ασφάλεια (προστασία από κυματισμό, εκβαθύνσεις, λειτουργικές βελτιώσεις καταπελτών/πρόσδεσης).

Cluster C4: “Υψηλή κεφαλαιακή βάση σε τουριστικό κόμβο”

Μύκονος Υψηλός €/IMM με μεσαίο €/tn: ένδειξη αυξημένων απαιτήσεων υποδομής/συντήρησης για εξυπηρέτηση μεγάλων πλοίων και διαχείριση αιχμών, με παράλληλη ανάγκη μείωσης τεχνικών φθορών και βελτίωσης ασφάλειας χειρισμών.

6.3.2 Σύνθεση συμπερασμάτων Κυκλάδων

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων σε επίπεδο Δημοτικών Λιμενικών Ταμείων (Δ.Α.Τ.) για τις Κυκλάδες ανέδειξε ότι οι δείκτες κεφαλαιακής έντασης (I: €/IMM και II: €/tn) δεν αποτυπώνουν μόνο «μέγεθος λιμένα», αλλά κυρίως τη σχέση μεταξύ επενδεδυμένης αξίας και εξυπηρετούμενου μεταφορικού έργου, υπό τις πραγματικές τεχνικές και λειτουργικές συνθήκες κάθε ενότητας. Ειδικότερα, προκύπτουν τα εξής βασικά συμπεράσματα:

(α) Κλίμακα ζήτησης και “αραίωση” της επενδεδυμένης αξίας

Οι ενότητες με υψηλή ισοδύναμη μεταφορική κίνηση (IMM) εμφανίζουν, αναμενόμενα, χαμηλότερες τιμές €/IMM, καθώς η επενδεδυμένη αξία επιμερίζεται σε μεγάλο



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

παρονομαστή. Αυτό παρατηρείται κυρίως στα Δ.Λ.Τ. που περιλαμβάνουν μεγάλους ακτοπολικούς κόμβους (π. χ. Πάρος, Θήρα, Τήνος–Άνδρος). Στις περιπτώσεις αυτές, ο χαμηλός €/IMM δεν σημαίνει ότι οι λιμενικές υποδομές είναι επαρκείς· αντιθέτως, η μεγάλη ζήτηση συχνά συνεπάγεται λειτουργική συμφόρηση, αυξημένες καταπονήσεις και ανάγκες αναβάθμισης της χερσαίας ζώνης και της κυκλοφοριακής οργάνωσης.

(β) Ο ρόλος της πολυλιμενικότητας εντός Δ.Λ.Τ. (ομαδοποίηση μικρών λιμένων)

Στα Κυκλαδικά Δ.Λ.Τ. που περιλαμβάνουν πολλαπλούς μικρούς/περιφερειακούς λιμένες, οι δείκτες τείνουν να αυξάνουν—ιδίως ο Δείκτης II (€/tn)—διότι:

- η επενδεδυμένη αξία περιλαμβάνει βασικές υποδομές/έργα προστασίας/κρηπιδώματα/εξοπλισμό ασφάλειας που είναι αναγκαία για να διασφαλιστεί στοιχειώδης συνδεσιμότητα,
- ενώ το μεταφορικό έργο (IMM ή/και τόνοι) στους μικρούς λιμένες παραμένει συγκριτικά μικρό.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα Δ.Λ.Τ. με έντονο «νησιωτικό κατακερματισμό» (π. χ. Νάξος & Μικρές Κυκλάδες, Ίος με Σίκινο–Φολέγανδρο–Ανάφη). Η εικόνα αυτή είναι κρίσιμη ερμηνευτικά: υψηλός δείκτης δεν συνεπάγεται υπερεπένδυση, αλλά συχνά αντανακλά το «κόστος ελάχιστης τεχνικής επάρκειας» για μικρές κοινότητες.

(γ) Διαφοροποίηση επιβατικού και εμπορευματικού προφίλ – συμπεριφορά του €/tn

Ο δείκτης €/tn στις Κυκλάδες εμφανίζει εντονότερη διασπορά σε σχέση με τον €/IMM. Αυτό οφείλεται στο ότι:

- σε αρκετές ενότητες η εμπορευματική διακίνηση είναι σχετικά περιορισμένη ή/και εποχικά μεταβαλλόμενη,
- η ύπαρξη ή μη σαφώς διακριτού εμπορικού σκέλους επηρεάζει καθοριστικά το αποτέλεσμα,
- ορισμένες ενότητες λειτουργούν πρωτίστως ως τουριστικοί/επιβατικοί κόμβοι, όπου το εμπορικό έργο δεν «ακολουθεί» την κλίμακα των υποδομών.

Έτσι, ενότητες με ουσιαστική τροφοδοσία και λειτουργική εμπορευματική διάσταση εμφανίζουν χαμηλότερο €/tn, ενώ ενότητες με μικρό εμπορικό φορτίο εμφανίζουν υψηλότερο €/tn ανεξάρτητα από το επίπεδο κίνησης επιβατών/οχημάτων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

(δ) Τεχνική τρωτότητα και ανάγκες ανθεκτικότητας ως «κρυφή μεταβλητή» των δεικτών

Από τη συσχέτιση των δεικτών με την τεχνική αποτύπωση των λιμένων προκύπτει ότι οι τιμές επηρεάζονται σημαντικά από παράγοντες που δεν συνδέονται άμεσα με τον όγκο κίνησης, όπως:

- επάρκεια ή ανεπάρκεια εξωτερικών λιμενικών έργων προστασίας (κυματοθραύστες/θωρακίσεις),
- ανάγκες εκβαθύνσεων και αποκατάστασης αβαθών,
- κατάσταση κρηπιδωμάτων, στοιχείων πρόσδεσης/προσκρουστήρων και γεωμετρίας θέσεων,
- στενότητα χερσαίας ζώνης και δυσχέρειες κυκλοφοριακής διαχείρισης.

Οι παράγοντες αυτοί αυξάνουν την απαίτηση επενδεδυμένης βάσης ή/και τη συχνότητα/ένταση αναγκαίων παρεμβάσεων, και συνεπώς πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην ερμηνεία των δεικτών ως δείκτες «κεφαλαιακής έντασης με τεχνική διάσταση».

(ε) Τυπολογία ενοτήτων και χρησιμότητα για προτεραιοποίηση παρεμβάσεων

Συνολικά, για τις Κυκλάδες διαμορφώνεται μία λειτουργική τυπολογία:

- Ενότητες υψηλού έργου (low €/IMM): ανάγκη κυρίως για διαχείριση αιχμών, οργάνωση χερσαίας ζώνης, βελτίωση ροών Ro-Ro.
- Μικτές ενότητες (μέσοι δείκτες): ανάγκη για ισορροπία μεταξύ επιβατικής και εμπορευματικής λειτουργίας, λειτουργική οργάνωση και στοχευμένες τεχνικές βελτιώσεις.
- Πολυλιμενικές ενότητες μικρών λιμένων (υψηλοί δείκτες, ιδίως €/tn): ανάγκη για παρεμβάσεις βασικής τεχνικής επάρκειας/ανθεκτικότητας και ασφάλειας πρόσδεσης με κριτήριο τη διασφάλιση συνδεσιμότητας.
- Κόμβοι με αυξημένη κεφαλαιακή βάση ανά μονάδα έργου: ανάγκη για παρεμβάσεις που μειώνουν καταπονήσεις/φθορές και αυξάνουν λειτουργική απόδοση (μεγάλα πλοία, έντονες αιχμές).

Η τυπολογία αυτή είναι χρήσιμη διότι επιτρέπει η ερμηνεία των δεικτών να μεταφραστεί σε πλαίσιο προτεραιοποίησης: πού απαιτούνται έργα χωρητικότητας/οργάνωσης, πού έργα



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

θωράκισης και πού έργα αποκατάστασης/εκσυγχρονισμού κρίσιμων στοιχείων πρόσδεσης και λειτουργίας.

6.4 Αποτελέσματα και συγκρίσεις – Δωδεκάνησα (σε επίπεδο Δ.Α.Τ.)

Η ολοκλήρωση της ανάλυσης Κυκλάδων λειτουργεί ως βάση σύγκρισης για την επόμενη ενότητα, όπου στα Δωδεκάνησα αναμένονται διαφοροποιήσεις λόγω: (i) ύπαρξης μεγάλων μητροπολιτικών κόμβων (π. χ. Ρόδος, Κως), (ii) μεγαλύτερων αποστάσεων και κρίσιμων γραμμών τροφοδοσίας, και (iii) διαφορετικού εύρους εμπορευματικής λειτουργίας σε σχέση με μικρά νησιά.

6.4.1 Σχολιασμός ανά Δ.Α.Τ. Δωδεκανήσων

Στο υποκεφάλαιο αυτό η ερμηνεία των δεικτών (I) και (II) γίνεται σε επίπεδο Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου (Δ.Α.Τ.), όπως και στις Κυκλάδες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη σύνδεση των τιμών των δεικτών με την τεχνική εικόνα των λιμένων (τεχνικοί περιορισμοί, φθορές, περιορισμοί χωρητικότητας/ασφάλειας/ανθεκτικότητας), ώστε οι δείκτες να διαβάζονται ως σήματα επενδυτικής πίεσης και όχι ως δείκτες αποδοτικότητας.

(α) Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου (Ρόδος – Κάρπαθος – Κάσος – Τήλος – Σύμη – Χάλκη – Μεγίστη/Καστελόριζο)

[Δείκτης (I) 319,43 €/IMM, Δείκτης (II) 202,81 €/tn]

Το Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου είναι η πιο ετερογενής ενότητα της περιοχής, καθώς συνδυάζει έναν μεγάλο κεντρικό κόμβο (Ρόδος) με μια ομάδα μικρότερων/απομακρυσμένων νησιωτικών λιμένων, στους οποίους η τεχνική απαίτηση “ελάχιστης επάρκειας” και ανθεκτικότητας είναι υψηλή, ενώ το παραγόμενο έργο (IMM και ιδίως tn) μπορεί να είναι περιορισμένο ή μεταβλητό. Αυτό εξηγεί γιατί οι δείκτες στο επίπεδο Δ.Α.Τ. εμφανίζονται σχετικά υψηλοί, χωρίς αυτό να συνεπάγεται “υπερεπένδυση”.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Για να τεκμηριωθεί η εσωτερική διαφοροποίηση, αξιοποιείται συμπληρωματικά η επιμέρους ανάλυση ανά νησί/λιμένα, η οποία δείχνει ότι η ενότητα “τραβιέται” ταυτόχρονα από:

- την υψηλή κεφαλαιακή βάση/πολυλειτουργικότητα της Ρόδου, και
- τις πολύ υψηλές τιμές δεικτών σε μικρούς λιμένες όπου το έργο είναι μικρό και η τεχνική θωράκιση αποτελεί προϋπόθεση συνδεσιμότητας.

Ενδο-ανάλυση Δ.Α.Τ. ανά νησί/λιμένα :

Ρόδος – [Δείκτης (I) 334,09 €/IMM, Δείκτης (II) 183,82€/tn]

Ο κεντρικός λιμένας διαθέτει μεγάλη κλίμακα υποδομών (πολλαπλές ράμπες Ro-Ro, μεγάλα μήκη κρηπιδωμάτων και βάθη 9–10 m, οργανωμένη χερσαία ζώνη και επιβατικό σταθμό), άρα ισχυρή κεφαλαιακή βάση. Παράλληλα, τα κύρια τεχνικοί περιορισμοί αφορούν συμφόρηση από συνύπαρξη επιβατικών και εμπορικών ροών και λειτουργικές συγκρούσεις λόγω μη πλήρως διακριτού χωρικού διαχωρισμού, ενώ η ένταξη στον αστικό ιστό αυξάνει την κυκλοφοριακή πίεση στη χερσαία ζώνη. Οι παρεμβάσεις τύπου συντήρησης επιφανειών κύλισης καταπέλτη, έλεγχος/καθαρισμός βυθού, αντιμετώπιση προεξοχών/ραγών, αναβάθμιση προσκρουστήρων και βελτιώσεις δεσίματος λειτουργούν ως στοχευμένες δράσεις διατήρησης διαθεσιμότητας και ασφάλειας σε κόμβο υψηλής χρήσης.

Κάρπαθος (Πηγάδια / Διαφάνι) – [Δείκτης (I) 78,73 €/IMM Δείκτης (II) 34,88 €/tn]

Η Κάρπαθος εμφανίζει σχετικά χαμηλούς δείκτες, ένδειξη ότι η δραστηριότητα “μοιράζει” την κεφαλαιακή βάση. Ωστόσο, τεχνικά καταγράφονται ζητήματα έκθεσης σε ισχυρούς ανέμους/κυματισμό και λειτουργικές συγκρούσεις ροών (ακτοπολοΐα–τροφοδοσία), που στην πράξη αυξάνουν την επενδυτική πίεση πέραν των αριθμών. Στο Διαφάνι, η μικρή κλίμακα και η ευπάθεια σε καιρό/κύμα δημιουργούν ανάγκη παρεμβάσεων (προεκτάσεις, εκβαθύνσεις/σήμανση αβαθών, αποκαταστάσεις καταπέλτη, φωτισμός/φωτοσήμανση) που στοχεύουν πρωτίστως στην ασφάλεια προσέγγισης και επιχειρησιακή αξιοπιστία.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Κάσος – [Δείκτης (I) 2.570,77 €/IMM, Δείκτης (II) 2.116,74 €/tn]

Οι εξαιρετικά υψηλές τιμές και στους δύο δείκτες είναι τυπικό παράδειγμα “κόστους ελάχιστης τεχνικής επάρκειας”: απαιτείται υποδομή παντός καιρού για συνδεσιμότητα και τροφοδοσία, αλλά το έργο (IMM/tn) είναι μικρό. Τα κρίσιμα τεχνικοί περιορισμοί (έκθεση σε κυματισμούς/καιρό, αβαθή, περιορισμοί ελιγμών) οδηγούν σε παρεμβάσεις όπως επιδιόρθωση επιφάνειας καταπέλτη, ενίσχυση φωτοσήμανσης/φανού, κάλυψη ελλείψεων προσκρουστήρων και βελτίωση χώρου ελιγμών, ακόμη και πρόβλεψη υπήνεμης/εναλλακτικής θέσης πρόσδεσης. Εδώ ο δείκτης πρέπει να διαβάζεται ξεκάθαρα ως σήμα ανθεκτικότητας/ασφάλειας, όχι χωρητικότητας.

Τήλος – [Δείκτης (I) 128,33 €/IMM, Δείκτης (II) 434,53 €/tn]

Η Τήλος εμφανίζει μεσαίο €/IMM αλλά πολύ υψηλό €/tn, κάτι που υποδηλώνει χαμηλή εμπορευματική διακίνηση (οι τόνοι είναι μικροί και ο δείκτης γίνεται ευαίσθητος). Τα τεχνικοί περιορισμοί σχετίζονται με ευπάθεια σε κυματισμούς, μικρή κλίμακα λιμενολεκάνης και περιορισμένους χερσαίους χώρους. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις (εκβαθύνσεις, διαπλάτυνση/επιμήκυνση, καλύτερη χωρική οργάνωση) στοχεύουν στην επιχειρησιακή αξιοπιστία και στη μείωση λειτουργικών συγκρούσεων στη ζώνη πρόσδεσης/φορτοεκφόρτωσης.

Σύμη – [Δείκτης (I) 20,92 €/IMM, Δείκτης (II) 117,22 €/tn]

Η πολύ χαμηλή τιμή €/IMM είναι ενδεικτική ότι η κίνηση (IMM) είναι αρκετή ώστε να “συμπιέζει” τον δείκτη. Παρόλα αυτά, η τεχνική/χωρική πραγματικότητα είναι περιοριστική: μικρή χωρητικότητα και στενότητα λόγω οικιστικού ιστού, κυκλοφοριακή συμφόρηση στη χερσαία ζώνη και μικτή χρήση. Άρα, ο χαμηλός δείκτης δεν σημαίνει απουσία επενδυτικής ανάγκης, αλλά ότι οι προτεραιότητες αφορούν περισσότερο οργάνωση ροών, ασφάλεια πρόσδεσης και λειτουργική διαχείριση.

Χάλκη – [Δείκτης (I) 419,08 €/IMM, Δείκτης (II) 781, 22 €/tn]

Η Χάλκη εμφανίζει πολύ υψηλές τιμές, κυρίως λόγω μικρής κίνησης/φορτίου σε σχέση με την αναγκαία τεχνική υποδομή. Τα τεχνικοί περιορισμοί (μικρή χωρητικότητα, ανεπαρκή βάθη, έλλειψη επιβατικών υποδομών, δυσκολίες νυχτερινής προσέγγισης) οδηγούν σε παρεμβάσεις που επικεντρώνονται στην ασφάλεια ναυσιπλοΐας:



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

φωτοσήμανση/φωτισμός, απομάκρυνση/αναδιάταξη στοιχείων που μειώνουν ασφαλή κύλιση καταπέλτη και μέτρα περιορισμού κινδύνων εντός ακτίνας ελιγμών.

Μεγίστη (Καστελόριζο) – [Δείκτης (I) 106,89 €/IMM, Δείκτης (II) 152,56€/tn]

Η Μεγίστη εμφανίζει μεσαίες τιμές, αλλά με υψηλή τεχνική ευπάθεια λόγω μικρής λιμενολεκάνης και έκθεσης σε καιρό, που μπορεί να επιβάλει επιχειρησιακούς περιορισμούς. Οι κατευθύνσεις παρεμβάσεων (διαπλάτυνση προβλήτας, προσκρουστήρες, βελτίωση δεσίματος και—κυρίως—διερεύνηση νέας εξωτερικής θέσης πρόσδεσης) τεκμηριώνουν ότι η επενδυτική πίεση αφορά πρωτίστως ασφάλεια και δυνατότητα εξυπηρέτησης μεγαλύτερων πλοίων υπό δυσμενείς συνθήκες.

(β) Δ.Α.Τ. Κω (Κως – Νίσυρος – Αστυπάλαια)

[Δείκτης (I) 124,26 €/IMM, Δείκτης (II) 38,53 €/tn]

Η ενότητα της Κω εμφανίζει σχετικά χαμηλό €/tn, το οποίο αποτελεί ένδειξη ότι η εμπορευματική/τροφοδοτική λειτουργία είναι ουσιαστική σε σχέση με την κεφαλαιακή βάση. Παράλληλα, ο €/IMM βρίσκεται σε μεσαία στάθμη, συμβατή με έναν περιφερειακό κόμβο με έντονες εποχικές αιχμές, αλλά και με επιμερισμό πόρων σε περισσότερους λιμένες (Νίσυρος, Αστυπάλαια).

Κως – Κεντρικός λιμένας: Με 2–3 ράμπες Ro-Ro, ~300 m ωφέλιμων επιβατικών κρηπιδωμάτων και οργανωμένο επιβατικό σταθμό, ο λιμένας λειτουργεί ως ισχυρός κόμβος ακτοπλοΐας/τροφοδοσίας. Τα βασικά τεχνικοί περιορισμοί αφορούν περιορισμούς χερσαίας ζώνης σε αιχμές, κυκλοφοριακή πίεση από μικτή χρήση και έκθεση σε κυματισμό που επηρεάζει προσδέσεις/ρυθμούς εξυπηρέτησης. Εδώ οι προτεραιότητες τείνουν προς λειτουργική οργάνωση ροών και στοχευμένες βελτιώσεις προστασίας/ασφάλειας πρόσδεσης.

Νίσυρος: Η μικρή κλίμακα (1 ράμπα Ro-Ro, ~120 m κρηπιδώματα) και η έκθεση σε κυματισμό, μαζί με ανάγκες προσκρουστήρων/εκβάθυνσης/αντιμετώπισης καθιζήσεων, δείχνουν ότι η επενδυτική πίεση αφορά ελάχιστες κρίσιμες παρεμβάσεις ασφάλειας που εξασφαλίζουν αξιοπιστία.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Αστυπάλαια: Παρότι διαθέτει βασική υποδομή (1 ράμπα, ~150 m, χερσαία ζώνη), η λειτουργική εικόνα επηρεάζεται καθοριστικά από την τεχνική διαθεσιμότητα: προβλήτας εκτός χρήσης λόγω καθίζησης, ανάγκες εκβαθύνσεων και βελτιώσεων στη ζώνη καταπέλτη. Εδώ η επένδυση δεν είναι “επέκταση”, αλλά αποκατάσταση λειτουργικότητας που επηρεάζει άμεσα την πραγματική ικανότητα εξυπηρέτησης.

(γ) Δ.Α.Τ. Καλύμνου (Κάλυμνος – Ψέριμος)

[Δείκτης (I) 440,34 €/IMM, Δείκτης (II) 177,03 €/tn]

Η πολύ υψηλή τιμή €/IMM δείχνει έντονη κεφαλαιακή βάση σε σχέση με το εξυπηρετούμενο έργο, κάτι που στην πράξη συνδέεται με (α) τεχνικές ανάγκες προστασίας/συντήρησης και (β) τη συνύπαρξη μικρότερης υποδομής (Ψέριμος) στην ίδια ενότητα.

Κάλυμνος – Κεντρικός λιμένας: Οι τεχνικοί περιορισμοί αφορούν περιορισμένα βάθη/ανάγκες εκβαθύνσεων σε κρίσιμες θέσεις, φθορές κρηπιδωμάτων και περιορισμούς ελιγμών λόγω γεωμετρίας. Οι παρεμβάσεις (επιφάνεια πέδησης, φωτισμός, προσκρουστήρες, διόρθωση προεξοχών/ραγών, αποκατάσταση δεσμών και αναδιοργάνωση φορτοεκφόρτωσης) συνιστούν σαφές σήμα τεχνικής πίεσης συντήρησης και ασφάλειας πρόσδεσης.

Ψέριμος: Η πολύ μικρή κλίμακα (μικρά βάθη, ελάχιστη χερσαία ζώνη) αυξάνει την ευαισθησία σε καιρό και σε μικρές μεταβολές λειτουργίας. Σε τέτοιες υποδομές οι δείκτες μπορεί να εμφανίζονται υψηλοί “μηχανικά”, γι’ αυτό η ερμηνεία πρέπει να δίνει βάρος σε λειτουργικά ελάχιστα (σήμανση, ασφάλεια πρόσδεσης, βασικές επιβατικές υποδομές).

(δ) Δ.Α.Τ. Πάτμου (Πάτμος – Λειψοί)

[Δείκτης (I) 154,53 €/IMM, Δείκτης (II) 214,10 €/tn]

Η ενότητα εμφανίζει μεσαίο €/IMM αλλά υψηλό €/tn, κάτι που παραπέμπει σε περιορισμένη εμπορευματική διακίνηση (οι τόνοι δεν ακολουθούν την κεφαλαιακή βάση). Οι επενδυτικές ανάγκες αφορούν περισσότερο λειτουργική οργάνωση και ασφάλεια.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πάτμος (Σκάλα): Οι τεχνικοί περιορισμοί σχετίζονται με περιορισμούς πρόσδεσης σε αιχμές, έκθεση σε κυματισμό και δυσχέρειες από μικτή χρήση. Οι κατευθύνσεις (διαμόρφωση χερσαίου χώρου αναμονής, προσκρουστήρες, ενίσχυση φωτοβολίας φανού εισόδου, βελτίωση επιτήρησης κατά τους χειρισμούς) στοχεύουν σε ασφάλεια και οργάνωση ροών.

Λειψοί: Μικρή κλίμακα και ανάγκες εκβαθύνσεων/σήμανσης αβαθών καθιστούν κρίσιμες τις παρεμβάσεις χαμηλού–μεσαίου κόστους (προσκρουστήρες, φωτισήμανση, φωτισμός ρότας), οι οποίες έχουν δυσανάλογα υψηλό λειτουργικό όφελος στην αξιοπιστία δρομολογίων.

(ε) Δ.Α.Τ. Λέρου (Λέρος – Αγαθονήσι)

[Δείκτης (I) 75,05 €/IMM, Δείκτης (II) 10,87 €/tn]

Η Λέρος εμφανίζει πολύ χαμηλούς δείκτες, κάτι που υποδηλώνει ότι σε επίπεδο ενότητας το έργο (IMM και ιδίως tn) είναι αρκετά υψηλό σε σχέση με την κεφαλαιακή βάση. Παρόλα αυτά, η τεχνική εικόνα δείχνει σαφείς ανάγκες συντήρησης/αποκατάστασης που δεν πρέπει να υποτιμηθούν λόγω “καλών” δεικτών.

Λέρος (Λακκί): Παρότι διαθέτει εκτεταμένους χερσαίους χώρους και κτιριακό απόθεμα, τα τεχνικοί περιορισμοί αφορούν ανεπαρκή προστασία σε συγκεκριμένες διευθύνσεις ανέμων, μη πλήρως διακριτές χρήσεις, καθώς και φθορές/καθιζήσεις που αυξάνουν ανάγκες συντήρησης. Οι παρεμβάσεις (επιφάνεια πέδησης, καθίζηση, φωτισήμανση, προσκρουστήρες) στοχεύουν στην πραγματική λειτουργική απόδοση της υποδομής.

Αγαθονήσι: Μικρή κλίμακα, περιορισμένα βάθη και έλλειψη επιβατικών υποδομών καθιστούν κρίσιμες παρεμβάσεις “ελάχιστης ασφάλειας και εξυπηρέτησης” (προσκρουστήρες, βασικές εκβαθύνσεις, στοιχειώδη υποστήριξη επιβατών), οι οποίες έχουν υψηλή αξία για τη συνδεσιμότητα.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6.4.2 Συγκριτική κατάταξη και ομαδοποίηση Δ.Α.Τ. Δωδεκανήσων (clusters δεικτών)

Στο παρόν υποκεφάλαιο επιχειρείται συγκριτική αξιολόγηση των Δ.Α.Τ. των Δωδεκανήσων με βάση τους δύο δείκτες κεφαλαιακής έντασης:

- Δείκτης (I): €/IMM, ως ένδειξη «επενδεδυμένης κεφαλαιακής βάσης ανά μονάδα ισοδύναμης κίνησης» (επιβάτες και τροχοφόρα μέσω IMM).
- Δείκτης (II): €/tn, ως ένδειξη «επενδεδυμένης κεφαλαιακής βάσης ανά μονάδα εμπορευματικής διακίνησης».

Η ομαδοποίηση δεν λειτουργεί ως «κατάταξη ποιότητας», αλλά ως εργαλείο ανάδειξης προτύπων στο ποια Δ.Α.Τ. εμφανίζουν ένδειξη πίεσης λόγω: (α) κλίμακας/κεφαλαιακής βάσης, (β) πολυλιμενικότητας και μικρών/ευπαθών λιμένων, (γ) τεχνικών απαιτήσεων ανθεκτικότητας, ή/και (δ) χαμηλής εμπορευματικής βάσης που αυξάνει την ευαισθησία του €/tn.

(Α) Κατάταξη με βάση τον Δείκτη (I) – €/IMM

Ομάδα I-1: Χαμηλός €/IMM ($\leq \sim 100$ €/IMM)

[Δ.Α.Τ. Λέρου (75,05)]

Χαμηλή τιμή €/IMM σημαίνει ότι η επενδεδυμένη βάση «μοιράζεται» σε σχετικά υψηλότερο έργο IMM στο επίπεδο ενότητας. Δεν συνεπάγεται απουσία αναγκών· συχνά συνυπάρχουν ανάγκες συντήρησης/αποκατάστασης ή τεχνικές αδυναμίες που δεν αποτυπώνονται αναλογικά στον δείκτη λόγω μεγάλου παρονομαστή.

Ομάδα I-2: Μέσος €/IMM (~ 100 – 200 €/IMM)

[Δ.Α.Τ. Κω (124,26), Δ.Α.Τ. Πάτμου (154,53)]

Η μεσαία ζώνη υποδηλώνει ισορροπία ανάμεσα σε κεφαλαιακή βάση και εξυπηρετούμενο έργο IMM. Τυπικά, εδώ εντάσσονται ενότητες με σαφή ρόλο ακτοπλοϊκής εξυπηρέτησης, αλλά και περιορισμούς/απαιτήσεις που ανεβάζουν την κεφαλαιακή ένταση (π. χ. ανάγκες προστασίας/εκβαθύνσεων, χωρικοί περιορισμοί, μικτοί χαρακτήρες χρήσεων).

Ομάδα I-3: Υψηλός €/IMM ($\geq \sim 200$ €/IMM)

[Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου (319,43), Δ.Α.Τ. Καλύμνου (440,34)]



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Οι υψηλές τιμές €/IMM στα Δωδεκάνησα ερμηνεύονται κυρίως ως αποτέλεσμα συνδυασμού:

- πολυλιμενικότητας (συνύπαρξη μεγάλου κόμβου με μικρά/ευπαθή νησιά στην ίδια ενότητα), και/ή
- υψηλής τεχνικής απαίτησης (έργα προστασίας, εκβαθύνσεις, φθορές/καθιζήσεις, ανάγκες ανθεκτικότητας), που αυξάνουν την κεφαλαιακή βάση ή τη «βαρύτητα» συντήρησης/αναβάθμισης σε σχέση με το έργο.

(B) Κατάταξη με βάση τον Δείκτη (II) – €/tn (εμπορευματική διάσταση)

Ο δείκτης €/tn στα νησιωτικά συστήματα είναι γενικά πιο ευαίσθητος: όταν οι τόνοι είναι περιορισμένοι, μικρές μεταβολές στη διακίνηση μεταφράζονται σε μεγάλες μεταβολές του δείκτη.

Ομάδα II-1: Χαμηλός €/tn ($\leq \sim 50$ €/tn)

[Δ.Α.Τ. Λέρου (10,87), Δ.Α.Τ. Κω (38,53)]

Χαμηλή τιμή €/tn υποδηλώνει ότι, στο επίπεδο ενότητας, υπάρχει ουσιαστική εμπορευματική/τροφοδοτική διακίνηση σε σχέση με την κεφαλαιακή βάση. Σε τέτοιες περιπτώσεις οι επενδυτικές προτεραιότητες συχνά μετατοπίζονται από «νέα χωρητικότητα» προς λειτουργική οργάνωση, ασφάλεια και αποκατάσταση κρίσιμων στοιχείων ώστε να διατηρηθεί η αξιοπιστία εξυπηρέτησης.

Ομάδα II-2: Μέσος €/tn (~ 50 – 180 €/tn)

[Δ.Α.Τ. Καλύμνου (177,03)]

Η μεσαία τιμή υποδηλώνει ότι υπάρχει μεν εμπορευματική διάσταση, αλλά (α) δεν είναι κυρίαρχη ή (β) συνυπάρχουν λιμένες όπου οι τόνοι είναι χαμηλότεροι, με αποτέλεσμα ο δείκτης να ανεβαίνει. Η ερμηνεία απαιτεί συσχέτιση με τεχνικές ανάγκες (εκβαθύνσεις, φθορές/προσκρουστήρες, γεωμετρία/ελιγμοί), που αυξάνουν την «τεχνική απαίτηση» ανά τόνο.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Ομάδα II-3: Υψηλός €/tn ($\geq \sim 180$ €/tn)

[Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου (202,81), Δ.Α.Τ. Πάτμου (214,10)]

Υψηλός €/tn εμφανίζεται όταν η εμπορευματική διακίνηση είναι μικρή ή/και έντονα μεταβαλλόμενη σε σχέση με την κεφαλαιακή βάση. Στα Δωδεκάνησα αυτό είναι ιδιαίτερα αναμενόμενο σε ενότητες με μικρά νησιά, όπου η υποδομή υπάρχει πρωτίστως για συνδεσιμότητα και βασική τροφοδοσία και όχι για μεγάλη εμπορευματική ένταση.

(Γ) Συνδυαστική ομαδοποίηση (2D clusters) – Τυπολογία Δ.Α.Τ. Δωδεκανήσων

Για να αποδοθεί καθαρότερα ο χαρακτήρας κάθε ενότητας, προτείνεται τυπολογία με βάση το ζεύγος (€/IMM, €/tn):

Cluster D1: “Υψηλό έργο σε σχέση με την κεφαλαιακή βάση” (χαμηλοί δείκτες και στους δύο άξονες)

Δ.Α.Τ. Λέρου (χαμηλό €/IMM και πολύ χαμηλό €/tn) παρουσιάζει εικόνα ενότητας όπου το έργο (ιδίως σε tn) «συμπιέζει» τους δείκτες. Η προτεραιοποίηση τείνει προς συντηρήσεις/αποκαταστάσεις και στοχευμένες βελτιώσεις ασφάλειας και λειτουργικής οργάνωσης, ώστε να μην μειωθεί η πραγματική διαθεσιμότητα.

Cluster D2: “Περιφερειακός κόμβος με ισχυρή τροφοδοσία” (μέσο €/IMM, χαμηλό €/tn)

Δ.Α.Τ. Κω. Δείχνει ενότητα με ουσιαστική εμπορευματική διάσταση (χαμηλό €/tn) και μεσαία κεφαλαιακή ένταση ως προς IMM. Συνήθως οι ανάγκες εστιάζουν στη διαχείριση αιχμών, στη χερσαία ζώνη και στην ασφαλή εξυπηρέτηση Ro-Ro.

Cluster D3: “Ενότητα με υψηλή κεφαλαιακή ένταση και σημαντική ετερογένεια” (υψηλό €/IMM, υψηλό €/tn)

Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου. Η διπλή υψηλή τιμή είναι συμβατή με πολυλιμενική ενότητα που περιλαμβάνει μεγάλο κόμβο αλλά και μικρά/ευπαθή νησιά. Εδώ οι δείκτες λειτουργούν ως ισχυρό σήμα ότι απαιτείται προτεραιοποίηση με κριτήριο ανθεκτικότητα/ασφάλειας και όχι μόνο με βάση όγκους κίνησης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Cluster D4: “Υψηλή κεφαλαιακή ένταση λόγω τεχνικών απαιτήσεων/δομής ενότητας”
(υψηλό €/IMM, μέσο €/tn)

Δ.Α.Τ. Καλύμνου. Ενότητα όπου ο €/IMM είναι πολύ υψηλός, ενώ ο €/tn δεν είναι αντίστοιχα ακραίος. Η εικόνα αυτή παραπέμπει σε σημαντική τεχνική απαίτηση (προστασία, συντήρηση, εκβαθύνσεις, γεωμετρία/ελιγμοί) σε σχέση με το έργο IMM.

Cluster D5: “Ενότητα περιορισμένης εμπορευματικής βάσης” (μέσο €/IMM, υψηλό €/tn)

Δ.Α.Τ. Πάτμου. Ο συνδυασμός δείχνει ότι η ακτοπλοϊκή/επιβατική διάσταση είναι πιο καθοριστική από την εμπορευματική. Σε τέτοιες περιπτώσεις ο €/tn “ανεβαίνει” εύκολα και πρέπει να ερμηνεύεται προσεκτικά, δίνοντας έμφαση σε τεχνικές ανάγκες που διασφαλίζουν αξιοπιστία δρομολογίων και ασφάλεια πρόσδεσης.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6.5 Σύνθεση συμπερασμάτων και συγκριτική ανάγνωση Κυκλάδων– Δωδεκανήσων

Η ανάλυση του Κεφαλαίου 6 βασίστηκε στους δύο δείκτες κεφαλαιακής έντασης (I: €/IMM και II: €/tn) ως εργαλεία ερμηνείας της σχέσης μεταξύ επενδεδυμένης κεφαλαιακής βάσης και εξυπηρετούμενου μεταφορικού έργου. Όπως τεκμηριώθηκε, οι δείκτες δεν εκφράζουν «αποδοτικότητα» ή οικονομική βιωσιμότητα με χρηματοοικονομικούς όρους, αλλά λειτουργούν ως σήματα επενδυτικής πίεσης: αποτυπώνουν πού η υποδομή είναι κεφαλαιακά “βαριά” σε σχέση με την κίνηση που εξυπηρετεί, ή πού η κίνηση είναι τόσο έντονη ώστε να συμπίπτει τους δείκτες χωρίς αυτό να σημαίνει απουσία τεχνικών αναγκών.

