

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ**

**Αξιολόγηση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων στο πλαίσιο
της βιώσιμης ανάπτυξης και της εδαφικής συνοχής:
*Μελέτη Περίπτωσης της Θάσου***

Δημήτριος – Γαβριήλ Η. Λαλούσης

Διπλωματική Εργασία
που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς,
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Ναυτιλία

Πειραιάς

Μάρτιος 2026

Δήλωση Αυθεντικότητας (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 του τμήματος, που χρησιμοποιεί σε σχέση με το όλο κείμενο υπό copyright, και των πιθανών συνεπειών της χρήσης αυτής στην αγορά ή στη γενικότερη αξία του υπό copyright κειμένου.

Δ. – Γ. Λαλούσης

Τριμελής Επιτροπή

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος Ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Ναυτιλία.

Τα μέλη της Επιτροπής:

1. Καθηγήτρια **Μαρία – Πούλια Μποϊλέ** (Επιβλέπουσα)
2. Επίκουρος Καθηγητής **Στέφανος Χατζηνικολάου**
3. Επίκουρος Καθηγητής **Ευάγγελος Τσιούμας**

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

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες και την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη σε όλους όσους στάθηκαν δίπλα μου σε αυτή την – ευχάριστη και συνάμα απαιτητική, γεμάτη γνώσεις και εμπειρίες – διαδρομή.

Πρώτα απ' όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τους διδάσκοντες του προγράμματος σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, οι οποίοι πέρα από θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, συνέβαλαν ουσιαστικά στη διαμόρφωση κριτικής σκέψης, η οποία θα αποτελέσει πολύτιμο εφόδιο για την σταδιοδρομία μου.

Επίσης, ευχαριστώ τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, τον Επίκ. Καθηγητή κ. Στέφανο Χατζηνικολάου και τον Επίκ. Καθηγητή κ. Ευάγγελο Τσιούμα, οι οποίοι τόσο κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου στο πρόγραμμα, όσο και κατά τη συγγραφή της εν λόγω εργασίας, ήταν πάντα πρόθυμοι να επιλύσουν κάθε απορία μου, ακαδημαϊκή ή μη.

Ιδιαίτερη μνεία θα ήθελα να κάνω στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Μαρία – Πούλια Μποϊλέ, για την αμέριστη υποστήριξη, τη συνεχή ενθάρρυνση, την ουσιαστική καθοδήγηση και την εμπιστοσύνη που επέδειξε στο πρόσωπό μου. Όλα όσα ανέφερα, αποτέλεσαν πηγή ώθησης κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της έρευνας, της συγγραφής και της ολοκλήρωσης της εν λόγω εργασίας, καθώς και για την αναζήτηση προσωπικής διαρκούς εξέλιξης. Ένα απλό ευχαριστώ είναι λίγο.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τα άτομα στα οποία αφιερώνω την παρούσα εργασία, τα οποία ήταν δίπλα μου νυχθημερόν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Εν πρώτοις την οικογένειά μου, η οποία αποτελεί το μεγαλύτερό μου στήριγμα, δίνοντάς μου αγάπη, κατανόηση και ανιδιοτελή στήριξη, φωτίζοντάς μου το δρόμο σε κάθε βήμα μου. Έπειτα στους φίλους μου οι οποίοι με συντρόφευσαν με ακατάπαυστη ενθάρρυνση και πηγαίο ενδιαφέρον σε κάθε απαιτητική στιγμή που έμοιαζε ακατόρθωτη. Ένα «σπρώξιμο» στον ώμο από εκείνους ήταν αυτό το οποίο κάθε φορά με γέμιζε δύναμη να προχωράω. Το τελευταίο «ευχαριστώ» το απευθύνω σε εκείνους τους συμφοιτητές μου, που υπήρξαν πραγματικοί συνοδοιπόροι σε αυτό το απαιτητικό, αλλά τόσο δημιουργικό ταξίδι.

Σε όσους συνέβαλαν – είτε άμεσα, είτε έμμεσα – βάζοντας το δικό τους λιθαράκι σε αυτή την προσπάθεια, εκφράζω την πιο βαθιά μου εκτίμηση.

*Στην οικογένεια και τους φίλους μου,
που αποτελούν ανεξάντλητη κινητήρια δύναμη
για κάθε βήμα μου.*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<i>Δήλωση Αυθεντικότητας (Copyright)</i>	ii
<i>Τριμελής Επιτροπή</i>	iii
<i>Ευχαριστίες</i>	iv
Κατάλογος Πινάκων	1
Κατάλογος Εικόνων	1
Περίληψη	2
Abstract	3
Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή	4
Κεφάλαιο 2 – Σκοπός της εργασίας	6
Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία	9
Κεφάλαιο 4 – Θεωρητικό Πλαίσιο	11
4.1 Νησιωτικότητα (Insularity)	11
<i>4.1.1 Εννοιολογικός Προσδιορισμός</i>	11
<i>4.1.2 Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις</i>	13
<i>4.1.3 Δείκτες Νησιωτικότητας</i>	15
4.2 Εδαφική Συνοχή (Territorial Cohesion)	18
<i>4.2.1 Θεμελίωση της Εδαφικής Συνοχής</i>	18
<i>4.2.2 Πολιτικές και Κανονιστικό Πλαίσιο της Ε.Ε.</i>	19
<i>4.2.3 Μέθοδοι Μέτρησης και Δείκτες της Εδαφικής Συνοχής</i>	20
4.3 Απομακρυσμένες Περιοχές (Remote Regions)	21
<i>4.3.1 Ορισμός και Κατηγοριοποίηση</i>	21
<i>4.3.2 Ανισότητες Πρόσβασης</i>	22
4.4 Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (TEN-T)	23
<i>4.4.1 Διάρθρωση και Στρατηγική του TEN-T</i>	23
<i>4.4.2 Θαλάσσιοι Διάδρομοι εντός του TEN-T</i>	24
<i>4.4.3 Η Ελλάδα στο TEN-T</i>	25
4.5 Βιώσιμη Ανάπτυξη και Θαλάσσιες Μεταφορές	27
<i>4.5.1 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)</i>	27
<i>4.5.2 Περιβαλλοντική Διάσταση – Ενεργειακή Μετάβαση – Απανθρακοποίηση</i>	28
<i>4.5.3 Κοινωνικοοικονομική Διάσταση (Τουριστική Βιωσιμότητα) – Ανταγωνιστικότητα</i>	29
Κεφάλαιο 5 – Μελέτη Περίπτωσης: Η Θάσος	31
5.1 Γεωγραφικά και Δημογραφικά Στοιχεία	31
<i>5.1.1 Γεωγραφική Ταυτότητα</i>	31
<i>5.1.2 Δημογραφική Δομή και Πληθυσμιακές Μεταβολές</i>	33
<i>5.1.3 Στατιστικά Στοιχεία (Απασχόληση – Εισόδημα)</i>	35

5.2 Οικονομική, Εμπορική και Τουριστική Δραστηριότητα	37
5.2.1 Οικονομική Δομή.....	37
5.2.2 Εμπορευματική Δομή – Διασύνδεση με την Ηπειρωτική Ελλάδα.....	39
5.2.3 Τουριστική Δομή – Εποχικότητα Ζήτησης.....	41
5.3 Μεταφορικές Υποδομές και Συνδεσιμότητα	43
5.3.1 Οδικό Δίκτυο και Τοπικές Υποδομές	43
5.3.2 Λιμενικές Εγκαταστάσεις και Υποδομές Υποδοχής	44
5.3.3 Εξάρτηση από τις Ακτοπλοϊκές Συνδέσεις	45
Κεφάλαιο 6 – Ανάλυση Ακτοπλοϊκών Συνδέσεων της Θάσου	48
6.1 Δρομολόγια και Λιμενικές Εγκαταστάσεις	48
6.1.1 Προγραμματισμός και Συχνότητα Δρομολογίων	48
6.1.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Λιμένων	48
6.1.3 Χωρητικότητα και Λειτουργικότητα.....	49
6.2 Εταιρείες και Στόλοι	51
6.2.1 Δραστηριοποιούμενες Εταιρείες – Κοινοπραξίες	51
6.2.2 Σύνθεση Στόλου και Τεχνικά Χαρακτηριστικά	52
6.3 Εποχικότητα.....	55
6.3.1 Θερινή Περίοδος – Ζήτηση και Φορτία.....	55
6.3.2 Χειμερινή Περίοδος – Περιορισμοί και Προβλήματα	56
6.3.3 Εποχικές Διακυμάνσεις.....	57
6.4 Περιβάλλον και Ενέργεια.....	59
6.4.1 Εκπομπές CO ₂ και Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	59
6.4.2 Τεχνολογίες Απανθρακοποίησης και Ενεργειακής Μετάβασης.....	59
6.4.3 Ευρωπαϊκοί Στόχοι (Fit for 55, Green Deal)	60
6.5 Προσβασιμότητα και Συνδεσιμότητα.....	62
6.5.1 Ορισμός Δεικτών Προσβασιμότητας	62
6.5.2 Επάρκεια Υπηρεσιών	64
6.5.3 Σύνδεση με την Εδαφική Συνοχή	64
Κεφάλαιο 7 – Δημιουργία, Μελέτη και Αξιολόγηση Δεικτών.....	65
7.1 Επιλογή Δεικτών.....	65
7.1.1 Δείκτες Εδαφικής Συνοχής	65
7.1.2 Δείκτες Βιωσιμότητας.....	65
7.1.3 Δείκτες Προσβασιμότητας.....	66
7.2 Δεδομένα και Μεταβλητές.....	66
7.2.1 Στατιστικά Πληθυσμού και Οικονομίας	66
7.2.2 Τεχνικά και Λειτουργικά Δεδομένα Ακτοπλοΐας.....	67
7.2.3 Περιβαλλοντικά και Ενεργειακά Στοιχεία.....	68

7.3 Υπολογισμός Δεικτών	69
7.3.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο OECD και E.E.	69
7.3.2 Στατιστικά Μοντέλα και Υπολογισμοί	71
7.4 Αξιολόγηση Δεικτών	74
7.4.1 Ανάλυση Αποτελεσματικότητας Ακτοπλοϊκών Συνδέσεων	74
7.4.2 Επίδραση στη Βιωσιμότητα και στην Εδαφική Συνοχή	75
7.4.3 Προβλήματα και Περιορισμοί Μεθόδου	75
Κεφάλαιο 8 – Συμπεράσματα και Προτάσεις	77
Βιβλιογραφία	80

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 5.1:	Δημογραφική Δομή και Πληθυσμιακές Μεταβολές του Δήμου Θάσου.....	34
Πίνακας 5.2:	Απασχόληση & Εισόδημα (Θάσος – Περ. Αν. Μακεδονίας & Θράκης).....	36
Πίνακας 5.3:	Εισόδημα, ΑΕΠ και Κατανομή Απασχόλησης στην Περ. Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (εκτιμήσεις για Θάσο), 2023–2024.....	38
Πίνακας 5.4:	Δομικά Οικονομικά Μεγέθη που Επηρεάζουν τις Εμπορευματικές Ροές στη Θάσο (2023–2024).....	40
Πίνακας 5.5:	Πληρότητα Κλινών στη Θάσο ανά Μήνα (2020).....	42
Πίνακας 6.1:	Συγκριτικά Τεχνικά και Επιχειρησιακά Στοιχεία Λιμένων Θάσου.....	49
Πίνακας 6.2:	Δραστηριοποιούμενα Πλοία στις γραμμές Καβάλα – Θάσος (2025 – 2026)...	53
Πίνακας 6.3:	Μέση Ηλικία Πλοίων Ανά Εταιρεία.....	54
Πίνακας 6.4:	Εποχική Διακύμανση & Δείκτες Λειτουργικής Ανισορροπίας.....	58
Πίνακας 7.1:	Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ενδεικτικών Πλοίων Θάσου.....	68

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 4.1:	Trans-European Transport Network (TEN-T).....	23
Εικόνα 5.1:	Η Θάσος από δορυφόρο.....	32
Εικόνα 5.2:	Η θέση της Θάσου στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης.....	32

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη λειτουργική αποτελεσματικότητα, την περιβαλλοντική αποδοτικότητα και τον βαθμό συμβολής των ακτοπλοϊκών συνδέσεων της Θάσου στη βιώσιμη νησιωτική ανάπτυξη και την ενίσχυση της εδαφικής συνοχής με την ηπειρωτική Ελλάδα. Η μεθοδολογική προσέγγιση βασίστηκε στη δημιουργία και υπολογισμό σύνθετων δεικτών – όπως ο Modal Accessibility Ratio (MAR), ο Time Accessibility Index (TAI), ο Transport Equivalent Threshold (TET) και ο Daily Time Window Coverage (DTWC) – οι οποίοι εφαρμόστηκαν σε πραγματικά τεχνικά, λειτουργικά, περιβαλλοντικά και δημογραφικά δεδομένα. Επιπλέον, αξιοποιήθηκε το πλαίσιο αξιολόγησης δεικτών της OECD (2008) και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2008), σε συνδυασμό με στατιστικά της ΕΛΣΤΑΤ και εξειδικευμένες μελέτες για την ακτοπλοΐα.