(α) Κεντρικό εύρημα: οι δείκτες «διαβάζονται» μόνο μαζί με την τεχνική εικόνα

Σε όλη την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, η συσχέτιση των αριθμητικών τιμών με τα τεχνικά τεχνικοί περιορισμοί ανέδειξε ότι η κεφαλαιακή ένταση επηρεάζεται καθοριστικά από παράγοντες που δεν συνδέονται γραμμικά με τον όγκο κίνησης, όπως:

- η ανάγκη έργων προστασίας και ανθεκτικότητας (κυματισμοί/άνεμοι, περιορισμένη λιμενολεκάνη, ανάγκες θωράκισης),
- οι απαιτήσεις εκβαθύνσεων και διαχείρισης αβαθών,
- η κατάσταση και η ασφάλεια κρηπιδωμάτων/προσκρουστήρων/δεστρών και οι φθορές σε κρίσιμα σημεία (ιδίως ζώνες καταπέλτη),
- η στενότητα και η κυκλοφοριακή/χωρική οργάνωση της χερσαίας ζώνης, ιδιαίτερα σε λιμένες εντός οικιστικού ιστού.

Κατά συνέπεια, ένας «χαμηλός» δείκτης δεν συνεπάγεται επάρκεια υποδομών, ενώ ένας «υψηλός» δείκτης δεν συνεπάγεται υπερεπένδυση: συχνά αποτυπώνει την τεχνική απαίτηση ελάχιστης υποδομής για ασφαλή και αξιόπιστη συνδεσιμότητα.

(β) Η πολυλιμενικότητα σε επίπεδο Δ.Α.Τ. ως δομικός μηχανισμός διαφοροποιήσεων

Η επιλογή του επιπέδου ανάλυσης (Δ.Α.Τ.) ανέδειξε ένα κρίσιμο συμπέρασμα: οι δείκτες επηρεάζονται έντονα από την ετερογένεια λιμένων εντός της ίδιας διοικητικής ενότητας. Όταν ένα Δ.Α.Τ. περιλαμβάνει έναν ισχυρό λιμένα-κόμβο και ταυτόχρονα



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

μικρούς/ευπαθείς λιμένες χαμηλής κίνησης, η συνολική επενδεδυμένη αξία «συνυπολογίζει» την τεχνική απαίτηση όλων των λιμένων, ενώ το παραγόμενο έργο δεν αυξάνεται αναλογικά σε κάθε επιμέρους λιμένα. Αυτό οδηγεί σε αυξημένες τιμές δεικτών, ιδίως του €/tn, χωρίς αυτό να αποτελεί ένδειξη σπατάλης, αλλά μάλλον ένδειξη «κόστους συνδεσιμότητας» για μικρές νησιωτικές κοινότητες.

(γ) Συγκριτική εικόνα Κυκλάδων: κυριαρχία των “hubs” και των πολυ-νησιωτικών ενοτήτων

Στις Κυκλάδες προέκυψαν τρεις καθαρές τάσεις:

- Ενότητες υψηλού έργου με χαμηλότερο €/IMM (έντονη ακτοπλοϊκή/οχηματική κίνηση, υψηλή εποχική αιχμή), όπου η επενδεδυμένη βάση “απλώνεται” σε μεγάλο παρονομαστή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι επενδυτικές ανάγκες αφορούν κυρίως διαχείριση αιχμών, οργάνωση χερσαίας ζώνης, ασφάλεια χειρισμών Ro-Ro και μείωση λειτουργικών συγκρούσεων.
- Μικτές ενότητες με μεσαίες τιμές δεικτών, όπου η πολυλειτουργικότητα (επιβατικό/εμπορικό) και η συνύπαρξη λιμένων διαφορετικής κλίμακας οδηγούν σε ανάγκη στοχευμένων τεχνικών παρεμβάσεων (εκβαθύνσεις, συντήρηση κρίσιμων στοιχείων, λειτουργική οργάνωση).
- Πολυλιμενικές ενότητες μικρών νησιών με υψηλούς δείκτες (ιδίως €/tn), όπου αναδεικνύεται έντονα το “τεχνικό βάρος” της βασικής συνδεσιμότητας: η προτεραιοποίηση εδώ έχει χαρακτήρα ανθεκτικότητας, προστασίας, ασφάλειας πρόσδεσης και διαθεσιμότητας υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

(δ) Συγκριτική εικόνα Δωδεκανήσων: μεγαλύτερη διασπορά και ισχυρότερη επίδραση απομόνωσης/ανθεκτικότητας

Στα Δωδεκάνησα η διασπορά των δεικτών ήταν γενικά μεγαλύτερη και η τεχνική ερμηνεία ανέδειξε εντονότερα:

- τη συνύπαρξη μεγάλων/πολυλειτουργικών κόμβων με πολύ μικρούς/απομακρυσμένους λιμένες,
- την αυξημένη σημασία της επιχειρησιακής αξιοπιστίας “παντός καιρού” ως βασικό κριτήριο δημόσιας επένδυσης,



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- τη μεγαλύτερη ευαισθησία του €/tn σε μικρές μεταβολές τόνων, ιδιαίτερα σε λιμένες όπου η εμπορευματική διακίνηση είναι περιορισμένη.

Ιδιαίτερα σημαντικό συμπέρασμα αποτέλεσε η ειδική περίπτωση του Δ.Λ.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου, όπου η πρόσθετη ενδο-ανάλυση ανά νησί κατέδειξε ότι η «μέση» τιμή της ενότητας δεν επαρκεί για να αποδώσει την εσωτερική ετερογένεια: σε τέτοιες περιπτώσεις, η μεθοδολογία παραμένει ορθά στο επίπεδο Δ.Λ.Τ., αλλά απαιτείται συμπληρωματική ποιοτική τεκμηρίωση ώστε να μην εξομοιώνονται κόμβοι μεγάλης κλίμακας με μικρούς λιμένες κρίσιμης συνδεσιμότητας.

(ε) Προτεραιοποίηση επενδύσεων: από τους δείκτες σε “τύπους” παρεμβάσεων

Η σύνθεση Κυκλάδων–Δωδεκανήσων οδηγεί σε ένα κοινό πλαίσιο μετάφρασης των δεικτών σε προτεραιότητες:

- Χαμηλός €/IMM (έντονη κίνηση/αιχμές): προτεραιότητα σε χωρική οργάνωση, διαχείριση ροών, βελτίωση Ro-Ro λειτουργίας, κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και ενίσχυση ασφάλειας χειρισμών.
- Υψηλός €/IMM (τεχνική απαίτηση/πολυλιμενικότητα): προτεραιότητα σε ανθεκτικότητα, έργα προστασίας, εκβαθύνσεις, βελτίωση ασφάλειας πρόσδεσης και αποκατάσταση φθορών που περιορίζουν τη διαθεσιμότητα.
- Χαμηλός €/tn (ουσιαστική τροφοδοσία/φορτίο): έμφαση στη διατήρηση αξιοπιστίας εφοδιασμού, με στοχευμένες παρεμβάσεις συντήρησης/οργάνωσης που αποτρέπουν λειτουργικές διακοπές.
- Υψηλός €/tn (μικρό φορτίο/ευαισθησία δείκτη): προσεκτική ερμηνεία, ώστε η ιεράρχηση να μην “τιμωρεί” δομικά μικρά νησιά· εδώ ο δείκτης λειτουργεί κυρίως ως ένδειξη ότι οι παρεμβάσεις πρέπει να στοχεύουν σε ελάχιστα κρίσιμα στοιχεία ασφάλειας/διαθεσιμότητας με υψηλό λειτουργικό όφελος.

Με αυτόν τον τρόπο, οι δείκτες αξιοποιούνται όχι για “γραμμική κατάταξη”, αλλά για δημιουργία τυπολογίας επενδυτικών αναγκών, η οποία είναι πιο συμβατή με τη νησιωτικότητα, την εποχικότητα και το δημόσιο-συγκοινωνιακό χαρακτήρα των λιμενικών υποδομών.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

6.6 Τεχνικό αποτύπωμα κινδύνου (Technical Risk Footprint – TRF) και σύνδεση με τους Δείκτες I & II

Η ανάλυση των δεικτών κεφαλαιακής έντασης (I: €/IMM και II: €/tn) παρέχει συγκρίσιμα «σήματα επενδυτικής πίεσης», χωρίς όμως να αποτυπώνει απευθείας την τεχνική ευπάθεια και τον κίνδυνο λειτουργικής ασυνέχειας που προκύπτει από υποδομές ανεπαρκούς προστασίας, αβαθή/εκβαθύνσεις, φθορές κρηπιδωμάτων ή συγκρούσεις χρήσεων.

Για τον λόγο αυτό, εισάγεται συμπληρωματικά το Technical Risk Footprint (TRF), ως δείκτης screening που συμπυκνώνει την τεχνική εικόνα σε συγκρίσιμη ποιοτική κλίμακα ανά Δ.Α.Τ., ώστε οι δείκτες I και II να ερμηνεύονται υπό το πρίσμα της ασφάλειας, της ναυσιπλοΐας και της λειτουργικής διαθεσιμότητας, σύμφωνα με τον ορισμό και τη διαδικασία εκτίμησης του TRF που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 4.

6.6.1 Ο δείκτης TRF στους λιμένες και τα Δ.Α.Τ. της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου

Ο δείκτης TRF προσαρμόζεται στο λιμενικό περιβάλλον μέσω τυποποίησης των τεχνικών προβλημάτων σε κατηγορίες κινδύνου (K1–K6) και μέσω εφαρμογής κανόνων πολυεπίπεδης ανάγνωσης όταν υπάρχει έντονη ετερογένεια εντός του ίδιου φορέα διαχείρισης. Σε αυτή τη φάση, το TRF αξιοποιείται ως εργαλείο screening για την προτεραιοποίηση ωρίμανσης παρεμβάσεων, διατηρώντας ταυτόχρονα δομή που επιτρέπει μελλοντική ποσοτικοποίηση με βάση τυποποιημένες επιθεωρήσεις και δεδομένα κατάστασης (condition data).

6.6.2 Ερμηνευτική σύνδεση: Δείκτες I–II, clusters και TRF

Η ένταξη του TRF στο πλαίσιο του Κεφαλαίου 6 επιτρέπει να «διαβαστούν» οι δείκτες I και II και οι ομάδες (clusters) ως προς τη λειτουργική αξιοπιστία. Έτσι, η ομαδοποίηση δεν παραμένει περιγραφική, αλλά μετατρέπεται σε εργαλείο ιεράρχησης κινδύνου και ωρίμανσης παρεμβάσεων.

Ενδεικτικές περιπτώσεις διασταύρωσης δεικτών I–II–TRF:

- Υψηλό I ή/και II + Υψηλό TRF: προτεραιότητα σε παρεμβάσεις ασφάλειας/ διαθεσιμότητας (K1–K2–K3) πριν από επεκτάσεις.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

- Υψηλό I ή/και II + Χαμηλό~Μέσο TRF: έμφαση σε λειτουργική βελτιστοποίηση, στοχευμένη συντήρηση και οργάνωση ροών (K5–K6).
- Χαμηλό I/II + Υψηλό TRF: οι δείκτες «κρύβουν» τεχνικό κίνδυνο λόγω μεγάλου παρονομαστή (αιχμές/κόμβοι) – απαιτούνται στοχευμένες θωρακίσεις.
- Χαμηλό I/II + Χαμηλό TRF: χαμηλή επενδυτική πίεση, με προτεραιότητα σε προληπτική συντήρηση.

6.6.3 TRF ανά Δ.Λ.Τ.

Για κάθε Δ.Λ.Τ. αποδίδεται ποιοτική κατάταξη TRF (Χαμηλό/Μέσο/Υψηλό/Πολύ υψηλό) και τεκμηριώνονται οι κυρίαρχοι οδηγοί κινδύνου (K1–K6), με βάση την τεχνική διάγνωση του Κεφαλαίου 5 και οργανώνονται σε ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων.

Η συνοπτική παρουσίαση προτείνεται να αποτυπώνεται στους Πίνακες 6.1. και 6.2.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

**Πίνακας 6.1 – Ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων με βάση το TRF ανά Δ.Α.Τ.
της Περιφερειακής Ενότητας Κυκλάδων**

Δ.Α.Τ.	TRF (ποιοτικά)	Κυρίαρχες κατηγορίες	Ενδεικτική δέσμη προτεραιοτήτων
Πάρου	Μέσο	K5, K6, K1	Οργάνωση χερσαίας ζώνης και ροών, βελτιώσεις Ro–Ro/ πρόσδεσης, όπου απαιτείται.
Θήρας	Υψηλό	K3, K5, K1	Έργα ανθεκτικότητας/ προστασίας, κρίσιμες βελτιώσεις πρόσδεσης, διαχείριση επιχειρησιακής συνέχειας σε δυσμενείς καιρούς.
Τήνου–Άνδρου	Μέσο– Υψηλό	K3, K2, K5	Στοχευμένη προστασία, σημειακές εκβαθύνσεις όπου τεκμηριώνονται, διαχείριση αιχμών.
Σύρου	Μέσο– Υψηλό	K1, K2, K4, K5–K6	Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης, αναβάθμιση προσκραυστήρων/δεστών, στοχευμένες εκβαθύνσεις, οργάνωση χερσαίας ζώνης.
Μήλου	Μέσο	K6, K5, K1	Διαχωρισμός χρήσεων, βελτίωση επιχειρησιακής ροής, στοχευμένη ασφάλεια πρόσδεσης.
Νάξου & Μικρών Κυκλάδων	Υψηλό	K3, K1, K2, K5	Έργα προστασίας/ ανθεκτικότητας, αναβάθμιση κρίσιμων στοιχείων πρόσδεσης, σημειακές εκβαθύνσεις, βελτιώσεις χωρητικότητας/ οργάνωσης.
Αμοργού	Υψηλό	K3, K1, K2	Παρεμβάσεις ελάχιστης τεχνικής επάρκειας· ενίσχυση προστασίας, αναβάθμιση προσκραυστήρων/ δεστών, σημειακές βελτιώσεις βαθυμετρίας.
Σίφνου	Μέσο– Υψηλό	K3, K5, K1	Στοχευμένη θωράκιση/ προστασία, παρεμβάσεις χερσαίας ζώνης, αναβάθμιση στοιχείων πρόσδεσης.
Του	Μέσο– Υψηλό	K3, K5, K1–K2	Στοχευμένες ενισχύσεις προστασίας, διαχείριση αιχμών/κυκλοφορίας, αναβάθμιση πρόσδεσης, σημειακές εκβαθύνσεις.
Μυκόνου	Μέσο– Υψηλό	K5, K1, K4	Διαχείριση αιχμών, πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης, ενίσχυση κρίσιμων στοιχείων πρόσδεσης/Ro– Ro.

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

**Πίνακας 6.2 - Ενδεικτικές δέσμες προτεραιοτήτων με βάση το TRF ανά Δ.Α.Τ.
της Περιφερειακής Ενότητας Δωδεκανήσων**

Δ.Α.Τ.	TRF (ποιοτικά)	Κυρίαρχες κατηγορίες	Ενδεικτική δέσμη προτεραιοτήτων
Νότιας Δωδεκανήσου	Πολύ υψηλό	K5–K6 (κόμβος), K3– K4–K1 (μικροί λιμένες)	Διπλό πρόγραμμα: κόμβος (οργάνωση/ασφάλεια/συντήρηση) + μικροί λιμένες (ελάχιστη επάρκεια, προστασία, αποκατάσταση φθορών, πρόσδεση).
Κω	Μέσο– Υψηλό	K5–K6, K1, K3	Οργάνωση χερσαίας ζώνης & ροών, αναβάθμιση κρίσιμων στοιχείων πρόσδεσης, στοχευμένη προστασία/ συντήρηση στα μικρότερα νησιά.
Καλύμνου	Υψηλό	K3–K4, K1, K2	Έργα προστασίας & αποκατάστασης φθορών, αναβάθμιση προσκραυστήρων/ δεσμών, σημειακές εκβαθύνσεις όπου απαιτούνται.
Πάτμου	Μέσο– Υψηλό	K3, K5, K1	Στοχευμένες παρεμβάσεις προστασίας· βελτιώσεις ασφάλειας πρόσδεσης, λειτουργική οργάνωση/μικρές επεκτάσεις όπου τεκμηριώνονται.
Λέρου	Υψηλό	K3–K4, K6, K1–K2	Συντήρηση/αποκατάσταση και ασφάλεια πρόσδεσης, βελτίωση προστασίας· λειτουργικός διαχωρισμός χρήσεων, στοχευμένα έργα βασικής επάρκειας στο μικρότερο νησί της ενότητας.

Πηγή : Ιδία επεξεργασία

6.6.4 Ενδο-ανάλυση σε πολυλιμενικές ενότητες: TRF_κόμβου (hub) και TRF_δευτερευόντων (spokes) λιμένων

Όταν σε κάποιο Δ.Α.Τ. υπάρχει έντονη ετερογένεια (συνύπαρξη μεγάλου κόμβου με μικρούς/απομακρυσμένους λιμένες), οι μέσες τιμές σε επίπεδο φορέα μπορεί να υποεκτιμούν κρίσιμες τοπικές τρωτότητες. Για τον λόγο αυτό, υιοθετείται συμπληρωματικά η διάκριση hub–spoke: ο κεντρικός λιμένας (hub) αξιολογείται ως προς τον κίνδυνο



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

λειτουργικής διακοπής που επηρεάζει δυσανάλογα το δίκτυο, ενώ οι δευτερεύοντες λιμένες (spokes) αξιολογούνται ως προς την ελάχιστη τεχνική επάρκεια που απαιτείται για τη διασφάλιση συνδεσιμότητας.

- TRF_κόμβου (hub): αυξημένη βαρύτητα σε K1–K3–K5 (πρόσδεση, προστασία, διαθεσιμότητα/ροές).
- TRF_δευτερευόντων (spokes): έμφαση σε K1–K2–K3 και σε κρίσιμες ελλείψεις βασικής υποστήριξης.

Η διάκριση υποστηρίζει στοχευμένη ωρίμανση έργων ανά λιμένα και όχι ενιαία «μέση» λύση σε επίπεδο Δ.Α.Τ..

Συνολικά, η συνδυαστική αξιοποίηση δεικτών I–II, τυπολογιών (clusters) και TRF επιτρέπει να τεκμηριωθεί ένα πλαίσιο ιεράρχησης παρεμβάσεων που ακολουθεί την αρχή safety-first και τη διασφάλιση λειτουργικής διαθεσιμότητας.

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας έγινε ενδο-ανάλυση για το Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου με βάση την τεχνική διάγνωση του Κεφαλαίου 5.

Τα αποτελέσματα αυτής παρουσιάζονται και αποτυπώνονται στον επόμενο Πίνακα 6.3.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Πίνακας 6.3 - TRF ανά νησί/λιμένα του Δ.Α.Τ. Νότιας Δωδεκανήσου (ενδο-ανάλυση hub–spoke)

Νησί / Λιμένας	Ρόλος	TRF (ποιοτικά)	Κυρίαρχοι οδηγοί (Κ1–Κ6)	Ενδεικτικές προτεραιότητες
Ρόδος (Κεντρικός λιμένας)	Hub	Μέσο	K5, K6, K1	Οργάνωση ροών & χωρικός διαχωρισμός χρήσεων, βελτιώσεις πρόσδεσης/Ro–Ro και συντήρηση επιφανειών κύλισης, έλεγχος/καθαρισμός βυθού, αναβάθμιση προσκρουστήρων.
Κάρπαθος (Πηγάδια / Διαφάνι)	Spokes	Υψηλό	K3, K6, K2, K1	Θωράκιση από καιρό/κύμα, προεκτάσεις όπου απαιτείται, εκβαθύνσεις ή σήμανση αβαθών, αποκατάσταση καταπέλτη, φωτισμός/φωτοσήμανση, βελτίωση ασφάλειας προσέγγισης.
Κάσος	Spoke	Πολύ υψηλό	K3, K2, K1	Έργα ελάχιστης τεχνικής επάρκειας ασφάλειας: βελτίωση προστασίας/ασφαλούς παραβολής, αντιμετώπιση αβαθών/χώρου ελιγμών, επιδιόρθωση καταπέλτη, ενίσχυση φανού/φωτοσήμανσης, κάλυψη ελλείψεων προσκρουστήρων.
Τήλος	Spoke	Υψηλό	K3, K2, K5	Εκβαθύνσεις και βελτιώσεις ναυσιπλοΐας, ενίσχυση/αναδιάταξη ζώνης πρόσδεσης, διαπλάτυνση / επιμήκυνση, όπου τεκμηριώνεται, καλύτερη χωρική οργάνωση φορτοεκφόρτωσης.
Σύμη	Spoke	Μέσο	K5, K6, K1	Διαχείριση/διαχωρισμός ροών σε στενή χερσαία ζώνη, μέτρα αποσυμφόρησης και κυκλοφοριακής οργάνωσης, ενίσχυση ασφάλειας πρόσδεσης και λειτουργικής διαχείρισης.
Χάλκη	Spoke	Υψηλό	K2, K1, K5	Ασφάλεια Ναυσιπλοΐας: φωτισμός/φωτοσήμανση, βελτιώσεις ασφαλούς κύλισης καταπέλτη, αντιμετώπιση ανεπαρκών βαθών/αβαθών, παρεμβάσεις μικρής κλίμακας για ασφαλείς ελιγμούς.
Μεγίστη	Spoke	Υψηλό	K3, K1, K5	Βελτίωση δεσίματος και προσκρουστήρων, διαπλάτυνση προβλήτα, όπου απαιτείται, διερεύνηση/ωρίμανση νέας εξωτερικής θέσης πρόσδεσης για δυσμενείς συνθήκες, ενίσχυση επιχειρησιακής αξιοπιστίας.

Πηγή : Ιδία επεξεργασία



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

7. Συμπεράσματα και Προτάσεις

Το παρόν κεφάλαιο συνοψίζει τα κύρια συμπεράσματα της εργασίας και διατυπώνει προτάσεις πολιτικής και τεχνικής ωρίμανσης για επενδύσεις σε λιμενικές υποδομές στους λιμένες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Η σύνθεση βασίζεται:

- (α) στα αποτελέσματα της κεφαλαιακής αποτίμησης των υποδομών,
- (β) στους δείκτες κεφαλαιακής έντασης I (€/IMM) και II (€/tn),
- (γ) στην τεχνική διάγνωση/τυποποίηση οδηγών κινδύνου (K1–K6),
- (δ) στο τεχνικό αποτύπωμα κινδύνου (TRF) και
- (ε) στην τυπολογία (clusters) και την ενδο-ανάλυση hub–spoke, όπου απαιτείται.

7.1 Κύρια συμπεράσματα από την εφαρμογή της μεθοδολογίας

Η εφαρμογή του εργαλείου λήψης αποφάσεων ανέδειξε ότι η αξιολόγηση επενδύσεων σε λιμενικές υποδομές σε νησιωτικά δίκτυα δεν μπορεί να στηρίζεται αποκλειστικά σε μεγέθη κίνησης ή σε ενιαία κριτήρια «απόδοσης» των έργων. Αντίθετα, απαιτείται συνδυαστική ανάγνωση κεφαλαιακής βάσης, λειτουργικού ρόλου, εποχικότητας και τεχνικών περιορισμών, ώστε να αποφεύγονται τόσο υπερ-επενδύσεις όσο και υπο-επενδύσεις που υπονομεύουν την ασφάλεια και τη διαθεσιμότητα της ακτοπλοϊκής εξυπηρέτησης.

- Οι δείκτες I και II λειτουργούν ως «σήματα» (screening) κεφαλαιακής έντασης, αλλά αποκτούν πραγματική ερμηνευτική αξία, μόνο όταν διασταυρώνονται με την τεχνική εικόνα των λιμένων.
- Η τεχνική διάγνωση (K1–K6) εξηγεί αποκλίσεις των δεικτών και αποκαλύπτει περιπτώσεις, όπου οι περιορισμοί ναυσιπλοΐας/πρόσδεσης/προστασίας συμπιέζουν την πραγματική δυναμικότητα.
- Το TRF συμπυκνώνει την τεχνική ευπάθεια σε συγκρίσιμη κλίμακα ανά Δ.Λ.Τ. και επιτρέπει τη μετάβαση από περιγραφική αξιολόγηση σε τεκμηριωμένη προτεραιοποίηση ωρίμανσης παρεμβάσεων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Η τυπολογία (clusters) μειώνει την πολυπλοκότητα του συστήματος, επιτρέποντας την ομαδοποίηση Δ.Λ.Τ. με κοινό προφίλ (I, II, TRF) και την ανάπτυξη στοχευμένων δεσμών παρεμβάσεων ανά τύπο.
- Σε πολυλιμενικές ενότητες με έντονη ετερογένεια, η ενδο-ανάλυση hub–spoke είναι αναγκαία, ώστε να μην εξομαλύνονται κρίσιμες τρωτότητες μικρών λιμένων ή να μην υπερεκτιμάται η κατάσταση λόγω του κεντρικού κόμβου.

7.2 Επιχειρησιακές διαπιστώσεις για τους λιμένες του Νοτίου Αιγαίου

Το Νότιο Αιγαίο εμφανίζει δομικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την τεχνική αξιοπιστία των λιμενικών εγκαταστάσεων: υψηλή εποχικότητα και αιχμές ζήτησης, γεωγραφική διασπορά, έντονη εξάρτηση από ακτοπολικές συνδέσεις, και συνύπαρξη πολλαπλών χρήσεων (επιβατική, εμπορευματική, κρουαζιέρα, αναψυχή). Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν κρίσιμες τις παρεμβάσεις που θωρακίζουν την ασφαλή παραβολή και την ναυσιπλοΐα, καθώς και τη λειτουργική οργάνωση της χερσαίας ζώνης.

- Επαναλαμβανόμενοι τεχνικοί οδηγοί κινδύνου σχετίζονται με ανεπαρκή προστασία/έκθεση (K3), περιορισμούς ωφέλιμων βαθών και ανάγκες εκβαθύνσεων (K2), καθώς και ζητήματα πρόσδεσης/Ro–Ro (K1).
- Η συμφόρηση και οι λειτουργικές συγκρούσεις χρήσεων (K5–K6) εντείνονται σε κόμβους με υψηλές αιχμές και σε λιμένες με περιορισμένη χερσαία ζώνη, επηρεάζοντας την ασφάλεια και την ποιότητα εξυπηρέτησης.
- Η διαφοροποίηση μεταξύ νησιωτικών υποσυστημάτων (Κυκλάδες – Δωδεκάνησα) υποδεικνύει την ανάγκη προσαρμογής της ωρίμανσης έργων στη γεωγραφία, στην κλίμακα ροών και στον ρόλο κάθε Δ.Λ.Τ. στο δίκτυο.

7.3 Πλαίσιο προτεραιοποίησης: αρχές και κανόνες απόφασης

Η προτεραιοποίηση επενδύσεων προτείνεται να ακολουθεί ιεράρχηση που ελαχιστοποιεί τον λειτουργικό κίνδυνο και ενισχύει τη διαθεσιμότητα του δικτύου. Στο πλαίσιο αυτό, η αρχή safety-first εφαρμόζεται πριν από έργα επέκτασης χωρητικότητας, ώστε η κεφαλαιακή ενίσχυση να μεταφράζεται σε πραγματικό επίπεδο υπηρεσίας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- **1η προτεραιότητα** – Ασφάλεια ναυσιπλοΐας: παρεμβάσεις K1–K2–K3 που εξασφαλίζουν ασφαλή παραβολή, επαρκή βάθη, βασική προστασία και επιχειρησιακή συνέχεια.
- **2η προτεραιότητα** – Λειτουργική επάρκεια: παρεμβάσεις K5–K6 (κυκλοφοριακή οργάνωση, χώροι αναμονής, διαχωρισμός ροών, σήμανση, υποδομές υποστήριξης) που μειώνουν συμφόρηση και λειτουργικές συγκρούσεις.
- **3η προτεραιότητα** – Δομική αποκατάσταση/ανθεκτικότητα: παρεμβάσεις K4 και αναβαθμίσεις ανθεκτικότητας που μειώνουν κόστος κύκλου ζωής και ενισχύουν την προσαρμογή σε ακραία φαινόμενα.
- **4η προτεραιότητα** – Στοχευμένες επεκτάσεις/αναβάθμιση υπηρεσιών: έργα χωρητικότητας ή εξυπηρέτησης όταν έχουν αρθεί κρίσιμοι τεχνικοί περιορισμοί και τεκμηριώνεται ανάγκη από τη ζήτηση.

Σε επίπεδο DSS, οι δείκτες I και II χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση περιπτώσεων με αυξημένη κεφαλαιακή ένταση, ενώ το TRF λειτουργεί ως φίλτρο κινδύνου. Η ταυτόχρονη εξέταση (I, II, TRF) επιτρέπει την τυποποίηση ερμηνευτικών περιπτώσεων και τη μετάφρασή τους σε κατάλληλες δέσμες παρεμβάσεων ανά τύπο (cluster).

7.4 Προτεινόμενες δέσμες παρεμβάσεων ανά τύπο (clusters)

Με βάση την τυπολογία που προέκυψε από την ομαδοποίηση (clusters), προτείνεται η διαμόρφωση δεσμών παρεμβάσεων που είναι επαναλήψιμες, συγκρίσιμες και προσαρμόσιμες ανά Δ.Α.Τ. Οι δέσμες δεν υποκαθιστούν τις οριστικές μελέτες, αλλά λειτουργούν ως πλαίσιο ωρίμανσης και προγραμματισμού.

- Τύπος Α (υψηλή κεφαλαιακή ένταση + υψηλό TRF): άμεσες παρεμβάσεις ασφάλειας/διαθεσιμότητας (K1–K2–K3), στοχευμένη αποκατάσταση κρίσιμων στοιχείων και ταχεία ωρίμανση μελετών.
- Τύπος Β (υψηλή κεφαλαιακή ένταση + χαμηλό–μέσο TRF): βελτιστοποίηση λειτουργίας, αναδιάταξη ροών, οργανωτικά μέτρα (K5–K6) και στοχευμένη συντήρηση πριν από νέα έργα χωρητικότητας.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

- Τύπος Γ (χαμηλότερη κεφαλαιακή ένταση + υψηλό TRF): έργα ελάχιστης τεχνικής επάρκειας (K1–K2–K3) για διασφάλιση συνδεσιμότητας και περιορισμό ρίσκου διακοπής εξυπηρέτησης.
- Τύπος Δ (χαμηλότερη κεφαλαιακή ένταση + χαμηλό TRF): προληπτική συντήρηση, μικρές βελτιώσεις λειτουργίας και περιοδική παρακολούθηση δεικτών/κατάστασης.

7.5 Προτάσεις θεσμικής και τεχνικής ωρίμανσης

Για τη μετάβαση από τη συγκριτική αξιολόγηση σε υλοποιήσιμα προγράμματα έργων, απαιτείται ενίσχυση της τυποποίησης δεδομένων, της ωρίμανσης μελετών και της διαχείρισης κύκλου ζωής των υποδομών. Οι ακόλουθες προτάσεις στοχεύουν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των επενδύσεων και της διαφάνειας στη λήψη αποφάσεων.

- Τυποποίηση τεχνικών επιθεωρήσεων (condition rating) και δημιουργία ενιαίου μητρώου κρίσιμων στοιχείων (κρηπιδώματα, ράμπες, προσκρουστήρες, δέστρες, εξωτερικά έργα).
- Ενσωμάτωση του TRF σε ετήσιο κύκλο αναθεώρησης προγράμματος έργων ανά Δ.Α.Τ., με διάκριση μεταξύ έργων ασφάλειας/διαθεσιμότητας και έργων χωρητικότητας/αναβάθμισης.
- Υιοθέτηση ενδο-ανάλυσης hub–spoke σε πολυλιμενικά Δ.Α.Τ. ως τυπική διαδικασία, ώστε να εξειδικεύονται οι ανάγκες ανά λιμένα.
- Σύνδεση προτεραιοποίησης με ωριμότητα μελετών: δημιουργία pipeline έργων (0–30% , 30–60% , 60–100%) για επιτάχυνση χρηματοδοτήσεων.
- Συνδυασμός τεχνικών παρεμβάσεων με οργανωτικά μέτρα (σήμανση, διαχωρισμός ροών, διαχείριση αιχμών, κανόνες χρήσης χερσαίας ζώνης) για άμεση βελτίωση επιπέδου υπηρεσίας με χαμηλό κόστος.

7.6 Περιορισμοί και κατευθύνσεις μελλοντικής έρευνας

Η εργασία στηρίζεται σε διαθέσιμα διοικητικά και τεχνικά δεδομένα, τα οποία, σε ορισμένες περιπτώσεις, παρουσιάζουν ετερογένεια ως προς πληρότητα και επικαιροποίηση.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Επιπλέον, το TRF εφαρμόστηκε ποιοτικά ώστε να είναι λειτουργικό με τα υφιστάμενα δεδομένα. Μελλοντική έρευνα μπορεί να ενισχύσει την ποσοτικοποίηση, τη δυναμική ενημέρωση και τη σύνδεση με δείκτες ανθεκτικότητας/κλιματικού κινδύνου. Ενδεικτικά προτείνονται τα ακόλουθα:

- Ποσοτικοποίηση TRF με κλίμακες σοβαρότητας/πιθανότητας και βάρη ανά κατηγορία K1–K6, στη βάση τυποποιημένων επιθεωρήσεων.
- Δυναμική ενημέρωση δεικτών I–II με ενσωμάτωση εποχικότητας και δρομολογιακών μεταβολών.
- Επέκταση του πλαισίου σε δείκτες ανθεκτικότητας/κλιματικής προσαρμογής και σε ανάλυση κόστους κύκλου ζωής (LCC).
- Ενσωμάτωση αναλυτικότερων τεχνικών και λειτουργικών δεδομένων με :
 - Περιοδικό monitoring υποδομών, καταγραφή βλαβών και κατάταξη τους σε επίπεδα ανάλογα το μέγεθος της βλάβης κατά PIANC
 - Συσχέτιση κόστους επισκευών ανάλογα με το επίπεδο των βλαβών και την επίδραση στον χρόνο ζωής των έργων
- της ομαδοποίησης (clustering) με μεταβλητές λειτουργικού ρόλου (κόμβοι/πύλες) για καλύτερη ερμηνεία δεσμών παρεμβάσεων.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία Νοτίου Αιγαίου, (2018-2024), *Ισολογισμοί, απολογισμοί και προϋπολογισμοί*, Ελλάδα

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), (2018-2024), *Στατιστικά στοιχεία ακτοπλοϊκής και λιμενικής κίνησης*, Αθήνα: ΕΛΣΤΑΤ.

Πανελλήνια Ένωση Πλοιάρχων Εμπορικού Ναυτικού, (2024), *Έκθεση για τα προβλήματα και τις ελλείψεις στις λιμενικές υποδομές της Ελλάδας*, Αθήνα: ΠΕΠΕΝ.

Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών. (διάφορα έτη), *Ενιαία Τιμολόγια Δημοσίων Έργων*, Αθήνα: ΥΠΥΜΕ.

Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής. (2019), *Εθνική Στρατηγική για τη Νησιωτικότητα*, Αθήνα.

Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής, (2018-2024), *Στοιχεία λιμενικής δραστηριότητας και διοίκησης λιμένων*, Αθήνα.

Πίππας, Δ. (1993), *Ελληνικοί Λιμένες*, Αθήνα

Χλωμούδης, Κ. (2002), *Λιμενική πολιτική και λιμενική διοίκηση*, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

Χλωμούδης, Κ. (2011), *Ναυτιλιακή οικονομική και πολιτική λιμένων*, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Balliauw, M., (2021), *Time to build: A real options analysis of port capacity expansion investments under uncertainty*, Research in Transportation Economics, 90, 100929, doi:10.1016/j.retrec.2020.100929.