Τα αποτελέσματα ανέδειξαν σημαντικές δομικές αδυναμίες, όπως εποχικότητα στη συχνότητα δρομολογίων, χαμηλή ενεργειακή αποδοτικότητα των πλοίων (μέση ηλικία 23,3 έτη), και περιορισμένη λειτουργική προσβασιμότητα εκτός τουριστικής περιόδου. Οι δείκτες MAR και DTWC κυμάνθηκαν σε τιμές κάτω των λειτουργικών ορίων τον χειμώνα, ενώ ο δείκτης TET > 2,00 αποτύπωσε έντονη μεταφορική ανισότητα. Επιπλέον, το ανθρακικό αποτύπωμα των δρομολογίων (116,8 g CO₂/pass-km) χαρακτηρίζεται μη συμβατό με τους στόχους του EU Green Deal. Η εργασία καταλήγει σε ένα σύνολο πολυεπίπεδων προτάσεων που αφορούν τον επαναπρογραμματισμό δρομολογίων, την αναβάθμιση του στόλου με υβριδικές ή LNG τεχνολογίες, την ανάπτυξη λιμενικών υποδομών cold ironing, και τη θεσμική ενσωμάτωση της Θάσου στον μηχανισμό του Island Transport Equivalent (ITE).

Η ερευνητική συμβολή συνίσταται στην τεκμηριωμένη σύνδεση των δεικτών μεταφορικής επίδοσης με τον αναπτυξιακό σχεδιασμό και την εδαφική συνοχή σε νησιωτικά περιβάλλοντα.

Λέξεις – κλειδιά : **Ακτοπλοϊκή συνδεσιμότητα, Θάσος, δρομολογιακή εποχικότητα, MAR, TET, TAI, βιώσιμη κινητικότητα, εδαφική συνοχή, μεταφορική ανισότητα**

Abstract

This paper examines the operational efficiency, environmental performance and the degree of contribution of the coastal shipping connections of Thassos to sustainable island development and the strengthening of territorial cohesion with mainland Greece. The methodological approach was based on the creation and calculation of composite indicators – such as the Modal Accessibility Ratio (MAR), the Time Accessibility Index (TAI), the Transport Equivalent Threshold (TET) and the Daily Time Window Coverage (DTWC) – which were applied to real technical, operational, environmental and demographic data. In addition, the OECD (2008) and the European Commission (2008) indicator evaluation framework was utilized, in combination with ELSTAT statistics and specialized studies on coastal shipping.

The results revealed significant structural weaknesses, such as seasonality in the frequency of routes, low energy efficiency of the ships (average age 23,3 years), and limited operational accessibility outside the tourist season. The MAR and DTWC indices fluctuated at values below the operational thresholds in winter, while the TET index $> 2,00$ reflected strong transport inequality. Furthermore, the carbon footprint of the routes (116,8 g CO₂/pax-km) is characterized as incompatible with the objectives of the EU Green Deal. The work concludes with a set of multi-level proposals concerning the rescheduling of routes, the upgrading of the fleet with hybrid or LNG technologies, the development of cold ironing port infrastructure, and the institutional integration of Thassos into the Island Transport Equivalent (ITE) mechanism.

The research contribution consists in the documented connection of transport performance indicators with development planning and territorial cohesion in island environments.

Keywords: Coastal connectivity, Thassos, route seasonality, MAR, TET, TAI, sustainable mobility, territorial cohesion, transport inequality

Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή

Η έννοια της νησιωτικότητας έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία στην επιστημονική και πολιτική ανάλυση του χωρικού σχεδιασμού, ιδίως στο πλαίσιο των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου τα νησιά αναγνωρίζονται ως περιοχές με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ανάγκες. Η νησιωτικότητα δεν ταυτίζεται με απλώς γεωμορφολογικά γνωρίσματα ή την υδάτινη απομόνωση, αλλά συγκροτεί μια σύνθετη, πολυπαραγοντική κατάσταση λειτουργικής ασυμμετρίας, που επηρεάζει τη δυνατότητα πρόσβασης σε βασικές υπηρεσίες, υποδομές, αγαθά και ευκαιρίες.

Οι επιπτώσεις της νησιωτικότητας αντανακλώνται σε κρίσιμους δείκτες κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης: μειωμένη οικονομική διαφοροποίηση, υψηλό κόστος διαβίωσης και μεταφοράς, περιορισμένη θεσμική παρουσία και εντεινόμενη γήρανση πληθυσμού. Ιδιαίτερα στις ελληνικές νησιωτικές περιοχές, οι συνέπειες αυτές γίνονται εντονότερες λόγω της διασποράς των νησιών, της μικρής κλίμακας των αγορών και της εξάρτησης από την τουριστική ζήτηση. Καθίσταται, συνεπώς, αναγκαίο ένα θεωρητικό πλαίσιο που να αποτυπώνει τις συνθήκες αυτής της "περιφερειακής περιθωριοποίησης", προσφέροντας αναλυτικά εργαλεία για την κατανόηση και αντιμετώπισή της.

Η εδαφική συνοχή, ως θεμελιώδης έννοια της ευρωπαϊκής πολιτικής συνοχής, αποτελεί βασικό πυλώνα για την ενίσχυση της ενσωμάτωσης των νησιωτικών περιοχών στον εθνικό και υπερεθνικό χωρικό ιστό. Προσεγγίζεται όχι μόνο ως ζήτημα φυσικής ή χωρικής συνδεσιμότητας, αλλά κυρίως ως δικαίωμα ισότιμης πρόσβασης σε ευκαιρίες ανάπτυξης, σε υπηρεσίες και σε υποδομές. Η έννοια αυτή έχει θεσμοθετηθεί στη Συνθήκη της Λισαβόνας και συνδέεται στενά με τη στρατηγική του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T), το οποίο επιδιώκει να γεφυρώσει τα υφιστάμενα "χωρικά ρήγματα". Ειδικά για τις νησιωτικές περιοχές, η εδαφική συνοχή μεταφράζεται σε διασφάλιση τακτικών, προσιτών και περιβαλλοντικά βιώσιμων μεταφορικών συνδέσεων. Η αποτύπωση της συνοχής αυτής γίνεται μέσω σύνθετων δεικτών, όπως ο Δείκτης Χρονικής Προσβασιμότητας (TAI), ο Δείκτης Συχνότητας (MAR), και ο Δείκτης Μεταφορικού Ισοδυνάμου (TET), οι οποίοι συνδυάζουν ποσοτικά δεδομένα για τα δρομολόγια, τη διάρκεια, το κόστος και την ποιότητα των μεταφορών.

Η βιώσιμη κινητικότητα, ως επέκταση της θεωρίας της εδαφικής συνοχής, ενσωματώνει πλέον τη διάσταση της περιβαλλοντικής αποδοτικότητας και της ενεργειακής μετάβασης. Στην περίπτωση των θαλάσσιων μεταφορών, η πρόκληση εστιάζεται στην ανάγκη μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος, στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του στόλου και στην υιοθέτηση τεχνολογιών καθαρής ενέργειας, όπως τα υβριδικά ή LNG πλοία. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) και η πρωτοβουλία Fit for 55 καθιστούν πλέον σαφές ότι η θαλάσσια συνδεσιμότητα των νησιών δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται αποκομμένα από τις κλιματικές δεσμεύσεις.

Η διασύνδεση, συνεπώς, αποκτά διπλό χαρακτήρα: αφενός, αφορά την προσβασιμότητα των κατοίκων και την οικονομική βιωσιμότητα, και αφετέρου, τη συμμόρφωση με τις αρχές της κλιματικής ουδετερότητας. Το εργαλείο του μεταφορικού ισοδυνάμου προσφέρει μια εναλλακτική προσέγγιση στην κατανόηση της μεταφορικής ανισότητας. Πρόκειται για έναν δείκτη που συγκρίνει το κόστος μετακίνησης σε θαλάσσιες περιοχές σε σχέση με αντίστοιχες χερσαίες διαδρομές. Η θεσμική του εφαρμογή επιδιώκει να μειώσει το «κόστος νησιωτικότητας», είτε μέσω άμεσων επιδοτήσεων, είτε μέσω διαφοροποίησης τιμολογιακών πολιτικών. Στη βιβλιογραφία αναδεικνύεται ως κρίσιμο μέσο πολιτικής για την ελάφρυνση των κατοίκων, την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και την άρση των ανισοτήτων πρόσβασης. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα του εργαλείου αυτού συναρτάται με την ακρίβεια των δεικτών και τη σταθερότητα των δρομολογίων, ιδίως στις περιόδους χαμηλής ζήτησης.

Η Θάσος, ως μελέτη περίπτωσης, προσφέρει ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής του παραπάνω θεωρητικού πλαισίου. Παρά τη γεωγραφική της εγγύτητα με την ηπειρωτική Ελλάδα, παρουσιάζει υψηλό βαθμό εξάρτησης από τις ακτοπλοϊκές μεταφορές. Το ποσοστό των εμπορευματικών και επιβατικών ροών που εξυπηρετείται μέσω θαλάσσιων διαδρομών ξεπερνά το 95%, ενώ τα στοιχεία για τη μέση ηλικία του στόλου, τη συχνότητα των δρομολογίων και τις εποχιακές διακυμάνσεις αναδεικνύουν έντονα φαινόμενα μεταφορικής ασυμμετρίας. Η εφαρμογή των δεικτών MAR και TET καταγράφει, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο, τιμές κάτω των κατώτατων λειτουργικών ορίων, υποδεικνύοντας μειωμένη προσβασιμότητα και λειτουργική ανισορροπία. Συγχρόνως, το ανθρακικό αποτύπωμα των μεταφορών στη Θάσο χαρακτηρίζεται υψηλό (116,8 g CO₂/pass-km), καθιστώντας αναγκαία την ενσωμάτωση των στόχων απανθρακοποίησης στη μεταφορική στρατηγική του νησιού.

Η σύνδεση της θεωρίας με τη μελέτη περίπτωσης της Θάσου δεν περιορίζεται σε περιγραφική εφαρμογή. Αντίθετα, αποτυπώνεται σε ένα πολυδιάστατο σύστημα αιτιών και συνεπειών: η μειωμένη πυκνότητα δρομολογίων οδηγεί σε υψηλότερο κόστος μεταφοράς, η έλλειψη υποδομών cold ironing δυσχεραίνει την ενεργειακή μετάβαση, ενώ η εποχικότητα της τουριστικής ζήτησης διαμορφώνει άνισες συνθήκες εξυπηρέτησης μεταξύ καλοκαιρινών και χειμερινών μηνών. Υπό αυτό το πρίσμα, η Θάσος λειτουργεί ως μικρογραφία των συστημικών αδυναμιών της ελληνικής νησιωτικότητας. Το θεωρητικό πλαίσιο που θα παρουσιαστεί καθίσταται, έτσι, εργαλείο ερμηνείας και όχι απλώς περιγραφής. Μέσα από τους δείκτες βιωσιμότητας, προσβασιμότητας και περιβαλλοντικής απόδοσης, προσφέρεται μια μεθοδολογική βάση για την ανάλυση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων με αναλυτική ακρίβεια και προγραμματιστική στόχευση.

Κεφάλαιο 2 – Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας είναι η τεκμηρίωση και η ποσοτική αποτίμηση του φαινομένου της νησιωτικότητας εντός του πλαισίου της εδαφικής συνοχής, με εστίαση στις ακτοποϊκές συνδέσεις και την τεχνοοικονομική βιωσιμότητα αυτών, χρησιμοποιώντας τη Θάσο ως μελέτη περίπτωσης. Επιδίωξη αποτελεί η συνθετική προσέγγιση του πολύπλευρου χαρακτήρα της νησιωτικής προσβασιμότητας και της εδαφικής ολοκλήρωσης, με εργαλείο ανάλυσης την ανάπτυξη και εφαρμογή σύνθετων δεικτών, βασισμένων σε πρότυπα μεθοδολογικά πλαίσια διεθνών οργανισμών (OECD, Ευρωπαϊκή Επιτροπή) καθώς και σε εξειδικευμένες τεχνικές της ναυτιλιακής οικονομικής ανάλυσης (Lekakou et al., 2021; Kizos et al., 2022; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Είναι ιδιαίτερα κρίσιμο να αναδειχθεί πως στο περιβάλλον των νησιωτικών περιοχών της Ελλάδας, οι ακτοποϊκές υποδομές και τα δίκτυα συνδέσεων, πέραν της λειτουργικής διάστασης, διαδραματίζουν θεμελιώδη ρόλο στην κοινωνικοοικονομική ανθεκτικότητα των τοπικών οικονομιών, όπως τεκμηριώνεται και στη συγκριτική ανάλυση που πραγματοποίησαν οι Campisi et al. (2024) μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας. Η Θάσος, παρά τον στρατηγικό της ρόλο στην περιφερειακή οικονομική γεωγραφία, αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα όπου τα ζητήματα προσβασιμότητας, κόστους μεταφοράς και εποχικής μεταβλητότητας των θαλάσσιων συνδέσεων οξύνουν τις ανισότητες έναντι της ηπειρωτικής χώρας (Hatziiioannidu & Polydoropoulou, 2022). Υπό το πρίσμα αυτό, η έρευνα θα αποτυπώσει με μεθοδολογική ακρίβεια τόσο τις διακυμάνσεις στη διαθεσιμότητα και επάρκεια των ακτοποϊκών υπηρεσιών, όσο και τον τρόπο που οι παράμετροι αυτές αλληλοεπιδρούν με τους δείκτες τοπικής ευημερίας, επιχειρηματικότητας, τουριστικής ελκυστικότητας και κοινωνικής συνοχής (Carlucci et al., 2024; Zenelis, 2022).

Η σύγχρονη βιβλιογραφία, εστιάζοντας στις οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες του μεταφορικού αποκλεισμού, αναδεικνύει το κρίσιμο μέγεθος της ανάλυσης των μεταφορικών ισοδυνάμων και της συγκριτικής προσβασιμότητας (Lekakou et al., 2021). Με βάση τα ευρήματα των Kizos et al. (2022), το μεταφορικό ισοδύναμο αποτελεί αποτελεσματικό πολιτικό εργαλείο για τον μετριασμό των ανισοτήτων κόστους διαβίωσης και επιχειρηματικότητας που προκύπτουν λόγω γεωγραφικής απομόνωσης, ενώ επιπρόσθετα επιτρέπει την ποσοτική αποτύπωση των διαφορών μεταξύ νησιωτικών και ηπειρωτικών περιοχών. Σε αυτό το πλαίσιο, ο σκοπός της παρούσας εργασίας εστιάζει στην αποτύπωση και ανάλυση των δομικών αιτιών που καθορίζουν τη διαφοροποίηση του κόστους και της ποιότητας μεταφορικής εξυπηρέτησης, όπως αυτά σχετίζονται με την πυκνότητα των δρομολογίων, τη χωρητικότητα στόλου, την τεχνολογική παλαιότητα των πλοίων, καθώς και τις επιπτώσεις των εποχικών διακυμάνσεων στη λειτουργική επάρκεια του συστήματος (Hatziiioannidu & Polydoropoulou, 2022; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Παράλληλα, η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην αξιολόγηση των πολιτικών και τεχνικών παρεμβάσεων που έχουν υιοθετηθεί στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Συνοχής και της Στρατηγικής TEN-T, με ιδιαίτερη αναφορά στον ρόλο των θαλάσσιων διαδρόμων και των αντίστοιχων χρηματοδοτικών εργαλείων για την προώθηση της εδαφικής ισότητας και της βιώσιμης νησιωτικής ανάπτυξης (Campisi et al., 2024; Garau et al., 2020). Έχοντας υπόψη τα τελευταία δεδομένα, η Θάσος εντάσσεται σε μία ευρύτερη κατηγορία νησιών της Μεσογείου που χαρακτηρίζονται από υψηλή εξάρτηση από τις θαλάσσιες μεταφορές (άνω του 95% των εισαγωγών και εξαγωγών πραγματοποιούνται δια θαλάσσης) και ταυτόχρονα αντιμετωπίζουν προκλήσεις συνδεσιμότητας, ιδίως σε περιόδους χαμηλής ζήτησης (Zenelis, 2022; Chita et al., 2020).

Επιπρόσθετα, στην τρέχουσα κατάσταση, όπου ο μετασχηματισμός των ακτοποϊκών δικτύων προς πιο «πράσινες» και αποδοτικές λύσεις τίθεται στο επίκεντρο της ευρωπαϊκής πολιτικής, ιδιαίτερη σημασία αποδίδεται στην εξέταση της ενεργειακής απόδοσης του στόλου που εξυπηρετεί τη Θάσο, στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά διακινούμενο επιβάτη/όχημα, καθώς και στην εναρμόνιση με τους στόχους του Fit for 55 και του Green Deal (Boilé et al., 2023; Karountzos et al., 2023; Spiller et al., 2022).

Ενδεικτικά, το μέσο ηλικιακό προφίλ των πλοίων της γραμμής υπερβαίνει τα 20 έτη, με επιπτώσεις όχι μόνο στην κατανάλωση καυσίμων και τις εκπομπές ρύπων, αλλά και στην αξιοπιστία του συστήματος σε περιόδους αιχμής. Συνεπώς, ο σκοπός της έρευνας επεκτείνεται στην ποσοτική και ποιοτική αποτίμηση των επιπτώσεων της τεχνολογικής υστέρησης, λαμβάνοντας υπόψη και τα διαθέσιμα σενάρια μετάβασης σε εναλλακτικά καύσιμα ή υβριδικές τεχνολογίες (Karountzos et al., 2023; Carlucci et al., 2024).

Αξίζει να υπογραμμιστεί πως, εκτός από την καθαρά τεχνοοικονομική διάσταση, η παρούσα εργασία φιλοδοξεί να διερευνήσει και τα ευρύτερα κοινωνικά και δημογραφικά αποτυπώματα της ακτοποϊκής προσβασιμότητας στη Θάσο, καθώς στατιστικά στοιχεία δείχνουν πως ο πληθυσμός του νησιού συρρικνώθηκε κατά 8,3% στη δεκαετία 2011–2021, με σημαντικές επιπτώσεις στην τοπική αγορά εργασίας, το επίπεδο τουριστικών εσόδων και τη βιωσιμότητα των βασικών υπηρεσιών (Sakellariou et al., 2020; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Η ανάλυση αυτών των τάσεων πραγματοποιείται με εργαλεία συσχέτισης μεταξύ της μεταβολής της ακτοποϊκής εξυπηρέτησης (π.χ. αριθμός δρομολογίων, δείκτες πληρότητας, εποχική διακύμανση) και των κοινωνικοοικονομικών δεικτών (απασχόληση, ΑΕΠ ανά κάτοικο, μεταναστευτικές ροές), υιοθετώντας πολυμεταβλητές στατιστικές μεθόδους (OECD, 2020; Giannakopoulou et al., 2020).

Σε συνάρτηση με τα παραπάνω, μία ακόμη βασική πτυχή του σκοπού της έρευνας είναι η τεκμηρίωση των τρόπων με τους οποίους η βελτίωση της ακτοποϊκής συνδεσιμότητας μπορεί να συνδράμει στην περιφερειακή ανάπτυξη και στην ενίσχυση της τουριστικής ανταγωνιστικότητας, λαμβάνοντας υπόψη τόσο την ποσοτική διάσταση π.χ. *αύξηση αφίξεων κατά +18% στην Θάσο μεταξύ 2016–2019*, (Carlucci et al., 2024) όσο και την ποιοτική (εμπειρία χρήστη, αξιοπιστία υπηρεσιών, διαφοροποίηση τουριστικών ροών) (Mantero, 2021; Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022). Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της λειτουργικότητας του ακτοποϊκού συστήματος και της επίτευξης στόχων βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs 9, 11 και 13) εδράζεται σε ένα διακριτό πλαίσιο αξιολόγησης, στο οποίο οι δείκτες αποτύπωσης της προσβασιμότητας συνδυάζονται με μετρήσεις περιβαλλοντικής απόδοσης και κοινωνικής ισότητας (Carlucci et al., 2024; Chalastani et al., 2023).

Επιπλέον, η εργασία επιχειρεί να ενσωματώσει μια διαχρονική αποτίμηση των αλλαγών που έχουν επέλθει στο ακτοποϊκό δίκτυο της Θάσου, ιδίως σε σχέση με τις επιπτώσεις της πανδημίας Covid-19, που προκάλεσε πτώση της επιβατικής κίνησης έως και 45% το 2020 (Boilé et al., 2023). Η διαχείριση της εποχικότητας, τα αναδυόμενα προβλήματα υποεπάρκειας σε περιόδους αιχμής, και οι προκλήσεις στην κάλυψη των μόνιμων αναγκών κατοίκων και τουριστών, συνιστούν κρίσιμους άξονες πολιτικής, τους οποίους η παρούσα μελέτη αναλύει σε συνάρτηση με τις βέλτιστες ευρωπαϊκές πρακτικές (Campisi et al., 2024; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία

Η ερευνητική προσέγγιση αυτής της μελέτης θεμελιώνεται στη διασταύρωση σύνθετων μεθοδολογικών εργαλείων, όπως απαιτείται για την πλήρη αποτύπωση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ακτοπλοϊκών συνδέσεων, κοινωνικοοικονομικής δομής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στη Θάσο.

Κεντρικό στοιχείο της ανάλυσης είναι η συλλογή πρωτογενών και δευτερογενών δεδομένων σχετικών με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων συνδέσεων του νησιού, αξιοποιώντας πληροφορίες των εταιρειών, θεσμικές βάσεις δεδομένων (π.χ. Eurostat, ΕΛΣΤΑΤ), αλλά και επιτόπια τεχνική επιθεώρηση των λιμενικών υποδομών (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023; Campisi et al., 2024). Τα δεδομένα περιλαμβάνουν λεπτομερείς πληροφορίες ως προς τη συχνότητα δρομολογίων, το μέγεθος και την ηλικία του στόλου, την τεχνική χωρητικότητα των πλοίων, την ενεργειακή κατανάλωση ανά τύπο σκάφους και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σε επίπεδο γραμμής (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Karountzos et al., 2023).

Η μελέτη διενεργεί παράλληλα ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών του νησιού, συνδυάζοντας πληθυσμιακά, δημογραφικά και οικονομικά δεδομένα, προκειμένου να προσδιοριστεί ο βαθμός εξάρτησης της Θάσου από το ηπειρωτικό δίκτυο και να αποτυπωθούν οι κυρίαρχες τάσεις στην τοπική αγορά εργασίας, στην παραγωγική βάση, στη διάρθρωση του τουριστικού ρεύματος και στο επίπεδο των βασικών υπηρεσιών (Sakellariou et al., 2020; Carlucci et al., 2024). Αναλύοντας τις εξελίξεις στον υπό εξέταση χώρο, μέσω Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS), επιχειρείται απεικόνιση των συνδέσεων βάσει χώρου και χρόνου, της προσβασιμότητας των λιμένων, της εξάπλωσης των τουριστικών και εμπορικών ροών, και της επίδρασής τους στην οικονομική δραστηριότητα, λαμβάνοντας υπόψη την εποχικότητα και τα χωρικά ρήγματα (Karountzos et al., 2024; Garau et al., 2020).

Για την εκτίμηση της συμβολής των ακτοπλοϊκών συνδέσεων στην κάλυψη των αναγκών των μόνιμων κατοίκων και στην ενίσχυση της εδαφικής συνοχής, χρησιμοποιούνται σύνθετοι δείκτες που ακολουθούν το μεθοδολογικό πλαίσιο του OECD και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπως ο Δείκτης Εδαφικής Συνοχής (Territorial Cohesion Index), ο Δείκτης Βιωσιμότητας Μεταφορών (Sustainable Mobility Index) και ο Δείκτης Προσβασιμότητας (Accessibility Index) (Kizos et al., 2022; Lekakou et al., 2021). Η επιλογή και ο υπολογισμός των δεικτών γίνεται με βάση ένα συνδυασμό ποσοτικών και ποιοτικών μεταβλητών, που περιλαμβάνουν τη διανυόμενη απόσταση, τη χρονική επάρκεια των δρομολογίων, την τιμολογιακή πολιτική, τα τεχνικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του στόλου, καθώς και τα στοιχεία της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής του νησιού (Boilé et al., 2023; Spiller et al., 2022).

Σε επόμενο στάδιο, εφαρμόζονται πολυδιάστατα στατιστικά μοντέλα προκειμένου να εξεταστούν οι σχέσεις μεταξύ των μεταφορικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών δεικτών, με στόχο τη διακρίβωση της επίδρασης κάθε παραμέτρου στη συνολική ευημερία της Θάσου (Carlucci et al., 2024; Campisi et al., 2024). Στα μοντέλα αυτά, οι δείκτες δεν σταθμίζονται βάσει ιεραρχίας, αλλά αξιολογούνται ισότιμα, καθώς ο στόχος της εν λόγω μελέτης είναι η σαφής αποτύπωση της πολυδιάστατης λειτουργικής προσβασιμότητας και όχι απλώς η παραγωγή ενός μοναδικού δείκτη.

Τέλος, βάσει των ευρημάτων, διαμορφώνονται προτάσεις πολιτικής που εστιάζουν τόσο σε λειτουργικές βελτιώσεις (επανασχεδιασμός δρομολογίων, τεχνολογική αναβάθμιση στόλου, βέλτιστη αξιοποίηση των χρηματοδοτικών εργαλείων του TEN-T), όσο και σε θεσμικές παρεμβάσεις για τη μακροπρόθεσμη ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης και της εδαφικής συνοχής (Lekakou et al., 2021; Garau et al., 2020).