Balliauw, M., Kort, P. M., & Zhang, A., (2019), *Capacity investment decisions of two competing ports under uncertainty: A strategic real options approach*, Transportation Research Part B: Methodological, 122, 249–264.

Balliauw, M., Kort, P. M., Meersman, H., & Smet, C., (2020), *Port capacity investment size and timing under uncertainty and congestion*, Maritime Policy & Management, 47(2), 221–239, doi:10.1080/03088839.2019.1689306.

Belton, V., & Stewart, T. J., (2002), *Multiple criteria decision analysis: An integrated approach*, Springer.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Bichou, K., (2014), *Port operations, planning and logistics*, Routledge, doi:10.4324/9781315850443.

Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2018), *Cost–benefit analysis: Concepts and practice (5th ed.)*, Cambridge University Press.

Boile, M., Theofanis, S., Sdoukopoulos, E., & Plytas, N., (2016), *Developing a port energy management plan: issues, challenges and prospects*, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2549(1), 19–28, doi:10.3141/2549-03.

Brans, J.-P., & Vincke, P., (1985), *A preference ranking organisation method: The PROMETHEE method for multiple criteria decision-making*, Management Science, 31(6), 647–656.

Button, K., (2010), *Transport economics (3rd ed.)*, Edward Elgar Publishing.

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E., (1978), *Measuring the efficiency of decision-making units*, European Journal of Operational Research, 2(6), 429–444

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E., (1978), *Measuring the efficiency of decision-making units*, European Journal of Operational Research, 2(6), 429–444.

Chen, H.-C., & Liu, S.-M., (2016), *Should ports expand their facilities under congestion and uncertain market demand?*, Transportation Research Part B: Methodological, 85, 109–131.

Cullinane, K., & Wang, T. F., (2006), *The efficiency of European container ports: A cross-sectional data envelopment analysis*, International Journal of Logistics: Research and Applications, 9(1), 19–31.

Cullinane, K., Wang, T.-F., Song, D.-W., & Ji, P., (2006), *The technical efficiency of container ports: Comparing data envelopment analysis and stochastic frontier analysis*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, 40(4), 354–374, doi:10.1016/j.tra.2005.07.003.

de Langen, P. W., (2004), *Governance in seaport clusters*, Maritime Economics & Logistics, 6, 141–156, doi:10.1057/palgrave.mel.9100100.

Dixit, A. K., & Pindyck, R. S., (1994), *Investment under uncertainty*, Princeton University Press.

European Commission, (2013), *Ports: An engine for growth*, Brussels.

European Commission, (2014), *Guidelines on state aid to ports*, Brussels.

European Sea Ports Organization (ESPO), (2023), ESPO Environmental Report 2023 – EcoPortsinsights 2023.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Figueira, J., Greco, S., & Ehrgott, M., (Eds.), (2005), *Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys*, Springer.

Flyvbjerg, B., (2014), *What you should know about megaprojects and why: An overview*. *PM World Journal*, 3(2), 1–10.

Flyvbjerg, B., Holm, M. S., & Buhl, S., (2003), *How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects?* *Transport Reviews*, 23(1), 71–88.

Flyvbjerg, B., Holm, M. S., & Buhl, S., (2003), *How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects?*, *Transport Reviews*, 23(1), 71–88, doi:10.1080/01441640309904.

Greco, S., Ehrgott, M., & Figueira, J. R., (Eds.), (2016), *Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys (2nd ed.)*, Springer.

Ha, M.-H., Yang, Z., & Heo, M. W., (2017), *A new hybrid decision making framework for prioritising port performance improvement strategies*, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 105–116, doi:10.1016/j.ajsl.2017.09.001.

Haralambides, H. E., (2019), *Gigantism in container shipping*, ports and global logistics: A time-lapse into the future, *Maritime Economics & Logistics*, 21(1), 1–60.

Hwang, C.-L., & Yoon, K., (1981), *Multiple attribute decision making: Methods and applications*, Springer.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2017), *Exploring strategy (11th ed.)*, Pearson Education.

Keeney, R. L., & Raiffa, H., (1993), *Decisions with multiple objectives: Preferences and value tradeoffs*, Cambridge University Press.

Kim, A. R., (2016), *A study on competitiveness analysis of ports in Korea and China by entropy weight TOPSIS*, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 32(4), 187–194, doi:10.1016/j.ajsl.2016.12.001.

Koh, Y. K., (2001), *Optimal investment priority in container port development*, *Maritime Policy & Management*, 28(2), 109–123, doi:10.1080/03088830117187.

Lagoudis, I. N., Rice, J. B. Jr., & Salminen, J. B., (2014), *Port investment strategies under uncertainty: The case of a Southeast Asian multipurpose port*, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 30(3), 299–320.

Lirn, T.-C., Thanopoulou, H. A., & Beynon, M. J., (2004), *An application of AHP on transshipment port selection: A global perspective*, *Maritime Economics & Logistics*, 6(1), 70–91.



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Macharis, C., Springael, J., De Brucker, K., & Verbeke, A., (2004), *PROMETHEE and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis*, European Journal of Operational Research, 153(2), 307–317, doi:10.1016/S0377-2217(03)00153-X.

Meersman, H., Van de Voorde, E., & Vanelander, T., (Eds.), (2014), *Port infrastructure finance*, Routledge, doi:10.4324/9781315775838.

Musso, E., Ferrari, C., & Benacchio, M., (2006), *Port investment: profitability*, economic impact and financing, Research in Transportation Economics, 16(1), 171–218, doi:10.1016/S0739-8859(06)16008-4.

Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P., (2005), *Port regionalization: Towards a new phase in port development*, Maritime Policy & Management, 32(3), 297–313.

Notteboom, T. E., & Rodrigue, J.-P., (2009), *The future of containerization: Perspectives from maritime and inland freight distribution*, GeoJournal, 74(1), 7–22.

Notteboom, T. E., & Rodrigues, J. P., (2005), *Port regionalization: Towards a new phase in port development*, Maritime Policy & Management, 32(3), 297–313.

Notteboom, T. E., & Rodrigues, J. P., (2011), *The future of container ports: A worldwide perspective*, International Journal of Shipping and Transport Logistics, 3(2), 142–160.

Notteboom, T. E., & Winkelmann, W., (2001), *Structural changes in logistics: How will port authorities face the challenge?* Maritime Policy & Management, 28(1), 71–89.

Notteboom, T. E., Coeck, C., & Van den Broeck, J. (2017), *Measuring and explaining the relative efficiency of container terminals*, Transport Reviews, 20(2), 145–165.

Notteboom, T. E., Pallis, A. A., & Rodrigue, J.-P., (2022), *Port economics*, management and policy, Routledge.

Notteboom, T., & Rodrigue, J.-P., (2009), *The future of containerization: Perspectives from maritime and inland freight distribution*, GeoJournal, 74(1), 7–22, doi:10.1007/s10708-008-9211-3.

OECD, (2016), *Re-thinking regional development policy*, OECD Publishing.

O'Connor, E., Evers, N., & Vega, A., (2023), *Port capacity planning – A strategic management perspective*, Marine Policy, 150, 105537, doi:10.1016/j.marpol.2023.105537.

Pallis, A. A., & de Langen, P. W., (2010), *Seaports and the structural implications of the economic crisis*, Research in Transportation Economics, 27(1), 10–18, doi:10.1016/j.retrec.2009.12.003.

PIANC, (2014), *Harbour Approach Channels: Design Guidelines* (Report No. 121-2014)

PIANC, (2020), *Climate Change Adaptation Planning for Ports and Inland Waterways* (Prepared by PIANC Working Group 178).



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Roy, B., (1990), *The outranking approach and the foundations of ELECTRE methods*, Theory and Decision, 31(1), 49–73.

Saaty, T. L., (1980), *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill.

Saaty, T. L., (2008), *Decision making with the analytic hierarchy process*, International Journal of Services Sciences, 1(1), 83–98.

Sayareh, J., & Alizmini, H. R., (2014), *A hybrid decision-making model for selecting container seaport in the Persian Gulf*, The Asian Journal of Shipping and Logistics, 30(1), 75–95, doi:10.1016/j.ajsl.2014.04.004.

Sdoukopoulos, E., & Boile, M., (2020), *Port-hinterland concept evolution: A critical review*, Journal of Transport Geography, 86, 102775.

Sdoukopoulos, E., & Boile, M., (2021), *Strengthening the collaborative environment in port-hinterland corridor management initiatives: A value system approach*, Sustainability, 13(16), 9212, doi:10.3390/su13169212.

Sdoukopoulos, E., Boile, M., Tromaras, A., & Anastasiadis, N., (2019), *Energy efficiency in European ports: State-of-practice and insights on the way forward*, Sustainability, 11(18), 4952, doi:10.3390/su11184952.

Stopford, M., (2009), *Maritime economics* (3rd ed.). Routledge.

Talley, W. K., (2009), *Port economics*, Routledge, doi:10.4324/9780203880067.

Tongzon, J., (2001), *Efficiency measurement of selected Australian and other international ports using data envelopment analysis*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, 35(2), 107–122, doi:10.1016/S0965-8564(99)00049-X.

van Wee, B., (2012), *How suitable is CBA for the ex-ante evaluation of transport projects and policies? A discussion from the perspective of ethics*, Transport Policy, 19(1), 1–7, doi:10.1016/j.tranpol.2011.07.008.

Wan, Y., Basso, L. J., & Zhang, A., (2016), *Strategic investments in accessibility under port competition and inter-regional coordination*, Transportation Research Part B: Methodological, 93, 102–125, doi:10.1016/j.trb.2016.07.011.

Zheng, S., & Negenborn, R. R., (2017), *Terminal investment timing decisions in a competitive setting with uncertainty using a real option approach*, Maritime Policy & Management, 44(3), 392–411, doi:10.1080/03088839.2016.1274832.



Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Παραρτήματα

Παράρτημα Α: «Επεξεργασία Στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ»

Π.Α.1 - ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑΣ

41. Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers										42. Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα									
Σύνολο										Σύνολο									
Λιμένες	Α' τρίμηνο		Β' τρίμηνο		Γ' τρίμηνο		Δ' τρίμηνο		Ετους -		Α' τρίμηνο		Β' τρίμηνο		Γ' τρίμηνο		Δ' τρίμηνο		Ετους -
	1st		2nd		3rd		4th		Year's		1st		2nd		3rd		4th		Year's
	quarter		quarter		quarter		quarter		total		quarter		quarter		quarter		quarter		total
	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από		Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ	Από	Ε/Γ
	From	P/S	From	P/S	From	P/S	From	P/S	From P/S		From	P/S	From	P/S	From	P/S	From	P/S	From P/S
	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S		C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S	C/S
ΔΛΤ ΑΜΟΡΓΟΥ																			
Αιγάλη																			
Αμοργού	2018	1.569	6.443	20.790	2.014	30.816			30.816		2018	1.297	5.306	17.470	3.320	27.393			
	2019	1.396	7.911	23.040	1.936	34.283			34.283		2019	1.403	5.198	18.897	3.209	28.707			
	2020	1.209	1.429	14.952	1.103	18.693			18.693		2020	1.188	1.054	7.846	1.670	11.758			
	2021	619	3.650	20.000	1.944	26.213			26.213		2021	604	2.763	17.154	2.834	23.355			
	2022	1.035	6.188	22.814	1.908	31.945			31.945		2022	931	5.126	18.334	3.174	27.565			
	2023	1.539	5.369	22.930	1.968	31.806			31.806		2023	1.280	5.516	17.534	3.380	27.710			
	2024	1.611	6.858	21.602	1.957	32.028			32.028	29.398	2024	1.392	5.323	17.368	3.367	27.450	24.848		
Αμοργός (Κατάπολ α)	2018	1.937	12.073	42.781	3.163	59.954	90.770				2018	1.343	10.236	52.189	3.417	67.185			
	2019	1.985	12.833	40.105	3.398	58.321	92.604				2019	1.333	11.497	46.115	3.791	62.736			
	2020	2.157	1.665	22.075	2.053	27.950	46.643				2020	1.191	1.111	18.394	2.260	22.956			
	2021	869	7.027	42.986	3.622	54.504	80.717				2021	821	5.734	46.756	4.497	57.808			
	2022	1.446	15.143	43.364	4.314	64.267	96.212				2022	1.085	13.267	49.289	4.989	68.630			
	2023	1.956	15.804	45.183	3.918	66.861	98.667				2023	1.506	12.876	51.780	4.696	70.858			
	2024	2.087	15.320	43.439	3.876	64.722	96.750	56.654		56.654	2024	1.621	13.417	48.707	4.376	68.121	59.756		
							86.052	86.052		86.052							84.605		170.656
ΔΛΤ ΘΗΡΑΣ																			
Θήρα	2018	50.381	322.387	543.330	111.675	1.027.773					2018	33.666	287.814	518.192	117.554	957.226	Θήρα		
	2019	46.815	355.337	575.047	111.406	1.088.605					2019	30.842	325.119	550.397	123.032	1.029.390			
	2020	35.498	16.986	168.991	30.962	252.437					2020	22.624	13.633	165.654	37.286	239.197			
	2021	10.203	81.685	368.027	69.944	529.859					2021	8.146	73.594	354.976	77.148	513.864			
	2022	30.832	235.667	461.891	86.609	814.999					2022	18.139	218.714	432.718	95.140	764.711			
	2023	41.036	262.829	475.559	106.392	885.816					2023	23.137	233.609	444.289	114.311	815.346			
	2024	48.379	294.570	463.516	106.585	913.500		787.506		787.506	2024	30.070	277.142	439.539	115.571	862.322			740.294
Θηρασία	2018	1.663	4.084	6.605	2.807	15.159	1.042.932				2018	1.567	3.786	6.036	2.693	14.082	971.308		
	2019	1.398	3.736	5.124	2.479	12.737	1.101.342				2019	1.297	3.707	5.072	2.457	12.533	1.041.923		
	2020	1.055	2.032	4.801	2.138	10.026	262.463				2020	1.012	2.029	4.437	2.185	9.663	248.860		
	2021	1.084	3.324	6.722	3.133	14.263	544.122				2021	1.054	3.330	7.012	3.138	14.534	528.398		
	2022	1.456	5.074	8.003	3.708	18.241	833.240				2022	1.399	5.385	8.137	3.503	18.424	783.135		
	2023	1.933	5.120	6.128	3.736	16.917	902.733				2023	2.040	5.189	6.387	3.999	17.615	832.961		
	2024	5.203	13.836	19.995	4.597	43.631	956.681	18.711		18.711	2024	5.348	14.315	19.960	4.742	44.365	906.687	18.745	
								806.216		806.216							759.039		1.565.255
								806.216		806.216							759.039		1.565.255
ΔΛΤ ΙΟΥ																			
Ιος	2018	4.217	35.496	109.488	6.164	155.365					2018	3.455	30.322	115.342	8.080	157.199			
	2019	3.847	36.002	96.403	5.727	141.979					2019	2.980	29.992	102.641	7.544	143.157			
	2020	3.520	3.123	32.019	2.780	41.442					2020	2.639	2.257	33.415	3.487	41.798			
	2021	1.487	12.774	76.225	5.624	96.110					2021	1.333	10.030	77.070	7.422	95.855			
	2022	3.485	35.463	107.285	5.958	152.191					2022	2.896	29.239	111.848	8.596	152.569			
	2023	3.987	39.832	102.972	6.538	153.329					2023	3.256	33.376	108.917	9.193	152.742			
	2024	4.458	41.669	89.111	5.554	140.792		125.886.86		125.886.86	2024	3.290	29.478	86.255	7.992	127.015			124.333.57
Σίκανος	2018	549	2.880	7.984	766	12.179					2018	483	1.847	8.316	897	11.543			
	2019	483	2.165	7.616	700	10.964					2019	426	1.815	7.913	857	11.011			
	2020	454	653	4.807	435	6.349					2020	369	509	5.165	558	6.601			
	2021	310	1.183	6.581	688	8.742					2021	251	889	6.731	763	8.634			
	2022	483	1.845	7.916	609	10.853					2022	424	1.492	8.023	709	10.648			
	2023	326	2.379	7.515	779	10.999					2023	305	1.945	7.843	851	10.944			
	2024	406	1.637	6.657	540	9.240		9.903.71		9.903.71	2024	379	1.264	7.014	573	9.230			9.801.57
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	1.046	13.637	35.365	1.998	52.046					2018	789	9.915	36.981	2.932	50.617			
	2019	916	13.260	35.644	1.785	51.605					2019	735	11.180	36.483	2.661	51.059			
	2020	760	1.327	18.199	974	21.260					2020	623	917	18.263	1.463	21.266			
	2021	492	6.119	30.588	1.945	39.144					2021	476	4.623	30.933	2.742	38.774			
	2022	876	11.394	31.927	1.796	45.993					2022	675	9.488	32.830	2.891	45.684			
	2023	1.095	11.753	31.328	2.327	46.503					2023	851	9.680	32.325	3.425	46.261			
	2024	1.458	11.937	30.384	2.002	45.781		43.190.29		43.190.29	2024	1.063	9.908	31.473	2.824	45.268			42.732.71
Ανάφη	2018	628	2.631	9.753	924	13.936	233.526				2018	483	2.140	10.429	1.147	14.199	233.558		
	2019	583	2.738	9.426	851	13.598	218.146				2019	472	2.239	10.017	1.242	13.970	219.197		
	2020	428	899	6.273	538	8.138	77.189				2020	359	638	6.476	283	7.756	77.421		
	2021	348	1.722	8.501	546	11.117	155.113				2021	300	1.432	8.703	398	10.833	154.096		
	2022	315	3.612	8.897	631	13.455	222.492				2022	343	2.946	9.668	919	13.876	222.977		
	2023	618	2.357	9.134	768	12.877	223.708				2023	469	1.964	9.223	1.069	12.725	222.672		
	2024	651	2.538	6.751	781	10.721	206.534	11.977.43		11.977.43	2024	533	1.991	7.092	1.007	10.623	192.136	11.997.43	
								190.958		190.958							188.865		188.865
																	379.835		379.835



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.1 - ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑΣ (συνέχεια)

41. Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers											42. Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα											
Λιμένες	Σύνολο								Ετους - Year's total	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Σύνολο								Ετους - Year's total	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S		
	A' τρίμηνο 1st quarter	B' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	A' τρίμηνο 1st quarter	B' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter														
	Από	Από	Από	Από	Από	Από	Από	Από														
	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ														
	From P/S	From P/S	From P/S	From P/S	From P/S	From P/S	From P/S	From P/S														
ΔΛΤ ΣΙΦΝΟΥ																						
Κίμωλος	2018	2.020	9.014	31.548	2.915	45.497			2018	1.746	8.579	32.350	3.420	46.095								
	2019	1.664	10.117	31.598	3.174	46.553			2019	1.640	9.486	32.618	3.701	47.445								
	2020	1.953	4.234	26.037	2.585	34.809			2020	1.865	3.851	26.179	2.797	34.692								
	2021	1.355	7.060	34.039	3.235	45.689			2021	1.660	6.908	34.495	3.501	46.564								
	2022	1.931	10.750	34.442	3.241	50.364			2022	1.951	10.643	35.745	3.679	52.018								
	2023	2.294	12.182	31.664	3.963	50.103			2023	2.119	11.613	33.116	4.567	51.415								
2024	2.611	12.623	39.180	3.772	58.186		47.314	2024	2.386	20.587	40.274	4.201	67.448		49.382,43							
Σίφνος	2018	4.861	34.029	87.119	7.055	133.064	178.561		2018	3.844	27.530	91.044	9.247	131.665	177.760							
	2019	4.709	35.528	87.889	7.599	135.725	182.278		2019	4.122	30.559	91.967	9.695	136.343	183.788							
	2020	4.207	5.782	54.426	4.927	69.342	104.151		2020	3.617	4.544	55.497	6.134	69.792	104.484							
	2021	2.608	19.686	89.186	8.140	119.620	165.309		2021	2.347	16.436	88.772	10.436	117.991	164.555							
	2022	4.614	36.987	95.626	8.153	145.380	195.744		2022	3.982	31.685	97.568	11.289	144.524	196.542							
	2023	5.288	41.391	95.143	9.661	151.483	201.586		2023	4.075	35.715	97.652	13.093	150.535	201.950							
2024	5.879	43.058	100.678	10.159	159.774	217.960	130.627	2024	4.914	37.537	104.696	13.859	161.006	228.454	130.265,14							
							177.941									357.589						
ΔΛΤ ΜΗΛΟΥ																						
Μήλος (Αδάμας)	2018	7.079	42.976	125.950	11.127	187.132			2018	5.128	36.962	128.077	13.577	183.744								
	2019	6.424	53.836	140.030	12.700	212.990			2019	4.474	47.192	143.769	15.128	210.563								
	2020	6.878	9.749	84.489	8.541	109.657			2020	4.940	7.943	85.453	9.487	107.823								
	2021	3.258	29.338	147.513	14.819	194.928			2021	2.466	24.443	144.948	17.321	189.178								
	2022	5.773	64.016	171.374	14.611	255.774			2022	4.806	56.293	176.577	20.374	258.050								
	2023	7.447	78.798	170.013	17.307	273.555			2023	5.677	71.340	175.383	23.873	276.273								
2024	10.941	91.968	185.177	23.067	311.153	220.743		2024	8.674	76.119	188.570	30.044	303.407	218.434	439.177							
ΔΛΤ ΜΥΚΟΝΟΥ																						
Μύκονος	2018	46.469	254.029	409.743	79.909	790.150			2018	33.994	238.352	415.402	93.687	781.435								
	2019	44.347	282.756	438.522	80.591	846.216			2019	32.387	259.783	433.846	95.795	821.811								
	2020	34.358	30.772	143.847	28.246	237.223			2020	25.808	24.020	146.323	34.248	230.399								
	2021	15.001	95.120	310.969	59.228	480.318			2021	12.483	81.600	306.993	71.588	472.664								
	2022	38.847	235.130	420.650	77.300	771.927			2022	27.997	214.572	417.394	95.359	755.322								
	2023	45.792	260.971	396.834	82.352	785.949			2023	33.489	240.993	394.946	100.505	769.933								
2024	45.581	252.917	407.270	75.784	781.552	670.476		2024	33.610	230.527	400.612	93.473	758.222	655.684	1.326.160							
ΔΛΤ ΝΑΞΟΥ & Μ. ΚΥΚΛΑΔΩΝ																						
Νάξος	2018	30.721	123.756	315.018	49.389	518.884			2018	27.091	112.057	325.014	52.517	516.679								
	2019	29.725	143.925	324.534	50.153	548.337			2019	26.839	126.673	328.611	56.561	538.684								
	2020	25.719	19.082	157.721	22.287	224.809			2020	22.450	15.659	158.016	24.382	220.507								
	2021	9.331	60.151	306.805	42.584	418.871			2021	8.816	51.021	308.389	49.174	417.400								
	2022	23.056	141.793	368.539	48.006	581.394			2022	21.044	124.033	374.984	57.585	577.646								
	2023	29.880	143.771	354.164	53.953	501.776			2023	26.672	133.697	351.960	64.545	576.892								
2024	32.624	156.845	354.101	53.790	597.360	495.919		2024	28.827	139.982	352.892	65.445	587.146	490.708								
Δονούσα	2018	673	4.077	14.295	915	19.960			2018	454	3.720	15.117	1.150	20.441								
	2019	476	4.703	15.002	826	21.007			2019	405	3.842	15.114	1.115	20.476								
	2020	443	1.084	9.254	661	11.442			2020	392	816	6.118	786	8.112								
	2021	338	2.513	11.861	877	15.589			2021	331	2.030	12.101	1.150	15.612								
	2022	493	4.155	14.582	894	20.124			2022	417	3.677	15.034	1.212	20.340								
	2023	589	3.980	15.297	1.134	21.000			2023	426	3.415	15.942	1.444	21.227								
2024	579	4.621	17.034	1.104	23.338	18.923		2024	463	3.935	17.603	1.482	23.483	18.527								
Σχοινούσα	2018	912	3.689	12.520	1.267	18.388			2018	893	3.073	13.017	1.292	18.275								
	2019	818	4.008	12.824	1.277	18.927			2019	775	3.320	12.406	1.310	17.811								
	2020	693	1.236	8.354	702	10.985			2020	652	980	6.481	790	8.903								
	2021	567	2.605	11.787	1.135	16.094			2021	567	2.278	11.831	1.336	16.012								
	2022	751	4.706	14.178	1.305	20.940			2022	632	3.936	14.445	1.496	20.509								
	2023	997	4.553	14.164	1.352	21.066			2023	849	3.748	14.701	1.660	20.958								
2024	840	4.287	14.369	1.156	20.652	18.150		2024	752	3.633	14.680	1.313	20.378	17.549								
Ηρόκλεια Κυκλάδων	2018	525	2.567	9.219	831	13.142			2018	475	2.261	9.352	887	12.975								
	2019	492	2.906	9.218	667	13.283			2019	473	2.540	9.173	786	12.972								
	2020	354	704	5.342	566	6.966			2020	349	532	4.553	609	6.043								
	2021	342	1.631	8.063	720	10.756			2021	340	1.366	8.070	849	10.625								
	2022	404	2.931	9.206	829	13.370			2022	382	2.477	9.509	965	13.333								
	2023	490	2.808	10.176	888	14.362			2023	430	2.534	10.044	1.062	14.070								
2024	502	3.020	10.050	817	14.389	12.324		2024	464	2.270	10.042	946	13.722	11.963								
Κουφονήσι	2018	1.363	13.177	47.579	1.996	64.115	634.489		2018	1.244	10.983	49.875	5.695	67.797	636.167							
	2019	1.041	13.802	48.884	1.857	65.584	667.138		2019	1.001	11.518	51.202	2.353	66.074	656.017							
	2020	1.014	3.037	32.577	1.359	37.997	292.189		2020	929	2.235	26.324	1.755	31.243	274.808							
	2021	884	8.862	50.773	2.069	62.588	523.898		2021	853	7.210	51.902	2.653	62.618	522.267							
	2022	968	16.082	51.659	2.076	70.785	706.613		2022	894	13.731	54.052	2.909	71.586	703.414							
	2023	1.453	15.160	48.278	2.269	67.160	705.364		2023	1.237	12.719	49.823	2.984	66.763	699.910							
2024	1.531	15.656	51.567	2.290	71.044	726.783	62.752	2024	1.302	14.364	54.110	2.853	72.629	717.358	62.673							
							608.068									601.420	1.209.498					



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.1 - ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑΣ (συνέχεια)

41. Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers

Λιμένες	Σύνολο									
	Α' τρίμηνο		Β' τρίμηνο		Γ' τρίμηνο		Δ' τρίμηνο		Έτους -	
	1st		2nd		3rd		4th		Year's	
	quarter	Από	quarter	Από	quarter	Από	quarter	Από	total	Από
	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ
	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S

ΔΛΤ ΠΑΡΟΥ

Πάρος	2018	36.444	152.014	361.824	47.466	597.748				
	2019	35.120	171.662	376.981	51.496	635.259				
	2020	30.554	27.999	173.749	24.689	256.991				
	2021	12.050	76.114	325.643	43.247	457.054				
	2022	29.880	173.175	412.627	53.012	668.694				
	2023	39.753	186.396	389.825	56.949	672.923				
	2024	67.629	302.172	658.558	97.472	1.125.831	630.643			

42. Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα

	Σύνολο									
	Α' τρίμηνο		Β' τρίμηνο		Γ' τρίμηνο		Δ' τρίμηνο		Έτους -	
	1st		2nd		3rd		4th		Year's	
	quarter	Από	quarter	Από	quarter	Από	quarter	Από	total	Από
	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ	Ε/Γ	Ο/Γ
	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S	From P/S	C/S

	2018	42.555	192.550	595.787	77.277	908.169				
	2019	27.985	145.975	383.645	59.752	617.357				
	2020	23.398	21.028	170.719	27.863	243.008				
	2021	10.256	61.558	329.605	51.647	453.066				
	2022	23.810	149.856	421.188	66.430	661.284				
	2023	30.260	158.813	408.304	70.309	667.666				
	2024	56.560	262.645	659.757	109.124	1.088.086	662.665	1.293.308		

ΔΛΤ ΣΥΡΟΥ

Σύρος	2018	44.403	90.591	163.166	52.256	350.416				
	2019	44.689	94.663	173.630	51.794	364.776				
	2020	32.344	22.189	101.608	26.006	182.147				
	2021	14.334	50.590	151.357	44.080	260.361				
	2022	36.863	93.358	173.321	51.424	354.966				
	2023	45.563	107.070	181.333	55.386	389.352				
	2024	44.781	99.015	171.053	52.220	367.069	324.155			

	2018	41.673	84.642	165.288	53.712	345.315				
	2019	42.231	91.203	175.873	56.988	366.295				
	2020	31.143	19.929	101.440	26.854	179.366				
	2021	13.973	47.666	153.494	47.109	262.242				
	2022	35.450	88.550	174.954	53.956	352.910				
	2023	42.481	101.496	183.315	58.442	385.734				
	2024	43.174	92.978	177.398	56.999	370.549	323.202			

Κέα	2018	12.822	45.373	72.157	13.902	144.254				
	2019	12.155	43.452	71.103	16.053	142.763				
	2020	11.455	22.805	60.225	10.698	105.183				
	2021	5.976	39.075	74.314	14.260	133.625				
	2022	14.731	52.085	83.797	17.444	168.057				
	2023	16.942	51.169	82.703	19.454	170.268				
	2024	19.453	53.432	84.601	18.325	175.811	148.566			

	2018	12.177	41.609	76.637	14.798	147.221				
	2019	2.980	29.992	102.641	7.544	143.157				
	2020	10.583	21.948	61.712	11.354	105.597				
	2021	5.580	37.455	75.312	15.617	133.964				
	2022	12.661	49.682	84.392	17.499	164.234				
	2023	15.461	48.036	82.946	22.003	168.446				
	2024	18.325	50.305	86.255	20.012	174.897	148.217			

Κύθηρος	2018	5.627	23.806	53.304	5.924	88.661				
	2019	5.038	25.558	56.851	6.294	93.741				
	2020	4.301	10.776	43.186	3.623	61.886				
	2021	2.990	23.295	63.350	6.283	95.918				
	2022	6.315	33.979	72.931	7.441	120.666				
	2023	7.313	36.446	72.832	8.719	125.310				
	2024	7.334	34.989	76.856	6.252	125.431	101.659			

	2018	4.826	20.288	56.463	6.602	88.179				
	2019	4.679	22.778	59.087	6.916	93.460				
	2020	4.050	9.140	48.455	4.052	65.697				
	2021	2.803	20.429	65.266	7.190	95.688				
	2022	5.909	31.235	74.358	8.918	120.420				
	2023	6.526	32.056	75.519	9.776	123.877				
	2024	6.953	31.695	77.991	7.165	123.804	101.589			

Σέριφος	2018	3.460	17.477	51.495	3.928	76.360				
	2019	3.254	19.510	54.238	4.273	81.275				
	2020	2.682	5.290	39.174	2.799	49.945				
	2021	1.442	13.453	60.036	4.592	79.523				
	2022	3.131	21.230	60.885	4.232	89.478				
	2023	3.214	24.663	60.185	5.119	93.181				
	2024	3.898	23.872	62.729	4.473	94.972	80.676			

	2018	2.667	14.853	53.865	5.040	76.425				
	2019	2.815	16.612	56.896	5.261	81.584				
	2020	2.377	4.035	40.659	3.430	50.501				
	2021	1.252	11.416	58.482	5.401	76.551				
	2022	2.667	18.633	62.123	5.781	89.204				
	2023	2.797	21.160	61.688	6.780	92.425				
	2024	3.366	20.143	63.187	6.195	92.891	79.940			

ΔΛΤ ΤΗΝΟΥ- ΑΝΔΡΟΥ

Τήνος	2018	29.472	124.627	286.240	59.861	500.300				
	2019	29.925	126.913	277.551	66.292	500.681				
	2020	23.033	24.310	132.474	201.561	381.378				
	2021	6.531	58.515	223.629	43.961	332.636				
	2022	23.631	120.733	273.233	56.396	473.993				
	2023	34.326	131.468	285.320	63.073	514.187				
	2024	35.555	134.080	289.066	60.127	518.828	460.286			

	2018	28.101	117.268	291.875	63.407	500.651				
	2019	28.945	118.832	283.107	69.986	500.870				
	2020	21.750	22.092	134.049	23.194	201.085				
	2021	6.294	53.748	225.773	46.448	332.263				
	2022	22.685	113.285	275.296	61.558	472.824				
	2023	30.570	120.559	281.505	67.476	500.110				
	2024	33.759	121.155	293.011	63.441	511.366	431.310			

Γαύριο Ανδρου	2018	25873	73083	146056	30888	275.900	776.200			
	2019	24959	78848	149032	32734	285.573	786.254			
	2020	20762	22032	96498	16634	155.946	537.324			
	2021	8127	43255	128201	23332	202.915	535.551			
	2022	20155	70213	142121	28421	260.910	734.903			
	2023	24416	76582	148965	31486	281.439	795.626			
	2024	27256	79655	150953	27600	285.464	804.292	249.735		

	2018	23.280	66.269	152.263	33.742	275.554	776.205			
	2019	23.397	74.188	153.535	35.860	286.980	787.650			
	2020	18.886	19.481	98.199	17.858	154.424	355.509			
	2021	8.254	39.168	130.473	24.718	202.613	534.876			
	2022	19.229	64.085	144.910	31.569	259.793	732.617			
	2023	22.776	69.223	151.877	35.002	278.878	778.988			
	2024	26.097	72.919	155.887	29.956	284.859	796.225	249.014		

710.021 680.324 1.390.346



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.1 - ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑΣ (συνέχεια)

41. Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers disembarked,

		Α' τρίμηνο- 1st quarter		Β' τρίμηνο- 2nd		Γ' τρίμηνο- 3rd quarter		Δ' τρίμηνο- 4th quarter		Σύνολο Έτους - From P/S	
		Από Ε/Γ From C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From C/S	Ο/Γ P/S
Κάλυμνος	2018	9.989	13.088	16.277	12.422	51.776					
	2019	9.184	14.708	21.227	13.761	58.880					
	2020	8.859	5.368	16.028	6.195	36.450					
	2021	3.233	6.970	23.039	10.097	43.339					
	2022	8.084	16.663	26.949	12.846	64.542					
	2023	9.747	16.485	21.143	13.835	61.210					
Κώς	2018	27.223	40.940	59.882	31.073	159.118					
	2019	27.120	47.139	68.225	31.723	174.207					
	2020	23.125	11.248	32.265	12.097	78.735					
	2021	8.127	21.480	53.757	20.351	103.715					
	2022	18.710	42.180	69.280	27.302	157.472					
	2023	24.014	44.436	72.552	32.486	173.488					
Νίσυρος	2018	2.444	3.755	4.780	2.311	13.290					
	2019	2.027	3.954	5.167	2.766	13.914					
	2020	1.650	1.637	5.122	1.263	9.672					
	2021	830	2.061	7.817	2.402	13.110					
	2022	1.782	3.844	7.608	2.443	15.677					
	2023	2.297	3.414	2.772	2.514	10.997					
Αστυπάλαια	2018	1.526	4.066	15.112	1.554	22.258		194.666			
	2019	1.351	4.211	15.827	1.580	22.969		211.090			
	2020	1.271	2.117	12.712	916	17.016		105.423			
	2021	597	2.925	21.821	1.374	26.717		143.542			
	2022	982	5.856	21.323	1.422	29.583		202.732			
	2023	1.276	4.839	19.155	1.833	27.103		211.588	24.274		
Λέρος	2018	8.931	17.677	28.483	12.549	67.640					
	2019	9.960	18.878	32.888	12.485	74.211					
	2020	8.666	6.399	19.496	6.225	40.786					
	2021	3.659	10.142	29.516	8.497	51.814					
	2022	7.459	18.438	35.752	11.022	72.671					
	2023	8.942	19.848	38.703	13.886	81.379					
Αγαθονήσι	2018	310	988	1.797	582	3.677		71.317			
	2019	353	1.279	2.241	740	4.613		78.824			
	2020	477	746	1.836	720	3.779		44.565			
	2021	344	804	1.723	575	3.446		55.260			
	2022	377	1.030	2.036	144	3.587		76.258			
	2023	262	1.190	2.078	522	4.052		85.431	3.859		
Πάτμος	2018	5.998	20.466	40.003	8.592	75.059					
	2019	6.055	22.756	44.846	8.780	82.437					
	2020	5.113	4.401	22.821	3.799	36.134					
	2021	2.087	8.964	40.645	5.774	57.470					
	2022	4.520	20.332	47.606	7.052	79.510					
	2023	6.177	23.606	41.494	9.369	80.646					
Λειψοί	2018	1.057	3.901	8.475	1.732	15.165					
	2019	1.214	4.799	10.169	1.984	18.166					
	2020	1.125	1.329	7.418	1.295	11.167					
	2021	658	2.814	11.257	1.975	16.704					
	2022	1.173	5.819	13.330	1.599	21.921					
	2023	1.440	5.441	10.176	1.938	18.995					
Αρ୍କισοί Δωδεκανήσου	2018	70	552	1.428	244	2.294		92.518			
	2019	257	811	1.858	399	3.325		103.928			
	2020	162	376	1.295	291	2.124		49.425			
	2021	132	603	1.887	314	2.936		77.110			
	2022	223	837	2.337	45	3.442		104.873			
	2023	79	821	1.723	208	2.831		102.472	2.825		

42. Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας,κατά λιμένα - Passengers

	Α' τρίμηνο- 1st quarter	Β' τρίμηνο- 2nd		Γ' τρίμηνο- 3rd quarter		Δ' τρίμηνο- 4th quarter		Σύνολο Έτους - From P/S	
		Από Ε/Γ From P/S C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From P/S C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From P/S C/S	Ο/Γ P/S	Από Ε/Γ From P/S C/S	Ο/Γ P/S
2018	23.821	48.148	68.555	37.484	178.008				
2019	8.493	13.885	21.976	13.839	58.193				
2020	8.001	5.481	15.839	6.096	35.417				
2021	3.308	6.526	25.008	9.986	44.828				
2022	7.574	15.389	26.082	12.690	61.735				
2023	9.372	15.897	22.306	13.807	61.382				
					73.261	125.960			
2018	38.282	72.876	111.973	63.576	286.707				
2019	21.108	43.135	69.222	42.819	176.284				
2020	18.597	11.207	32.941	15.089	77.834				
2021	7.652	18.582	52.944	25.012	104.190				
2022	15.596	38.450	69.715	34.853	158.614				
2023	20.783	41.731	67.605	42.702	172.821				
					162.742				
2018	2.959	5.386	7.737	4.067	20.149				
2019	1.660	3.528	4.928	2.862	12.978				
2020	1.324	1.303	5.097	1.269	8.993				
2021	766	1.965	7.650	2.421	12.802				
2022	1.585	3.329	6.485	2.442	13.841				
2023	1.882	3.069	2.917	3.146	11.014				
					13.296				
2018	1.068	2.933	16.574	1.873	22.448	329.304			
2019	1.086	2.992	17.280	1.832	23.190	212.452			
2020	869	1.549	6.603	1.020	10.041	96.868			
2021	544	2.006	22.394	1.526	26.470	143.462			
2022	718	4.878	22.176	1.716	29.488	201.943			
2023	793	3.606	20.305	2.016	26.720	210.555	23.060		
					199.097	377.271			
2018	8.212	15.579	29.230	13.846	66.867				
2019	9.858	17.229	35.434	15.255	77.776				
2020	8.264	5.855	20.488	6.695	41.302				
2021	3.678	9.043	29.451	9.530	51.702				
2022	6.742	16.190	36.444	12.463	71.839				
2023	8.526	18.083	38.838	16.340	81.787				
					65.212				
2018	217	793	1.928	539	3.477	70.344			
2019	317	1.237	2.238	620	4.412	82.188			
2020	431	734	1.761	711	1.637	44.939			
2021	331	735	1.804	603	3.473	55.175			
2022	362	1.066	2.068	119	3.615	75.545			
2023	255	1.115	2.144	600	4.114	85.901	3.788		
					69.000	137.609			
2018	4.937	17.843	42.115	9.517	74.412				
2019	5.376	20.642	47.712	10.499	84.229				
2020	4.322	3.847	24.110	4.474	36.753				
2021	1.947	7.855	40.141	7.001	56.944				
2022	4.002	18.504	47.702	8.479	78.687				
2023	4.933	21.526	44.339	11.121	81.919				
					68.824				
2018	806	3.322	8.754	1.721	14.603				
2019	965	4.078	10.959	2.089	18.091				
2020	920	1.171	7.097	1.255	10.443				
2021	512	2.539	11.526	2.251	16.828				
2022	953	5.113	13.051	1.947	21.064				
2023	1.233	4.599	10.750	2.159	18.741				
					16.628				
2018	71	526	1.383	250	2.230	91.245			
2019	251	690	1.642	409	2.992	105.312			
2020	99	356	1.256	286	1.997	49.193			
2021	130	543	1.908	314	2.895	76.667			
2022	200	801	2.195	32	3.228	102.979			
2023	100	708	1.800	217	2.825	103.485	2.695		
					88.147	176.535			



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.1 - ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΑΚΤΟΠΛΟΪΑΣ (συνέχεια)

41. Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers disembarked,

		Α' τρίμηνο- 1st quarter		Β' τρίμηνο- 2nd		Γ' τρίμηνο- 3rd quarter		Δ' τρίμηνο- 4th quarter		Σύνολο Έτους - Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S		
		Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S			
Ρόδος	2018	38.512	91.079	119.587	71.498	320.676						
	2019	42.547	95.319	114.091	72.680	324.637						
	2020	36.339	20.380	62.083	25.774	144.576						
	2021	14.347	31.438	77.858	40.331	163.974						
	2022	28.491	76.651	112.961	57.818	275.921						
	2023	38.617	65.861	85.495	61.573	251.546	246.888					
Κάρπαθος	2018	2.848	5.327	6.910	3.126	18.211						
	2019	3.086	5.485	7.576	3.739	19.886						
	2020	2.760	1.960	6.952	1.854	13.526						
	2021	1.428	4.239	13.109	2.282	21.058						
	2022	2.233	5.765	11.934	2.878	22.810						
	2023	2.899	6.543	14.009	7.135	30.586	21.013					
Κάσος	2018	792	1.468	3.346	767	6.373						
	2019	694	1.666	3.784	1.018	7.162						
	2020	713	663	3.064	992	5.432						
	2021	366	1.444	5.127	598	7.535						
	2022	431	1.679	4.662	926	7.698						
	2023	781	2.405	5.741	1.874	10.801	7.500					
Σύμη	2018	9.014	40.814	54.307	22.239	126.374						
	2019	8.702	41.556	42.934	21.358	114.550						
	2020	6.816	6.016	20.532	5.824	39.188						
	2021	3.512	7.725	21.452	11.173	43.862						
	2022	5.919	30.941	41.296	19.424	97.580						
	2023	8.667	17.815	22.960	13.028	62.470	80.671					
Τήλος	2018	2.385	4.379	4.169	2.733	13.666						
	2019	2.242	4.972	6.995	2.970	17.179						
	2020	1.654	1.713	7.940	1.270	12.577						
	2021	903	1.798	9.499	2.630	14.830						
	2022	1.855	5.690	10.616	2.732	20.893						
	2023	2.132	4.590	5.216	2.572	14.510	15.609					
Χάλκη	2018	886	2.497	4.527	1.717	9.627						
	2019	1.050	2.604	5.198	2.072	10.924						
	2020	766	699	2.092	523	4.080						
	2021	503	1.474	3.834	929	6.740						
	2022	833	2.062	4.665	1.756	9.316						
	2023	1.036	2.586	6.124	2.407	12.153	8.807					
Μεγίστη	2018	1.787	2.644	1.226	1.913	7.570						
	2019	1.660	2.780	3.933	2.436	10.809						
	2020	1.747	1.698	4.167	880	8.492						
	2021	1.214	2.070	6.024	1.492	10.800						
	2022	1.293	4.169	7.538	1.956	14.956						
	2023	1.270	4.087	3.839	3.332	12.528	10.859					
											502.497	
											505.147	
											227.871	
											268.799	
											449.174	
											394.594	
											391.347	

42. Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας κατά λιμένα - Passengers

		Α' τρίμηνο- 1st quarter		Β' τρίμηνο- 2nd		Γ' τρίμηνο- 3rd quarter		Δ' τρίμηνο- 4th quarter		Σύνολο Έτους - Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S		
		Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S	Από Ε/Γ Ο/Γ From P/S C/S			
Ρόδος	2018	34.709	85.280	120.100	81.671	321.760						
	2019	37.057	91.318	116.082	84.204	328.661						
	2020	30.697	22.111	64.978	25.052	142.838						
	2021	13.962	30.403	81.500	44.246	170.111						
	2022	25.675	74.651	114.711	64.189	279.226						
	2023	34.758	65.451	90.247	67.622	258.078	250.112					497.001
Κάρπαθος	2018	2.120	3.607	7.064	4.040	16.831						
	2019	2.371	3.745	8.013	4.535	18.664						
	2020	2.098	1.510	6.812	1.837	12.257						
	2021	1.254	3.403	13.057	2.655	20.369						
	2022	1.484	4.432	12.123	3.745	21.784						
	2023	2.214	4.455	14.412	7.543	28.624	19.755					40.768
Κάσος	2018	542	986	3.524	936	5.988						
	2019	526	1.334	3.366	1.235	6.461						
	2020	393	477	2.916	409	4.195						
	2021	291	1.143	4.794	550	6.778						
	2022	438	1.199	4.406	1.091	7.134						
	2023	519	1.760	5.624	2.059	9.962	6.753					14.253
Σύμη	2018	8.268	41.590	58.940	23.750	132.548						
	2019	8.274	41.842	45.161	22.737	118.014						
	2020	6.390	5.420	18.644	7.010	37.464						
	2021	3.298	7.028	19.313	10.992	40.631						
	2022	5.739	31.636	45.473	20.847	103.695						
	2023	7.641	19.327	26.076	18.041	71.085	83.906					164.577
Τήλος	2018	2.228	3.983	5.128	3.191	14.530						
	2019	2.012	4.712	8.346	3.712	18.782						
	2020	1.458	1.412	8.065	1.739	12.674						
	2021	830	1.607	9.406	3.080	14.923						
	2022	1.748	5.350	10.233	3.317	20.648						
	2023	1.866	4.007	5.513	3.828	15.214	16.129					31.738
Χάλκη	2018	874	2.364	4.405	1.914	9.557						
	2019	1.118	2.291	4.973	2.323	10.705						
	2020	769	643	1.957	635	4.004						
	2021	568	1.472	3.658	1.085	6.783						
	2022	685	1.941	4.420	2.035	9.081						
	2023	1.129	2.391	6.456	2.422	12.398	8.755					17.561
Μεγίστη	2018	1.479	2.791	1.243	2.136	7.649						
	2019	1.400	2.601	3.801	2.875	10.677						
	2020	1.505	1.603	3.862	1.458	8.428						
	2021	1.098	1.920	5.561	1.677	10.456						
	2022	1.145	3.711	7.278	2.154	14.288						
	2023	1.246	3.878	4.080	3.341	12.545	10.674					
											508.863	
											511.964	
											221.880	
											270.051	
											455.856	
											407.906	21.533
											396.083	787.430



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.2 - Ι.Χ. ΟΧΗΜΑΤΑ

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)

Λιμένες	Έτος	ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS					Σύνολο Έτους - Year's total		
		Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter				
Αιγιάλη Αμοργού	2018	307	706	2.163	297		3.473	3.725	
	2019	295	877	2.564	295		4.031		
	2020	233	340	2.201	248		3.022		
	2021	158	719	2.762	376		4.015		
	2022	269	806	2.455	296		3.826		
	2023	345	753	2.552	332		3.982		
Αμοργός (Κατάπολα)	2024						0		
	2018	391	874	3.350	390		5.005	8.478	
	2019	376	919	2.491	450		4.236		
	2020	394	346	1.554	290		2.584		
	2021	228	708	3.561	473		4.970		
	2022	329	1.098	3.323	539		5.289		
Θήρα	2023	426	942	3.954	470		5.792		
	2024						0		
	2018	7.135	9.713	12.922	4.803		34.573	33.745	
	2019	7.561	11.572	13.955	5.198		38.286		
	2020	6.561	3.792	10.943	2.869		24.165		
	2021	2.679	9.470	14.398	4.773		31.320		
	2022	7.399	11.088	12.476	4.811		35.774		
	2023	8.775	10.622	13.803	5.152		38.352		
Θηρασία	2024						0		
	2018	48	113	145	81		387	451	
	2019	67	72	121	76		336		
	2020	50	57	118	66		291		
	2021	37	81	151	75		345		
	2022	82	169	357	145		754		
Ιαός	2023	89	164	196	139		590		
	2024						0		
	2018	645	1.633	3.712	658		6.648	6.758	
	2019	617	1.926	4.055	678		7.276		
	2020	611	710	2.667	491		4.479		
	2021	380	1.554	4.104	728		6.766		
	2022	673	2.067	4.328	708		7.776		
	2023	698	1.933	4.153	818		7.602		
Σίκινος	2024						0		
	2018	93	248	855	156		1.352	1.567	
	2019	102	358	1.060	175		1.696		
	2020	102	167	768	135		1.192		
	2021	115	273	1.101	174		1.663		
	2022	125	300	1.150	120		1.744		
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2023	104	366	1.142	143		1.755		
	2024						0		
	2018	225	702	1.651	256		2.834	2.893	
	2019	197	736	1.791	238		2.962		
	2020	176	396	1.299	210		2.081		
	2021	164	717	1.792	245		2.918		
	2022	219	803	1.703	245		2.970		
	2023	251	826	2.213	301		3.591		
Ανάφη	2024						0		
	2018	114	339	1.326	152		1.931	12.765	
	2019	115	333	1.324	150		1.922		
	2020	417	235	1.078	119		1.849		
	2021	101	314	1.442	137		1.994		
	2022	70	375	1.364	120		1.929		
Κίμωλος	2023	135	394	1.531	168		2.228		
	2024						0		
	2018	398	1.570	6.220	616		8.804	10.413	
	2019	382	1.887	6.689	663		9.621		
	2020	329	1.368	6.459	879		9.035		
	2021	477	2.084	8.397	928		11.886		
	2022	711	2.712	7.846	790		12.059		
	2023	699	2.819	6.484	1.068		11.070		
Σίφνος	2024						0		
	2018	854	3.468	10.406	946		15.674	24.478	
	2019	920	3.756	10.270	1.035		15.981		
	2020	865	1.492	7.907	836		11.100		
	2021	753	3.525	12.390	1.166		17.834		
	2022	1.105	4.457	11.247	1.148		17.957		
Μήλος (Αδάμας)	2023	1.043	4.374	11.616	1.230		18.263		
	2024						0		
	2018	1.288	4.275	12.778	1.421		19.762	23.345	
	2019	1.277	4.994	14.247	1.521		22.039		
	2020	1.282	2.670	13.418	1.607		18.977		
	2021	848	5.102	18.765	1.989		26.704		
	2022	1.595	6.251	15.761	3.358		26.965		
	2023	1.868	6.938	14.773	2.046		25.625		
Μύκονος	2024						0		
	2018	9.049	21.552	23.280	7.457		61.338	60.040	
	2019	9.465	24.327	23.495	8.109		65.396		
	2020	8.034	8.935	18.107	5.468		40.544		
	2021	4.908	19.070	24.540	7.253		55.771		
	2022	9.734	26.677	24.185	8.519		69.115		
	2023	11.078	25.076	23.569	8.352		68.075		
	2024						0		

Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)

		ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS							
Λιμένες	Έτος	Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total			
Αιγιάλη Αμοργού	2018	223	466	1.622	529	2.840			
	2019	248	673	1.990	554	3.465			
	2020	216	211	1.059	318	1.804			
	2021	167	489	2.156	529	3.341			
	2022	207	567	1.942	553	3.269			
	2023	244	587	1.873	620	3.324	3.007		
	2024					0			
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	248	715	4.180	489	5.632	8.472		
	2019	248	673	3.057	536	4.514	7.979		
	2020	231	236	918	371	1.756	3.580		
	2021	217	535	4.298	656	5.706	9.047		
	2022	234	856	4.092	667	5.849	9.118	4.984	
	2023	302	690	4.807	650	6.449	9.773	7.992	16.362
	2024					0			
Θήρα									
	2018	2.920	6.300	13.045	10.753	33.018			
	2019	3.125	7.728	14.139	11.853	36.845			
	2020	3.084	2.425	11.199	5.633	22.341			
	2021	1.854	5.503	14.246	9.815	31.418			
	2022	3.014	7.209	12.482	11.416	34.121			
	2023	3.136	6.667	13.721	12.527	36.051	32.299		
	2024					0			
Θηρασία	2018	30	87	131	101	349	33.367		
	2019	62	49	111	79	301	37.146		
	2020	32	44	117	70	263	22.604		
	2021	23	75	157	99	354	31.772		
	2022	72	151	278	345	846	34.967		446
	2023	107	169	159	125	560	36.611	32.745	66.940
	2024					0			
Ιος									
	2018	452	1.154	4.295	1.057	6.958			
	2019	420	1.256	4.430	1.128	7.234			
	2020	441	414	2.788	684	4.327			
	2021	311	1.022	4.322	1.095	6.750			
	2022	493	1.426	4.574	1.158	7.651			
	2023	486	1.346	4.401	1.319	7.552	6.745		
	2024					0			
Σίκινος	2018	67	168	995	189	1.419			
	2019	75	263	1.114	225	1.677			
	2020	83	118	827	184	1.212			
	2021	96	241	1.051	227	1.615			
	2022	111	249	1.202	177	1.739			
	2023	76	275	1.161	200	1.712	1.562		
	2024					0			
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	156	361	1.785	507	2.809			
	2019	134	394	1.872	507	2.907			
	2020	127	169	1.333	352	1.981			
	2021	142	364	1.791	478	2.775			
	2022	173	432	1.800	549	2.954			
	2023	166	467	2.305	589	3.527	2.826		
	2024					0			
Ανάφη	2018	82	236	1.286	219	1.823	13.009		
	2019	93	271	1.373	203	1.940	13.758		
	2020	79	153	1.093	61	1.386	8.906		
	2021	76	236	1.452	656	2.420	13.560		
	2022	67	261	1.499	170	1.997	14.341		
	2023	95	277	1.452	243	2.067	14.858	1.939	
	2024					0			
							13.072	26.265	
Κίρμιλος	2018	318	1.473	5.636	737	8.164			
	2019	344	1.675	6.892	777	9.688			
	2020	313	1.236	6.506	940	8.995			
	2021	455	1.861	8.444	1.007	11.767			
	2022	657	2.164	8.090	2.500	13.411			
	2023	615	2.767	6.458	1.101	10.941	10.494		
	2024					0			
Σίφνος	2018	562	2.573	11.086	1.440	15.661	23.825		
	2019	731	2.857	10.814	1.500	15.902	25.590		
	2020	672	953	8.024	1.164	10.813	19.808		
	2021	666	2.760	12.576	1.736	17.738	29.505		
	2022	869	3.450	11.602	1.834	17.755	31.166	15.958	
	2023	693	3.335	11.928	1.922	17.878	28.819	26.452	53.000
	2024					0			



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.2 - Ι.Χ. ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS							ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS						
Λιμένες	Έτος	Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total	Λιμένες	Έτος	Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Νάξος	2018	3.419	7.801	26.996	3.761	41.977	Νάξος	2018	2.733	5.966	28.130	4.974	41.803
	2019	3.527	9.437	27.668	4.607	45.239		2019	2.844	7.110	28.291	5.833	44.078
	2020	3.441	3.412	18.990	2.764	28.607		2020	2.713	2.220	18.699	3.424	27.056
	2021	1.976	7.986	33.911	4.636	48.509		2021	1.845	6.017	34.694	6.136	48.692
	2022	3.655	10.475	29.341	4.406	47.877		2022	3.017	8.069	30.173	16.622	57.881
	2023	4.131	9.639	29.321	4.650	47.741		2023	3.228	7.532	29.114	6.631	46.505
2024					0	2024					0		
Δανούσα	2018	104	304	967	124	1.499	Δανούσα	2018	84	228	969	169	1.450
	2019	106	316	929	114	1.465		2019	92	249	912	165	1.418
	2020	86	168	803	88	1.145		2020	85	100	515	61	761
	2021	89	318	1.091	166	1.664		2021	81	244	1.137	94	1.556
	2022	120	404	1.171	139	1.834		2022	103	329	1.212	194	1.838
	2023	123	369	1.230	143	1.865		2023	88	315	1.286	198	1.887
2024					0	2024					0		
Σχοινούσσα Κυκλάδων	2018	138	338	942	161	1.579	Σχοινούσσα Κυκλάδων	2018	116	239	1.046	162	1.563
	2019	126	348	961	156	1.591		2019	118	266	980	157	1.521
	2020	137	187	791	97	1.212		2020	126	131	561	109	927
	2021	103	358	1.183	171	1.815		2021	95	278	1.199	220	1.792
	2022	143	539	1.284	187	2.153		2022	111	418	1.373	225	2.127
	2023	193	502	1.354	163	2.212		2023	138	416	1.411	218	2.183
2024					0	2024					0		
Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	66	178	494	77	815	Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	63	140	546	93	842
	2019	68	199	543	54	864		2019	51	166	539	81	837
	2020	51	101	371	90	613		2020	47	57	287	120	511
	2021	52	173	603	95	923		2021	53	120	642	210	1.025
	2022	59	228	646	83	1.016		2022	61	157	706	123	1.047
	2023	78	217	699	73	1.067		2023	59	157	740	125	1.081
2024					0	2024					0		
Κουφονησί	2018	178	684	1.946	154	2.962	Κουφονησί	2018	134	502	2.074	217	2.927
	2019	143	688	2.050	149	3.030		2019	128	500	2.140	213	2.981
	2020	138	368	1.302	123	1.931		2020	133	239	863	201	1.436
	2021	151	627	2.588	181	3.547		2021	131	446	2.703	267	3.547
	2022	160	960	2.423	200	3.743		2022	136	747	2.536	293	3.712
	2023	248	865	2.107	177	3.397		2023	188	651	2.183	307	3.329
2024					0	2024					0		
Πάρος	2018	5.397	13.839	30.761	4.556	54.553	Πάρος	2018	3.542	9.588	32.940	7.532	53.602
	2019	5.230	16.329	32.335	5.471	59.365		2019	3.674	11.638	33.557	8.485	57.354
	2020	4.957	6.327	21.728	3.709	36.721		2020	3.383	3.684	22.096	4.993	34.156
	2021	3.079	13.343	33.235	6.033	55.690		2021	2.569	9.236	34.696	9.040	55.541
	2022	6.148	17.724	31.332	5.701	60.905		2022	4.340	12.944	32.742	9.591	59.617
	2023	6.810	16.011	30.193	5.705	58.719		2023	4.391	11.533	31.473	9.755	57.152
2024					0	2024					0		
54.326							52.904 107.229						
Σίφνος	2018	854	3.468	10.406	946	15.674	Σίφνος	2018	562	2.573	11.086	1.440	15.661
	2019	920	3.756	10.270	1.035	15.981		2019	731	2.857	10.814	1.500	15.902
	2020	865	1.492	7.907	836	11.100		2020	672	953	8.024	1.164	10.813
	2021	753	3.525	12.390	1.166	17.834		2021	666	2.760	12.576	1.736	17.738
	2022	1.105	4.457	11.247	1.148	17.957		2022	869	3.450	11.602	1.834	17.755
	2023	1.043	4.374	11.616	1.230	18.263		2023	693	3.335	11.928	1.922	17.878
2024					0	2024					0		
Σύρος	2018	4.155	7.702	17.696	4.860	34.413	Σύρος	2018	3.663	6.845	18.349	5.311	34.168
	2019	3.978	8.448	18.872	4.991	36.289		2019	3.664	7.636	19.452	5.521	36.273
	2020	3.328	3.582	13.840	3.910	24.660		2020	3.107	2.863	13.754	3.949	23.673
	2021	2.819	7.845	21.872	5.917	38.453		2021	2.659	6.912	22.665	6.507	38.743
	2022	4.847	10.218	20.422	5.510	40.997		2022	4.497	9.189	21.058	5.966	40.710
	2023	4.644	10.006	21.229	5.651	41.530		2023	4.175	9.427	21.645	218	35.465
2024					0	2024					0		
Κέα	2018	2.977	10.459	17.026	2.936	33.398	Κέα	2018	2.637	9.255	18.219	3.347	33.458
	2019	2.813	9.161	17.164	3.425	32.563		2019	2.648	8.036	17.817	3.887	32.388
	2020	2.728	5.968	15.580	2.782	27.058		2020	2.382	5.551	16.281	3.167	27.381
	2021	1.774	10.861	19.960	4.130	36.725		2021	1.655	10.067	20.316	4.646	36.684
	2022	4.301	13.334	18.569	4.567	40.771		2022	3.580	12.502	21.587	5.591	43.260
	2023	4.636	13.289	21.456	5.269	44.650		2023	4.117	12.198	21.529	6.167	44.011
2024					0	2024					0		
Κυθνός	2018	1.041	4.632	11.437	1.199	18.309	Κυθνός	2018	832	3.763	12.177	1.481	18.253
	2019	964	4.885	12.546	1.226	19.621		2019	870	3.860	13.134	1.466	19.330
	2020	953	2.744	10.668	942	15.307		2020	851	2.179	12.203	1.130	16.363
	2021	866	5.901	16.757	1.620	25.144		2021	752	4.970	17.202	1.986	24.910
	2022	1.620	8.254	18.097	1.890	29.861		2022	1.455	7.359	18.463	2.428	29.705
	2023	1.916	8.716	18.256	2.112	31.000		2023	1.583	7.399	18.775	2.540	30.297
2024					0	2024					0		
Σέρφωρος	2018	610	2.451	7.285	582	10.928	Σέρφωρος	2018	406	1.814	7.626	936	10.782
	2019	633	2.834	7.756	628	11.851		2019	477	2.100	8.217	971	11.765
	2020	533	1.281	6.730	496	9.040		2020	399	788	6.985	707	8.879
	2021	432	2.767	9.988	744	13.931		2021	356	2.164	10.016	1.129	13.665
	2022	794	3.357	8.936	716	13.803		2022	613	2.654	9.240	1.212	13.719
	2023	732	3.340	9.194	742	14.008		2023	536	2.523	9.418	1.179	13.656
2024					0	2024					0		
Τήνος	2018	3.397	10.310	25.917	4.796	44.420	Τήνος	2018	2.851	8.853	26.956	5.590	44.250
	2019	3.723	11.976	26.931	5.245	47.875		2019	3.359	10.509	27.683	6.060	47.611
	2020	3.358	4.010	20.099	3.006	30.473		2020	2.889	3.144	20.266	3.470	29.769
	2021	1.760	8.898	30.797	5.010	46.465		2021	1.490	7.513	31.373	5.690	46.066
	2022	3.959	14.151	31.051	5.335	54.496		2022	3.529	12.353	31.722	6.634	54.238
	2023	4.591	14.211	33.382	5.991	58.175		2023	3.887	12.652	33.812	6.260	56.611
2024					0	2024					0		
ΑΝΔΡΟΣ	2018	5.133	13.767	28.993	5.900	53.793	ΑΝΔΡΟΣ	2018	4.382	12.033	30.525	6.809	53.749
	2019	5.221	15.853	29.812	6.283	57.169		2019	4.065	13.959	30.896	7.230	56.150
	2020	4.682	6.215	24.196	4.250	39.343		2020	4.135	5.137	24.453	4.766	38.491
	2021	2.434	11.683	30.929	5.273	50.319		2021	2.079	10.163	31.574	5.907	49.723
	2022	5.278	15.965	31.252	6.079	58.574		2022	4.898	14.142	32.118	7.130	58.288
	2023	5.790	16.446	32.869	6.559	61.664		2023	5.176	14.460	33.890	7.749	61.275
2024					0	2024					0		
53.477							52.946						



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.2 - Ι.Χ. ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
Λιμένες	Έτος	ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS						Έτος	ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS				
		A' τρίμηνο 1st quarter	B' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Ετους - Year's total			A' τρίμηνο 1st quarter	B' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Ετους - Year's total
Κάλυμνος	2018	736	813	899	872	3.320		2018	567	688	792	833	2.880
	2019	784	863	1.240	962	3.849		2019	591	739	1.153	930	3.413
	2020	735	487	1.869	653	3.744		2020	619	444	1.740	628	3.431
	2021	436	795	2.381	827	4.439		2021	466	635	2.814	845	4.760
	2022	787	1.206	2.325	962	5.280		2022	647	1.024	2.207	913	4.791
	2023	759	963	994	1.026	3.742	4.062	2023	636	894	934	939	3.403
													3.780
													7.842
Λέρος (Λακκί)	2018	767	935	2.029	931	4.662		2018	626	682	2.069	1.042	4.419
	2019	845	1.170	2.203	947	5.165		2019	686	945	2.342	1.427	5.400
	2020	765	686	1.727	639	3.817		2020	589	470	1.997	661	3.717
	2021	510	1.062	3.060	799	5.431		2021	464	1.105	3.073	857	5.499
	2022	807	1.255	2.764	723	5.549		2022	633	1.035	2.829	895	5.392
	2023	725	1.002	2.374	973	5.074	4.950	2023	585	849	2.471	1.052	4.957
													4.897
Αγαθονήσι	2018	39	99	125	66	329		2018	30	95	138	63	326
	2019	41	118	157	98	414		2019	39	110	157	46	352
	2020	43	61	145	60	309		2020	32	54	142	62	290
	2021	27	69	130	59	285		2021	30	64	127	68	289
	2022	42	90	138	0	270		2022	43	83	134	0	260
	2023	0	0	0	12	12	270	2023	0	0	0	14	14
							5.220						5.153
													10.372
Πάτμος	2018	553	1.086	2.676	539	4.854		2018	410	737	3.073	753	4.973
	2019	548	1.305	2.908	562	5.323		2019	413	1.048	3.296	830	5.587
	2020	547	520	2.399	360	3.826		2020	395	320	2.728	503	3.946
	2021	347	1.035	4.263	506	6.151		2021	298	786	4.123	711	5.918
	2022	582	1.517	3.472	504	6.075		2022	451	1.116	3.587	784	5.938
	2023	630	1.154	2.254	572	4.610	5.140	2023	404	916	2.683	886	4.889
													5.209
Λειψοί Δωδεκανήσων	2018	53	118	153	88	412		2018	34	92	164	118	408
	2019	84	132	182	125	523		2019	65	117	197	139	518
	2020	79	94	406	78	657		2020	48	72	419	77	616
	2021	69	131	577	122	899		2021	48	120	576	130	874
	2022	82	198	503	63	846		2022	61	174	479	73	787
	2023	81	90	0	79	250	598	2023	73	68	0	85	226
													572
Αρκοί Δωδεκανήσου	2018	8	18	35	9	70		2018	7	14	40	10	71
	2019	4	29	48	25	106		2019	3	22	48	18	91
	2020	5	11	33	15	64		2020	4	10	32	13	59
	2021	8	37	63	12	120		2021	9	30	60	13	112
	2022	13	28	49	0	90		2022	10	24	45	0	79
	2023	0	0	0	4	4	76	2023	0	0	0	4	4
							5.813						5.849
													11.663
Κως	2018	3.224	4.849	4.857	3.303	16.233		2018	2.118	2.524	4.679	5.468	14.789
	2019	3.864	5.689	4.890	3.224	17.667		2019	2.179	3.500	4.883	5.856	16.418
	2020	3.320	1.974	4.055	1.730	11.079		2020	1.839	1.563	3.893	2.756	10.051
	2021	1.646	3.946	5.453	2.263	13.308		2021	1.273	10.067	5.213	3.931	20.484
	2022	3.198	4.903	5.269	2.909	16.279		2022	1.892	3.015	5.078	5.236	15.221
	2023	3.795	5.041	4.554	3.565	16.955	15.254	2023	2.234	3.053	4.158	5.660	15.105
													15.345
Νίσυρος	2018	296	224	71	253	844		2018	238	257	98	326	919
	2019	221	207	101	276	805		2019	196	176	121	339	832
	2020	194	265	717	169	1.345		2020	185	188	743	195	1.311
	2021	139	222	880	252	1.493		2021	130	208	908	296	1.542
	2022	241	346	771	260	1.618		2022	212	329	595	293	1.429
	2023	276	296	0	181	753	1.143	2023	241	257	0	236	734
													1.128
Αστυπάλαια	2018	281	615	2.476	286	3.658		2018	202	388	2.839	402	3.831
	2019	298	626	2.500	259	3.683		2019	246	395	2.859	394	3.894
	2020	266	564	2.243	202	3.275		2020	204	399	1.193	302	2.098
	2021	155	600	3.800	262	4.817		2021	153	377	3.978	414	4.922
	2022	238	831	3.137	243	4.449		2022	176	574	3.393	421	4.564
	2023	242	680	2.690	316	3.928	3.968	2023	160	425	2.979	493	4.057
							20.365						3.894
													20.367
													40.732



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.2 - Ι.Χ. ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)								
Λιμένες	Έτος	ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS						Έτος	ΕΠΙΒΑΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - CARS						
		Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total			Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total		
Ρόδος	2018	6.799	9.125	9.134	6.583	31.641	30.952	2018	4.698	5.760	8.464	9.513	28.435	28.139	
	2019	7.225	9.706	9.139	7.156	33.226		2019	5.066	6.584	8.621	9.895	30.166		
	2020	6.288	3.662	8.621	4.227	22.798		2020	4.013	3.680	9.054	4.547	21.294		
	2021	3.666	6.869	11.709	5.747	27.991		2021	2.957	5.187	11.615	6.905	26.664		
	2022	6.482	9.155	11.579	7.170	34.386		2022	4.426	6.884	11.317	8.684	31.311		
	2023	8.032	9.563	9.286	8.788	35.669		2023	5.035	7.156	9.040	9.730	30.961		
Κάρπαθος	2018	533	1.052	1.268	458	3.311	4.490	2018	284	419	1.468	959	3.130	4.057	
	2019	525	1.058	1.264	513	3.360		2019	308	489	1.561	953	3.311		
	2020	483	472	1.494	358	2.807		2020	263	263	1.611	416	2.553		
	2021	300	920	2.849	445	4.514		2021	242	528	2.907	630	4.307		
	2022	457	1.448	2.716	494	5.115		2022	258	744	2.780	977	4.759		
	2023	606	2.771	3.199	1.259	7.835		2023	361	710	3.287	1.922	6.280		
Κάσος	2018	64	143	497	51	755	1.085	2018	34	85	500	97	716	1.034	
	2019	67	147	533	93	840		2019	35	128	495	152	810		
	2020	77	117	536	124	854		2020	45	56	517	79	697		
	2021	49	195	842	103	1.189		2021	37	159	760	98	1.054		
	2022	55	244	768	109	1.176		2022	60	182	790	196	1.228		
	2023	105	321	1.031	238	1.695		2023	67	250	1.057	326	1.700		
Σύμη	2018	1.176	978	693	1.523	4.370	5.055	2018	1.077	798	718	1.076	3.669	4.794	
	2019	1.234	1.089	800	1.572	4.695		2019	1.154	1.004	874	1.562	4.594		
	2020	887	1.018	2.007	865	4.777		2020	982	871	1.664	1.075	4.592		
	2021	816	1.201	2.085	1.505	5.607		2021	769	1.145	1.902	1.398	5.214		
	2022	1.041	1.474	1.962	1.632	6.109		2022	1.013	1.307	1.755	1.584	5.659		
	2023	1.305	1.377	742	1.348	4.772		2023	1.155	1.200	771	1.912	5.038		
Τήλος Δωδεκανήσου	2018	423	471	58	474	1.426	1.872	2018	406	401	106	536	1.449	1.873	
	2019	451	515	216	459	1.641		2019	393	630	271	561	1.855		
	2020	333	407	919	249	1.908		2020	295	305	925	364	1.889		
	2021	290	410	1.023	482	2.205		2021	261	323	1.032	536	2.152		
	2022	495	672	950	516	2.633		2022	437	646	767	580	2.430		
	2023	447	552	127	292	1.418		2023	361	454	167	483	1.465		
Χάλη Δωδεκανήσου	2018	27	36	78	16	157	231	2018	19	24	67	21	131	195	
	2019	31	32	103	17	183		2019	20	24	83	34	161		
	2020	25	40	133	5	203		2020	27	10	99	19	155		
	2021	10	62	150	35	257		2021	10	36	128	33	207		
	2022	18	31	110	17	176		2022	15	19	88	31	153		
	2023	23	81	212	96	412		2023	14	65	170	113	362		
Μεγίστη Καστελόριζο	2018	257	204	41	207	709	763	2018	208	232	49	256	745	779	
	2019	227	213	50	226	716		2019	194	201	66	272	733		
	2020	230	169	258	107	764		2020	178	145	219	180	722		
	2021	210	205	277	160	852		2021	194	194	259	241	888		
	2022	216	292	255	170	933		2022	199	261	217	222	899		
	2023	179	197	0	230	606		2023	164	206	0	317	687		
44.449								40.871							85.319