Κεφάλαιο 4 – Θεωρητικό Πλαίσιο

4.1 Νησιωτικότητα (Insularity)

4.1.1 Εννοιολογικός Προσδιορισμός

Σε όλη τη μεταπολεμική περίοδο, η επιστημονική συζήτηση γύρω από τη νησιωτικότητα διαμορφώθηκε ως μία αναλυτική τομή στην περιφερειακή επιστήμη, τη γεωγραφία και την οικονομική ανάλυση, αποβλέποντας όχι σε μία μονοδιάστατη έννοια, αλλά σε ένα δυναμικό σύστημα αλληλοεξαρτώμενων μεταβλητών, όπου ο γεωγραφικός διαχωρισμός, η κοινωνική διάρθρωση, τα τεχνολογικά όρια και τα θεσμικά πλαίσια συμπλέκονται σε μια διαρκή σχέση ανατροφοδότησης (Lekakou et al., 2021; Garau et al., 2020). Ο σύγχρονος ορισμός της νησιωτικότητας υπερβαίνει κάθε απλή γεωμορφολογική ερμηνεία. Δεν πρόκειται απλώς για φυσική απομόνωση, αλλά για ένα φαινόμενο με έντονες αποκλίσεις στην προσβασιμότητα, στη διαθεσιμότητα πόρων, στη θεσμική ένταξη, στην αγορά εργασίας και στην κοινωνική συνοχή (Kizos et al., 2022; Carlucci et al., 2024). Ιδιαίτερη σημασία έχει η θεσμική διάσταση, καθώς η νησιωτικότητα, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναγνωρίζεται ως διακριτή κατηγορία εδαφικής ιδιαιτερότητας που απαιτεί στοχευμένες πολιτικές παρέμβασης για την αντιμετώπιση των μειονεκτημάτων που απορρέουν από τη φυσική απομόνωση, το μικρό μέγεθος της τοπικής αγοράς, την εξάρτηση από εξωτερικά δίκτυα και την αυξημένη ευαισθησία στις οικονομικές, κλιματικές ή γεωπολιτικές διαταραχές (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Garau et al., 2020). Στον ορισμό που παρέχει η Eurostat, η νησιωτικότητα προσδιορίζεται μέσω κριτηρίων όπως η απόσταση από το ηπειρωτικό κέντρο, το μέγεθος πληθυσμού, η ένταση μεταφορικών ροών, το κόστος μεταφοράς και η βαθμίδα πολυτροπικότητας στα δίκτυα μεταφορών (Lekakou et al., 2021). Έτσι, κάθε προσπάθεια οριοθέτησης της νησιωτικότητας οφείλει να ενσωματώνει μια πολυπαραγοντική και χωρικά ευαίσθητη προσέγγιση, διασφαλίζοντας ότι οι μετρήσεις αντανακλούν τη λειτουργική πραγματικότητα και όχι μόνο την τοπογραφική διαφοροποίηση.

Αναφορικά με τη γεωγραφική θέση, παρατηρείται ότι ο παράγοντας της υδάτινης απομόνωσης αποτελεί μόνο την αφετηρία ενός σύνθετου συνόλου περιορισμών. Η διακοπή της ηπειρωτικής φυσικής συνέχειας, σε συνδυασμό με τον ασύμμετρο καταμερισμό των πόρων και την απόσταση από μητροπολιτικά κέντρα, δημιουργεί ένα καθεστώς αυξημένων συναλλαγών κόστους-ωφέλειας για κάθε παραγωγική, καταναλωτική ή διοικητική δραστηριότητα (Kizos et al., 2022; Garau et al., 2020). Το εννοιολογικό υπόβαθρο της νησιωτικότητας αναδεικνύει πως, σε σύγκριση με αντίστοιχες ηπειρωτικές περιοχές, οι κάτοικοι των νησιών έρχονται αντιμέτωποι συστηματικά με υψηλότερα κόστη εφοδιαστικής αλυσίδας, περιορισμένη οικονομική διαφοροποίηση και διαρκώς μεγαλύτερο χρόνο πρόσβασης σε βασικές υπηρεσίες, γεγονός που τεκμηριώνεται από την ετήσια επιβάρυνση της τάξης του 18–22% σε τυπικές μετακινήσεις και συναλλαγές (Lekakou et al., 2021; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Περαιτέρω, η νησιωτικότητα αναδεικνύεται ως μεταβαλλόμενη συνιστώσα σε ό,τι αφορά τις τεχνολογικές και θεσμικές εξελίξεις. Η ανάπτυξη και χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ICTs), οι μεταβολές στη διοικητική αποκέντρωση, η έμφαση στη βιώσιμη ενέργεια και η εμφάνιση υβριδικών μοντέλων μεταφορών, τροποποιούν δραστικά τη δομή της νησιωτικής εμπειρίας, άλλοτε μειώνοντας και άλλοτε αυξάνοντας τα λειτουργικά ελλείμματα (Karountzos et al., 2023; Mantero, 2021). Ειδικά σε νησιά – όπως η υπό εξέταση περιοχή της Θάσου – η πολυπλοκότητα της νησιωτικότητας αποτελείται από μεταβαλλόμενα μεγέθη πληθυσμιακής πυκνότητας, εποχικής μετακίνησης, ροών τουρισμού και εμπορευματικής εξάρτησης, με διακριτή διακύμανση μεταξύ χειμερινών και θερινών μηνών (Carlucci et al., 2024; Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022). Επιπλέον, ο προσδιορισμός της νησιωτικότητας επιβάλλει την ενσωμάτωση δεικτών δημογραφικής δυναμικής και παραγωγικής ειδίκευσης. Τα στατιστικά της Ε.Ε δείχνουν πως η μέση πληθυσμιακή πυκνότητα των ελληνικών νησιών είναι 53% χαμηλότερη από τον ηπειρωτικό μέσο όρο, ενώ σε μικρότερα νησιά, η μέση μείωση του μόνιμου πληθυσμού φτάνει το 7–10% ανά δεκαετία, με συνακόλουθη γήρανση του πληθυσμιακού προφίλ (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023; Carlucci et al., 2024). Αυτά τα μεγέθη συσχετίζονται με την παραγωγική δραστηριότητα (τουρισμός, αλιεία, περιορισμένη γεωργική δραστηριότητα), η οποία, σε συνδυασμό με τα αυξημένα κόστη μεταφοράς και το περιορισμένο εύρος εγχώριας αγοράς, οδηγεί σε συχνά φαινόμενα διαρθρωτικής ανεργίας και εισοδηματικής ανισότητας (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Katorgin, 2022).

Εστιάζοντας στην τεχνικοοικονομική διάσταση, πρέπει να τονιστεί πως η νησιωτικότητα μετασηματίζεται από φυσικό εμπόδιο σε μειονέκτημα όταν συνδυάζεται με τη χαμηλή συχνότητα, την αστάθεια και την εποχικότητα των μεταφορικών συνδέσεων, την ηλικία του ακτοπλοϊκού στόλου και τη διακύμανση των ναυτιλιακών χρεώσεων (Lekakou et al., 2021; Campisi et al., 2024). Το 92% των νησιωτικών μετακινήσεων στην Ελλάδα πραγματοποιείται αποκλειστικά μέσω θαλάσσιων διαδρόμων, ενώ η μέση ηλικία στόλου υπερβαίνει τα 21 έτη, με εμφανή επίπτωση στην ποιότητα εξυπηρέτησης και στην αύξηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Karountzos et al., 2023; Spiller et al., 2022). Η μεταβολή αυτή εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο διαρκών ασυμμετριών σε επενδύσεις υποδομής, ενεργειακό εφοδιασμό και ροές κεφαλαίων, με τα νησιά να αποτελούν συχνά πεδία πειραματισμού για πολιτικές βιώσιμης ανάπτυξης, χωρίς όμως τη συστηματική ενσωμάτωση των τοπικών κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων (Carlucci et al., 2024; Mantero, 2021).

Η νησιωτικότητα, τέλος, εκδηλώνεται με τρόπο σύνθετο και αντιφατικό στο επίπεδο της περιβαλλοντικής διαχείρισης και της προσαρμοστικότητας. Η ιδιαίτερη ευαισθησία των νησιωτικών οικοσυστημάτων σε φαινόμενα όπως η κλιματική αλλαγή, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και οι μεταβολές στη βιοποικιλότητα, δημιουργούν ένα νέο πλέγμα κινδύνων και ευκαιριών που δεν απαντώνται στον ίδιο βαθμό στην ηπειρωτική επικράτεια (Spiller et al., 2022;

Karountzos et al., 2023). Συγχρόνως, η ανάπτυξη δικτύων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), τα πιλοτικά έργα ηλεκτροδότησης, τα τοπικά συστήματα παραγωγής ενέργειας και οι καινοτόμες προσεγγίσεις στον χώρο των μεταφορών, ενισχύουν τον πολυπαραγοντικό χαρακτήρα της νησιωτικότητας, απαιτώντας εκ νέου επαναπροσδιορισμό κάθε θεωρητικής ή πολιτικής στρατηγικής (Carlucci et al., 2024; Lekakou et al., 2021). Η νησιωτικότητα δεν αποτελεί απλώς έναν γεωγραφικό όρο, αλλά ένα διαχρονικά μεταβαλλόμενο και πολυδιάστατο φαινόμενο, όπου η αλληλεπίδραση τεχνικοοικονομικών, κοινωνικών, δημογραφικών και περιβαλλοντικών παραγόντων καθορίζει το πραγματικό της αποτύπωμα και τις αναγκαίες προτεραιότητες (Lekakou et al., 2021; Kizos et al., 2022; Carlucci et al., 2024). Κάθε απόπειρα θεωρητικής προσέγγισης ή εφαρμοσμένης πολιτικής στον χώρο της νησιωτικότητας οφείλει, κατά συνέπεια, να στηρίζεται σε συστηματική ανάλυση όλων αυτών των παραμέτρων, ενσωματώνοντας τεκμηριωμένα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα, ώστε να παραγάγει ουσιαστικό, λειτουργικό και προσαρμοστικό θεωρητικό υπόβαθρο για το μέλλον των νησιωτικών περιοχών στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο (Garau et al., 2020; Campisi et al., 2024; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

4.1.2 Κοινωνικοοικονομικές Επιπτώσεις

Από τη νησιωτικότητα, η οποία αποτελεί φαινόμενο τόσο του ευρωπαϊκού, όσο και του παγκόσμιου χώρου, προκύπτει ένα σύνθετο φάσμα οικονομικών και κοινωνικών συνεπειών, οι οποίες διαπερνούν κάθε πτυχή της λειτουργίας, της ανάπτυξης και της βιωσιμότητας των νησιωτικών κοινωνιών.

Σε πρώτο επίπεδο, η οικονομική ανάλυση της νησιωτικότητας αναδεικνύει ως κυρίαρχο χαρακτηριστικό την εξάρτηση των νησιών από τις θαλάσσιες μεταφορές και τις εισαγωγές πρώτων υλών, καταναλωτικών αγαθών και ενέργειας, σε ποσοστό που στις ελληνικές περιπτώσεις υπερβαίνει το 96% του συνόλου των εισερχόμενων ροών (Lekakou et al., 2021; Carlucci et al., 2024). Η εξάρτηση αυτή επιβαρύνει τα κόστη μεταφοράς κατά μέσο όρο 20–25% σε σχέση με ηπειρωτικές περιοχές παρόμοιου μεγέθους, οδηγώντας σε ανισότητες που αφορούν την τιμολόγηση και την ανταγωνιστικότητα, με άμεση επίδραση στην αγοραστική δύναμη και το επίπεδο διαβίωσης των μόνιμων κατοίκων (Kizos et al., 2022; Garau et al., 2020).

Στον τομέα της αγοράς εργασίας και της επιχειρηματικότητας, η νησιωτικότητα λειτουργεί στη διαφοροποίηση της τοπικής παραγωγής, περιορίζοντας την επένδυση σε καινοτόμους τομείς και εγκλωβίζοντας τις νησιωτικές οικονομίες στις τουριστικές ή και σε άλλες εποχικές δραστηριότητες (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Campisi et al., 2024). Οι στατιστικές μελέτες της τελευταίας δεκαετίας δείχνουν ότι η μέση ανεργία στα νησιά της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου ξεπερνά το 19%, ενώ ο τριτογενής τομέας (τουρισμός, εστίαση, κ.α.) καλύπτει άνω του 74% της συνολικής απασχόλησης (Carlucci et al., 2024; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Παράλληλα, η ανεπάρκεια και η διασπορά της αγοράς δυσχεραίνουν το κόστος έναρξης και διατήρησης επιχειρηματικών εγχειρημάτων, καθιστώντας σχεδόν ανέφικτη την επιβίωση νέων επιχειρήσεων και εντείνοντας την τοπική ανεργία. Η κοινωνική κατανομή και η δυναμικότητα του πληθυσμού επηρεάζονται καθοριστικά από τη νησιωτικότητα. Καταγράφεται διαχρονική συρρίκνωση πληθυσμού – μείωση κατά 7,6% τη δεκαετία 2011–2021 στα μεσαία και μικρά νησιά της Ελλάδας, σε συνδυασμό με διαρκή γήρανση (ο δείκτης εξάρτησης υπερηλικών φθάνει το 44,2% στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου) και αρνητικό ισοζύγιο μεταναστευτικών ροών (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023; Carlucci et al., 2024). Ταυτόχρονα, η έλλειψη σταθερότητας ενισχύει την εποχικότητα στη ζήτηση υπηρεσιών, ασκεί πίεση στη βιωσιμότητα κρίσιμων υποδομών (νοσοκομεία, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες) και υποβαθμίζει το κοινωνικό κεφάλαιο, καθώς η έλλειψη σταθερού πληθυσμού αποτρέπει τη δημιουργία κοινωνικών δικτύων, εθελοντικών δομών και συλλογικής δράσης (Kizos et al., 2022; Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022).

Σε επίπεδο κοινωνικών ανισοτήτων, η νησιωτικότητα εντείνει αρκετά τα φαινόμενα αποκλεισμού από βασικές υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης και κοινωνικής πρόνοιας. Σύμφωνα με τις τελευταίες ευρωπαϊκές εκθέσεις, το ποσοστό του νησιωτικού πληθυσμού με περιορισμένη πρόσβαση σε δευτεροβάθμιες ή εξειδικευμένες ιατρικές υπηρεσίες υπερβαίνει το 28%, έναντι μόλις 9% στον ηπειρωτικό πληθυσμό, με ανάλογες αποκλίσεις στην προσβασιμότητα προς την τριτοβάθμια εκπαίδευση (Garau et al., 2020; Campisi et al., 2024). Η ελλιπής πρόσβαση σε θεμελιώδεις υπηρεσίες, περιορίζει τις ευκαιρίες κοινωνικής κινητικότητας, ενώ συχνά προκαλεί φαινόμενα «φυγής εγκεφάλων» (brain drain) – ειδικά νέων και επιστημονικού προσωπικού – με περαιτέρω επιβάρυνση του κοινωνικού συνόλου.

Η ανάλυση των τεχνολογικών και περιβαλλοντικών διαστάσεων αποκαλύπτει μια ακόμα σειρά επιπτώσεων της νησιωτικότητας. Αρχικά, η αυξημένη ενεργειακή εξάρτηση των νησιών από ορυκτά καύσιμα, λόγω ανεπαρκών διασυνδέσεων, οδηγεί σε τιμές ηλεκτρικής ενέργειας αυξημένες κατά 18–35% σε σχέση με τον εθνικό μέσο όρο, ενώ το ανθρακικό αποτύπωμα ανά κάτοικο είναι έως και 2,7 φορές υψηλότερο σε περιοχές με περιορισμένες επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Spiller et al., 2022; Karountzos et al., 2023). Επίσης, η περιβαλλοντική επιβάρυνση εντείνεται από τη συγκέντρωση δραστηριοτήτων σε παράκτιες ζώνες, τη διαρκή ροή τουριστών και την ανεπαρκή διαχείριση απορριμμάτων και λυμάτων, με μακροπρόθεσμες συνέπειες στη βιοποικιλότητα, την αλιεία και την ποιότητα ζωής (Carlucci et al., 2024).

Σε ό,τι αφορά τις μεταφορικές υποδομές και τη συνδεσιμότητα, η νησιωτικότητα αποτελεί παράγοντα υψηλής αστάθειας και ανεπάρκειας, καθώς η εποχικότητα των δρομολογίων, η περιορισμένη συχνότητα εξυπηρέτησης, η παλαιότητα του ακτοπλοϊκού στόλου και η υψηλή

εξάρτηση από ιδιωτικούς παρόχους μεταφοράς διαμορφώνουν ασυμμετρίες προσβασιμότητας, με σημαντικό αντίκτυπο στη λειτουργικότητα της τοπικής οικονομίας και στην καθημερινή ζωή των πολιτών (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Boilé et al., 2023). Το φαινόμενο αυτό αποτυπώνεται με ιδιαίτερη έμφαση σε περιόδους κρίσης, όπως η πανδημία Covid-19, όπου το 65% των νησιών της Μεσογείου βρέθηκε προσωρινά χωρίς τακτικές θαλάσσιες ή αεροπορικές συνδέσεις, με άμεση επίπτωση στη διαθεσιμότητα αγαθών και την τοπική οικονομική δραστηριότητα (Campisi et al., 2024; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023).

Συνεπώς, οι οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της νησιωτικότητας υπερβαίνουν κατά πολύ το επίπεδο της γεωγραφικής ανάλυσης, διαμορφώνοντας ένα πλαίσιο ισορροπίας μεταξύ δομικών περιορισμών, θεσμικών παρεμβάσεων, τεχνολογικών εξελίξεων και κοινωνικών διεργασιών. Η πολυπλοκότητα και η ένταση των επιπτώσεων αυτών αναδεικνύουν την ανάγκη διαμόρφωσης στοχευμένων πολιτικών, που θα αναγνωρίζουν τη μοναδικότητα των νησιωτικών περιοχών και θα στοχεύουν στη μείωση των ανισοτήτων, στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας και στην διαμόρφωση συνθηκών βιώσιμης και κοινωνικά δίκαιης ανάπτυξης (Lekakou et al., 2021; Garau et al., 2020; Carlucci et al., 2024).

4.1.3 Δείκτες Νησιωτικότητας

Η ποσοτικοποίηση και η αξιολόγηση της νησιωτικότητας βασίζονται στην ανάπτυξη εξειδικευμένων δεικτών, οι οποίοι αποτυπώνουν τη σύνθετη υφή του φαινομένου και καθιστούν δυνατή τη συγκριτική ανάλυση μεταξύ νησιωτικών και μη νησιωτικών περιοχών, αλλά και μεταξύ διαφορετικών νησιών εντός του ίδιου γεωγραφικού συμπλέγματος. Οι δείκτες νησιωτικότητας λειτουργούν ως αναλυτικά εργαλεία για την αποτίμηση των βαθμών γεωγραφικής απομόνωσης, της προσβασιμότητας, του κόστους μεταφοράς, της διαθεσιμότητας υπηρεσιών, της δημογραφικής δυναμικής και της οικονομικής εξειδίκευσης, συμβάλλοντας στην τεκμηρίωση των πολιτικών συνοχής και στη στοχευμένη κατανομή των διαθέσιμων πόρων (Lekakou et al., 2021; Garau et al., 2020; Kizos et al., 2022).

Ο Δείκτης Νησιωτικότητας (Insularity Index) που έχει προταθεί στο πλαίσιο του OECD και της Eurostat, ενσωματώνει μεταβλητές όπως η απόσταση από την ηπειρωτική ακτή (σε χιλιόμετρα ή ώρες ταξιδιού), η συχνότητα και αξιοπιστία των μεταφορικών συνδέσεων, το μέγεθος της αγοράς (πληθυσμός, ΑΕΠ ανά κάτοικο), καθώς και ο βαθμός εξάρτησης από συγκεκριμένους τομείς παραγωγής (Garau et al., 2020; Kizos et al., 2022). Χαρακτηριστικό είναι ότι, σύμφωνα με τα ευρήματα των Kizos et al. (2022), η τιμή του Δείκτη Νησιωτικότητας για τα μικρά ελληνικά νησιά κυμαίνεται από 0,67 έως 0,92 (σε κλίμακα 0–1), με τιμές κοντά στο 1 να υποδηλώνουν μεγάλη απομόνωση και λειτουργική εξάρτηση.

Ειδικότερη σημασία δίδεται στον δείκτη μεταφορικού ισοδύναμου (Transport Equivalent Index), ο οποίος αποτυπώνει την αναλογία του κόστους μεταφοράς για τους κατοίκους των νησιών σε σύγκριση με το αντίστοιχο κόστος για αντίστοιχες χερσαίες αποστάσεις (Lekakou et al., 2021; Kizos et al., 2022). Το μέτρο αυτό έχει υιοθετηθεί ως κεντρικό εργαλείο πολιτικής στην Ελλάδα, ειδικά μετά το 2018, και υπολογίζεται συνυπολογίζοντας την τιμή του ακτοπλοϊκού εισιτηρίου, την απόσταση, τη διάρκεια ταξιδιού και τις διαφορές κόστους σε εμπορεύματα, επιβάτες και οχήματα. Σύμφωνα με τα πρόσφατα στατιστικά στοιχεία, το μέσο μεταφορικό κόστος στα ελληνικά νησιά διαμορφώνεται περίπου κατά 34% υψηλότερο του ηπειρωτικού ισοδύναμου, γεγονός που αποτυπώνει την ένταση των ανισοτήτων και καθιστά τον δείκτη αυτό απαραίτητο για τη δικαιότερη επιχορήγηση ή φορολογική ελάφρυνση των νησιωτικών πληθυσμών (Lekakou et al., 2021; Kizos et al., 2022).

Η λειτουργική απομόνωση και η μεταφορική επάρκεια αποτυπώνονται και μέσω δεικτών προσβασιμότητας, όπως ο Accessibility Index που συνδυάζει τον αριθμό και τη συχνότητα των συνδέσεων, τη διασύνδεση με κρίσιμες υπηρεσίες και αγορές, καθώς και τον χρόνο πρόσβασης σε περιφερειακά ή μητροπολιτικά κέντρα (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023; Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022). Στην ελληνική πραγματικότητα, τα αποτελέσματα αποτυπώνουν την ακραία εποχικότητα των ακτοπλοϊκών δικτύων, με τις τιμές προσβασιμότητας να φθάνουν το 0,18 τους χειμερινούς μήνες και να υπερδιπλασιάζονται, φτάνοντας το 0,46 κατά τους θερινούς, αναδεικνύοντας τις διαφοροποιήσεις στην διαθεσιμότητα των υπηρεσιών (Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022; Campisi et al., 2024). Η ποσοτικοποίηση της νησιωτικότητας απαιτεί, επιπλέον, την ενσωμάτωση δεικτών που μετρούν την κοινωνικοοικονομική ευπάθεια, όπως ο Δείκτης Πληθυσμιακής Εξάρτησης (Dependency Index), το ποσοστό γήρανσης, η διακύμανση της απασχόλησης και η ένταση του φαινομένου της εποχικότητας στα εισοδήματα (Carlucci et al., 2024; Papaioannou & Polydoropoulou, 2023). Τα νησιά με υψηλό δείκτη γήρανσης και χαμηλή αναλογία ενεργού πληθυσμού εμφανίζουν χαμηλότερη ανθεκτικότητα σε εξωτερικές διαταραχές, μειωμένη παραγωγική βάση και αυξημένη εξάρτηση από μεταβιβαστικές πληρωμές ή κρατικές ενισχύσεις (Carlucci et al., 2024).

Παράλληλα, οι περιβαλλοντικοί δείκτες, όπως η Ενεργειακή Αυτάρκεια (Energy Autarky Index) και το Ανθρακικό Αποτύπωμα ανά Κάτοικο, έχουν αναδειχθεί ως σημαντικά εργαλεία για την αποτίμηση της βιωσιμότητας των νησιωτικών συστημάτων, αφού η πλειονότητα των νησιών εμφανίζει ενεργειακή εξάρτηση άνω του 85% από εξωτερικές πηγές, με τις εκπομπές CO₂ να υπερβαίνουν κατά 2,5 φορές τα εθνικά μέσα μεγέθη σε συγκεκριμένες περιπτώσεις (Spiller et al., 2022; Karountzos et al., 2023). Η ένταξη των δεικτών αυτών στις πολιτικές συνοχής και στις στρατηγικές βιώσιμης ανάπτυξης καθίσταται επιτακτική, δεδομένου του συνδυασμού τεχνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζουν τα νησιωτικά συστήματα (Carlucci et al., 2024; Mantero, 2021).

Η διεθνής βιβλιογραφία προτείνει τη διαμόρφωση συνθέτων δεικτών, που συνδυάζουν παραμέτρους γεωγραφίας, οικονομίας, κοινωνικής διάρθρωσης και περιβαλλοντικής διαχείρισης, ως την πλέον αξιόπιστη μεθοδολογική επιλογή για την πραγματική αποτίμηση της νησιωτικότητας (Kizos et al., 2022; Garau et al., 2020). Χαρακτηριστική είναι η προσέγγιση της «πολυστρωματικής ανάλυσης» (multi-layered assessment), η οποία επιτρέπει τη διαβάθμιση της νησιωτικότητας σε τέσσερα επίπεδα: (i) απόλυτη απομόνωση, (ii) σχετική προσβασιμότητα, (iii) μερική συνδεσιμότητα και (iv) ενσωμάτωση (Lekakou et al., 2021). Οι τιμές των δεικτών αυτών καθορίζουν, τελικά, τόσο τη διαμόρφωση των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών, όσο και την αποτελεσματική στόχευση των αναπτυξιακών, χρηματοδοτικών και μεταφορικών παρεμβάσεων, με σκοπό την προώθηση της πραγματικής εδαφικής συνοχής και την ελαχιστοποίηση της κοινωνικής ανισότητας στις νησιωτικές περιοχές (Lekakou et al., 2021; Garau et al., 2020; Carlucci et al., 2024).

4.2 Εδαφική Συνοχή (Territorial Cohesion)

4.2.1 Θεμελίωση της Εδαφικής Συνοχής

Η εδαφική συνοχή (territorial cohesion) πρόκειται για έναν πολυδιάστατο και αναλυτικό όρο για τη χωρική και λειτουργική ενοποίηση περιοχών με διαφορετική αναπτυξιακή δυναμική, κοινωνικό βάθος και θεσμική δυνατότητα. Η βάση του όρου αυτού στηρίζεται στην ανάγκη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να διαμορφώσει μια συνεκτική πολιτική που να ξεπερνά τη διάκριση μεταξύ «κέντρου» και «περιφέρειας» και να μεριμνά ουσιαστικά για τις περιοχές με φυσικά, γεωγραφικά ή θεσμικά μειονεκτήματα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι νησιωτικές περιοχές, λόγω του γεγονότος ότι αποτελούν απομονωμένες περιοχές και της περιορισμένης προσβασιμότητας, αποτελούν προνομιακά πεδία εφαρμογής του εν λόγω εννοιολογικού πλαισίου, καθώς αποτυπώνουν εμπειρικά τη λειτουργική υστέρηση ως προς τη διασύνδεση, το μεταφορικό ισοδύναμο και τη ροή ευκαιριών ανάπτυξης (Garau et al., 2020).