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.3 - ΔΙΚΥΚΛΑ

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)

Λιμένες	Έτος	ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES				
		A' τρίμηνο-1st quarter	B' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Αιγάλη Αμοργού	2018	19	152	693	32	896
	2019	27	167	696	31	921
	2020	23	68	600	35	726
	2021	27	135	600	40	802
	2022	24	174	645	36	879
	2023	29	145	667	51	892
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	39	192	891	48	1.170
	2019	40	200	798	38	1.076
	2020	28	65	449	36	578
	2021	26	150	796	40	1.012
	2022	26	201	787	69	1.083
	2023	58	245	953	91	1.347

853

2.066

1.997

1.304

1.814

1.962

2.239

Θήρα	2018	1.126	2.690	3.534	754	8.104
	2019	1.010	2.910	3.919	845	8.684
	2020	649	839	3.078	441	5.007
	2021	285	1.876	3.070	575	5.806
	2022	731	2.335	2.735	651	6.452
	2023	1.040	2.242	2.960	796	7.038
Θηρασία	2018	0	2	19	1	22
	2019	6	8	6	1	21
	2020	2	5	11	4	22
	2021	6	5	9	1	21
	2022	3	13	49	15	80
	2023	2	10	29	5	46

6.849

8.126

8.705

5.029

5.827

6.532

7.084

0

Ιος	2018	109	509	1.427	130	2.175
	2019	81	609	1.523	144	2.357
	2020	76	176	962	94	1.208
	2021	45	370	1.061	113	1.589
	2022	96	525	1.235	106	1.952
	2023	109	530	1.157	176	1.972
Σίκινος	2018	8	50	288	24	370
	2019	21	79	329	23	452
	2020	11	32	255	14	312
	2021	14	52	273	16	355
	2022	21	58	295	17	391
	2023	14	86	303	42	445
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	31	191	569	46	837
	2019	29	194	600	44	867
	2020	37	87	459	19	602
	2021	13	109	462	37	621
	2022	22	153	490	40	705
	2023	22	193	603	90	908
Ανάφη	2018	12	116	543	19	690
	2019	15	117	527	31	690
	2020	40	55	380	22	497
	2021	15	60	417	14	506
	2022	5	122	455	15	597
	2023	9	128	463	48	648

1.876

388

757

4.072

4.366

2.619

3.071

3.645

3.973

605

3.624

Κιμωλος	2018	137	758	2.902	212	4.009
	2019	138	743	2.691	225	3.797
	2020	113	479	2.657	356	3.605
	2021	94	616	2.546	232	3.488
	2022	111	858	2.755	212	3.936
	2023	127	859	1.744	282	3.012
Σίφνος	2018	213	742	2.166	221	3.342
	2019	135	781	1.935	250	3.101
	2020	187	351	1.611	169	2.318
	2021	124	631	1.978	213	2.946
	2022	152	796	1.954	216	3.118
	2023	183	1.157	2.541	369	4.250

3.641

7.351

6.898

5.923

6.434

7.054

7.262

Μήλος (Αδάμας)	2018	237	1.254	4.603	359	6.453
	2019	225	1.316	4.263	432	6.236
	2020	229	726	4.284	485	5.724
	2021	149	1.059	4.301	391	5.900
	2022	192	1.520	4.425	344	6.481
	2023	245	1.754	2.963	503	5.465

6.043

Μύκονος	2018	1.404	5.399	5.709	1.227	13.729
	2019	1.124	5.298	5.647	1.385	13.454
	2020	826	1.786	3.876	845	7.333
	2021	460	3.993	4.729	1.032	10.214
	2022	1.014	5.736	5.122	1.188	13.060
	2023	1.322	5.804	5.077	1.282	13.485

11.879

Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)

Λιμένες	Έτος	ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES				
		A' τρίμηνο-1st quarter	B' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Αιγάλη Αμοργού	2018	25	107	584	55	771
	2019	29	151	583	60	823
	2020	27	48	319	60	454
	2021	15	109	514	54	692
	2022	23	103	511	78	715
	2023	24	133	567	88	812
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	21	159	1.081	60	1.321
	2019	39	151	897	49	1.136
	2020	19	39	288	47	393
	2021	23	111	910	68	1.112
	2022	19	166	1.177	87	1.449
	2023	38	179	1.120	118	1.455

711

2.092

1.959

847

1.804

2.164

2.267

Θήρα	2018	508	1.990	3.581	1.807	7.886
	2019	435	1.907	4.002	1.986	8.330
	2020	407	538	2.911	1.017	4.873
	2021	224	1.087	3.033	1.383	5.727
	2022	287	1.382	2.757	1.803	6.229
	2023	386	1.306	3.032	2.080	6.804
Θηρασία	2018	2	1	16	2	21
	2019	5	11	15	1	32
	2020	0	3	17	6	26
	2021	5	4	7	2	18
	2022	2	15	45	44	106
	2023	4	13	18	7	42

6.642

7.907

8.362

4.899

5.745

6.335

6.846

0

Ιος	2018	76	343	1.497	202	2.108
	2019	62	457	1.636	225	2.380
	2020	56	129	1.007	136	1.328
	2021	46	250	1.123	186	1.605
	2022	76	333	1.316	198	1.923
	2023	82	359	1.211	251	1.903
Σίκινος	2018	2	49	360	25	436
	2019	18	49	334	29	430
	2020	7	22	273	19	321
	2021	11	37	263	18	329
	2022	20	49	311	20	400
	2023	12	75	320	35	442
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	20	93	601	95	809
	2019	26	111	636	83	856
	2020	28	46	454	44	572
	2021	16	69	451	67	603
	2022	21	77	510	72	680
	2023	17	114	635	131	897
Ανάφη	2018	7	72	445	31	555
	2019	14	79	529	58	680
	2020	13	31	380	11	435
	2021	7	48	424	10	489
	2022	8	77	478	34	597
	2023	7	85	465	304	861

1.875

393

736

3.908

4.346

2.656

3.026

3.600

4.103

603

3.607

7.231

Κιμωλος	2018	113	741	2.921	273	4.048
	2019	114	674	2.730	279	3.797
	2020	100	428	456	370	1.354
	2021	84	531	2.519	265	3.399
	2022	104	816	3.057	253	4.230
	2023	120	771	1.744	352	2.987
Σίφνος	2018	171	569	2.258	305	3.303
	2019	121	605	2.021	351	3.098
	2020	163	248	1.610	242	2.263
	2021	100	497	1.974	286	2.857
	2022	134	628	2.002	306	3.070
	2023	139	926	2.487	522	4.074

3.303

7.351

6.895

3.617

6.256

7.300

3.111

6.413

13.234

2018	211	1.049	4.657	423	6.340
2019	196	1.105	4.364	524	6.189
2020	171	616	4.285	151	5.223
2021	127	921	4.411	491	5.950
2022	192	1.246	4.093	510	6.041
2023	204		3.131	680	4.015
2024					



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.3 – ΔΙΚΥΚΛΑ (συνέχεια)

Νάξος	2018	587	2.187	5.888	869	9.531	8.666	2018	529	1.907	6.136	982	9.554	8.878		
	2019	582	2.363	5.757	952	9.654		2019	555	2.025	5.815	1.022	9.417			
	2020	507	788	4.434	637	6.366		2020	452	635	4.458	690	6.235			
	2021	244	1.581	5.718	791	8.334		2021	240	1.415	5.781	930	8.366			
	2022	449	2.225	5.722	777	9.173		2022	407	1.912	5.695	2.922	10.936			
	2023	548	1.985	5.416	988	8.937		2023	482	1.723	5.365	1.187	8.757			
	2024					0		2024					0			
Δονούσα	2018	15	117	495	17	644	556	2018	12	93	502	27	634	521		
	2019	7	127	475	7	616		2019	5	97	466	14	582			
	2020	5	44	331	25	405		2020	9	36	218	11	274			
	2021	11	79	382	17	489		2021	10	61	377	10	458			
	2022	9	111	443	24	587		2022	4	81	465	28	578			
	2023	16	97	455	25	593		2023	9	71	483	39	602			
	2024					0		2024					0			
Σχοινούσα Κυκλάδων	2018	39	108	440	49	636	624	2018	43	86	505	49	683	653		
	2019	30	132	436	38	636		2019	24	107	409	44	584			
	2020	33	57	352	28	470		2020	31	42	274	35	382			
	2021	28	93	399	60	580		2021	29	73	405	67	574			
	2022	38	185	413	56	692		2022	25	145	564	63	797			
	2023	30	156	494	52	732		2023	26	108	485	277	896			
	2024					0		2024					0			
Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	21	80	345	20	466	418	2018	18	62	352	26	458	413		
	2019	12	79	326	25	442		2019	11	70	327	29	437			
	2020	12	40	223	23	298		2020	11	31	183	33	258			
	2021	15	57	303	22	397		2021	16	46	281	24	367			
	2022	8	99	317	25	449		2022	8	78	386	34	506			
	2023	18	71	340	25	454		2023	12	82	322	35	451			
	2024					0		2024					0			
Κουφονήσι	2018	22	266	1.055	27	1.370	1.166	2018	16	181	1.030	44	1.271	1.103		
	2019	21	243	940	27	1.231		2019	15	187	994	48	1.244			
	2020	26	106	673	41	846		2020	23	68	456	52	599			
	2021	21	173	948	21	1.163		2021	19	120	953	41	1.133			
	2022	13	298	856	44	1.211		2022	8	239	942	70	1.259			
	2023	38	255	831	50	1.174		2023	31	174	837	67	1.109			
	2024					0		2024					0			
						11.429							11.567	22.996		
Πάρος	2018	857	3.213	6.517	1.021	11.608	10.100	2018	678	2.570	6.841	1.299	11.388	9.869	19.969	
	2019	788	3.327	6.446	1.145	11.706		2019	683	2.748	6.651	1.404	11.486			
	2020	683	1.319	4.388	789	7.179		2020	577	962	4.368	930	6.837			
	2021	367	2.398	5.425	894	9.084		2021	336	1.858	5.679	1.199	9.072			
	2022	623	3.285	5.520	960	10.388		2022	544	2.399	5.721	1.387	10.051			
	2023	836	3.014	5.553	1.233	10.636		2023	608	2.320	5.652	1.798	10.378			
	2024					0		2024					0			
#####						0	#####						0			
Σύρος	2018	1.319	3.204	5.561	1.827	11.911	11.145	2018	1.293	3.083	5.641	1.820	11.837	10.792	21.937	56.21%
	2019	1.227	3.111	5.546	1.805	11.689		2019	1.194	3.089	5.629	1.910	11.822			
	2020	1.028	1.378	4.660	1.311	8.377		2020	974	1.261	4.661	1.294	8.190			
	2021	665	2.623	5.192	1.644	10.124		2021	679	2.518	5.318	1.682	10.197			
	2022	1.105	3.395	5.781	1.778	12.059		2022	1.095	3.279	5.946	1.804	12.124			
	2023	1.285	3.390	5.781	2.253	12.709		2023	1.301	3.360	5.861	58	10.580			
	2024					0		2024					0			
Κέα	2018	185	963	1.684	246	3.078	2.984	2018	152	868	1.746	268	3.034	2.952	5.936	15.21%
	2019	164	977	1.577	274	2.992		2019	160	928	1.574	290	2.952			
	2020	165	559	1.395	164	2.283		2020	137	492	1.420	190	2.239			
	2021	98	937	1.521	196	2.752		2021	71	880	1.538	218	2.707			
	2022	177	1.209	1.724	272	3.382		2022	156	1.141	1.838	298	3.433			
	2023	235	1.132	1.681	367	3.415		2023	208	1.018	1.700	420	3.346			
	2024					0		2024					0			
Κύβνος	2018	166	813	1.704	164	2.847	3.076	2018	143	665	1.782	200	2.790	3.008	6.084	15.59%
	2019	149	816	1.736	230	2.931		2019	138	676	1.814	221	2.849			
	2020	116	461	1.646	132	2.355		2020	104	360	1.726	151	2.341			
	2021	99	832	1.892	164	2.987		2021	79	686	1.975	193	2.933			
	2022	153	1.162	2.129	205	3.649		2022	118	1.012	2.141	282	3.553			
	2023	174	1.149	2.033	330	3.686		2023	147	965	2.119	352	3.583			
	2024					0		2024					0			
Σέριφος	2018	114	531	1.652	125	2.422	2.416	2018	86	415	1.713	181	2.395	2.652	5.068	12.99%
	2019	118	645	1.714	151	2.628		2019	93	505	1.792	208	2.598			
	2020	106	333	1.498	110	2.047		2020	83	219	1.535	136	1.973			
	2021	83	583	1.944	125	2.735		2021	65	470	1.875	194	2.604			
	2022	131	749	1.892	149	2.921		2022	95	598	1.947	230	2.870			
	2023	135	1.050	330	228	1.743		2023	112	796	2.226	336	3.470			
	2024					0		2024					0			
						19.620										
Τήνος	2018	523	2.128	4.203	846	7.700	7.245	2018	486	1.935	4.639	914	7.974	7.686		
	2019	454	2.072	4.097	903	7.526		2019	446	1.929	5.629	974	8.978			
	2020	379	806	3.434	518	5.137		2020	365	743	3.428	573	5.109			
	2021	210	1.534	4.056	662	6.462		2021	192	1.347	4.103	735	6.377			
	2022	384	2.267	4.491	820	7.962		2022	357	2.102	4.576	908	7.943			
	2023	623	2.393	4.728	940	8.684		2023	561	2.068	4.827	2.278	9.734			
	2024					0		2024					0			
ΑΝΔΡΟΣ	2018	359	1.574	3.358	492	5.783	5.424	2018	333	1.410	4.324	555	6.622	5.479	69.925	
	2019	412	1.704	3.355	650	6.121		2019	396	1.574	3.307	694	5.971			
	2020	374	752	2.781	440	4.347		2020	346	690	2.787	461	4.284			
	2021	176	1.296	3.000	382	4.854		2021	172	1.095	2.995	407	4.669			
	2022	306	1.661	3.155	534	5.656		2022	286	1.457	3.196	587	5.526			
	2023	389	1.654	3.163	575	5.781		2023	379	1.521	3.244	655	5.799			
	2024					0		2024					0			
						34.705										



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.3 – ΔΙΚΥΚΛΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)								
Έτος	Έτος	ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES					Σύνολο Έτους - Year's total		Έτος	ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES					
		A' τρίμηνο- 1st quarter	B' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	A' τρίμηνο- 1st quarter				B' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total		
Κάλυμνος	2018	258	530	758	466	2012			2018	277	520	720	404	1.921	
	2019	273	552	882	485	2192			2019	266	522	851	389	2.028	
	2020	325	340	856	348	1869			2020	283	343	813	330	1.769	
	2021	172	413	1076	517	2178			2021	170	394	1.119	424	2.107	
	2022	271	685	1143	417	2516			2022	268	664	1.036	390	2.358	
	2023	317	779	1267	604	2967	2.289		2023	304	725	1.196	516	2.741	
														2.154	4.443
Κως	2018	485	1381	1543	722	4131			2018	422	1.002	1.584	1.019	4.027	
	2019	498	1409	1599	679	4185			2019	430	1.043	1.646	1.100	4.219	
	2020	423	532	1200	359	2514			2020	345	488	1.198	549	2.580	
	2021	253	955	1583	529	3320			2021	242	880	1.566	787	3.475	
	2022	402	1284	1632	558	3876			2022	337	1.018	1.639	866	3.860	
	2023	455	1156	1624	753	3988	3.669		2023	420	925	1.620	1.089	4.054	
														3.703	3.703
Νίσυρος	2018	102	150	114	110	476			2018	91	135	122	118	466	
	2019	85	116	126	102	429			2019	80	102	146	123	451	
	2020	59	104	359	64	586			2020	69	96	374	71	610	
	2021	58	177	487	171	893			2021	51	168	498	177	894	
	2022	96	211	395	106	808			2022	88	202	347	119	756	
	2023	68	172	110	126	476	611		2023	75	149	119	162	505	
														614	614
Αστυπάλαια	2018	86	229	815	87	1217			2018	71	157	925	119	1.272	
	2019	64	170	729	98	1061			2019	51	99	784	133	1.067	
	2020	84	132	766	78	1060			2020	63	94	417	84	658	
	2021	36	197	1038	95	1366			2021	39	123	1.093	124	1.379	
	2022	71	341	953	95	1460			2022	79	234	1.013	122	1.448	
	2023	81	268	847	148	1344	1.251		2023	51	194	878	169	1.292	
							5.532							1.186	5.502
															11.034
Λέρος (Λακκί)	2018	220	707	1208	435	2570			2018	212	686	1.206	397	2.501	
	2019	225	661	1394	388	2668			2019	239	619	1.426	415	2.699	
	2020	200	376	1077	343	1996			2020	210	342	1.118	356	2.026	
	2021	140	565	1512	350	2567			2021	139	543	1.539	383	2.604	
	2022	215	765	1557	346	2883			2022	190	749	1.563	348	2.850	
	2023	235	811	1960	526	3532	2.703		2023	266	830	2.066	536	3.698	
														2.730	2.730
Αγαθονήσι	2018	25	76	121	63	285			2018	17	62	130	67	276	
	2019	33	65	102	63	263			2019	23	65	113	39	240	
	2020	29	39	116	52	236			2020	29	34	117	52	232	
	2021	26	52	96	32	206			2021	21	57	92	35	205	
	2022	24	86	116	15	241			2022	24	79	111	5	219	
	2023	27	208	311	80	626	310		2023	31	217	319	85	652	
							3.012							304	3.034
															6.046
Πάτμος	2018	167	573	1205	310	2255			2018	139	518	1.262	371	2.290	
	2019	160	602	1424	339	2525			2019	154	563	1.474	410	2.601	
	2020	175	302	959	210	1646			2020	158	258	1.045	256	1.717	
	2021	101	456	1363	275	2195			2021	108	424	1.358	321	2.211	
	2022	164	699	1352	184	2399			2022	146	610	1.363	252	2.371	
	2023	180	782	1581	349	2892	2.319		2023	145	743	1.651	409	2.948	
														2.356	2.356
Λειψοί Δωδεκανήσων	2018	31	191	368	115	705			2018	30	168	382	120	700	
	2019	48	218	433	110	809			2019	51	196	464	99	810	
	2020	58	113	430	110	711			2020	62	98	425	90	675	
	2021	37	220	626	123	1006			2021	37	212	637	117	1.003	
	2022	52	331	638	55	1076			2022	62	313	652	66	1.093	
	2023	63	374	830	150	1417	954		2023	73	369	786	105	1.333	
														936	936
Αρκοί Δωδεκανήσου	2018	12	61	67	44	184			2018	14	52	63	51	180	
	2019	21	72	90	56	239			2019	17	62	81	52	212	
	2020	19	38	71	31	159			2020	17	40	64	31	152	
	2021	14	56	108	36	214			2021	14	50	103	34	201	
	2022	22	79	147	4	252			2022	20	77	143	1	241	
	2023	4	109	174	29	316	227		2023	2	84	171	35	292	
							3.500							213	3.505
															7.005



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.3 – ΔΙΚΥΚΛΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES							ΔΙΚΥΚΛΑ - ΤΡΙΚΥΚΛΑ - TWO WHEEL CYCLES						
Έτος	Έτος	Α' τρίμηνο- 1st quarter	Β' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total	Έτος	Α' τρίμηνο- 1st quarter	Β' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total	
Ρόδος	2018	1097	3253	4273	2146	10769	2018	996	2.643	3.936	2.302	9.877	
	2019	1073	3040	3949	2207	10269	2019	992	2.571	3.704	2.351	9.618	
	2020	943	1013	2581	997	5534	2020	925	1.077	2.772	988	5.762	
	2021	542	1494	2636	1339	6011	2021	560	1.441	2.692	1.438	6.131	
	2022	766	2848	3958	2098	9670	2022	717	2.482	4.365	2.068	9.632	
	2023	1042	2364	2914	1962	8282	2023	1.050	2.249	2.883	1.967	8.149	8.195
Κάρπαθος	2018	38	159	217	42	456	2018	31	71	233	91	426	
	2019	44	148	234	64	490	2019	30	74	234	98	436	
	2020	39	77	215	51	382	2020	22	34	207	50	313	
	2021	35	141	304	26	506	2021	23	82	286	49	440	
	2022	26	185	307	56	574	2022	23	89	294	109	515	
	2023	64	189	373	137	763	2023	47	94	365	193	699	472
Κάσος	2018	18	37	113	24	192	2018	12	30	109	16	167	
	2019	17	41	111	29	198	2019	10	29	81	32	152	
	2020	22	27	106	32	187	2020	15	18	107	21	161	
	2021	12	60	145	22	239	2021	12	43	131	13	199	
	2022	16	59	153	25	253	2022	9	30	142	39	220	
	2023	19	57	187	79	342	2023	29	43	178	59	309	201
Σύμη	2018	347	936	1105	598	2986	2018	330	1.519	2.419	869	5.137	
	2019	355	892	1040	641	2928	2019	343	1.310	1.843	903	4.399	
	2020	330	356	935	303	1924	2020	306	328	821	362	1.817	
	2021	187	427	823	422	1859	2021	168	341	748	413	1.670	
	2022	188	885	1802	772	3647	2022	188	1.256	1.904	1.023	4.371	
	2023	374	668	717	470	2229	2023	326	797	1.195	744	3.062	3.409
Τήλος Δωδεκανήσου	2018	70	120	97	74	361	2018	61	110	119	93	383	
	2019	59	82	169	83	393	2019	64	79	177	94	414	
	2020	58	77	387	43	565	2020	46	59	375	55	535	
	2021	26	72	372	100	570	2021	25	62	349	97	533	
	2022	84	203	321	91	699	2022	83	166	270	110	629	
	2023	76	123	129	78	406	2023	51	93	104	108	356	475
Χάλκη Δωδεκανήσου	2018	45	75	106	50	276	2018	42	74	101	68	285	
	2019	49	85	140	53	327	2019	49	70	127	82	328	
	2020	31	42	111	13	197	2020	26	35	83	22	166	
	2021	22	87	172	35	316	2021	21	67	165	43	296	
	2022	35	70	124	25	254	2022	19	63	96	41	219	
	2023	30	83	165	69	347	2023	28	52	139	76	295	265
Μεγίστη Καστελόριζο	2018	46	62	23	60	191	2018	39	64	27	57	187	
	2019	43	52	46	60	201	2019	39	45	56	55	195	
	2020	54	48	104	26	232	2020	38	49	102	30	219	
	2021	33	49	104	33	219	2021	22	41	80	37	180	
	2022	33	76	91	44	244	2022	27	55	79	61	222	
	2023	43	55	25	61	184	2023	47	67	25	64	203	201



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.4 - ΦΟΡΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
Λιμένες	Έτος	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO				
		Α' τρίμηνο- 1st quarter	Β' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Αιγάλη Αμοργού	2018	56	137	164	70	427
	2019	57	142	131	89	419
	2020	78	86	145	88	397
	2021	73	141	138	90	442
	2022	82	122	126	92	422
	2023	79	150	116	97	442
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	97	152	185	94	528
	2019	116	168	161	101	546
	2020	234	122	130	121	607
	2021	111	189	250	116	666
	2022	79	198	179	110	566
	2023	108	161	236	124	629
Θήρα	2018	2.623	3.788	3.330	2.724	12.465
	2019	3.077	4.184	3.811	3.163	14.235
	2020	3.186	2.039	2.837	2.599	10.661
	2021	2.464	3.391	3.702	2.437	11.994
	2022	2.827	3.802	3.686	3.114	13.429
	2023	3.515	3.653	3.807	2.457	13.432
Θηρασία	2018	45	123	145	114	427
	2019	67	97	110	85	359
	2020	31	72	131	87	321
	2021	78	92	143	115	428
	2022	108	226	239	133	706
	2023	106	146	98	100	450

425
955
965
1.004
1.108
988
1.071

12.703
12.892
14.594
10.982
12.422
14.135
13.882

449
13.151

Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
Λιμένες	Έτος	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO				
		Α' τρίμηνο- 1st quarter	Β' τρίμηνο- 2nd quarter	Γ' τρίμηνο- 3rd quarter	Δ' τρίμηνο- 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Αιγάλη Αμοργού	2018	47	77	123	56	303
	2019	43	87	114	63	307
	2020	52	56	73	54	235
	2021	51	117	117	70	355
	2022	47	102	100	56	305
	2023	53	91	98	66	308
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	62	134	169	67	432
	2019	70	182	125	85	462
	2020	78	73	101	94	346
	2021	75	115	184	78	452
	2022	66	141	160	71	438
	2023	74	97	179	79	429
Θήρα	2018	1.888	2.923	2.879	2.179	9.869
	2019	2.211	3.273	3.244	2.355	11.083
	2020	2.314	1.670	2.420	2.186	8.590
	2021	1.963	2.783	3.124	1.887	9.757
	2022	2.317	3.220	3.176	2.520	11.233
	2023	2.615	2.769	3.132	1.988	10.514
Θηρασία	2018	47	115	149	100	411
	2019	69	104	97	92	362
	2020	33	81	111	89	314
	2021	79	92	128	112	411
	2022	103	202	228	168	701
	2023	114	139	93	118	464

302
735
769
581
807
743
737

10.174
10.280
11.445
8.904
10.168
11.934
10.978

444
23.7

Ιος	2018	240	508	513	235	1.496
	2019	223	410	420	246	1.299
	2020	188	205	282	185	860
	2021	148	308	384	203	1.043
	2022	205	426	463	251	1.345
	2023	192	398	477	215	1.282
Σίκινος	2018	21	57	54	26	158
	2019	19	41	46	36	142
	2020	28	39	59	38	164
	2021	24	42	65	37	168
	2022	32	56	51	31	170
	2023	30	41	46	27	144
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	58	129	136	84	407
	2019	62	133	141	65	401
	2020	69	90	124	72	355
	2021	68	148	150	78	444
	2022	74	172	186	93	525
	2023	90	167	183	127	567
Ανάφη	2018	58	94	112	72	336
	2019	53	111	124	81	369
	2020	110	60	101	73	344
	2021	61	100	98	45	304
	2022	48	100	80	93	321
	2023	89	79	59	36	263

1.221
158

450
2.397
2.211
1.723
1.959
2.361
2.256
2.151

Ιος	2018	178	418	424	209	1.229
	2019	153	298	304	191	946
	2020	147	146	215	157	665
	2021	130	227	271	155	783
	2022	140	323	355	187	1.005
	2023	141	278	386	185	990
Σίκινος	2018	23	46	45	18	132
	2019	13	34	28	32	107
	2020	24	31	51	30	136
	2021	15	38	51	28	132
	2022	22	47	33	28	130
	2023	22	29	35	17	103
Φολέγανδρος Κυκλάδων	2018	30	75	85	51	241
	2019	38	82	90	43	253
	2020	43	59	80	51	233
	2021	45	80	95	55	275
	2022	43	89	95	67	294
	2023	61	80	97	83	321
Ανάφη	2018	58	91	114	67	330
	2019	50	90	142	98	380
	2020	42	63	102	39	246
	2021	55	97	97	18	267
	2022	51	90	82	89	312
	2023	86	78	48	27	239

936
123

270
1.932
1.686
1.280
1.457
1.741
1.653
1.625
3.776

Κίμωλος	2018	80	90	134	86	390
	2019	55	97	138	52	342
	2020	62	65	128	58	313
	2021	71	107	155	90	423
	2022	60	111	141	73	385
	2023	61	135	132	83	411
Σίφνος	2018	277	485	496	344	1.602
	2019	244	399	377	254	1.274
	2020	293	325	409	318	1.345
	2021	282	477	522	293	1.574
	2022	275	502	527	323	1.627
	2023	278	477	523	344	1.622

377
1.992
1.616
1.658
1.997
2.012
2.033

1.507
1.885

Κίμωλος	2018	85	86	105	96	372
	2019	61	72	110	49	292
	2020	46	55	111	54	266
	2021	70	83	449	393	995
	2022	278	412	443	287	1.420
	2023	272	199	341	292	1.104
Σίφνος	2018	198	363	450	256	1.267
	2019	179	299	330	207	1.015
	2020	220	272	331	256	1.079
	2021	238	378	436	240	1.292
	2022	213	407	448	274	1.342
	2023	213	388	462	305	1.368

742
1.639
1.307
1.345
2.287
2.762
2.472
1.969
3.853

Μήλος (Αδάμας)	2018	441	645	647	435	2.168
	2019	430	594	641	401	2.066
	2020	469	427	577	397	1.870
	2021	458	678	1.071	677	2.884
	2022	634	1.040	1.076	662	3.412
	2023	719	873	1.067	779	3.438

2.640

Μήλος (Αδάμας)	2018	362	539	550	365	1.816
	2019	312	434	576	363	1.685
	2020	350	300	439	324	1.413
	2021	349	498	621	291	1.759
	2022	335	536	641	400	1.912
	2023	387	625	686	597	2.295

1.813
4.453

Μύκονος	2018	2.742	4.703	3.798	2.462	13.705
	2019	2.907	5.363	4.267	2.611	15.168
	2020	3.137	2.421	3.239	2.502	11.299
	2021	2.214	4.047	4.025	2.322	12.608
	2022	2.982	5.542	4.522	2.780	15.826
	2023	3.398	5.439	4.632	2.679	16.148

14.126

Μύκονος	2018	2.313	4.362	3.741	2.226	12.642
	2019	2.503	4.950	4.324	2.367	14.144
	2020	2.719	2.202	3.060	2.356	10.337
	2021	1.880	3.737	3.967	2.226	11.810
	2022	2.551	5.356	4.367	2.525	14.799
	2023	2.982	5.069	4.399	2.525	14.975

13.121
27.247



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές –
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.4 - ΦΟΡΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)						
Λιμένες	Έτος	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΛΑΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO					Λιμένες	Έτος	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΛΑΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO				
		Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total			Α' τρίμηνο-1st quarter	Β' τρίμηνο-2nd quarter	Γ' τρίμηνο-3rd quarter	Δ' τρίμηνο-4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total
Νάξος	2018	1.694	2.250	2.769	2.089	8.802	Νάξος	2018	1.429	2.048	2.472	1.746	7.695
	2019	1.823	2.468	2.435	2.069	8.795		2019	1.495	2.196	2.284	1.938	7.913
	2020	1.942	1.966	2.553	2.128	8.589		2020	1.583	1.714	2.241	1.755	7.293
	2021	1.976	2.479	3.168	2.036	9.659		2021	1.595	2.154	2.681	1.709	8.139
	2022	1.789	2.786	3.207	2.011	9.793		2022	1.495	2.374	2.780	2.525	9.174
	2023	2.055	2.644	3.469	2.325	10.493		2023	1.729	2.101	2.942	1.954	8.726
	2024					0		2024					0
Δονούσα	2018	55	70	82	51	258	Δονούσα	2018	41	70	85	46	242
	2019	29	81	77	44	231		2019	30	82	81	49	242
	2020	43	53	76	58	230		2020	51	53	49	52	205
	2021	46	82	99	62	289		2021	42	87	100	18	247
	2022	57	110	127	58	352		2022	57	103	114	53	327
	2023	46	96	116	50	308		2023	41	84	107	47	279
	2024					0		2024					0
Σχοινούσα Κυκλάδων	2018	58	105	175	86	424	Σχοινούσα Κυκλάδων	2018	59	115	156	76	406
	2019	59	140	166	57	422		2019	56	141	168	64	429
	2020	53	77	131	75	336		2020	64	71	88	71	294
	2021	60	130	151	79	420		2021	59	140	156	97	452
	2022	101	181	174	111	567		2022	99	180	178	128	585
	2023	102	189	197	106	594		2023	102	172	194	124	592
	2024					0		2024					0
Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	42	54	79	39	214	Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	33	55	76	37	201
	2019	37	67	68	32	204		2019	27	66	58	26	177
	2020	32	52	53	45	182		2020	25	44	38	52	159
	2021	32	79	80	54	245		2021	23	70	67	54	214
	2022	31	79	83	62	255		2022	29	73	71	48	221
	2023	44	75	89	60	268		2023	43	75	76	57	251
	2024					0		2024					0
Κουφονήσι	2018	136	296	373	131	936	Κουφονήσι	2018	117	255	323	113	808
	2019	82	202	308	91	683		2019	78	175	266	90	609
	2020	100	152	308	135	695		2020	77	135	201	123	536
	2021	113	232	360	133	838		2021	101	184	340	114	739
	2022	113	333	371	157	974		2022	90	285	334	140	849
	2023	148	345	467	155	1.115		2023	119	303	421	137	960
	2024					0		2024					0
Πάρος	2018	1.519	2.528	2.758	1.789	8.594	Πάρος	2018	1.222	2.027	2.399	1.495	7.143
	2019	1.761	2.877	2.842	1.849	9.329		2019	1.414	2.392	2.470	1.725	8.001
	2020	1.853	2.073	2.745	2.141	8.812		2020	1.522	1.633	2.272	1.735	7.162
	2021	2.018	3.258	3.145	2.140	10.561		2021	1.543	2.650	2.622	1.719	8.534
	2022	2.059	3.592	3.277	2.534	11.462		2022	1.627	2.836	2.655	2.034	9.152
	2023	2.644	3.711	3.414	2.647	12.416		2023	1.980	2.553	2.890	2.138	9.561
	2024					0		2024					0
Σίφνος	2018	277	485	496	344	1.602	Σίφνος	2018	198	363	450	256	1.267
	2019	244	399	377	254	1.274		2019	179	299	330	207	1.015
	2020	293	325	409	318	1.345		2020	220	272	331	256	1.079
	2021	282	477	522	293	1.574		2021	238	378	436	240	1.292
	2022	275	502	527	323	1.627		2022	213	407	448	274	1.342
	2023	278	477	523	344	1.622		2023	213	388	462	305	1.368
	2024					0		2024					0
Σύρος	2018	1.278	1.759	1.964	1.432	6.433	Σύρος	2018	681	1.599	1.766	1.316	5.362
	2019	1.223	1.591	1.663	1.308	5.785		2019	1.135	1.538	1.577	1.276	5.526
	2020	1.185	1.040	1.724	1.530	5.479		2020	1.130	933	1.693	1.472	5.228
	2021	1.399	1.768	1.876	1.570	6.613		2021	1.305	1.698	1.775	1.418	6.196
	2022	1.514	1.946	1.966	1.610	7.036		2022	1.414	1.745	1.880	1.493	6.532
	2023	1.586	1.892	1.995	1.521	6.994		2023	1.391	1.819	1.860	1.24	5.194
	2024					0		2024					0
Κέα	2018	761	1.006	1.248	815	3.830	Κέα	2018	722	1.002	1.313	854	3.891
	2019	759	1.376	1.335	946	4.416		2019	730	1.362	1.284	923	4.299
	2020	843	1.145	1.399	925	4.312		2020	752	1.161	1.379	969	4.261
	2021	827	1.744	1.408	768	4.747		2021	824	1.755	1.588	845	5.012
	2022	1.089	1.815	1.645	1.045	5.594		2022	1.014	1.727	1.550	1.018	5.309
	2023	1.111	1.888	1.651	1.118	5.468		2023	1.069	1.527	1.618	1.279	5.493
	2024					0		2024					0
Κύθνος	2018	306	528	569	269	1.672	Κύθνος	2018	290	467	558	283	1.598
	2019	230	599	668	322	1.819		2019	235	617	656	353	1.861
	2020	319	431	553	367	1.670		2020	271	413	635	401	1.720
	2021	329	738	654	331	2.052		2021	305	725	731	303	2.064
	2022	364	778	857	409	2.408		2022	348	763	804	446	2.361
	2023	428	831	706	356	2.321		2023	419	859	768	400	2.446
	2024					0		2024					0
Σέριφος	2018	169	274	309	182	934	Σέριφος	2018	140	250	273	189	852
	2019	159	295	304	170	928		2019	126	229	270	156	781
	2020	166	199	306	226	897		2020	156	177	260	188	781
	2021	209	310	344	198	1.061		2021	176	247	292	163	878
	2022	169	321	328	177	995		2022	138	273	274	163	848
	2023	154	258	2.170	220	2.802		2023	110	217	266	224	817
	2024					0		2024					0
Τήνος	2018	779	985	1.140	895	3.799	Τήνος	2018	681	938	1.049	852	3.520
	2019	790	1.214	1.334	930	4.268		2019	720	1.072	1.219	847	3.858
	2020	878	779	1.125	924	3.706		2020	796	709	1.019	850	3.374
	2021	831	1.186	1.377	947	4.341		2021	737	1.058	1.225	828	3.848
	2022	919	1.150	1.140	849	4.058		2022	782	1.019	1.031	797	3.629
	2023	1.115	1.510	1.416	1.005	5.046		2023	856	1.080	1.249	1.389	4.574
	2024					0		2024					0
ΑΝΑΡΟΣ	2018	736	1.184	1.390	849	4.159	ΑΝΑΡΟΣ	2018	723	1.184	1.415	856	4.178
	2019	795	1.357	1.382	894	4.428		2019	722	1.351	1.397	879	4.349
	2020	761	916	1.355	940	3.972		2020	770	914	1.369	940	3.993
	2021	811	1.285	1.506	874	4.476		2021	788	1.281	1.528	834	4.431
	2022	844	1.182	1.217	904	4.147		2022	835	1.248	1.225	887	4.195
	2023	845	1.424	1.505	1.016	4.790		2023	813	1.405	1.498	981	4.697
	2024					0		2024					0