Παράλληλα, η έννοια της εδαφικής συνοχής διαφοροποιείται από τις παραδοσιακές προσεγγίσεις του περιφερειακού σχεδιασμού, καθώς δεν περιορίζεται στη χωρική αποτύπωση των ανισοτήτων, αλλά ενσωματώνει και την αξιολόγηση της θεσμικής ικανότητας για προσαρμογή και ανθεκτικότητα. Στο έργο των Campisi et al. (2024), καταδεικνύεται ότι η συνοχή δεν είναι στατική αλλά δυναμική συνάρτηση της λειτουργικότητας των μεταφορικών υποδομών, του διακρατικού συγχρονισμού πολιτικών και της εναρμόνισης των περιφερειακών στρατηγικών με τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης.

Επιπροσθέτως, η βιώσιμη κινητικότητα αποτελεί κεντρικό πυλώνα για την ενεργοποίηση της εδαφικής συνοχής στις νησιωτικές περιοχές. Όπως τεκμηριώνεται από τους Carlucci et al. (2024), η ανάπτυξη διασυνοριακών στρατηγικών μεταφορών (Crossborder Sustainable Mobility Plans) επιτυγχάνει τη χωρική επανένταξη απομονωμένων νησιωτικών οντοτήτων σε διαπεριφερειακά δίκτυα, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα τον πολλαπλασιαστικό ρόλο της συνδυασμένης πρόσβασης στην οικονομική απόδοση, στην κοινωνική ευημερία και στην περιβαλλοντική αποδοτικότητα. Μέσω της υιοθέτησης σύνθετων δεικτών, όπως ο Δείκτης Προσβασιμότητας και ο Δείκτης Περιφερειακής Διασύνδεσης, καθίσταται εφικτή η παρακολούθηση της χωρικής αποσπασματικότητας και η διαμόρφωση στοχευμένων παρεμβάσεων.

Τέλος, η έννοια της εδαφικής συνοχής οφείλει να ενσωματωθεί σε κάθε παρέμβαση που αφορά τη βιωσιμότητα του τουριστικού φαινομένου σε νησιωτικές περιοχές. Οι Anastasopoulos et al. (2024) επισημαίνουν τη σημασία της υιοθέτησης δεικτών αειφορίας στο σχεδιασμό μεταφορικών και λιμενικών υποδομών, υπογραμμίζοντας ότι η επαρκής ακτοπλοϊκή συνδεσιμότητα δεν είναι απλώς τεχνικό ζήτημα, αλλά θεμέλιο εδαφικής δικαιοσύνης και ισόρροπης ανάπτυξης.

4.2.2 Πολιτικές και Κανονιστικό Πλαίσιο της Ε.Ε.

Οι ευρωπαϊκές στρατηγικές που αποσκοπούν στην ενίσχυση της εδαφικής συνοχής, αποτυπώνονται με θεσμική συνέπεια στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ειδικότερα μετά τη συνθήκη της Λισαβόνας, όπου ο όρος απέκτησε συνταγματική βαρύτητα. Πέρα από μια γενική επιδίωξη ισόρροπης ανάπτυξης, η συνοχή μεταφράζεται σε συγκεκριμένα εργαλεία χωρικής πολιτικής που στοχεύουν στη μείωση των διαφορών μεταξύ περιφερειών, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των νησιωτικών, ορεινών και αραιοκατοικημένων περιοχών (Garau, Desogus, & Stratigea, 2020). Το θεσμικό πλαίσιο περιλαμβάνει πληθώρα προγραμμάτων, κανονισμών και δεικτών παρακολούθησης, οι οποίοι λειτουργούν ως μηχανισμοί ενίσχυσης της λειτουργικής διασύνδεσης και προσβασιμότητας.

Σημαντική εξέλιξη προς αυτή την κατεύθυνση αποτέλεσε η υιοθέτηση του εργαλείου Transport Equivalent Threshold (TET), το οποίο εφαρμόστηκε πειραματικά στο ελληνικό νησιωτικό σύμπλεγμα, ως μια προσέγγιση προσαρμοσμένης χρηματοδότησης για την άμβλυνση του κόστους μεταφοράς (Kizos, Zafirelli, Spilanis, & Kavroudakis, 2022). Το μέτρο αυτό, αν και περιορισμένης εμβέλειας, εναρμονίζεται με τις βασικές κατευθύνσεις της Πολιτικής Συνοχής και του Κανονισμού για το Ταμείο Συνοχής, ενισχύοντας την προσβασιμότητα ως δικαίωμα και όχι απλώς ως μεταφορική εξυπηρέτηση. Παράλληλα, η στρατηγική ένταξης των νησιών στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (TEN-T) αποσκοπεί στη γεφύρωση των διαπεριφερειακών ανισοτήτων μέσω της ανάπτυξης «κόμβων προσβασιμότητας», προσδίδοντας διαλειτουργικότητα και δικτυακή συνοχή στις θαλάσσιες μεταφορές (Campisi, Russo, Tesoriere, Bouhouras, & Basbas, 2024).

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) και ο Κανονισμός για τον Μηχανισμό «Συνδέοντας την Ευρώπη» (CEF) δημιουργούν το θεσμικό υπόβαθρο για την οικοδόμηση πράσινων, βιώσιμων και κοινωνικά δίκαιων υποδομών. Η συμβολή αυτών των εργαλείων στην αναδιάρθρωση της χωρικής ισορροπίας είναι κρίσιμη, καθώς οι δράσεις που συνδυάζουν τη μείωση των εκπομπών με την αύξηση της διαλειτουργικότητας αναδεικνύονται ως ρυθμιστικές παρεμβάσεις ενίσχυσης της συνοχής (Carlucci, Gattuso, Senatore, Trincone, & Venezia, 2024).

Η ένταξη βιώσιμων δεικτών στις πολιτικές εδαφικής συνοχής, συνιστά μια ολοένα και πιο διαδεδομένη πρακτική στο πεδίο των τουριστικών λιμένων. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του λιμένα Πειραιά, η υιοθέτηση μετρήσιμων ποσοτικών εργαλείων αποτίμησης της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και επιχειρησιακής επίδοσης υποδομών και λειτουργιών διαμορφώνει ένα παράδειγμα θεσμικά ελεγχόμενης εφαρμογής της συνοχής σε θαλάσσιους κόμβους υψηλής σημασίας (Anastasopoulos et al., 2024).

Ο συνδυασμός των εργαλείων αυτών με την ευρύτερη πολιτική πλαισίωση της Ε.Ε. αποδεικνύει ότι η εδαφική συνοχή δεν είναι ρητορική, αλλά μετρήσιμη και εφαρμοσμένη πολιτική μέσω στοχευμένων επεμβάσεων στη νησιωτικότητα.

4.2.3 Μέθοδοι Μέτρησης και Δείκτες της Εδαφικής Συνοχής

Η αποτίμηση της εδαφικής συνοχής και της συμβολής της στις νησιωτικές μεταφορές δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τη χρήση τεκμηριωμένων μεθοδολογικών εργαλείων που αναδεικνύουν τόσο τις χωρικές ανισότητες όσο και τη δυναμική επανένταξης των απομονωμένων περιοχών στα διαπεριφερειακά δίκτυα. Η ενσωμάτωση σύνθετων δεικτών αποτίμησης και διαλειτουργικών πλαισίων μέτρησης αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αντικειμενική αξιολόγηση της λειτουργικότητας των ακτοπλοϊκών συνδέσεων, της περιφερειακής ανθεκτικότητας και της μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας των νησιών. Σύμφωνα με τον Apostolidis (2020), η χρήση δεικτών που αξιολογούν πολλά κριτήρια ταυτόχρονα, αποτελεί μια καινοτόμο προσέγγιση για την κατηγοριοποίηση και τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης του βιώσιμου τουρισμού, ενώ παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης των επιπτώσεων στο τοπικό σύστημα μεταφορών.

Πέραν αυτού, στο έργο των Anastasopoulos et al. (2024), αναδεικνύεται η λειτουργική σημασία της χρήσης ειδικών δεικτών αποδοτικότητας και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας για την παρακολούθηση των τουριστικών ροών και των μεταφορικών επιδόσεων λιμενικών κόμβων, όπως ο Πειραιάς. Η εισαγωγή ποσοτικών δεικτών, όπως ο δείκτης πληρότητας πλοίων, ο δείκτης εκπομπών CO₂ ανά διαδρομή και ο δείκτης συνδεσιμότητας, επιτρέπουν την παρακολούθηση των σχέσεων μεταξύ νησιών και ηπειρωτικής χώρας, μέσα από ένα πρίσμα βιώσιμης διαλειτουργικότητας. Αυτού του είδους οι δείκτες αποκτούν ιδιαίτερη σημασία όταν εξετάζονται σε συνδυασμό με χωρικά δεδομένα και δυναμικά εργαλεία μοντελοποίησης, τα οποία ενισχύουν την χωρική ανάλυση (Karountzos, Giannaki, & Keraptsoglou, 2024).

Η συνδυαστική χρήση γεωγραφικά σταθμισμένων δεικτών με ποιοτικά εργαλεία αξιολόγησης της προσβασιμότητας, όπως ο Accessibility Performance Index και ο Composite Maritime Connectivity Indicator, επιτρέπει την πολυπαραμετρική αποτίμηση της εδαφικής συνοχής σε νησιωτικές γεωγραφίες με αυξημένη πολυπλοκότητα.

Ειδικά σε περιοχές όπου η εποχικότητα και η κλιματική ευαισθησία επηρεάζουν τον βαθμό λειτουργικής εξάρτησης, όπως καταγράφεται από τους Boilé, Theofanis, Perra και Kitsios (2023), απαιτούνται δείκτες που να συνδυάζουν μεταβλητές όπως η διαθεσιμότητα δρομολογίων, η ευστάθεια υπηρεσιών και η μεταφορική ισοδυναμία. Η αξιοποίηση τέτοιων μεθόδων καθίσταται όχι μόνο αναγκαία αλλά και επαρκής συνθήκη για την διαμόρφωση πολιτικών συνδεσιμότητας και για την ενίσχυση της χωρικής δικαιοσύνης στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής στρατηγικής συνοχής.

4.3 Απομακρυσμένες Περιοχές (Remote Regions)

4.3.1 Ορισμός και Κατηγοριοποίηση

Η κατανόηση του όρου «απομακρυσμένες περιοχές» προϋποθέτει τη διασαφήνιση της λειτουργικής και θεσμικής τους διαφοροποίησης από τις λοιπές περιφέρειες, καθώς και τη συστηματική κατηγοριοποίησή τους στη βάση ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων. Πέραν της γεωγραφικής απομόνωσης, οι εν λόγω περιοχές χαρακτηρίζονται από περιορισμένη πρόσβαση σε βασικές υποδομές, από υψηλό μεταφορικό κόστος και από περιορισμένη συμμετοχή στην περιφερειακή παραγωγική δραστηριότητα. Οι Kizos, Zafirelli, Spilanis και Kavroutakis (2022) ανέπτυξαν το εργαλείο του Transport Equivalent Threshold (TET), το οποίο προτείνεται ως μέθοδος αποτίμησης της μεταφορικής ανισότητας και επιτρέπει τον εντοπισμό της οικονομικής απόστασης που διαχωρίζει τα νησιά και τις απομονωμένες περιοχές από τα κέντρα λήψης αποφάσεων και τις αγορές κατανάλωσης.

Υπό διαφορετικό πρίσμα, η εργασία των Giannakopoulou, Kolokoussis και Arvanitis (2020) τεκμηριώνει τις ενδοπεριφερειακές ανισότητες ανάμεσα σε ορεινές και πεδινές περιοχές στην ελληνική επικράτεια, αναδεικνύοντας τη σύνθετη φύση της μειονεκτικότητας, η οποία δεν προσδιορίζεται αποκλειστικά από τη γεωμορφολογία, αλλά και από ιστορικές, δημογραφικές και κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους. Οι συγγραφείς προτείνουν την υιοθέτηση συνδυαστικών μεθόδων, οι οποίες να λαμβάνουν υπόψη τόσο τη δυναμική της τοπικής αγοράς εργασίας όσο και το επίπεδο πρόσβασης σε δημόσιες υπηρεσίες και κοινωνική φροντίδα, προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την κατηγοριοποίηση των περιφερειακών ενοτήτων.

Στο ίδιο θεωρητικό πλαίσιο εντάσσεται και η προσέγγιση των Garau, Desogus και Stratigea (2020), η οποία βασίζεται σε έναν συνθετικό δείκτη εξωτερικής ελκυστικότητας και εσωτερικής ανθεκτικότητας, προκειμένου να αξιολογηθούν τα νησιωτικά μειονεκτήματα. Ο εν λόγω δείκτης υπολογίζει το επίπεδο ευκολίας πρόσβασης στις αγορές, τον βαθμό διαφοροποίησης της τοπικής οικονομίας, καθώς και τις δυνατότητες καινοτομικής προσαρμογής, καθιστώντας δυνατή την αναλυτική χαρτογράφηση των νησιών όχι ως ομοιογενών οντοτήτων, αλλά ως πολύμορφων και εξελισσόμενων χωρικών υποκειμένων.

Επιπροσθέτως, η τυπολογία που αναπτύχθηκε από τους Koutsis, Lagarias και Stratigea (2024) για τα Δωδεκάνησα, βασισμένη σε δείκτες τουριστικού αποτυπώματος, εμπλουτίζει την παραπάνω προσέγγιση, προσφέροντας ένα λειτουργικό εργαλείο χαρτογράφησης της κοινωνικοοικονομικής θέσης των απομακρυσμένων περιοχών σε σχέση με τον τουριστικό τους δυναμισμό.

4.3.2 Ανισότητες Πρόσβασης

Ο εντοπισμός και η ερμηνεία των ανισοτήτων πρόσβασης και ανάπτυξης στις απομακρυσμένες και μειονεκτικές νησιωτικές περιοχές προϋποθέτει τη συστηματική διερεύνηση του βαθμού σύνδεσής τους με τα εθνικά και υπερεθνικά μεταφορικά δίκτυα, καθώς και της ικανότητάς τους να απορροφούν εξωτερικές ροές πόρων, πληθυσμού και επενδύσεων. Η πολυπλοκότητα του προβλήματος εντοπίζεται στη χωρική ασυνέχεια και στην κυκλικότητα των αιτίων και αποτελεσμάτων της περιθωριοποίησης, καθώς οι ελλείψεις σε υποδομές και υπηρεσίες ενισχύουν τη μετανάστευση, τη δημογραφική συρρίκνωση και την οικονομική εξάρτηση. Όπως αναφέρουν οι Kizos, Zafirelli, Spilanis και Kavroudakis (2022), η αποτυχία υιοθέτησης ενός θεσμικού εργαλείου όπως το Island Transport Equivalent (Μεταφορικό Ισοδύναμο), για το σύνολο των νησιωτικών περιοχών, που επιδιώκει την άρση της μεταφορικής ανισότητας, οδηγεί στη συσσώρευση μειονεκτημάτων και στην περαιτέρω αποδυνάμωση της εδαφικής συνοχής.

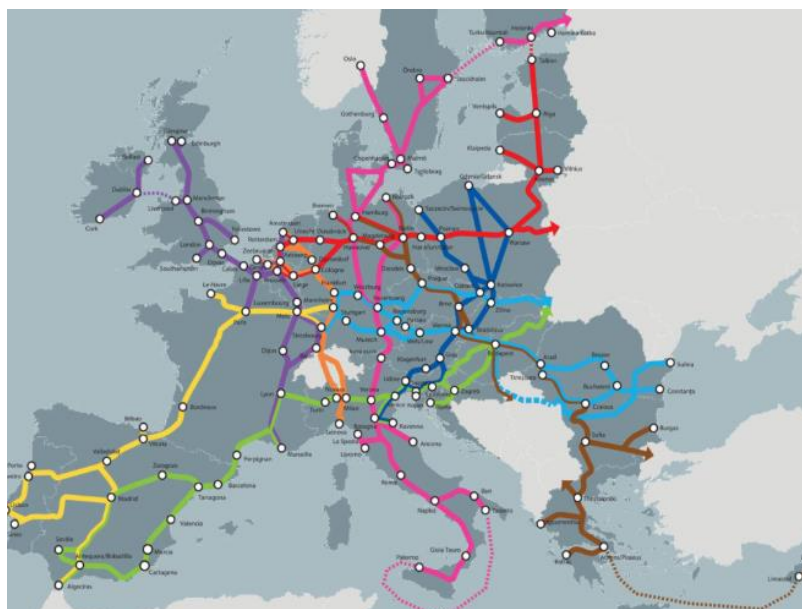
Παράλληλα, η ανάλυση των Chalastani, Veniou και Tsoukala (2023) καταδεικνύει ότι η πρόοδος των απομονωμένων νησιών σε σχέση με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) είναι περιορισμένη, κυρίως λόγω της αδυναμίας υλοποίησης παρεμβάσεων που να εστιάζουν στην συμμετρική πρόσβαση σε πόρους, υπηρεσίες και υποδομές. Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η εδαφική απόσταση από τα κέντρα λήψης αποφάσεων επιδρά ανασταλτικά στην ικανότητα των τοπικών αρχών να υλοποιήσουν στρατηγικές ανάπτυξης με μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Αυτή η μορφή αποκλεισμού δεν περιορίζεται στο θεσμικό επίπεδο, αλλά επεκτείνεται και στην οικονομική διάσταση, με τη χωρική απόκλιση να αναδεικνύει τη διαρκή υποεπένδυση και τη χαμηλή επιχειρηματικότητα, όπως επισημαίνεται και από τους Garau, Desogus και Stratigea (2020).

Επίσης, τα ευρήματα της έρευνας των Trivellas, Anastasopoulou, Malindretos, Reklitis και Sakas (2021), αναφέρουν, πως σύμφωνα με τη διακυβέρνηση βασισμένη στην τοπική κοινωνία, μπορεί να ενισχύσει την ικανότητα των νησιωτικών κοινοτήτων να διαχειριστούν τη βιώσιμη μετάβαση, αρκεί να υποστηριχθούν από στοχευμένες χρηματοδοτικές πολιτικές και δίκτυα τεχνικής υποστήριξης. Το πλαίσιο αυτό προϋποθέτει την υιοθέτηση ενός πολυεπίπεδου σχεδιασμού, που αναγνωρίζει τις ιδιαιτερότητες των νησιών, όχι ως εμπόδια, αλλά ως πεδία καινοτομίας και κοινωνικού μετασχηματισμού. Μέσω μιας τέτοιας οπτικής, η προσβασιμότητα παύει να είναι απλώς τεχνικό ζήτημα και αναδεικνύεται ως εργαλείο κοινωνικής ενδυνάμωσης και χωρικής δικαιοσύνης.

4.4 Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (TEN-T)

4.4.1 Διάρθρωση και Στρατηγική του TEN-T

Η στρατηγική συγκρότηση και λειτουργική διάρθρωση του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (Trans-European Transport Network – TEN-T) συνιστά θεμελιώδη αρχιτεκτονική επιλογή της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την επίτευξη ενός ολοκληρωμένου, πολυλειτουργικού και περιβαλλοντικά αποδοτικού συστήματος μεταφορών. Στο επίκεντρο του σχεδιασμού του TEN-T βρίσκεται η έννοια της πολυτροπικότητας, η οποία δεν περιορίζεται απλώς στη διασύνδεση διαφορετικών μέσων μεταφοράς, αλλά αποσκοπεί στη δημιουργία ενός συνεκτικού δικτύου που ενσωματώνει τις περιφερειακές ιδιαιτερότητες και προωθεί την εδαφική και κοινωνική συνοχή, ιδίως για τις απομονωμένες περιοχές (Garau, Desogus, & Stratigea, 2020). Η διαστρωμάτωση του TEN-T σε δύο επίπεδα – το βασικό (core network) και το εκτεταμένο (comprehensive network) – επιτρέπει την προτεραιοποίηση στρατηγικών αξόνων και κόμβων, με στόχο τη σταδιακή εξάλειψη των εμποδίων ελεύθερης κυκλοφορίας ανθρώπων και αγαθών.



Εικόνα 4.1: Trans-European Transport Network (TEN-T)

Ταυτόχρονα, η ανάλυση του Campisi, Russo, Tesoriere, Bouhouras και Basbas (2024) αποκαλύπτει πως η διαπεριφερειακή συνδεσιμότητα μέσω θαλάσσιων διαδρόμων, ειδικά στο πλέγμα Ελλάδα-Ιταλίας, ενσωματώνεται σταδιακά στον πυρήνα του TEN-T ως κρίσιμος μοχλός διασύνδεσης των νησιωτικών περιοχών με την ηπειρωτική Ευρώπη. Στο πλαίσιο αυτό, ο ρόλος των κόμβων λιμενικών εγκαταστάσεων, όπως ο Πειραιάς, αναβαθμίζεται μέσω της υιοθέτησης δεικτών βιωσιμότητας που μετρούν την αποδοτικότητα, την περιβαλλοντική επίπτωση και τη λειτουργική ετοιμότητα των λιμένων (Anastasopoulos et al., 2024). Η συστηματική αξιοποίηση αυτών των δεικτών οδηγεί στη βελτιστοποίηση των πολιτικών σχεδιασμού και ενδυναμώνει τον χαρακτήρα των μεταφορών ως στρατηγικό πεδίο υλοποίησης της Πράσινης Συμφωνίας.

Ο Apostolidis (2020), υπογραμμίζει τη σημασία της καθιέρωσης ενός εναρμονισμένου συστήματος δεικτών για την αποτίμηση της βιώσιμης κινητικότητας, το οποίο λειτουργεί ως εργαλείο παρακολούθησης των εξελίξεων και ως επιστημονικά θεμελιωμένη αφετηρία για την τροποποίηση ή αναβάθμιση πολιτικών παρεμβάσεων. Αντιλαμβανόμενη τη θεσμική συγκρότηση του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) ως εξελισσόμενη και όχι ως αμετάβλητη δομή, η προσέγγιση αυτή προκρίνει τη διαρκή επανεξέταση του σχεδιασμού του δικτύου, μέσα από τη συνδυασμένη αξιοποίηση τεχνολογικών καινοτομιών και προσαρμόσιμων χωροταξικών μεθόδων. Η δυναμική αυτή σύνθεση συνιστά το βασικό θεμέλιο για τη σύνδεση των επιμέρους τοπικών αναγκών με τους ευρύτερους στόχους της ευρωπαϊκής εδαφικής ολοκλήρωσης και διαπεριφερειακής συνοχής.

4.4.2 Θαλάσσιοι Διάδρομοι εντός του TEN-T

Αφετηρία για τη μελέτη του ρόλου των θαλάσσιων διαδρόμων στο πλαίσιο του Διευρωπαϊκού Δικτύου Μεταφορών (TEN-T) αποτελεί η αναγνώριση τους ως αξόνων, ύψιστης σημασίας, που γεφυρώνουν τα κενά προσβασιμότητας μεταξύ ηπειρωτικών και νησιωτικών περιοχών. Οι θαλάσσιοι διάδρομοι δεν συνιστούν απλώς μεταφορικές γραμμές, αλλά σύνθετα λειτουργικά συστήματα που συγκροτούνται από λιμένες, πλοία, διατροφικές συνδέσεις και υποδομές συνδυασμένων μεταφορών, με έμφαση στην περιβαλλοντική απόδοση, τη λειτουργική συνέπεια και την εδαφική ενοποίηση. Η στρατηγική τους σημασία, όπως αναδεικνύεται από τους Campisi, Russo, Tesoriere, Bouhouras και Basbas (2024), έγκειται στην ικανότητά τους να διαμορφώνουν ένα διαπεριφερειακό πλέγμα κινητικότητας, το οποίο ενισχύει τη χωρική ολοκλήρωση μεταξύ της Ανατολικής Μεσογείου και του ευρωπαϊκού κορμού.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι προσεγγίσεις που εστιάζουν στη δυναμική των επιβατικών θαλάσσιων μεταφορών αναδεικνύουν τη σημασία της λειτουργικής σταθερότητας και της προσαρμοστικότητας των θαλάσσιων διαδρόμων υπό καθεστώς κρίσεων, όπως επιβεβαιώνει η ανάλυση των Boilé, Theofanis, Perra και Kitsios (2023) για την περίοδο της πανδημίας. Η μελέτη τους αποδεικνύει ότι οι νησιωτικές γραμμές που εντάσσονται στο TEN-T μπορούν να λειτουργήσουν ως μηχανισμοί διατήρησης της κοινωνικοοικονομικής συνοχής υπό συνθήκες μεταβλητότητας, εφόσον υποστηριχθούν από επαρκή επιχειρησιακό σχεδιασμό και κρατική εποπτεία. Επιπροσθέτως, η ενσωμάτωση βιώσιμων δεικτών στον σχεδιασμό των λιμενικών κόμβων, όπως εφαρμόζεται στο λιμάνι του Πειραιά από τους Anastasopoulos et al. (2024), ενισχύει τη δυνατότητα παρακολούθησης της απόδοσης των διαδρόμων βάσει παραμέτρων περιβαλλοντικής, κοινωνικής και λειτουργικής βιωσιμότητας.

Επιπλέον, το εύρημα των Agius, Theuma και Deidun (2020), εξηγεί πως, σύμφωνα με την ενίσχυση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των θαλάσσιων και χερσαίων μεταφορικών μέσων στα μεσογειακά νησιά, δεν προάγει μόνο την τουριστική ανάπτυξη, αλλά επαναπροσδιορίζει και τη θέση των νησιών ως ενεργών κόμβων στο δίκτυο TEN-T. Η ανάδειξη των λιμενικών εγκαταστάσεων ως πολυλειτουργικών κόμβων προϋποθέτει την εφαρμογή προηγμένων εργαλείων αξιολόγησης, όπως αυτά που προτείνει ο Apostolidis (2020), προκειμένου να διασφαλιστεί η ολιστική διαχείριση της κινητικότητας σε τοπικό και υπερτοπικό επίπεδο. Επομένως, οι θαλάσσιοι διάδρομοι δεν αποτελούν απλώς χώρους διέλευσης, αλλά κρίσιμες γεωγραφικές και λειτουργικές οντότητες για την επίτευξη της ευρωπαϊκής εδαφικής συνοχής.