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.4 - ΦΟΡΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							
		ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO							ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ - TRUCKS & RO-RO					
Λιμένες	Έτος	Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total		Έτος	Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total	
Κάλυμνος	2018	622	680	357	791	2.450		2018	585	608	322	680	2.195	
	2019	691	685	451	813	2.640		2019	632	591	459	694	2.376	
	2020	810	797	937	964	3.508		2020	675	658	784	850	2.967	
	2021	697	924	1.045	834	3.500		2021	545	724	910	690	2.869	
	2022	707	1.012	1.077	871	3.667		2022	598	876	843	733	3.050	
	2023	730	747	387	787	2.651		2023	634	652	353	779	2.418	
						3.069							2.646	
Κως	2018	2.269	3.673	3.704	2.732	12.378		2018	1.664	3.021	2.973	2.222	9.880	
	2019	2.580	4.310	3.573	2.731	13.194		2019	1.982	3.608	3.117	2.125	10.832	
	2020	2.921	2.332	3.016	2.436	10.705		2020	2.106	1.849	2.356	1.943	8.254	
	2021	2.246	3.157	3.789	2.237	11.429		2021	1.741	1.755	3.012	1.782	8.290	
	2022	2.370	4.040	4.042	2.736	13.188		2022	1.780	3.177	3.370	2.169	10.496	
	2023	2.743	3.886	4.051	2.995	13.675	12.428	2023	2.106	3.128	3.279	2.459	10.972	
													9.787	
Νίσυρος	2018	140	114	26	93	373		2018	128	108	13	87	336	
	2019	77	62	23	97	259		2019	67	71	20	99	257	
	2020	70	106	91	96	363		2020	75	89	98	100	362	
	2021	99	106	136	106	447		2021	79	118	144	104	445	
	2022	94	149	115	89	447		2022	78	126	113	92	409	
	2023	92	71	0	84	247	356	2023	78	76	0	90	244	
													342	
Αστυπάλαια	2018	119	180	192	144	635		2018	92	137	162	106	497	
	2019	121	200	140	119	580		2019	92	143	110	98	443	
	2020	127	159	227	132	645		2020	110	125	132	100	467	
	2021	116	170	242	173	701		2021	70	154	176	110	510	
	2022	129	249	242	162	782		2022	86	211	187	113	597	
	2023	137	221	204	155	717	677	2023	98	160	163	112	533	
						13.461							10.637	
Λέρος (Λακκι)	2018	490	632	668	699	2.489		2018	397	529	522	532	1.980	
	2019	502	695	773	625	2.595		2019	414	555	631	519	2.119	
	2020	594	642	710	673	2.619		2020	454	522	593	518	2.087	
	2021	624	835	901	636	2.996		2021	476	617	738	513	2.344	
	2022	548	802	812	564	2.726		2022	417	634	621	426	2.098	
	2023	534	521	665	678	2.398	2.637	2023	425	417	410	529	1.781	
													2.068	
Αγαθονήσι	2018	72	151	153	128	504		2018	64	149	157	144	514	
	2019	81	153	147	140	521		2019	78	151	145	81	455	
	2020	75	114	163	149	501		2020	77	110	161	150	498	
	2021	77	143	113	124	457		2021	74	141	124	129	468	
	2022	88	174	165	0	427		2022	82	171	164	0	417	
	2023	0	0	0	41	41	409	2023	0	0	0	38	38	
						3.046							2.467	
Πάτμος	2018	300	466	450	390	1.606		2018	236	372	387	315	1.310	
	2019	314	503	545	396	1.758		2019	245	378	426	322	1.371	
	2020	343	384	517	423	1.667		2020	272	323	452	346	1.393	
	2021	323	509	557	376	1.765		2021	254	414	474	343	1.485	
	2022	371	590	630	316	1.907		2022	304	513	532	241	1.590	
	2023	316	379	342	375	1.412	1.686	2023	218	286	259	323	1.086	
													1.373	
Λειψοί Δωδεκανήσων	2018	61	105	85	128	379		2018	52	104	96	115	367	
	2019	80	112	120	127	439		2019	69	104	105	95	373	
	2020	58	83	140	120	401		2020	59	83	145	124	411	
	2021	79	131	205	150	565		2021	63	132	150	148	493	
	2022	108	205	198	45	556		2022	81	188	194	34	497	
	2023	70	47	0	62	179	420	2023	53	38	0	60	151	
													382	
Αρκοί Δωδεκανήσου	2018	17	39	51	34	141		2018	20	39	51	33	143	
	2019	28	66	59	50	203		2019	26	57	56	51	190	
	2020	27	46	55	39	167		2020	24	46	57	37	164	
	2021	31	52	65	46	194		2021	27	57	51	48	183	
	2022	43	82	70	0	195		2022	43	79	78	0	200	
	2023	0	0	0	20	20	153	2023	0	0	0	21	21	
						2.259							1.905	
													4.164	



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.4 - ΦΟΡΤΗΓΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (συνέχεια)

Εκφορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							Φορτωθείσες κινητές αυτοκινούμενες μονάδες (τροχοφόρα)							
		ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ -TRUCKS & RO-RO						ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ & ΡΥΜΟΥΛΚΟΥΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ -TRUCKS & RO-RO						
Λιμένες	Έτος	Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total		Έτος	Α' τρίμηνο 1st quarter	Β' τρίμηνο 2nd quarter	Γ' τρίμηνο 3rd quarter	Δ' τρίμηνο 4th quarter	Σύνολο Έτους - Year's total	
Ρόδος	2018	5.094	7.521	6.493	5.597	24.705		2018	4.192	6.502	5.901	4.390	20.985	
	2019	4.994	7.487	6.184	5.313	23.978		2019	4.117	6.504	5.599	4.375	20.595	
	2020	5.421	4.525	5.913	4.944	20.803		2020	4.335	3.451	5.142	4.113	17.041	
	2021	4.727	6.269	7.272	5.029	23.297		2021	4.007	5.229	6.176	4.341	19.753	
	2022	5.407	8.157	7.693	5.827	27.084		2022	4.338	6.906	6.597	4.762	22.603	
	2023	6.254	8.088	7.145	6.339	27.826	24.616	2023	4.943	6.707	6.148	5.134	22.932	20.652
Κάρπαθος	2018	183	242	290	228	943		2018	213	239	292	246	990	
	2019	246	292	198	245	981		2019	186	273	269	203	931	
	2020	241	259	311	265	1.076		2020	226	238	276	179	919	
	2021	230	334	456	230	1.250		2021	197	280	436	169	1.082	
	2022	196	509	449	251	1.405		2022	161	449	432	241	1.283	
	2023	282	621	713	555	2.171	1.304	2023	219	401	615	482	1.717	1.154
Κάσος	2018	84	121	270	94	569		2018	87	116	140	95	438	
	2019	62	111	133	95	401		2019	74	110	241	98	523	
	2020	82	89	135	110	416		2020	69	76	130	65	340	
	2021	76	112	158	51	397		2021	76	117	132	49	374	
	2022	70	168	189	106	533		2022	71	176	159	108	514	
	2023	86	146	149	113	494	468	2023	107	114	133	108	462	442
Σύμη	2018	264	228	152	294	938		2018	246	173	83	667	1.169	
	2019	266	293	198	349	1.106		2019	247	222	105	292	866	
	2020	307	320	400	213	1.240		2020	258	287	330	256	1.131	
	2021	300	370	514	349	1.533		2021	261	368	528	342	1.499	
	2022	266	385	440	324	1.415		2022	244	308	300	257	1.109	
	2023	317	351	181	241	1.090	1.220	2023	287	299	125	265	976	1.125
Τήλος Δωδεκανήσου	2018	71	78	14	64	227		2018	58	72	16	63	209	
	2019	52	90	52	59	253		2019	50	93	62	65	270	
	2020	54	117	127	44	342		2020	55	96	145	58	354	
	2021	45	94	127	58	324		2021	55	69	125	58	307	
	2022	58	172	127	75	432		2022	65	159	124	76	424	
	2023	49	89	28	29	195	296	2023	55	83	27	45	210	296
Χάλη Δωδεκανήσου	2018	46	55	77	63	241		2018	34	43	73	75	225	
	2019	79	71	107	67	324		2019	66	45	97	69	277	
	2020	89	83	109	40	321		2020	82	45	73	21	221	
	2021	53	118	144	22	337		2021	38	81	71	18	208	
	2022	57	99	95	22	273		2022	24	80	50	42	196	
	2023	49	114	54	71	288	297	2023	57	92	65	43	257	231
Μεγίστη Καστελόριζο	2018	117	86	22	96	321		2018	101	69	14	96	280	
	2019	102	94	37	130	363		2019	87	85	33	125	330	
	2020	124	150	150	114	538		2020	118	133	131	127	509	
	2021	133	138	162	114	547		2021	128	128	141	101	498	
	2022	120	179	175	123	597		2022	106	119	118	130	473	
	2023	119	102	0	132	353	453	2023	93	121	0	131	345	406
							28.655						24.304	52.959



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.5 – ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ/ΦΟΡΤΙΑ

ΚΥΚΛΑΔΕΣ Α1.3 Εκφορτωθέντα και φορτωθέντα εμπορεύματα ακτοπλοϊας κατά λιμένα και κατηγορία φορτίου

Μικτό βάρος φορτίων σε τόννους

Λιμένες εκφόρτωσης / φόρτωσης	Έτος	Κατηγορίες εκφορτωθέντων				
		Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία

ΜΕΡΙΚΟ
ΑΘΡΟΙΣΜΑ

Έτος	Κατηγορίες φορτωθέντων				
	Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία

ΜΕΡΙΚΟ
ΑΘΡΟΙΣΜΑ

ΣΥΝΟΛΟ

ΔΛΤ ΑΜΟΡΓΟΥ

Αιγάλη Αμοργού	2018	12.832	9.094	0	3.738	0
	2019	6.477	380	2.740	3.357	0
	2020	4.919	375	1.500	3.044	0
	2021	7.479	333	3.780	3.366	0
	2022	8.492	401	4.640	3.451	0
	2023	1.682	59	970	653	0
	2024	2.092	46	1400	646	0
	M.O.	6.282	1.527	2.147	2.608	0
Αμοργός (Κατάπολα)	2018	37.066	28.121	4.160	4.761	24
	2019	15.298	5.215	5.920	4.134	29
	2020	20.071	3.406	12.860	3.641	164
	2021	17.019	2.304	9.800	4.894	21
	2022	13.024	2.875	5.600	4.272	277
	2023	13.058	3.096	4.850	4.663	449
	2024	11.248	2747	3880	4617	4
	M.O.	18.112	6.823	6.724	4.426	138

2018	108	0	0	108	0
2019	390	0	0	390	0
2020	224	0	0	224	0
2021	211	0	0	211	0
2022	261	0	0	258	3
2023	17	0	0	17	0
2024	16	0	0	16	0
M.O.	175	0	0	175	0
2018	399	0	0	399	0
2019	461	0	0	461	0
2020	497	0	0	497	0
2021	173	0	0	173	0
2022	241	0	0	241	0
2023	443	0	0	443	0
2024	244	0	0	137	107
M.O.	351	0	0	336	15

24.394

526

24.920

ΔΛΤ ΘΗΡΑΣ

Θήρα	2018	493.225	89.510	220.978	166.903	15.834
	2019	637.683	90.612	356.210	181.049	9.812
	2020	494.764	49.626	294.515	142.985	7.638
	2021	494.820	73.254	241.964	172.839	6.763
	2022	603.700	95.233	342.659	160.010	5.798
	2023	708.853	112.527	404.056	161.886	30.384
	2024	581.595	101.119	321.626	139.889	18.961
	M.O.	573.520	87.412	311.715	160.794	13.599
Θηρασία	2018	7.157	2.050	1.800	3.213	94
	2019	4.126	0	900	3.223	3
	2020	3.762	0	900	2.859	3
	2021	6.016	10	1.860	4.143	3
	2022	9.177	0	2.820	6.354	3
	2023	0	-	-	-	-
	2024	1.906	0	970	936	0
	M.O.	4.592	343	1.542	3.455	18

2018	22.678	0	0	22.678	0
2019	12.646	0	0	12.646	0
2020	14.095	0	0	14.095	0
2021	10.140	0	0	10.140	0
2022	18.606	0	0	18.606	0
2023	19.205	0	0	19.205	0
2024	13.690	0	0	7408	6282
M.O.	15.866	0	0	14.968	897
2018	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	-	-	-	-
2024	0	0	0	0	0
M.O.	0	0	0	0	0

578.112

15.866

593.978

ΔΛΤ ΙΟΥ

Ιος	2018	45.307	1.872	24.248	13.638	5.549
	2019	44.894	1.368	29.771	10.621	3.134
	2020	34.382	1.644	25.227	6.442	1.069
	2021	29.826	1.090	20.763	7.613	360
	2022	34.463	1.248	21.980	10.369	866
	2023	38.258	1.348	26.264	10.116	530
	2024	44.142	1.261	31.599	11.028	254
	M.O.	38.753	1.404	25.693	9.975	1.680
Σίκινος	2018	2.699	165	1.840	656	38
	2019	2.528	59	1.880	588	1
	2020	4.824	76	4.180	567	1
	2021	2.989	189	1.820	940	40
	2022	3.445	78	2.461	905	1
	2023	0	-	-	-	-
	2024	0	-	-	-	-
	M.O.	2.355	113	2.436	731	16
Φολέγανδρος	2018	12.402	703	8.630	3.047	22
	2019	9.606	552	5.490	3.549	15
	2020	10.347	366	7.380	2.590	11
	2021	11.878	454	6.159	3.298	1.967
	2022	18.191	458	12.574	3.905	1.254
	2023	22.108	439	14.794	4.384	2.491
	2024	35.705	542	26.647	5.396	3.120
	M.O.	17.177	502	11.668	3.738	1.269
Ανάφη	2018	9.852	330	2.820	5.773	929
	2019	15.877	431	9.600	5.844	2
	2020	5.800	298	940	4.458	104
	2021	9.818	374	4.380	5.062	2
	2022	15.045	468	8.933	5.523	121
	2023	3.137	82	1.400	1.655	0
	2024	2.719	283	1.400	1.036	0
	M.O.	8.893	324	4.210	4.193	165

2018	835	0	0	835	0
2019	1.102	0	0	1.102	0
2020	887	0	0	887	0
2021	1.163	0	0	1.163	0
2022	1.697	0	0	1.697	0
2023	2.234	0	0	2.234	0
2024	1.465	0	0	811	654
M.O.	1.340	0	0	1.247	93
2018	142	0	0	142	0
2019	265	0	0	265	0
2020	214	0	0	214	0
2021	309	0	0	309	0
2022	286	0	0	286	0
2023	0	-	-	-	-
2024	0	-	-	-	-
M.O.	174	0	0	243	0
2018	231	0	0	231	0
2019	113	0	0	113	0
2020	77	0	0	77	0
2021	283	0	0	283	0
2022	292	0	0	292	0
2023	341	0	0	341	0
2024	353	0	0	209	144
M.O.	241	0	0	221	21
2018	229	0	0	229	0
2019	205	0	0	205	0
2020	295	0	0	295	0
2021	45	0	0	45	0
2022	443	0	0	443	0
2023	355	0	0	355	0
2024	30	0	0	30	0
M.O.	229	0	0	229	0

67.177

1.984

69.162



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.5 – ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ/ΦΟΡΤΙΑ (συνέχεια)

Λιμένες εκφόρτωσης / φόρτωσης	Έτος	Κατηγορίες εκφορτωθέντων					ΜΕΡΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	Έτος	Κατηγορίες φορτωθέντων					ΜΕΡΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	ΣΥΝΟΛΟ
		Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία			Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία		
ΔΛΤ ΣΙΦΝΟΥ															
Κίμωλος	2018	65.530	57.216	5.350	2.953	11	49.353	2018	2.126	184	1.570	372	0	5.108	54.461
	2019	5.142	488	1.850	2.796	8		2019	71	0	0	71	0		
	2020	6.352	331	3.704	2.277	40		2020	146	0	0	146	0		
	2021	12.405	287	7.611	3.514	993		2021	6.121	0	0	6.121	0		
	2022	12.957	292	8.922	3.175	568		2022	9.034	0	0	9.034	0		
	2023	9.544	401	5.198	3.532	413		2023	4.981	0	0	4.981	0		
	2024	14.846	407	8.993	5.049	397		2024	3.154	0	0	2.145	1.009		
	M.O.	18.111	8.489	5.947	3.328	347		M.O.	3.662	26	224	3.267	144		
Σίφνος	2018	65.530	57.216	5.350	2.953	11	49.353	2018	2.126	184	1.570	372	0	5.108	54.461
	2019	30.808	6.504	14.192	10.025	87		2019	743	0	0	743	0		
	2020	44.522	5.910	27.333	9.615	1.664		2020	945	0	0	945	0		
	2021	31.435	6.432	10.812	14.154	37		2021	627	0	0	627	0		
	2022	36.854	5.043	18.024	12.252	1.535		2022	701	0	0	701	0		
	2023	9.544	401	5.198	3.532	413		2023	4.981	0	0	4.981	0		
	2024	0	-	-	-	-		2024	0	-	-	-	-		
	M.O.	31.242	13.584	13.485	8.755	625		M.O.	1.446	31	262	1.395	0		
ΔΛΤ ΜΗΛΟΥ															
Μήλος	2018	69.625	19.271	25.988	24.136	230	137.825	2018	145.749	0	142.805	1.042	1.902	243.721	
	2019	90.107	27.119	39.142	23.825	21		2019	129.784	0	128.095	1.689	0		
	2020	80.486	19.714	35.112	25.645	15		2020	103.479	0	98.001	703	4.775		
	2021	92.371	22.193	27.226	41.287	1.665		2021	160.718	0	151.645	1.173	7.900		
	2022	107.463	21.934	49.390	35.929	210		2022	144.762	0	140.041	1.421	3.300		
	2023	110.872	18.054	60.721	31.854	243		2023	153.681	0	150.365	3.316	0		
	2024	188.955	23.167	108.110	56.039	1.639		2024	127.995	0	124.360	2.675	960		
	M.O.	105.697	21.636	49.384	34.102	575		M.O.	138.024	0	133.616	1.717	2.691		
ΔΛΤ ΜΥΚΟΝΟΥ															
Μύκονος	2018	475.146	13.709	270.868	188.322	2.247	2.191	2018	286	0	0	286	0	471.246	
	2019	538.068	4.269	324.815	201.918	7.066		2019	2.902	0	0	2.902	0		
	2020	411.316	4.353	281.015	115.678	10.270		2020	457	0	0	457	0		
	2021	396.000	5.705	225.516	139.618	25.161		2021	1.379	0	0	1.359	20		
	2022	501.902	5.435	278.613	175.936	41.918		2022	3.201	0	0	3.201	0		
	2023	505.748	6.319	280.835	164.450	54.144		2023	3.036	0	1.849	1.187	0		
	2024	455.202	4.228	258.996	160.540	31.438		2024	4.079	0	1.837	1.839	403		
	M.O.	469.055	6.288	274.380	163.780	24.606		M.O.	2.191	0	527	1.604	60		
ΔΛΤ ΝΑΞΟΥ															
Νάξος	2018	107.646	9.040	11.829	86.698	79	137.825	2018	14.985	0	0	14.985	0	320	24
	2019	96.077	8.638	10.207	74.613	2.619		2019	12.792	0	0	12.792	0		
	2020	98.934	7.398	15.244	72.293	3.999		2020	12.977	0	0	12.977	0		
	2021	91.178	8.493	5.872	74.985	1.828		2021	13.991	0	0	13.991	0		
	2022	98.151	8.528	7.890	77.167	4.566		2022	15.112	0	0	15.112	0		
	2023	104.417	7.893	8.700	85.711	2.113		2023	15.037	0	0	15.037	0		
	2024	113.680	6.915	8.522	89.580	8.663		2024	15.662	0	0	9.893	5.769		
	M.O.	101.440	8.129	9.752	80.150	3.410		M.O.	14.365	0	0	13.541	824		
Δονούσα	2018	3.835	780	900	2.081	74	137.825	2018	33	0	0	33	0	304	0
	2019	5.593	355	2.700	2.060	478		2019	74	0	0	74	0		
	2020	5.814	162	3.797	1.855	0		2020	84	0	0	84	0		
	2021	6.546	338	3.690	2.309	209		2021	76	0	0	76	0		
	2022	9.829	1.088	5.600	2.814	327		2022	116	0	0	116	0		
	2023	3.881	0	2.800	821	260		2023	0	0	0	0	0		
	2024	3.265	96	1.900	1.269	0		2024	137	0	0	137	0		
	M.O.	5.538	403	3.055	1.887	193		M.O.	74	0	0	74	0		
Σχοινούσα	2018	8.251	206	5.000	3.045	0	137.825	2018	363	0	0	363	0	304	0
	2019	7.000	186	3.400	3.164	250		2019	442	0	0	442	0		
	2020	4.880	220	1.840	2.484	336		2020	173	0	0	173	0		
	2021	9.858	276	6.139	3.192	251		2021	299	0	0	299	0		
	2022	13.238	179	8.517	4.417	125		2022	287	0	0	287	0		
	2023	14.488	286	7.945	4.571	1.686		2023	566	0	0	566	0		
	2024	16.252	314	10.670	3.662	1.606		2024	276	0	0	109	167		
	M.O.	10.567	238	6.216	3.505	608		M.O.	344	0	0	320	24		
Ηράκλεια Κυκλάδων	2018	25.296	24.000	0	1.291	5	137.825	2018	240	0	0	240	0	304	0
	2019	1.922	0	900	1.013	9		2019	453	0	0	453	0		
	2020	1.905	0	900	732	273		2020	275	0	0	275	0		
	2021	1.336	0	0	1.330	6		2021	330	0	0	330	0		
	2022	2.577	0	940	1.629	8		2022	391	0	0	391	0		
	2023	0	-	-	-	-		2023	0	-	-	-	-		
	2024	518	0	0	516	2		2024	137	0	0	137	0		
	M.O.	4.793	4.000	457	1.085	51		M.O.	261	0	0	304	0		
Κουφονήσι	2018	14.255	566	5.400	7.828	461	137.825	2018	465	0	0	465	0	304	0
	2019	11.691	170	5.400	5.408	713		2019	487	0	0	487	0		
	2020	20.047	207	13.980	5.296	564		2020	351	0	0	351	0		
	2021	6.121	0	0	6.121	0		2021	356	0	0	356	0		
	2022	18.954	351	11.770	6.156	677		2022	363	0	0	363	0		
	2023	18.482	414	11.200	5.848	1.020		2023	435	0	0	435	0		
	2024	18.861	226	11.200	6.551	884		2024	269	0	0	174	95		
	M.O.	15.487	276	8.421	6.173	617		M.O.	389	0	0	376	14		
137.825															
15.433 153.259															



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.5 – ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ/ΦΟΡΤΙΑ (συνέχεια)

Λιμένες εκφόρτωσης / φόρτωσης	Έτος	Κατηγορίες εκφορτωθέντων					ΜΕΡΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	Έτος	Κατηγορίες φορτωθέντων					ΜΕΡΙΚΟ ΑΘΡΟΙΣΜΑ	ΣΥΝΟΛΟ	
		Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία			Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ro/Ro	Άλλα Γεν.Φορτία			
ΔΛΤ ΣΥΡΟΥ																
Σύρος	2018	132.999	37.140	36.496	59.282	81		2018	25.770	0	15.840	9.930	0			
	2019	125.589	25.143	51.640	48.774	32		2019	28.726	0	19.940	8.769	17			
	2020	115.359	22.452	45.622	45.055	2.230		2020	28.739	1.437	19.600	7.702	0			
	2021	125.343	19.821	50.341	55.121	60		2021	22.162	0	14.085	8.077	0			
	2022	142.936	32.840	51.591	57.251	1.254		2022	42.523	0	33.870	8.496	157			
	2023	166.311	28.282	79.629	58.374	26		2023	33.591	0	22.100	11.491	0			
	2024	167.326	25.216	81.851	59.899	360		2024	19.927	0	11.370	6.112	2.445			
	M.O.	139.409	27.271	56.739	54.822	578		M.O.	28.777	205	19.544	8.654	374			
Κέα	2018	75.929	1.356	27.950	46.610	13		2018	1.822	0	1.800	22	0			
	2019	93.100	1.416	33.582	55.458	2.644		2019	15.911	0	15.855	56	0			
	2020	112.760	1.538	59.411	51.776	35		2020	1.295	0	0	1.295	0			
	2021	113.961	1.824	58.602	52.799	736		2021	17.540	0	13.800	3.740	0			
	2022	132.401	1.964	55.890	74.323	224		2022	33.688	0	23.200	10.488	0			
	2023	131.876	1.768	58.551	71.506	51		2023	13.972	0	0	13.972	0			
	2024	149.555	1.931	61.081	83.103	3.440		2024	15.588	0	3.325	6.949	5.314			
	M.O.	115.655	1.685	50.724	62.225	1.020		M.O.	14.259	0	8.283	5.217	759			
Κύθηρος	2018	44.932	5.429	18.305	21.179	19		2018	215	0	0	208	7			
	2019	49.409	3.299	18.507	27.588	15		2019	255	0	0	255	0			
	2020	60.701	5.179	30.969	24.541	12		2020	654	0	0	654	0			
	2021	52.384	1.779	23.988	26.606	11		2021	2.123	0	0	2.123	0			
	2022	63.680	3.806	21.476	38.386	12		2022	3.846	0	0	3.846	0			
	2023	74.807	3.374	32.295	39.124	14		2023	7.730	0	0	7.730	0			
	2024	79.702	4.049	31.131	44.518	4		2024	6.363	0	0	3.940	2.423			
	M.O.	60.802	3.845	25.239	31.706	12		M.O.	3.027	0	0	2.679	347			
Σέριφος	2018	23.520	4.228	12.110	7.064	118		2018	376	0	0	376	0			
	2019	16.731	3.128	6.290	7.288	25		2019	417	0	0	417	0			
	2020	22.679	2.687	13.097	6.671	224		2020	383	0	0	383	0			
	2021	26.960	2.924	15.590	8.153	293		2021	327	0	0	327	0			
	2022	24.836	2.230	14.875	7.627	104		2022	485	0	0	485	0			
	2023	35.689	3.735	22.671	8.454	829		2023	1.454	0	0	1.454	0			
	2024	45.409	2.580	29.878	12.660	291		2024	1.188	0	0	704	484			
	M.O.	27.975	3.073	16.359	8.274	269		M.O.	661	0	0	592	69			
							343.841								46.724	390.565
ΔΛΤ ΤΗΝΟΥ - ΑΝΔΡΟΥ																
Τήνος	2018	82.027	2.683	40.083	38.376	885		2018	6.596	0	2.171	4.425	0			
	2019	92.009	2.278	49.487	39.530	714		2019	5.570	0	0	5.570	0			
	2020	95.451	2.587	59.760	31.670	1.434		2020	4.177	0	0	4.177	0			
	2021	95.800	2.846	54.950	37.141	863		2021	4.278	0	0	4.278	0			
	2022	104.831	3.225	65.678	35.093	835		2022	2.956	0	0	2.956	0			
	2023	117.563	3.168	70.669	39.087	4.639		2023	4.657	0	0	4.657	0			
	2024	106.729	3.135	60.034	42.840	720		2024	3.762	0	0	2.612	1.150			
	M.O.	99.201	2.846	57.237	37.677	1.441		M.O.	4.571	0	310	4.096	164			
Ανδρός	2018	82.091	3.702	30.309	45.954	2.126		2018	1.786	0	0	1.786	0			
	2019	98.889	3.805	47.249	46.918	917		2019	2.466	0	0	2.449	17			
	2020	81.220	2.955	41.207	36.600	458		2020	1.491	0	0	1.491	0			
	2021	94.838	3.247	46.552	44.417	622		2021	1.508	0	0	1.508	0			
	2022	99.889	3.378	57.479	38.488	544		2022	1.487	0	0	1.487	0			
	2023	97.718	2.427	51.697	43.521	73		2023	1.777	0	0	1.777	0			
	2024	105.883	2.668	55.122	43.301	4.792		2024	1.570	0	0	1.110	460			
	M.O.	94.361	3.169	47.088	42.743	1.362		M.O.	1.726	0	0	1.658	80			
							193.563								6.297	199.860
ΔΛΤ ΠΑΡΟΥ																
Πάρος	2018	109.496	11.506	5.287	92.598	105		2018	247.956	0	188.300	59.156	500			
	2019	104.911	9.709	9.451	85.616	135		2019	260.070	0	191.921	68.149	0			
	2020	102.692	9.044	18.302	74.772	574		2020	140.141	0	90.375	49.757	9			
	2021	117.087	9.373	15.554	92.074	86		2021	92.667	0	18.532	72.335	1.800			
	2022	122.103	9.073	7.850	102.276	2.904		2022	109.989	0	25.366	84.623	0			
	2023	137.209	8.611	17.007	107.811	3.780		2023	101.097	1.633	1.800	97.664	0			
	2024	145.475	9.100	19.987	114.306	2.082		2024	101.416	0	0	72.318	29.098			
	M.O.	119.853	9.488	13.348	95.636	1.381		M.O.	150.477	233	73.756	72.000	4.487		270.330	



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Α.5 – ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ/ΦΟΡΤΙΑ (συνέχεια)

Μικτό βάρος φορτίων σε τόννους

Λιμένες εκφόρτωσης / φόρτωσης		Κατηγορίες εκφορτωθέντων				
		Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ρο/Ρο	Άλλα Γεν. Φορτ.
Κάλυμνος	2018	144.882	74.231	14.578	45.814	10.259
	2019	139.420	72.797	20.363	42.460	3.800
	2020	106.537	30.078	23.832	45.151	7.476
	2021	107.298	44.511	18.175	42.721	3.891
	2022	125.756	44.819	23.040	54.023	3.874
	2023	122.116	34.362	30.122	55.256	2.374
	M.O.	124.335	50.133	21.352	47.571	5.279
		124.335				

Κως	2018	737.936	140.878	437.928	151.163	7.967
	2019	607.778	121.583	344.959	134.615	6.621
	2020	405.876	64.212	229.166	109.632	2.866
	2021	394.697	82.272	199.390	111.931	1.104
	2022	409.966	140.681	134.560	132.363	2.362
	2023	483.098	130.037	195.540	147.370	10.151
	M.O.	506.559	113.277	256.924	131.179	5.179
		506.559				
Νίσυρος	2018	9.282	772	3.760	4.554	196
	2019	6.492	775	1.880	3.830	7
	2020	13.486	705	8.120	4.601	60
	2021	12.738	728	7.500	4.013	497
	2022	10.491	694	4.700	4.396	298
	2023	10.829	723	6.790	2.992	324
	M.O.	10.553	766	5.458	4.098	230
		10.553				
Αστυπάλαια	2018	12.318	6.628	0	5.593	97
	2019	11.393	1.168	1.600	5.006	3.619
	2020	10.443	1.362	250	4.815	4.016
	2021	10.210	2.101	150	5.285	2.674
	2022	9.510	2.592	70	6.511	337
	2023	15.420	1.929	5.207	6.313	1.971
	M.O.	11.549	2.630	1.213	5.587	2.119
		528.661				
Λέρος (Λακκί)	2018	30.789	3.758	3.973	21.186	1.872
	2019	31.713	3.133	2.563	18.768	7.249
	2020	28.605	3.215	3.080	17.333	4.977
	2021	37.301	3.499	7.586	21.147	5.069
	2022	36.671	3.248	3.973	20.891	8.599
	2023	29.739	4.179	5.417	18.035	2.108
	M.O.	32.470	3.505	4.432	19.560	4.972
		32.470				
Αγαθονήσι	2018	13.173	6.091	600	3.509	2.973
	2019	6.089	171	1.880	3.496	520
	2020	3.193	170	0	2.136	887
	2021	2.495	255	0	1.823	407
	2022	4.463	264	0	3.559	640
	2023					
	M.O.	5.877	1.390	496	2.905	1.085
		38.346				
Πάτμος	2018	56.611	33.580	9.672	12.817	542
	2019	23.914	5.280	6.759	11.646	229
	2020	17.741	4.841	3.155	9.731	14
	2021	39.890	4.747	23.873	11.254	16
	2022	23.113	3.980	4.230	14.372	531
	2023	20.030	4.839	5.272	9.583	336
	M.O.	30.217	9.545	8.827	11.567	278
		60.786				
Λειψοί Δωδεκανήσιων	2018	60.786	51.568	6.127	2.962	129
	2019	7.743	152	4.680	2.661	250
	2020	9.668	196	6.100	2.290	1.082
	2021	12.872	200	9.920	3.048	704
	2022	17.455	225	11.940	4.627	663
	2023	9.314	133	7.620	1.190	371
	M.O.	19.640	8.746	7.565	2.796	533
		850				
Άρκοι Δωδεκανήσου	2018	850	135	0	715	0
	2019	1.408	0	0	1.408	0
	2020	807	0	0	807	0
	2021	931	0	0	931	0
	2022	1.693	0	0	1.693	0
	2023					
	M.O.	1.138	27	0	1.111	0
		50.994				

Μικτό βάρος φορτίων σε τόννους

		Κατηγορίες φορτωθέντων					Ρο/Ρο
		Σύνολο	Υγρό Φορτίο Χύμα	Ξηρό Φορτίο Χύμα	Φορτίο σε Ρο/Ρο	Άλλα Γεν. Φορτ.	
Κάλυμνος	2018	44.973	14.289	2.820	27.419	445	
	2019	39.146	5.627	0	30.406	113	
	2020	34.170	10.922	0	23.178	0	
	2021	27.031	6.532	940	19.559	0	
	2022	34.845	4.812	0	30.033	0	
	2023	43.838	5.141	0	38.697	0	
	M.O.	37.334	8.399	627	28.215	93	
		37.334					

161.669

Κως	2018	38.662	65	500	38.082	15	
	2019	39.573	0	1.340	37.998	235	
	2020	44.015	0	0	43.752	263	
	2021	35.220	0	0	35.220	0	
	2022	53.071	0	0	53.071	0	
	2023	70.444	0	250	70.180	14	
	M.O.	46.831	11	348	46.384	88	
		46.831					
Νίσυρος	2018	116.802	0	109.715	1.527	5.560	
	2019	149.601	0	133.950	1.661	13.990	
	2020	154.023	0	146.050	1.783	6.190	
	2021	188.903	0	176.710	1.278	10.915	
	2022	182.560	0	159.475	1.350	21.735	
	2023	234.556	0	231.300	996	2.260	
	M.O.	171.074	0	159.533	1.433	10.108	
		171.074					
Αστυπάλαια	2018	599	0	0	599	0	
	2019	522	0	0	522	0	
	2020	819	0	0	819	0	
	2021	611	0	0	611	0	
	2022	782	0	0	782	0	
	2023	684	0	0	684	0	
	M.O.	668	0	0	668	0	
		218.573					
		218.573					
Λέρος (Λακκί)	2018	469.842	0	460.860	5.912	3.070	
	2019	502.154	0	495.480	6.509	165	
	2020	443.830	0	437.070	6.145	615	
	2021	426.052	0	418.770	6.436	846	
	2022	403.302	0	394.970	7.388	944	
	2023	459.814	0	410.170	4.662	44.982	
	M.O.	450.832	0	436.220	6.175	8.437	
		450.832					
Αγαθονήσι	2018	2.450	0	0	2.450	0	
	2019	2.041	0	0	2.041	0	
	2020	2.149	0	0	2.149	0	
	2021	1.882	0	0	1.882	0	
	2022	3.476	0	0	3.476	0	
	2023						
	M.O.	2.400	0	0	2.400	0	
		453.232					
		453.232					
Πάτμος	2018	4.203	0	0	4.203	0	
	2019	4.804	0	0	4.804	0	
	2020	4.378	0	0	4.378	0	
	2021	4.468	0	0	4.468	0	
	2022	7.119	0	0	7.119	0	
	2023	3.065	0	0	3.065	0	
	M.O.	4.673	0	0	4.673	0	
		4.673					
Λειψοί Δωδεκανήσιων	2018	3.643	0	3.050	593	0	
	2019	1.030	0	0	1.030	0	
	2020	1.387	0	0	1.387	0	
	2021	1.561	0	0	1.561	0	
	2022	2.920	0	0	2.920	0	
	2023	354	0	0	354	0	
	M.O.	1.816	0	508	1.308	0	
		1.816					
Άρκοι Δωδεκανήσου	2018	48	0	0	48	0	
	2019	482	0	0	482	0	
	2020	612	0	0	612	0	
	2021	703	0	0	703	0	
	2022	1.674	0	0	1.674	0	
	2023						
	M.O.	704	0	0	704	0	
		7.192					
		7.192					

747.233

491.578

58.186

Μαριλένα Φράγκου,

*Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”*

Π.Α.5 – ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ/ΦΟΡΤΙΑ (συνέχεια)

Ρόδος	2018	756.449	406.152	29.920	297.361	27.016	2018	36.601	4.000	4.053	28.539	9	Ρόδος
	2019	660.039	353.378	38.704	244.918	18.039	2019	28.813	0	2.550	26.188	75	
	2020	425.714	200.282	21.843	193.160	10.429	2020	41.225	106	836	40.083	200	
	2021	527.290	274.322	17.464	271.790	18.314	2021	33.176	0	350	32.826	0	
	2022	675.394	382.857	15.665	262.161	14.701	2022	58.008	0	1.785	56.178	45	
	2023	708.561	401.616	28.954	260.891	17.100	2023	54.225	0	1.940	51.343	942	
	M.O.	625.406	337.101	24.758	245.947	17.600	M.O.	42.008	684	1.919	39.193	212	
Κάρπαθος	2018	63.608	13.828	9.352	37.583	2.845	2018	6.071	0	0	6.071	0	Κάρπαθος
	2019	82.872	15.252	29.323	37.103	1.194	2019	7.951	0	900	7.051	0	
	2020	52.769	13.053	6.965	30.576	2.175	2020	4.780	0	0	4.780	0	
	2021	55.489	12.140	3.067	35.386	4.896	2021	2.166	0	0	2.166	0	
	2022	58.405	14.178	5.403	37.345	1.479	2022	5.555	0	0	5.555	0	
	2023	59.233	15.295	14.451	25.849	3.658	2023	5.667	0	0	5.667	0	
	M.O.	62.066	13.958	11.427	33.974	2.708	M.O.	5.365	0	150	5.215	0	
Κάσος	2018	10.018	201	0	9.810	7	2018	1.376	0	0	1.376	0	Κάσος
	2019	10.054	176	2.200	7.672	6	2019	3.120	0	0	3.120	0	
	2020	10.388	230	1.400	8.755	3	2020	600	0	0	600	0	
	2021	13.711	162	5.100	8.443	6	2021	548	0	0	548	0	
	2022	12.484	218	2.800	9.463	3	2022	947	0	0	947	0	
	2023	7.259	125	4.200	2.931	3	2023	698	0	0	698	0	
	M.O.	10.652	185	2.617	7.846	5	M.O.	1.215	0	0	1.215	0	
Σύμη	2018	14.193	7.919	1.500	4.187	587	2018	651	0	0	634	17	Σύμη
	2019	11.870	3.670	2.330	5.792	78	2019	1.771	0	170	1.451	150	
	2020	8.507	2.505	2.440	3.220	342	2020	1.623	0	0	1.623	0	
	2021	10.483	3.002	3.560	3.599	302	2021	1.451	0	0	1.451	0	
	2022	10.755	3.163	3.360	3.540	692	2022	988	0	0	988	0	
	2023	16.930	3.394	7.100	4.988	1.448	2023	257	0	0	257	0	
	M.O.	12.120	3.942	3.382	4.221	575	M.O.	1.124	0	28	1.067	28	
Τήλος Δωδεκανήσου	2018	2.353	356	940	1.048	9	2018	847	0	0	847	0	Τήλος Δωδεκανήσου
	2019	2.892	187	1.880	825	0	2019	1.466	0	0	1.466	0	
	2020	2.492	127	940	1.345	80	2020	1.921	0	0	1.921	0	
	2021	3.347	128	1.880	1.298	41	2021	2.040	0	0	2.040	0	
	2022	4.103	178	1.880	2.045	0	2022	2.560	0	0	2.560	0	
	2023	4.497	105	3.540	852	0	2023	682	0	0	682	0	
	M.O.	3.281	180	1.843	1.236	22	M.O.	1.586	0	0	1.586	0	
Χάλκη Δωδεκανήσου	2018	3.473	12	0	3.461	0	2018	150	0	0	150	0	Χάλκη Δωδεκανήσου
	2019	4.760	0	0	4.760	0	2019	30	0	0	30	0	
	2020	4.080	0	0	4.080	0	2020	480	0	0	480	0	
	2021	6.054	0	2.580	3.064	0	2021	39	0	0	39	0	
	2022	4.747	0	440	3.788	22	2022	445	0	0	445	0	
	2023	1.438	0	970	468	0	2023	314	0	0	314	0	
	M.O.	4.092	2	817	3.270	4	M.O.	243	0	0	243	0	
Μεγίστη Καστελόριζο	2018	3.830	917	0	2.913	0	2018	14	0	0	14	0	Μεγίστη Καστελόριζο
	2019	7.379	730	3.050	3.410	189	2019	0	0	0	0	0	
	2020	13.220	1.210	7.500	4.480	30	2020	5	0	0	0	5	
	2021	5.550	650	0	4.898	2	2021	0	0	0	0	0	
	2022	9.406	720	2.800	5.886	0	2022	21	0	0	21	0	
	2023	8.629	1.625	1.400	3.302	2.302	2023	1	0	0	1	0	
	M.O.	8.002	975	2.458	4.148	421	M.O.	7	0	0	6	1	
		725.619						51.547					



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

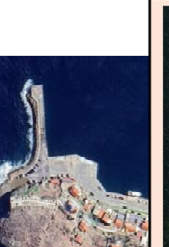
Παράρτημα Β: «Εκτίμηση Αξίας Λιμενικών Υποδομών»

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΙΝΟΥ ΧΩΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΥΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
1	ΝΑΣΟΣ	429,785	18.864		X		430,00	6.174.350,00	ΚΥΡΙΟΣ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-8,00	2x120+36=	3.256.800,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	210,00	85.500,00	13.221.260,00
									ΕΚΑΡΣΙΣ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ (I)	-6,00	20+10=	2.306.900,00				
2	ΑΝΔΡΟΣ (Γαύριο)	379,210	8.826		X		150,00	1.400.000,00	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ	-8,00	141+223=	3.214.733,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	100,00	40.719,00	4.655.452,00
3α	ΠΑΡΟΣ (Παρακιά)	196.308	14.520		X			1.400.000,00	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ & ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗ	-8,00	95+60+67+30+65+20=	3.754.400,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	345,00	140.450,00	3.983.850,00
								0,00				3.843.400,00				
3β	ΠΑΡΟΣ (Πούντας)	196.308	14.520		X				ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ-FINGER ΘΩΡΑΚΙΣΗ-ΜΟΛΟΙ	-4,50	40+70+30+40=	882.000,00	ΧΩΡΙΣ			1.321.152,34
								0,00		-4,50		298.241,46 140.910,88				
3γ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	35.090	1.265		X				ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΜΟΛΟΣ	-4,50	20+40+30+30+30=	586.902,50 159.447,50	ΧΩΡΙΣ			746.350,00
								0,00				746.350,00			0,00	



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές –
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΛΗΘΥΝΣΗ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ	
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)		ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ		ΕΜΒΛΑΔΟΝ
4	ΤΗΝΟΙ	194.590	8.934		X				ΠΡΟΣΑΡΤΗΣ ΔΥΤΙΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΑΝΑΤ & ΔΥΤ ΘΟΡΑΚΙΣΗ ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΕΓΚ & ΚΩΠ	-8,00 -8,00 -8,00	180+24,56+140= 344,50 215,00 190,00 110+130= 240,00	3.742.266,75 1.750.530,00 252.853,88 1.546.980,00 2.306.655,74	Ε.Σ.-ΣΤΕΙΛΑΣΤΡΑ	40.500,00	272.757,50	
5α	ΜΗΛΟΣ (Αδέμεινός)	158.403	5.307		X			0,00	ΠΡΟΣΑΡΤΗΣ	-8,00	95+40+65= 170,00	2.785.226,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΙΛΑΣΤΡΑ	2.800,00	36.700,00	
5β	ΜΗΛΟΣ (Κάναβα) Εμποριό	158.403	5.307		X			0,00	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ	-8,00	125,00	1.025.919,45	ΧΩΡΟΣ	16.000,00	36.700,00	2.821.926,00
6	ΚΕΑ	131.693	2.335		X		125,00	2.807.633,00	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ	-5,00	36+30+18+20+46 150,00	1.280.519,48	ΧΩΡΟΣ	3.000,00		1.025.919,45
7α	ΑΜΟΡΓΟΣ (Κατάπολα)	121.454	2.335		X				ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΣ ΜΩΛΟΣ	-8,00 -4,50	10+30+11,50= 150,00 60+8+40= 108,00 23,00	822.070,60 373.717,80 14.500,00	ΧΩΡΟΣ	2.200,00		4.088.152,48
7β	ΑΜΟΡΓΟΣ (Αγιάλη)	121.454	2.335		X			0,00	ΠΡΟΣΑΡΤΗΣ	-8,00	130+18= 148,00	2.668.404,80	ΠΕΤΡΟΧΡΗΣΤΟ	3.000,00	24.426,00	1.210.288,40
								0,00								2.692.830,80



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

A/A	ΟΝΟΜΑ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΞΟΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ			ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
			ΝΗΣΟΥ		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
8	ΙΟΣ	108,713	2.299		X				ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-8,00	50+32+30=	112,00	1.156.978,20	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	120,00	24.000,00	
9	ΚΥΘΝΟΣ	99,432	1.568		X			0,00					1.156.978,20			24.000,00	1.180.978,20
10	ΜΥΚΟΝΟΣ (ΝΕΟ)	108,713			X			0,00					2.388.562,90	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	70,00	28.497,00	2.417.059,90
11	ΣΥΡΟΣ (ΕΡΜΟΥ- ΠΟΛΗ)	84,069	21.124		X	590,00	19.755.423,12	19.755.423,12	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΟΜΑΤΑ	-8,00	120+130=	250,00	4.393.864,23	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	310,00	126.201,00	24.147.389,00
12	ΘΗΡΑ (ΑΘΗΝΙΟΣ)	76,190	15.480		X	690,00	19.755.423,12	19.755.423,12	ΠΑΡΑΛΙΑΚΑ ΚΡΗΠΙΔΟΜΑΤΑ	-8,00	124+130=	254,00	5.346.580,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	200,00	81.420,00	24.275.488,35
								0,00	ΠΡΟΣΘΑΤΗ ΕΠΕΚΤΑΣΗ	-8,00			6.774.000,00			81.420,00	12.202.000,00



Μαριλένα Φράγκου,

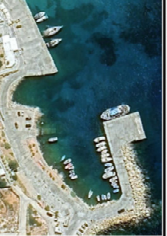
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΙΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΛΕΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΛΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΡΩΔΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΛΕΙΑ		ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΛΑΔΙΟΝ	ΛΕΙΑ	
13	ΣΕΡΙΦΟΣ	75,207	1,241			X		0,00	0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΟΡΑΚΙΣΗ	-8,00 -4,50	195,00 45,00 105,00	2.565,069,25 145.877,50	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	100,00	13.570,00	
14	ΣΙΘΩΝΟΣ	73,942	2,777			X		0,00	0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΟΡΑΚΙΣΗ	-8,00 -4,50	181,00 72,50 72,50	2.113,233,03 115.345,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	120,00	16.284,00	
15	ΣΙΚΙΝΟΣ	41,676	253			X		0,00	0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΕΙΣΤ. ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΘΟΡΑΚΙΣΗ & ΤΟΙΧΟΣ	-8,00 -4,50	15+28+15= 56+40+4= 45+65	1.249,110,36 312.110,00	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	40,00	5.428,00	
16	ΑΝΑΦΗ	38,636	293			X		0,00	0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ I ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ II ΜΟΛΟΣ ΜΕ ΠΑΡΗΛΗ	-8,00 -6,00	65,00 127,00 90,00	4.087,799,66 723.823,80	Ε.Σ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	40,00	5.428,00	
								0,00	0,00			4.811,623,46				5.428,00	4.817,051,46
												2.710,946,75				13.570,00	2.724.516,75
												2.228,578,03				16.284,00	2.244.862,03
												1.561,220,36				5.428,00	1.566.648,36



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2011)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ		ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
17	ΚΙΜΩΛΟΣ (ΨΑΦΗ)	37,426	810		X			0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ				3.000,00	ΒΟΗΘ. ΟΙΚΙΣΜΟΣ	25,00	5.088,75	1.528.796,20
18	ΦΟΛΕ- ΓΑΛΔΡΟΣ	37,426	810		X			0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗ				3.200,00	Ε.Δ.-ΣΤΕΓΑΣΤΡΑ	85,00	17.301,75	
19	ΗΡΑΚΛΕΙΑ	18,078	141		X			0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ				1.110,00	WC	25,00	6.785,00	1.637.322,28
20	ΔΟΝΟΥΣΙΑ	13,652	167		X			0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ I ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ II				600+1000				765.991,90
21	ΘΗΡΑΣΙΑ	9,246	319		X			0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ I ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ II ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ III				410,00			0,00	1.312.381,84
								0,00								0,00	879.336,00



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ			ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΛΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
22	ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ	8,144	256			X		0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-5,00	90,00	632.504,49		1.500,00		
23	ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ (ΑΝΟ)	5,770	399			X		0,00	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-5,00	26-90+25+12+25+7,5	632.504,49		4.400,00		632.504,49
								0,00			186,50	2.061.391,56				2.061.391,56
								0,00				2.061.391,56			0,00	2.061.391,56
																130.032.943,64

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΑΔΩΝ



Μαριλένα Φράγκου,

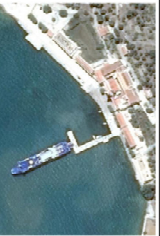
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΑΡΟΝΤΗΣΙΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΧΩΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ		ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΛΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
1	ΡΟΔΟΣ	1.401,460	125.113		X		204,00	11.199.548,98	ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΓΑΛΙΟΠΟΙΗΤΗΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-8,00 -8,00	282+34= 316,00 116+48+140+28+130+ 22= 484,00	35.654.330,95 63.428.375,63	85.000,00	ΚΤΙΡΙΟ Ε.Σ.	300,00	325.689,00	110.607.944,55
2α	ΚΑΡΠΑΘΟΣ (Πηγάδια)	300,152	6.567		X			11.199.548,98	ΠΡΟΒΛ. ΜΕ ΕΣΩΤ. ΘΥΡΑΚΙΣΗ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟ ΚΡΗΤΙΔΙΟΜΑ	-8,00 -6,00	208,00 65,00	99.082.706,57 1.469.071,37	4.000,00	Ε.Σ.	50,00	13.579,00	1.482.650,37
2β	ΚΑΡΠΑΘΟΣ (Διαφάνι)	300,152	6.567		X			0,00	ΑΓΡΟΚΟΛΙΟ ΑΛ. ΚΑΤΑΦ. ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΤΑ	-8,00	92,00	637.790,00					
3	ΚΩΣ	287,611	37.089		X			0,00	ΚΡΗΤΙΔΙΟΤΟΙΧΟΙ	-9,00	38,20+32+7,2+107,8+ 34,80+302+164,6= 414,80	16.357.000,00	14.500,00	ΠΡΟΚΑΤ. Ε.Σ. ΧΩΡΙΣ ΣΚΙΑΣΤΡΑ	230,00	53.058,70	637.790,00
4	ΚΙΛΚΙΣ	110,581	17.752		X		320,00	10.855.000,00	ΚΡΗΤΙΔΙΟΜΑΤΑ ΠΡΟΣΗΓΓΙΣΜΟΥ ΚΡΗΤΙΔΙΟΜΑ ΕΣΩΤ. ΠΡΟΒΛ.	-8,00 -6,00	436,00 400,00	7.002.120,00 4.559.570,00	4.000+6.000			53.058,70	16.410.058,70
								10.855.000,00				11.561.640,00				0,00	22.417.640,00



Μαριλένα Φράγκου,

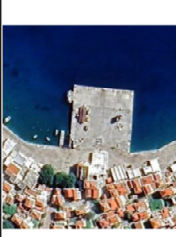
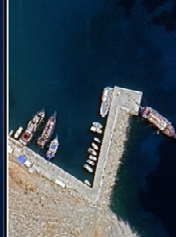
Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΚΩΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΌΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΘΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ		ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
5	ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑ	96,420	1.376		X				ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΧΟΙ ΘΩΡΑΚΙΣΗ	-8,00	231,50 43,00	3.070.812,97 235.124,19	8.000,00	ΚΤΙΡΙΟ	200,00	217.120,00	
								0,00				3.305.937,15				217.120,00	3.523.057,15
6	ΚΑΣΟΣ	66,419	1.223		X		585,00	15.340.657,98	ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΧΟΙ	-8,00 -4,50	493,00 220,00	6.811.035,76 235.124,19	15.400,00	ΚΤΙΡΙΟ	240,00	260.544,00	
								15.340.657,98				7.046.160,95				260.544,00	22.647.372,83
7	ΤΗΛΟΣ	66,419	756		X				ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ	-8,00	47,00	1.705.749,00	2.000,00	Ε.Σ.	185,00	200.835,00	
								0,00				1.705.749,00				200.835,00	1.906.585,00
8	ΣΥΜΗ	57,865	2.603		X				ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ "Γ" ΚΡΗΠΙΔΟΜΑΤΑ	-8,00 -4,50	300,60 208,00	750.421,00 649.188,80	2.500,00		0,00	0,00	
								0,00				1.399.609,80				0,00	1.399.609,80
9	ΛΕΡΟΣ	54,052	7.992		X				ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΑΚΤΟΠΛΟΙΑΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗ	-8,00 -5,00	127,00 80,00 120,00	1.243.012,00 472.236,00 325.880,00	6.100+1.500	ΚΤΙΡΙΟ	800,00	651.360,00	
								0,00				2.040.928,00				651.360,00	2.692.288,00
10	ΝΙΣΥΡΟΣ	41,253	1.048		X				ΠΡΟΒΛΗΤΑΣ ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΜΕ ΤΟΙΧΟ	-8,00	300,30 160,00 116,00	2.156.403,70 2.028.159,63	1.000,00	ΥΠΟΣΤΗΤΟ	75,00	10.177,50	
								0,00				4.184.805,33				10.177,50	4.194.982,83



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΝΗΣΟΥ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (Km ²)	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (2021)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΙΔΩΣΗ ΧΕΡΣΙΟΥ ΧΩΡΟΥ	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ		ΕΙΔΩΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ	ΑΞΙΑ	
11	ΠΑΤΜΟΣ	34,142	3.283		X		308,00	5.068.395,00	11.000,00	ΚΤΙΣΜΑ ΠΕΡΙΓΚΟΛΕΣ	360,00 200,00	146.556,00 27.140,00	
12	ΧΑΛΚΗ	26.988	475		X		50X50	2.235.050,00	2.500,00			173.595,00	5.242.091,00
13	ΛΕΙΨΟΙ	15,842	778		X		72X32	2.235.050,00	2.500,00	ΚΤΙΡΙΟ	220,00	149.170,00	2.239.050,00
14	ΨΕΡΙΜΟΣ	14,615	84		X		80x30	1.357.000,00	350,00				1.302.852,84
								1.831.950,00				0,00	1.831.950,00



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Α/Α	ΟΝΟΜΑ ΛΙΜΕΝΩΝ / ΛΙΜΕΝΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΠΑΘΥΣΙΝΟΙ (2021) ΝΗΣΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΑ	ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				ΕΚΤΑΣΗ ΧΕΡΣΙΝΟΥ ΚΟΡΟΥ (m ²)	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ
					ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ	ΕΙΔΟΣ	ΣΦΕΛ. ΒΑΘΟΣ (m)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΑΞΙΑ		ΕΙΔΟΣ	ΕΜΒΛΑΔΙΟΝ	ΑΞΙΑ	
14	ΑΓΑΘΟΝΗΣΙ	13,410	202		X				ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ	-8,00	135,00	1.631.114,00	3.000,00	ΚΤΙΡΙΟ	90,00	36.635,00	
								0,00				1.631.114,00				36.635,00	1.667.753,00
15	ΚΑΣΤΕΛΛΟΡΙΖΟ (ΜΕΓΙΣΤΗ)	9,113	584		X				ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΑ	-8,00	95,00	1.101.612,60	1.800,00			0,00	
								0,00				1.101.612,60				0,00	1.101.612,60
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ																	201.305.118,57



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–

Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Παράρτημα Γ: «Οικονομικά στοιχεία Λιμενικών Ταμείων και Υπολογισμοί Δεικτών Ι & ΙΙ»

Π.Γ.1 – Δ.Α.Τ. ΣΥΡΟΥ

ΔΛΤ ΣΥΡΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	1.734.308,38	1.405.808,00	1.192.220,00	1.304.775,53	893.119,44	1.301.706,71	1.197.011,77
α2. Έκτακτα Έσοδα (πλην επιχορηγήσεις για επενδύσεις)	165.500,00	99.250,00	74.750,00	147.171,11	100.316,63	123.547,51	139.743,93
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	405.489,39	424.383,92	317.180,00	152.206,55	25.462,53	87.911,93	57.640,20
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	363.219,08	242.200,00	170.721,00	172.827,58	142.349,91	217.449,35	161.619,36
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	2.668.516,85	2.171.641,92	1.754.871,00	1.776.980,77	1.161.248,51	1.730.615,50	1.556.015,26
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	1.922.283,71	1.242.472,53	771.364,00	1.118.403,06	1.489.248,81	1.550.045,76	1.398.364,86
α7. Επιχορηγήσεις για επενδύσεις	2.115.361,00	2.226.621,16	0,00	130.200,00	0,00	1.208.846,04	224.000,00
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	6.706.161,56	5.640.735,61	2.526.235,00	3.025.583,83	2.650.497,32	4.489.507,30	3.178.380,12
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	259.858,91	169.838,08	244.276,00	168.398,55	167.739,75	195.388,06	179.837,16
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	1.671.209,29	1.456.039,72	954.272,00	587.241,95	514.668,53	584.904,44	575.102,47
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	204.600,00	86.870,00	79.700,00	15.735,22	15.306,58	29.803,45	31.242,82
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	129.200,00	62.200,00	40.900,00	19.238,19	5.762,30	19.901,81	29.402,77
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	229.744,46	145.804,71	108.223,00	138.643,75	167.074,00	164.487,42	97.426,19
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	72.258,10	62.800,00	41.990,00	127.189,46	179.528,01	1.315.974,32	206.365,82
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	540.105,74	454.386,39	428.083,00	110.580,14	105.897,23	182.650,74	199.834,17
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.106.976,50	2.437.938,90	1.897.444,00	1.167.027,26	1.155.976,40	2.493.110,24	1.319.211,40
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	3.542.213,72	3.149.774,21	611.591,00	326.777,33	376.117,86	507.148,25	309.122,96
β11. Σύνολο	6.649.190,22	5.587.713,11	2.509.035,00	1.493.804,59	1.532.094,26	3.000.258,49	1.628.334,36
β12. Αποθεματικό	56.971,34	53.022,50	17.200,00	0,00	0,00	1.489.248,81	1.550.045,76
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	6.706.161,56	5.640.735,61	2.526.235,00	1.493.804,59	1.532.094,26	4.489.507,30	3.178.380,12
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΑ	-438.459,65	-266.296,98	-142.573,00	609.953,51	5.272,11	-762.494,74	236.803,86
Μ.Ο.				-108.256,41			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΣΥΡΟΥ

ΚΕΑΣ

ΚΥΘΝΟΥ

ΣΕΡΙΦΟΥ

ΕΥΡΩ

24.275.488,35

4.088.152,48

2.417.060,00

2.724.516,75

33.505.217,58

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ

ΕΠΙΒΑΤΕΣ 1.308.004

ΙΧ 213.641

ΦΟΡΤΗΓΑ 27.596

ΔΙΚΥΚΛΑ 39.024

ΣΥΝΟΛΟ 747.582

ΦΟΡΤΙΑ (tn) 374.816

ΣΥΝΤ/ΤΗΣ

0,33

1

3

0,5

ΜΕΑ

431.641

213.641

82.788

19.512

747.582

2,16%

1,08%

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)

34.561.450

ΔΕΙΚΤΗΣ (Ι) (€/ΜΕΑ)

46,23

ΔΕΙΚΤΗΣ(ΙΙ) (€/tn)

92,21



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.2 – Δ.Λ.Τ. ΙΟΥ

ΔΛΤ ΙΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	583.700,00	695.759,17	432.910,33	402.186,65	134.147,96	302.107,11	384.145,49
α2. Εκτακτα Έσοδα (πλην επιχορηγήσεις για επενδύσεις)	375.999,30	2.370.548,14	6.636,80	11.136,49	12.047,91	18.183,06	5.593,17
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	218.287,81	-	-	-	-	129.851,08	25.300,31
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	149.700,00	-	-	-	-	39.141,91	30.659,65
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	1.327.687,11	2.898.265,56	1.607.853,97	737.457,90	1.414.327,37	489.283,16	445.698,62
α6. Χρηματικό υπόλοιπο προηγούμενου έτους	717.275,44	193.340,66	403.781,91	197.164,95	312.574,77	312.195,97	538.856,74
α7. Επιχορηγήσεις για επενδύσεις	-	-	-	-	-	677.196,55	37.577,24
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	2.044.962,55	3.091.606,22	2.011.635,88	934.622,85	1.726.902,14	1.478.675,68	1.022.132,60

Β. Δαπάνες

β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	123.375,22	-	-	-	-	0,00	0,00
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	563.870,00	-	-	-	-	284.745,43	272.261,25
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	47.300,00	-	-	-	-	7.780,47	3.371,64
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	0,00	-	-	-	-	343,20	0,00
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	84.806,30	-	-	-	-	17.124,64	73.041,15
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	12.050,00	-	-	-	-	117,40	70,44
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	176.155,01	-	-	-	-	174,72	6.048,85
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	164.700,00	-	-	-	-	44.146,36	36.083,84
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	1.172.256,53	2.333.207,01	1.568.240,82	530.912,94	1.529.809,19	354.432,22	390.877,17
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	854.706,02	-	-	-	-	811.690,29	319.059,46
β11. Σύνολο	2.026.962,55	2.333.207,01	1.568.240,82	530.912,94	1.529.809,19	1.166.122,51	709.936,63
β12. Αποθεματικό	18.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	2.044.962,55	2.333.207,01	1.568.240,82	530.912,94	1.529.809,19	1.166.122,51	709.936,63

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΑ

Μ.Ο.

148.691,12

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΙΟΥ
ΣΙΚΙΝΟΣ
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ
ΑΝΑΦΗ

ΕΥΡΩ

1.180.978,20
1.566.648,36
1.637.322,28
4.817.051,46
9.202.000,30

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€) **11.108.805**
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ) **66,70**
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn) **166,75**

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	379.824	0,33	125.342
ΙΧ	26.265	1	26.265
ΦΟΡΤΗΓΑ	3.776	3	11.328
ΔΙΚΥΚΛΑ	7.231	0,5	3.616
ΣΥΝΟΛΟ			166.550
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	66.620		0,60%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.3 – Δ.Α.Τ. ΝΑΞΟΥ

ΔΑΤ ΝΑΞΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	1.886.222,84	96.400,86	1.665.002,34	1.272.820,76	778.200,52	1.378.968,50	1.377.975,91
α2. Έκτακτα Έσοδα	371.130,74	5.199,69	43.996,57	32.300,57	16.761,70	36.877,43	9.388,53
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	294.307,72	108.269,60	151.479,05	161.150,68	84.599,19	100.067,63	36.183,32
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	171.336,59	18.798,29	176.776,61	149.491,35	151.061,46	112.785,35	107.363,01
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	2.722.997,89	228.668,44	2.037.254,57	1.615.763,36	1.030.622,87	1.628.698,91	1.530.910,77
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	8.061.861,90	7.001.343,16	6.134.224,83	5.735.403,73	6.556.527,14	5.737.633,51	5.088.224,81
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	10.784.859,79	7.230.011,60	8.171.479,40	7.351.167,09	7.587.150,01	7.366.332,42	6.619.135,58
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	197.028,96	-	-	-	-	-
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	152.984,47	-	-	-	-	-
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	-	6.667,07	-	-	-	-	-
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	-	0,00	-	-	-	-	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	-	21.423,31	-	-	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	-	126.657,46	-	-	-	-	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	181.555,92	86.725,99	253.443,46	170.964,91	183.126,17	89.055,02	86.825,70
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	699.297,18	591.487,26	699.114,64	569.024,54	1.209.592,72	534.072,18	484.450,34
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	764.877,14	256.324,29	217.578,14	476.952,81	459.027,39	186.678,08	310.226,03
β11. Σύνολο	1.645.730,24	847.811,55	1.170.136,24	1.216.942,26	1.851.746,28	809.805,28	881.502,07
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	1.645.730,24	847.811,55	1.170.136,24	1.216.942,26	1.851.746,28	809.805,28	881.502,07
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	2.023.700,71	-362.818,82	1.338.139,93	1.046.738,82	-178.969,85	1.094.626,73	1.046.460,43
Μ.Ο.				858.268,28			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΝΑΞΟΥ
ΔΟΝΟΥΣΑ
ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ
ΗΡΑΚΛΕΙΑ
ΚΟΥΦΟΝΗΣΙ

ΕΥΡΩ

13.221.260,00
1.312.382,00
632.505,00
765.992,00
2.061.392,00
17.993.531,00

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	1.209.488	0,33
ΙΧ	102.034	1
ΦΟΡΤΗΓΑ	21.026	3
ΔΙΚΥΚΛΑ	22.996	0,5
ΣΥΝΟΛΟ		575.741
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	150.626	

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€) **32.921.539**
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ) **57,18**
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn) **218,56**

1,75%
0,46%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.4 – Δ.Α.Τ. ΜΗΛΟΥ

ΔΛΤ ΜΗΛΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	1.435.213,25	466.202,14	357.075,97	315.656,02	269.284,07	609.086,51	328.414,30
α2. Έκτακτα Έσοδα	240.716,48	34.177,47	27.027,54	17.880,02	36.537,81	56.207,18	47.199,60
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	1.670.486,01	730.349,49	193.931,30	71.340,21	-	-	-
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	127.552,44	42.852,69	49.291,23	57.808,30	-	-	-
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	3.473.968,18	1.273.581,79	627.326,04	462.684,55	305.821,88	665.293,69	375.613,90
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	1.789.258,47	1.128.509,49	1.081.080,05	1.080.760,69	1.080.015,17	841.984,34	893.620,56
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	5.263.226,65	2.402.091,28	1.708.406,09	1.543.445,24	1.385.837,05	1.507.278,03	1.269.234,46
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	34.564,70	3.193,50	21.604,92	25.159,42	-	-	-
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	1.065.310,79	297.156,87	381.887,83	228.005,08	-	-	-
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	35.324,12	33.573,71	16.645,63	30.055,01	-	-	-
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	46.135,34	35.465,18	19.491,83	43.248,01	-	-	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	86.092,56	61.776,30	6.292,62	4.066,51	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	73.574,60	31.706,97	20.118,06	35.067,12	-	-	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	78.005,10	20.930,68	61.094,85	28.725,68	-	-	-
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	1.419.007,21	483.803,21	527.135,74	394.326,83	305.076,36	427.262,86	427.250,12
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	162.596,20	129.029,60	52.760,86	68.038,36	-	-	-
β11. Σύνολο	1.581.603,41	612.832,81	579.896,60	462.365,19	305.076,36	427.262,86	427.250,12
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	1.581.603,41	612.832,81	579.896,60	462.365,19	305.076,36	427.262,86	427.250,12
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	2.054.960,97	789.778,58	100.190,30	68.357,72	745,52	238.030,83	-51.636,22
Μ.Ο.				457.203,96			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΑΔΑΜΑΝΤΑΣ ΜΗΛΟΥ
ΚΑΝΑΒΑ ΜΗΛΟΥ

ΕΥΡΩ

2.821.926,00
1.025.919,45
3.847.845,45

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

9.294.736
44,21
40,15

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	439.177	0,33
ΙΧ	46.112	1
ΦΟΡΤΗΓΑ	4.453	3
ΔΙΚΥΚΛΑ	11.670	0,5

5.835

210.234

2,26%

2,49%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.5 – Δ.Α.Τ. ΑΜΟΡΓΟΥ

ΔΛΤ ΑΜΟΡΓΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	259.039,51	266.951,42	228.528,51	175.375,88	120.011,57	198.714,13	24.665,31
α2. Έκτακτα Έσοδα	42.451,73	24.379,58	39.710,00	157.463,27	661.438,70	2.685,97	160.612,21
α3. Συνολικά Έσοδα Παρελθόντων Ετών	-	-	0,00	-	-	-	-
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	-	-	26.388,04	-	-	9.653,71	-
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	301.491,24	291.331,00	294.626,55	-	-	-	184.627,67
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	162.707,00	157.705,47	214.011,80	606.445,31	220.848,66	143.325,73	-
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	464.198,24	449.036,47	508.638,35	939.284,46	1.002.298,93	354.379,54	184.627,67
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	47.178,31	29.688,19	27.656,46	-	-	13.307,34	5.979,58
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	108.850,66	104.545,28	103.965,79	-	-	31.388,39	41.519,22
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	2.938,73	8.949,21	8.368,12	-	-	12.139,92	20.371,53
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	42.803,90	34.489,90	36.746,54	-	-	6.658,26	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	3.855,85	3.000,00	0,00	-	-	2.015,34	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	26.543,51	10.015,00	16.325,00	-	-	1.984,00	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	28.679,46	22.573,94	27.081,48	-	-	10.201,78	-
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	260.850,42	213.261,52	220.143,39	-	-	77.695,03	-
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	58.792,56	73.067,95	130.789,49	-	-	55.835,85	-
β11. Σύνολο	319.642,98	286.329,47	350.932,88	725.272,66	395.853,62	133.530,88	67.870,33
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	319.642,98	286.329,47	350.932,88	725.272,66	395.853,62	133.530,88	67.870,33

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ

	40.640,82	78.069,48	74.483,16
Μ.Ο.	64.397,82		

ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΠΟΛΑ ΑΙΓΙΑΛΗ

ΕΥΡΩ
1.210.288,40
2.692.830,00
3.903.118,40

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	170.656	0,33	56.316
ΙΧ	16.362	1	16.362
ΦΟΡΤΗΓΑ	1.744	3	5.232
ΔΙΚΥΚΛΑ	3.753	0,5	1.877

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	4.581.008			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	57,42	ΣΥΝΟΛΟ	79.787	1,74%
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	170,89	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	26.807	0,59%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.6 – Δ.Λ.Τ. ΣΙΦΝΟΥ

ΔΛΤ ΣΙΦΝΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	687.031,07	655.194,12	488.889,49	315.128,12	183.629,98	297.721,70	219.297,31
α2. Έκτακτα Έσοδα	116.532,45	92.121,85	69.082,20	34.342,94	538,00	695,58	1.715,75
α3. Συνολικά Έσοδα Παρελθόντων Ετών	-	-	-	-	12.858,19	15.847,49	52.501,10
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	-	-	-	-	14.953,70	26.632,35	31.647,77
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	803.563,52	747.315,97	557.971,69	349.471,06	211.979,87	340.897,12	305.161,93
α6. Χρηματικό υπόλοιπο προηγούμενου έτους	714.414,86	462.212,71	224.137,45	150.568,71	162.808,24	60.460,82	75.001,03
α7. Επιχορηγήσεις για επενδύσεις	-	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	1.517.978,38	1.209.528,68	782.109,14	500.039,77	374.788,11	401.357,94	380.162,96
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	-	-	-	0,00	41.524,07	43.671,23
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	-	-	-	99.837,84	77.185,18	114.769,65
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	-	-	-	-	10.510,72	7.848,29	9.621,64
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	-	-	-	-	11.626,52	27.544,74	17.805,99
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	-	-	-	-	2.558,78	0,00	0,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	-	-	-	-	24.043,90	9.179,70	33.879,29
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	-	-	-	-	9.659,64	24.470,16	65.760,75
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	760.345,96	482.756,53	332.253,72	275.902,32	158.237,40	187.752,14	285.508,55
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	-	12.357,29	-	-	65.982,00	50.797,56	34.193,59
β11. Σύνολο	760.345,96	495.113,82	332.253,72	275.902,32	224.219,40	238.549,70	319.702,14
β12. Αποθεματικό	757.632,42	714.414,86	449.855,42	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	1.517.978,38	1.209.528,68	782.109,14	275.902,32	224.219,40	238.549,70	319.702,14
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΑ	43.217,56	264.559,44	225.717,97	73.568,74	53.742,47	153.144,98	19.653,38
Μ.Ο.				119.086,36			

ΛΙΜΕΝΕΣ
ΣΙΦΝΟΥ
ΚΙΜΩΛΟΥ

ΕΥΡΩ

2.244.862,03

1.528.796,20

3.773.658,23

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ

ΣΥΝΤ/ΤΗΣ

ΜΕΑ

ΕΠΙΒΑΤΕΣ

357.589

0,33

118.004

ΙΧ

53.000

1

53.000

ΦΟΡΤΗΓΑ

3.853

3

11.559

ΔΙΚΥΚΛΑ

13.234

0,5

6.617

ΣΥΝΟΛΟ

60.538

189.180

ΦΟΡΤΙΑ (tn)

60.538

1,11%

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)

5.440.764

ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)

28,76

ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

89,87

3,48%

1,11%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.7 – Δ.Α.Τ. ΜΥΚΟΝΟΥ

ΔΛΤ ΜΥΚΟΝΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	6.750.779,01	4.704.152,97	1.190.000,00	2.010.789,10	786.217,12	3.374.470,93	2.265.882,26
α2. Έκτακτα Έσοδα	341.975,20	583.812,65	3.858.128,00	305.750,85	302.691,71	226.462,11	221.334,29
α3. Συνολικά Έσοδα Παρελθόντων Ετών	-	-	137.474,12	-	-	-	-
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	-	-	371.000,00	-	-	-	-
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	7.092.754,21	5.287.965,62	5.556.602,12	2.316.539,95	1.088.908,83	3.600.933,04	2.487.216,55
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	6.723.468,00	5.277.330,32	6.119.111,30	5.742.076,53	6.654.956,85	5.101.129,11	4.253.577,61
α7. Προβλέψεις	-	-	252.832,95	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	13.816.222,21	10.565.295,94	11.928.546,37	8.058.616,48	7.743.865,68	8.702.062,15	6.740.794,16
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	-	-	-	-	-	-
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	-	-	-	-	-	-
β3. Φόροι - τέλη, λουτά γενικά έξοδα	-	-	-	-	-	-	-
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	-	-	-	-	-	-	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λουτά έξοδα	-	-	-	-	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	-	-	582.467,82	-	-	-	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	-	-	523.151,66	-	-	-	-
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	4.120.394,83	3.841.827,94	3.495.829,81	2.807.695,10	2.001.789,15	2.047.105,30	1.639.657,46
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	-	-	7.276.961,41	-	-	-	-
β11. Σύνολο	4.120.394,83	3.841.827,94	11.878.410,70	2.807.695,10	2.001.789,15	2.047.105,30	1.639.657,46
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	50.135,67	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	4.120.394,83	3.841.827,94	11.928.546,37	2.807.695,10	2.001.789,15	2.047.105,30	1.639.657,46
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	2.972.359,38	1.446.137,68	2.060.772,31	-491.155,15	-912.880,32	1.553.827,74	847.559,09
Μ.Ο.				1.068.088,68			

ΛΙΜΕΝΕΣ
ΝΕΟΣ ΛΙΜΕΝΑΣ

ΕΥΡΩ
24.147.389,00

24.147.389,00

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	1.326.160	0,33
ΙΧ	117.149	1
ΦΟΡΤΗΓΑ	27.247	3
ΔΙΚΥΚΛΑ	23.502	0,5
ΣΥΝΟΛΟ		648.274
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	473.240	

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€) **39.415.566**
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ) **60,80**
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn) **83,29**

1,64%
1,20%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.8 – Δ.Α.Τ. ΘΗΡΑΣ

ΔΛΤ ΘΗΡΑΣ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	2.846.236,23	2.662.302,75	1.860.350,83	1.213.268,78	3.651.920,89	2.053.543,35	
α2. Έκτακτα Έσοδα	2.232.730,85	269.019,39	49.471,03	43.965,75	19.865,95	172.022,86	
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	-	-	0,00	35.167,17	783.438,92		
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	-	-	-	-	-	-	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	5.078.967,08	2.931.322,14	1.909.821,86	1.292.401,70	4.455.225,76	2.225.566,21	
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	877.218,15	1.033.018,95	-	-	-	3.087.590,42	
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	5.956.185,23	3.964.341,09	1.909.821,86	1.292.401,70	4.455.225,76	5.313.156,63	
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	-	373.337,53	107.102,57	27.058,79	-	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	-	1.690.517,74	1.278.585,21	1.930.829,17	-	
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	-	-	330.430,17	257.430,01	549.943,93	-	
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	-	-	-	-	-	-	
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	-	-	-	-	-	-	
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	-	-	53.093,16	19.706,08	1.077.487,91	-	
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	-	-	79.227,11	57.817,70	207.350,19	-	
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.981.409,87	2.526.963,45	2.526.605,71	1.720.641,57	3.792.669,99	1.832.296,78	
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	-	-	-	-	-	-	
β11. Σύνολο	3.981.409,87	2.526.963,45	2.526.605,71	1.720.641,57	3.792.669,99	1.832.296,78	
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	-	-	-	0,00	
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.981.409,87	2.526.963,45	2.526.605,71	1.720.641,57	3.792.669,99	1.832.296,78	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.097.557,21	404.358,69	-616.783,85	-428.239,87	662.555,77	393.269,43	
Μ.Ο.				252.119,56			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΑΘΙΝΙΟΥ
ΘΗΡΑΣΙΑΣ

ΕΥΡΩ

12.202.000,00
879.336,00
13.081.336,00

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ

ΕΠΙΒΑΤΕΣ 1.565.255 0,33

ΙΧ 66.940 1

ΦΟΡΤΗΓΑ 1.744 3

ΔΙΚΥΚΛΑ 10.894 0,5

ΣΥΝΟΛΟ 594.153

ΦΟΡΤΙΑ (tn) 593.442

ΜΕΑ

516.534

66.940

5.232

5.447

594.153

593.442

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)

15.975.511

ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)

26,89

ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

26,92

3,72%

3,71%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.9 – Δ.Λ.Τ. ΠΑΡΟΥ

ΔΛΤ ΠΑΡΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες, μεταφορικό έργο 90%	1.658.493,82	1.417.477,09	993.078,70	613.504,15	1.168.641,46	1.171.528,82	
α2. Έκτακτα Έσοδα	6.890,85	66.764,64	582.677,92	468.963,96	66.670,00	7.955,00	
α3. Συνολικά Έσοδα Παρελθόντων Ετών	-	-	-	-	-	-	
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου	61.498,32	49.267,83	65.576,57	55.081,48	39.455,33	34.350,14	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	1.726.882,99	1.533.509,56	1.641.333,19	1.137.549,59	1.274.766,79	1.213.833,96	
α6. Χρηματικό Υπόλοιπο	5.770.193,54	5.064.399,05	5.223.138,15	5.789.324,21	5.808.416,49	5.681.307,66	
α7. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.497.076,53	6.597.908,61	6.864.471,34	6.926.873,80	7.083.483,28	6.895.141,62	
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	-	-	-	-	-	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	-	-	-	-	-	
β3. Γενικά Έξοδα	-	-	-	-	-	-	
β4. Προμήθειες	-	-	-	-	-	-	
β5. Μεταβιβάσεις	-	-	-	-	-	-	
β6. Πληρωμές για ΠΟΕ	-	-	-	-	-	-	
β7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
β8. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	1.187.570,10	827.715,07	1.800.072,29	1.703.735,65	1.294.159,07	1.086.725,13	
β9. Επενδύσεις : επισκευές - συντήρηση	-	-	-	-	-	-	
β10. Σύνολο	1.187.570,10	827.715,07	1.800.072,29	1.703.735,65	1.294.159,07	1.086.725,13	
β11. Αποθεματικό	6.309.506,43	5.770.193,54	5.064.399,05	5.223.138,15	5.789.324,21	5.808.416,49	
β12. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	7.497.076,53	6.597.908,61	6.864.471,34	6.926.873,80	7.083.483,28	6.895.141,62	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	539.312,89	705.794,49	-158.739,10	-566.186,06	-19.392,28	127.108,83	
Μ.Ο.				104.649,80			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΠΑΡΟΙΚΙΑΣ
ΠΟΥΝΤΑΣ
ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ

ΕΥΡΩ

3.983.850,00
1.321.152,00
746.350,00

6.051.352,00

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

12.658.744
21,12
46,16

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	1.293.308	0,33
ΙΧ	107.229	1
ΦΟΡΤΗΓΑ	18.455	3
ΔΙΚΥΚΛΑ	19.969	0,5
ΣΥΝΟΛΟ		599.370
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	274.236	

4,73%
2,17%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.10 – Δ.Α.Τ. ΤΗΝΟΥ - ΑΝΔΡΟΥ

ΔΛΤ ΤΗΝΟΥ ΑΝΔΡΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	890.410,36	850.557,16	1.125.401,56	918.961,55	624.275,23	1.082.163,26	868.231,13
α2. Έκτακτα Έσοδα (πλην επιχορηγήσεις για επενδύσεις)	49.553,88	63.063,81	49.807,06	46.756,22	41.436,29	170.009,44	42.059,89
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	184.828,26	130.726,17	44.235,53	53.105,07	87.927,89	134.381,17	63.237,65
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	32.262,49	41.208,72	47.960,72	49.822,52	47.668,50	64.511,20	61.968,12
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	1.157.054,99	1.085.555,86	1.267.404,87	1.068.645,36	801.307,91	1.451.065,07	1.035.496,79
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	5.704.240,48	5.301.651,88	4.954.719,13	4.723.388,70	4.915.732,08	4.517.252,56	4.290.946,92
α7. Επιχορηγήσεις για επενδύσεις	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	6.861.295,47	6.387.207,74	6.222.124,00	5.792.034,06	5.717.039,99	5.968.317,63	5.326.443,71
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	0,00	0,00	8.318,56	14.893,03	19.601,72	49.689,76	92.376,39
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	326.275,86	399.309,17	506.366,51	450.429,07	521.468,79	459.898,11	293.496,63
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	19.747,85	20.424,46	12.637,24	13.586,66	11.017,49	24.485,45	40.328,43
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	0,00	0,00	281,72	264,64	115,86	95,81	86,18
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	24.494,53	72.522,69	49.651,81	64.604,15	52.278,41	51.078,26	54.347,13
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	1.815.904,29	7.969,65	7.195,37	9.010,38	174.937,33	19.519,45	21.095,05
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	4.670,14	13.382,59	64.895,07	25.680,56	38.896,47	77.224,46	31.270,95
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	32.692,49	38.225,62	47.964,68	51.861,90	49.409,32	184.992,87	63.353,92
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	2.223.785,16	551.834,18	697.310,96	630.330,39	867.725,39	866.984,17	596.354,68
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	91.284,10	131.133,08	223.161,16	206.984,54	125.925,90	185.601,38	212.836,47
β11. Σύνολο	2.315.069,26	682.967,26	920.472,12	837.314,93	993.651,29	1.052.585,55	809.191,15
β12. Αποθεματικό	4.546.226,21	5.704.240,48	5.301.651,88	4.954.719,13	4.723.388,70	4.915.732,08	4.517.252,56
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	6.861.295,47	6.387.207,74	6.222.124,00	5.792.034,06	5.717.039,99	5.968.317,63	5.326.443,71
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ		533.721,68	570.093,91	438.314,97	-66.417,48	584.080,90	439.142,11
Μ.Ο.					416.489,35		

ΛΙΜΕΝΕΣ
ΤΗΝΟΥ
ΑΝΔΡΟΥ

ΕΥΡΩ
9.872.044,00
4.655.452,00
14.527.496,00

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	1.390.326	0,33
ΙΧ	199.831	1
ΦΟΡΤΗΓΑ	46.331	3
ΔΙΚΥΚΛΑ	69.925	0,5
ΣΥΝΟΛΟ		832.594
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	199.860	

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

23.161.063
27,82
115,89

3,59%
0,86%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.11 – Δ.Λ.Τ. ΠΑΤΜΟΥ

ΔΛΤ ΠΑΤΜΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	988.287,56	724.420,28	611.218,87	345.637,93	230.723,87	528.073,37	450.273,22
α2. Έκτακτα Έσοδα	69.021,29	512.539,57	1.109.186,64	1.066.961,72	114.837,16	87.446,34	20.306,84
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	15.013,32	21.952,32	6.825,60	6.509,43	7.144,06	14.296,42	26.927,87
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	91.304,60	114.867,51	123.481,98	94.134,32	59.117,17	60.748,20	83.019,90
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	1.163.626,77	1.373.779,68	1.850.713,09	1.513.243,40	411.822,26	690.564,33	580.527,83
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	826.398,09	656.384,04	605.336,17	682.377,41	876.799,96	1.004.159,33	1.012.094,99
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	1.990.024,86	2.030.163,72	2.456.049,26	2.195.620,81	1.288.622,22	1.694.723,66	1.592.622,82
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-	-	-	-	-	-	-
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-	-	-	-	-	-	-
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	-	-	-	-	-	-	-
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	-	-	-	-	-	-	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	-	-	-	-	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	-	-	-	-	-	-	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	76.738,96	111.505,80	185.594,12	84.515,52	51.978,59	52.640,67	73.865,45
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	474.533,07	516.362,72	454.928,73	360.817,22	389.749,14	547.997,73	389.088,67
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	30.717,37	575.897,11	1.159.142,37	1.144.951,90	164.517,08	217.285,30	125.509,37
β11. Σύνολο	581.989,40	1.203.765,63	1.799.665,22	1.590.284,64	606.244,81	817.923,70	588.463,49
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	581.989,40	1.203.765,63	1.799.665,22	1.590.284,64	606.244,81	817.923,70	588.463,49
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	689.093,70	857.416,96	1.395.784,36	1.152.426,18	22.073,12	142.566,60	191.439,16
Μ.Ο.				635.828,58			

ΛΙΜΕΝΕΣ
ΠΑΤΜΟΥ
ΛΕΙΨΟΙ

ΕΥΡΩ
5.242.091,00
1.302.882,84
6.544.973,84

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	176.535	0,33	58.257	
ΙΧ	11.663	1	11.663	
ΦΟΡΤΗΓΑ	4.164	3	12.492	
ΔΙΚΥΚΛΑ	7.005	0,5	3.503	
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	12.458.001			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	145,01		85.914	0,69%
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	214,11			0,47%
	ΣΥΝΟΛΟ			
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	58.186		



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.12 – Δ.Λ.Τ. ΚΩ

ΔΛΤ ΚΩ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	2.420.120,45	1.295.528,56	1.159.830,37	649.041,25	645.373,71	1.327.450,61	1.516.836,04
α2. Έκτακτα Έσοδα	20.488,66	20.338,41	139.338,89	166.272,22	107.033,89	127.590,09	94.623,91
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	141.216,67	176.535,99	-	-	-	-	-
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	148.125,39	136.786,19	-	-	-	-	-
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	2.729.951,17	1.629.189,15	1.299.169,26	815.313,47	752.407,60	1.455.040,70	1.611.459,95
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	890.260,83	948.317,15	867.426,84	1.478.901,27	2.114.755,66	2.616.860,84	2.410.438,36
α7. Επιχορηγήσεις για επενδύσεις	32.905,61	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	3.653.117,61	2.577.506,30	2.166.596,10	2.294.214,74	2.867.163,26	4.071.901,54	4.021.898,31
Β. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	190.647,08	151.913,45	-	-	-	-	-
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	994.392,37	119.879,97	-	-	-	-	-
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	59.806,35	43.450,51	-	-	-	-	-
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	65.222,76	12.446,82	-	-	-	-	-
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	63.562,18	58.351,33	-	-	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	114.782,49	8.272,51	-	-	-	-	-
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	140.259,26	124.174,65	-	-	-	-	-
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	1.628.672,49	518.489,24	1.218.278,95	1.426.787,90	1.388.261,99	1.957.145,88	1.405.037,47
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	18.817,48	1.168.756,23	-	-	-	-	-
β11. Σύνολο	1.647.489,97	1.687.245,47	1.218.278,95	1.426.787,90	1.388.261,99	1.957.145,88	1.405.037,47
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	1.647.489,97	1.687.245,47	1.218.278,95	1.426.787,90	1.388.261,99	1.957.145,88	1.405.037,47
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΞΟΔΑ	1.101.278,68	1.110.699,91	80.890,31	-611.474,43	-635.854,39	-502.105,18	206.422,48
Μ.Ο.				107.122,48			

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΚΩ	ΕΥΡΩ
ΝΙΣΥΡΟΥ	16.410.058,70
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	4.194.782,83
	3.523.057,16
	24.127.898,69

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	377.271	0,33	124.499
ΙΧ	40.732	1	40.732
ΦΟΡΤΗΓΑ	24.098	3	72.294
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	25.933.196	ΔΙΚΥΚΛΑ	11.034
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	106,70	ΣΥΝΟΛΟ	243.042
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	34,71	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	747.233

0,94%
2,88%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.13 – Δ.Α.Τ. ΚΑΛΥΜΝΟΥ

ΔΛΤ ΚΑΛΥΜΝΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	271.805,97		157.700,00	213.416,00	167.300,00	161.950,00	73.950,00
α2. Έκτακτα Έσοδα	256.556,00		539.872,00	731.672,00	8.000,00	8.833,00	285.900,00
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	151.900,00		232.605,24	75.918,00	245.265,15	247.913,58	256.700,00
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	18.400,00		17.600,00	12.600,00	14.000,00	19.600,00	7.500,00
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	698.661,97		947.777,24	1.033.606,00	434.565,15	438.296,58	624.050,00
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	596.172,31		222.910,00	240.000,00	347.696,81	205.136,42	33.830,12
α7. Προβλέψεις	-		-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	1.294.834,28		1.170.687,24	1.273.606,00	782.261,96	643.433,00	657.880,12
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	-		-	-	-	-	6.200,00
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	-		-	-	-	-	108.000,00
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	-		-	-	-	-	26.000,00
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-		-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	-		-	-	-	-	10.900,00
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	-		-	-	-	-	6.400,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	188.259,61		277.913,20	26.838,00	214.483,00	280.100,00	82.000,00
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις							196.189,00
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	222.100,00		144.950,00	182.650,00	189.350,00	171.000,00	435.689,00
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	872.700,00		734.272,00	1.055.536,00	369.428,96	180.333,00	220.800,00
β11. Σύνολο	1.283.059,61		1.157.135,20	1.265.024,00	773.261,96	631.433,00	656.489,00
β12. Αποθεματικό	11.774,67		13.552,04	8.582,00	9.000,00	12.000,00	1.391,12
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	1.294.834,28		1.170.687,24	1.273.606,00	782.261,96	643.433,00	657.880,12
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	476.561,97		802.827,24	850.956,00	245.215,15	267.296,58	188.361,00
Μ.Ο.				471.869,66			

ΛΙΜΕΝΕΣ
ΚΑΛΥΜΝΟΥ
ΨΕΡΙΜΟΥ

ΕΥΡΩ

22.417.640,00
1.831.950,00
24.249.590,00

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ		ΜΕΑ
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	125.960	0,33	41.567
ΙΧ	7.842	1	7.842
ΦΟΡΤΗΓΑ	5.715	3	17.146
ΔΙΚΥΚΛΑ	4.443	0,5	2.222
ΣΥΝΟΛΟ			68.776
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	161.669		

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

28.620.720
416,15
177,03

0,24%
0,56%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργασείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.14 – Δ.Λ.Τ. ΛΕΡΟΥ

ΔΛΤ ΛΕΡΟΥ

	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα						
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	251.940,53	236.626,94	195.540,75	164.128,71	200.714,63	213.541,60
α2. Έκτακτα Έσοδα	54.971,68	41.030,49	15.140,75	8.091,82	8.091,82	8.091,82
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	16.332,27	0,00	0,00	1.824,10	1.733,15	0,00
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	12.957,17	16.871,51	9.382,48	-	-	-
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	336.201,65	294.528,94	220.063,98	174.044,63	210.539,60	221.633,42
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	225.140,12	291.847,91	289.031,28	289.031,28	355.759,65	156.713,45
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	561.341,77	586.376,85	509.095,26	463.075,91	566.299,25	378.346,87
Β. Δαπάνες						
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	1.121,91	828,00	840,04	1.084,00	396,80	1.736,00
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	83.756,33	122.709,41	73.107,42	83.790,14	122.832,88	35.902,93
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	16.066,53	16.418,66	11.050,73	85.786,23	52.074,33	33.053,76
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	11.580,91	23.554,73	8.543,64	-	0,00	0,00
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	401,55	954,00	407,30	-	-	-
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	1.481,75	40.696,20	1.522,70	19.872,53	626,80	0,00
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	11.074,88	15.528,57	8.508,29	-	-	-
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	125.483,86	220.689,57	103.980,12	190.532,90	175.930,81	70.692,69
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	118.356,34	140.547,16	113.267,23	-	-	-
β11. Σύνολο	243.840,20	361.236,73	217.247,35	190.532,90	175.930,81	70.692,69
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	243.840,20	361.236,73	217.247,35	190.532,90	175.930,81	70.692,69
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	210.717,79	73.839,37	116.083,86	-16.488,27	34.608,79	150.940,73
Μ.Ο.				94.950,38		

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΛΕΡΟΥ

ΑΓΑΘΟΝΗΣΙΟΥ

ΕΥΡΩ

2.692.288,00

1.667.753,00

4.360.041,00

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)

5.119.644

ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)

67,95

ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)

10,41

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ

ΣΥΝΤ/ΤΗΣ

ΜΕΑ

ΕΠΙΒΑΤΕΣ 137.609

0,33

45.411

ΙΧ 10.372

1

10.372

ΦΟΡΤΗΓΑ 5.512

3

16.537

ΔΙΚΥΚΛΑ 6.046

0,5

3.023

ΣΥΝΟΛΟ

75.342

1,47%

ΦΟΡΤΙΑ (tn)

491.578

9,60%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.15 – Δ.Α.Τ. ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

ΔΑΤ ΝΟΤΙΑΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα						
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58
B. Δαπάνες						
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμες υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25
Μ.Ο.					1.525.921,07	

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	2.239.050,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.022.615,05	157.615.924,18

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	787.430	0,33	259.852	
ΙΧ	85.319	1	85.319	
ΦΟΡΤΗΓΑ	52.959	3	158.877	
ΔΙΚΥΚΛΑ	25.997	0,5	12.999	
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	157.615.924			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	304,84			
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	202,81			
	ΣΥΝΟΛΟ		517.046	0,33%
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	777.166		0,49%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.16 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ : ΛΙΜΕΝΑΣ ΡΟΔΟΥ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΡΟΔΟΥ

	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα						
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58
B. Δαπάνες						
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77
β3. Φόροι - τέλη, λουτά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λουτά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25
Μ.Ο.				1.525.921,07		

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	2.239.050,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	<u>142.022.615,05</u>	

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	497.001	0,33	164.010
	ΙΧ	59.090	1	59.090
	ΦΟΡΤΗΓΑ	45.267	3	135.801
	ΔΙΚΥΚΛΑ	16.617	0,5	8.309
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	122.752.094			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	334,28			0,30%
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	183,92			0,54%
	ΣΥΝΟΛΟ		367.210	
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	667.414		



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.17 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ

	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Α. Έσοδα						
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58
Β. Δαπάνες						
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25
Μ.Ο.					1.525.921,07	

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	40.768	0,33	13.453
	ΙΧ	8.547	1	8.547
	ΦΟΡΤΗΓΑ	2.458	3	7.374
	ΔΙΚΥΚΛΑ	1.000	0,5	500
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)				
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)				
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)				
	ΣΥΝΟΛΟ		29.874	1,27%
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	67.431		2,87%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.18 – ΕΝΔΟΑΝΑΨΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΑΣΟΥ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΚΑΣΟΥ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75	
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83	
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97	
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21	
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37	
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58	
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77	
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57	
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62	
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00	
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33	
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37	
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96	
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99	
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25	
Μ.Ο.				1.525.921,07			

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	14.253	0,33	4.704
	ΙΧ	2.119	1	2.119
	ΦΟΡΤΗΓΑ	910	3	2.731
	ΔΙΚΥΚΛΑ	437	0,5	218
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	25.133.931			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	2.572,22			
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	2.117,94			
	ΣΥΝΟΛΟ		9.771	0,04%
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	11.867		0,05%



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.19 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΤΗΛΟΥ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΤΗΛΟΥ

	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα						
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58
B. Δαπάνες						
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96
β10. Επενδύσεις : αγοράς, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25
Μ.Ο.				1.525.921,07		

ΛΙΜΕΝΕΣ

ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
ΕΠΙΒΑΤΕΣ	31.738	0,33	10.473
ΙΧ	3.745	1	3.745
ΦΟΡΤΗΓΑ	591	3	1.774
ΔΙΚΥΚΛΑ	974	0,5	487
ΣΥΝΟΛΟ			16.479
ΦΟΡΤΙΑ (tn)	4.867		0,23%

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	2.115.918
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	128,40
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	434,78



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.20 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΣΥΜΗΣ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΣΥΜΗΣ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75	
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83	
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97	
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21	
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37	
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58	
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77	
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57	
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62	
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00	
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33	
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37	
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96	
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99	
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25	
Μ.Ο.				1.525.921,07			

ΛΙΜΕΝΕΣ	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

		ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
		ΕΠΙΒΑΤΕΣ	164.577	0,33	54.310
		ΙΧ	9.849	1	9.849
		ΦΟΡΤΗΓΑ	2.345	3	7.036
		ΔΙΚΥΚΛΑ	6.005	0,5	3.002
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	1.553.279	ΣΥΝΟΛΟ		74.198	4,78%
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	20,93	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	13.243		0,85%
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	117,29				



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.21 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΧΑΛΚΗΣ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΧΑΛΚΗΣ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75	
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83	
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97	
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21	
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37	
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58	
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77	
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57	
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	
β5. Προμήθειες - Αναλώσιμα υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62	
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00	
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33	
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37	
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96	
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99	
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25	
Μ.Ο.				1.525.921,07			

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
	ΕΠΙΒΑΤΕΣ	17.561	0,33	5.795
	ΙΧ	426	1	426
	ΦΟΡΤΗΓΑ	528	3	1.584
	ΔΙΚΥΚΛΑ	551	0,5	276
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	2.484.885			
ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	307,50			0,33%
ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	573,21			0,17%
	ΣΥΝΟΛΟ		8.081	
	ΦΟΡΤΙΑ (tn)	4.335		



Μαριλένα Φράγκου,

Εργαλείο Λήψης Αποφάσεων για Επενδύσεις σε Λιμενικές Υποδομές–
Εφαρμογή στους Λιμένες της Περιφέρειας Ν. Αιγαίου”

Π.Γ.22 – ΕΝΔΟΑΝΑΝΥΣΗ Δ.Α.Τ. Ν. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ: ΛΙΜΕΝΑΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟ)

ΛΙΜΕΝΑΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ

	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
A. Έσοδα							
α1. Τακτικά Έσοδα : τόκοι, τέλη - υπηρεσίες	3.861.659,92	3.269.137,20	2.133.736,83	1.274.960,40	2.908.138,11	2.630.107,75	
α2. Έκτακτα Έσοδα	143.439,58	377.074,94	580.978,22	346.836,77	3.437.946,23	550.902,83	
α3. Συνολικά Έσοδα από Παρελθόντα Έτη και Δάνεια	260.469,00	205.388,99	154.734,83	283.952,10	136.581,93	253.466,97	
α4. Έσοδα υπέρ Δημοσίου, Ασφαλιστικών φορέων και Τρίτων	308.576,58	302.844,89	311.257,70	255.832,61	404.019,65	276.466,66	
α5. Σύνολο Λειτουργικών Εσόδων	4.574.145,08	4.154.446,02	3.180.707,58	2.161.581,88	6.886.685,92	3.710.944,21	
α6. Χρηματικό υπόλοιπο	3.385.940,58	3.189.541,15	3.801.082,58	4.690.542,01	4.259.555,33	5.193.254,37	
α7. Προβλέψεις	-	-	-	-	-	-	
α8. Γενικό Σύνολο Πόρων	7.960.085,66	7.343.987,17	6.981.790,16	6.852.123,89	11.146.241,25	8.904.198,58	
B. Δαπάνες							
β1. Αμοιβές και Έξοδα Προσωπικού	333.664,60	338.392,45	327.473,96	349.037,46	431.222,16	398.216,30	
β2. Αμοιβές και Παροχές Τρίτων	2.146.491,74	2.150.442,82	1.748.344,85	1.252.417,16	1.207.156,58	900.763,77	
β3. Φόροι - τέλη, λοιπά γενικά έξοδα	120.154,25	138.026,51	112.822,33	73.702,28	97.003,17	52.211,57	
β4. Τοκοχρεωλύσια δανείων	-	-	-	-	-	-	
β5. Προμήθειες - Αναλώσεις υλικών	67.369,43	50.571,88	51.750,74	71.111,29	67.374,43	164.594,62	
β6. Μεταβιβάσεις σε τρίτους, λοιπά έξοδα	104.160,00	14.478,25	14.890,61	39.690,02	16.692,56	0,00	
β7. Πληρωμές για υποχρεώσεις ΠΟΕ	8.085,67	93.582,60	56.824,74	74.256,16	92.631,85	153.096,33	
β8. Λοιπές αποδόσεις και προβλέψεις	338.623,51	326.662,78	330.304,07	270.378,61	449.239,80	479.070,37	
β9. Σύνολο Εξόδων Λειτουργίας	3.118.549,20	3.112.157,29	2.642.411,30	2.130.592,98	2.361.320,55	2.147.952,96	
β10. Επενδύσεις : αγορές, έργα και μελέτες	754.996,40	845.889,30	1.149.837,71	920.448,33	4.094.378,69	1.265.575,99	
β11. Σύνολο	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
β12. Αποθεματικό	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
β13. Σύνολο Εξόδων και Πληρωμών	3.873.545,60	3.958.046,59	3.792.249,01	3.051.041,31	6.455.699,24	3.413.528,95	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΣΟΔΑ - ΛΕΙΤ. ΕΣΟΔΑ	1.455.595,88	1.042.288,73	538.296,28	30.988,90	4.525.365,37	1.562.991,25	
Μ.Ο.					1.525.921,07		

ΛΙΜΕΝΕΣ

	ΕΥΡΩ	
ΡΟΔΟΥ	110.607.944,55	122.752.094
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	2.120.440,37	2.353.253
ΚΑΣΟΥ	22.647.372,83	25.133.931
ΤΗΛΟΥ	1.906.585,00	2.115.918
ΣΥΜΗΣ	1.399.609,80	1.553.279
ΧΑΛΚΗΣ	3.053.250,00	2.484.885
ΜΕΓΙΣΤΗΣ (ΚΑΣΤΕΛΟΡΙΖΟΥ)	1.101.612,50	1.222.564
	142.836.815,05	

	ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (€)	ΔΕΙΚΤΗΣ (I) (€/ΜΕΑ)	ΔΕΙΚΤΗΣ(II) (€/tn)	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΟ ΕΡΓΟ	ΣΥΝΤ/ΤΗΣ	ΜΕΑ	
				ΕΠΙΒΑΤΕΣ	21.533	0,33	7.106
				ΙΧ	1.542	1	1.542
				ΦΟΡΤΗΓΑ	859	3	2.577
				ΔΙΚΥΚΛΑ	413	0,5	206
				ΣΥΝΟΛΟ			11.432
				ΦΟΡΤΙΑ (tn)	8.009		0,94%
							0,66%