4.4.3 Η Ελλάδα στο TEN-T

Η ανάλυση της θέσης της Ελλάδας στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (TEN-T) αποκαλύπτει ένα περίπλοκο σύστημα διασύνδεσης που επιχειρεί να ενώσει τη γεωπολιτική περιφέρεια με τον κεντρικό πυρήνα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ελληνική επικράτεια, λόγω της διασποράς του εδαφικού της χώρου και της έντονης νησιωτικότητας, παρουσιάζει μοναδικές προκλήσεις ως προς τη συμμετοχή της σε διασυνοριακούς άξονες μεταφοράς, τόσο στον τομέα των χερσαίων υποδομών όσο και στο θαλάσσιο σκέλος των συνδέσεων. Η ένταξη βασικών λιμένων και μεταφορικών διαδρόμων στο δίκτυο του TEN-T, όπως το λιμάνι του Πειραιά, αποτελεί στρατηγική επιλογή που μετασχηματίζει τις υποδομές μεταφορών σε διεθνώς ανταγωνιστικά και ταυτόχρονα λειτουργικά δίκτυα (Anastasopoulos et al., 2024).

Σε αυτό το πλαίσιο, οι μεταβολές που παρατηρούνται στην επιβατική θαλάσσια κινητικότητα μεταξύ Ελλάδας και Ιταλίας, όπως επισημαίνουν οι Campisi, Russo, Tesoriere, Bouhouras και Basbas (2024), αναφέρουν τον δυναμισμό των διασυνοριακών διαδρόμων της Ανατολικής Μεσογείου και ενισχύουν την αναγκαιότητα συνεχούς επαναξιολόγησης των μεταφορικών στρατηγικών με γνώμονα την περιφερειακή σύγκλιση. Πέραν τούτου, η ερευνητική εργασία των Garau, Desogus και Stratigea (2020) υποδεικνύει ότι η εδαφική ελκυστικότητα της Ελλάδας εντός του ευρωπαϊκού χωροταξικού συστήματος ενισχύεται σημαντικά όταν ενσωματώνεται σε πολυκεντρικές δομές με έμφαση στην λειτουργικότητα και τη συμπληρωματικότητα των μεταφορικών κόμβων.

Παράλληλα, η χρησιμοποίηση δεικτών βιωσιμότητας για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των ελληνικών λιμένων που περιλαμβάνονται στο TEN-T, όπως αναλύεται από τους Apostolidis (2020) και τους Anastasopoulos et al. (2024), καθιστά εφικτή τη μετατόπιση από ένα απλό σύστημα υποδομών σε ένα σύστημα συνεχούς ανατροφοδότησης πολιτικών μεταφορών, βασισμένων σε τεκμηριωμένα δεδομένα.

Επιπλέον, το γεγονός ότι η Ελλάδα συμμετέχει ενεργά σε διακρατικές πρωτοβουλίες όπως το Crossborder Sustainable Mobility Plan (Carlucci et al., 2024), αποδεικνύει την προοδευτική της ενσωμάτωση στο διαπεριφερειακό ευρωπαϊκό πλέγμα και επιβεβαιώνει τη βαρύνουσα σημασία της στη νοτιοανατολική πύλη της Ένωσης. Μέσα από αυτές τις διαστρωματώσεις, η ελληνική παρουσία στο TEN-T υπερβαίνει τον γεωγραφικό της προσδιορισμό και αποκτά χαρακτηριστικά στρατηγικής ενδοευρωπαϊκής διασύνδεσης.

4.5 Βιώσιμη Ανάπτυξη και Θαλάσσιες Μεταφορές

4.5.1 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)

Ο στοχευμένος σχεδιασμός των θαλάσσιων μεταφορών βάσει των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs) καθίσταται αναγκαία προϋπόθεση για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της αειφορίας στις πολιτικές νησιωτικής κινητικότητας. Η μετατόπιση από τις μονοδιάστατες προσεγγίσεις της συγκοινωνιακής λειτουργικότητας προς πιο σύνθετα και πολυπαραγοντικά πλαίσια που λαμβάνουν υπόψιν περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές μεταβλητές, αντανακλάται έντονα στη βιβλιογραφία. Η εργασία του Apostolidis (2020), η οποία βασίζεται στην ανάπτυξη ενός συστήματος δεικτών αξιολόγησης, αναδεικνύει την ανάγκη τεχνικής αποτύπωσης της βιωσιμότητας των μεταφορικών λύσεων, ιδίως σε νησιωτικά περιβάλλοντα, όπου οι περιορισμένοι πόροι και η γεωγραφική απομόνωση δυσχεραίνουν την εφαρμογή ενοποιημένων πολιτικών.

Με το ίδιο σκεπτικό, η συμβολή των Anastasopoulos et al. (2024) τεκμηριώνει εμπειρικά τη δυνατότητα υλοποίησης δεικτών βιώσιμης διαχείρισης λιμένων, δίνοντας έμφαση στο λιμάνι του Πειραιά ως πρότυπο λιμένα προορισμού. Μέσω της μεθοδολογίας τους, αποδεικνύεται ότι η ενσωμάτωση των SDGs στη λειτουργία των θαλάσσιων μεταφορικών κόμβων δεν αποτελεί απλώς θεωρητική προσέγγιση, αλλά μεταφράζεται σε μετρήσιμες και συγκρίσιμες παραμέτρους απόδοσης. Η συμβατότητα μεταξύ του τοπικού πλαισίου και των παγκόσμιων αναπτυξιακών στόχων είναι καίρια για τη διαμόρφωση πολυεπίπεδων στρατηγικών που συνδέουν τη μεταφορική πολιτική με την περιβαλλοντική υπευθυνότητα.

Παράλληλα, οι Campisi et al. (2024) προσεγγίζουν τη διασυνοριακή επιβατηγό ναυτιλία ως θεμελιώδη παράγοντα συνοχής μεταξύ κρατών, εστιάζοντας στην εξέλιξη των θαλάσσιων συνδέσεων μεταξύ Ιταλίας και Ελλάδας. Η σημασία των πράσινων μεταφορών, όπως προκύπτει από το έργο των Karountzos, Giannaki και Keraptsoglou (2024), ενισχύεται με τη συνεισφορά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και την υιοθέτηση ηλεκτροκίνητων πλοίων, ενσωματώνοντας ενεργειακούς και περιβαλλοντικούς στόχους σε ένα ενιαίο επιχειρησιακό μοντέλο.

Τέλος, το παράδειγμα της οικοτουριστικής προσέγγισης στα νησιά της Κεντρικής Μεσογείου από τους Agius, Theuma και Deidun (2020), επιβεβαιώνει ότι η συσχέτιση των SDGs με τις θαλάσσιες μεταφορές μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός ενεργοποίησης για την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ικανότητα των ευάλωτων νησιωτικών οικοσυστημάτων.

4.5.2 Περιβαλλοντική Διάσταση – Ενεργειακή Μετάβαση – Απανθρακοποίηση

Ο εξελισσόμενος ρόλος των θαλάσσιων μεταφορών ως κρίσιμος μοχλός για την επίτευξη της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στα νησιωτικά οικοσυστήματα επαναπροσδιορίζει τη στρατηγική σημασία της απανθρακοποίησης και της ενεργειακής μετάβασης. Οι Karountzos, Giannaki και Keraptsoglou (2024) προτείνουν τη χρήση γεωχωρικών εργαλείων για τον προσδιορισμό βέλτιστων σημείων εγκατάστασης υπεράκτιων αιολικών πάρκων, επισημαίνοντας ότι η χωροθέτηση τέτοιων υποδομών οφείλει να συνδυάζει την ενεργειακή απόδοση με τον σεβασμό προς τις ευαίσθητες θαλάσσιες ζώνες. Αυτή η χωροταξικά ενσωματωμένη προσέγγιση διασφαλίζει όχι μόνο τη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου αλλά και την αρμονική συνύπαρξη με άλλες χρήσεις του θαλάσσιου χώρου, όπως η αλιεία ή ο τουρισμός.

Από μια διαφορετική αλλά συμπληρωματική οπτική, το έργο των Campisi et al. (2024) καταδεικνύει την ανάγκη πολυεπίπεδου σχεδιασμού για τη θαλάσσια μεταφορά επιβατών, ενσωματώνοντας την ανάλυση της ζήτησης με κριτήρια βιωσιμότητας. Η μελέτη τους επικεντρώνεται στην ελληνοϊταλική ακτοποιοική σύνδεση, η οποία προσφέρει ένα πρότυπο για την ενσωμάτωση ενεργειακά αποδοτικών λύσεων σε διεθνή δίκτυα μικρών αποστάσεων. Παράλληλα, οι Boilé, Theofanis, Perra και Kitsios (2023) επισημαίνουν τα ευάλωτα σημεία που ανέδειξε η πανδημία στον τομέα των θαλάσσιων μεταφορών, ενισχύοντας το επιχείρημα υπέρ της ενεργειακής διαφοροποίησης ως μέσο ενίσχυσης της ανθεκτικότητας του συστήματος.

Σε συνέχεια αυτών, οι Karountzos, Kagkelis και Keraptsoglou (2023) παρουσιάζουν ένα υποστηρικτικό πλαίσιο λήψης αποφάσεων για τη μετάβαση προς ναυτιλιακά δίκτυα μηδενικών εκπομπών, αναδεικνύοντας τον ρόλο των τεχνολογιών GIS στην ορθολογική κατανομή των ενεργειακών πόρων. Το εν λόγω πλαίσιο ενσωματώνει περιβαλλοντικά και λειτουργικά κριτήρια, επιτρέποντας την εξειδικευμένη χαρτογράφηση ενεργειακών διαδρομών που εξυπηρετούν τις ιδιαιτερότητες της νησιωτικότητας.

Συνοψίζοντας, η μετάβαση προς ένα απανθρακοποιημένο και ενεργειακά βιώσιμο ναυτιλιακό μοντέλο δεν συνιστά απλώς τεχνολογική πρόκληση, αλλά αποτελεί θεμελιώδη στρατηγική για την εδραίωση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης νησιωτικής πολιτικής, η οποία εναρμονίζεται πλήρως με τους ευρύτερους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

4.5.3 Κοινωνικοοικονομική Διάσταση (Τουριστική Βιωσιμότητα) – Ανταγωνιστικότητα

Εκ πρώτοισ, η ενσωμάτωση της κοινωνικής διάστασης στον σχεδιασμό των θαλάσσιων μεταφορών, με επίκεντρο την εύκολη και την ίση πρόσβαση, αποτελεί δομικό συστατικό μιας πολυπαραγοντικής προσέγγισης που επιχειρεί να γεφυρώσει τις υφιστάμενες κοινωνικές, χωρικές ασυμμετρίες μεταξύ νησιωτικών και ηπειρωτικών περιοχών. Η μελέτη των Kizos, Zafirelli, Spilanis και Kanroudakis (2022) αποκαλύπτει τις βαθιές ανισότητες που υφίστανται σε ό,τι αφορά το κόστος μεταφοράς στα νησιά, αναδεικνύοντας τη χρησιμότητα του δείκτη Transport Equivalent Threshold ως εργαλείου κοινωνικά δίκαιης διανομής των μεταφορικών πόρων. Η επιβολή τέτοιων μηχανισμών δεν αποτελεί απλώς οικονομικό αντιστάθμισμα, αλλά μεταφράζεται σε ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και της περιφερειακής ενσωμάτωσης, ιδίως σε απομακρυσμένες νησιωτικές κοινότητες.

Σε μια παράλληλη ανάλυση, η εμπειρική τεκμηρίωση των Hatzioannidu και Polydoropoulou (2022) υπογραμμίζει την αναγκαιότητα ανάπτυξης εκτεταμένων ακτοποϊκών δικτύων που ενσωματώνουν τις προτιμήσεις των επιβατών, διασφαλίζοντας ευρεία γεωγραφική κάλυψη και λειτουργική συνέχεια. Η προτεραιοποίηση της χρήσης των μέσων μεταφοράς από το σύνολο των πληθυσμιακών ομάδων, ανεξαρτήτως κοινωνικοοικονομικής κατάστασης, εδραιώνεται μέσα από την υιοθέτηση διαλειτουργικών μεταφορικών συστημάτων που υπερβαίνουν τις μονολιθικές δομές του παρελθόντος. Παράλληλα, η μελέτη των Chalastani, Veniou και Tsoukala (2023) συμβάλλει με ουσιαστικό τρόπο στην κατανόηση της σχέσης μεταξύ της επίτευξης των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης και της προσιτής κινητικότητας σε νησιωτικές περιοχές, επιβεβαιώνοντας ότι η καθολική πρόσβαση στις μεταφορικές υπηρεσίες αποτελεί συνθήκη-πυλώνα για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Αξιοσημείωτη είναι επίσης η συμβολή των Zenelis (2022) και Vourdoubas (2021), οι οποίοι επισημαίνουν ότι η απόσταση και η απομόνωση δεν συνιστούν μόνο γεωγραφικούς δείκτες, αλλά ενσωματώνουν κοινωνικές προκλήσεις που επιβάλλουν τη χάραξη πολιτικών ίσης μεταφορικής μεταχείρισης. Επίσης, ο Apostolidis (2020) τονίζει την ανάγκη αξιολόγησης των μεταφορικών πολιτικών βάσει δεικτών κοινωνικού αντικτύπου, αναβαθμίζοντας έτσι το επίπεδο ανάλυσης από την απλή τεχνική επάρκεια στην κοινωνικά ευαίσθητη σχεδίαση. Έπειτα, αναλύοντας τις πολυδιάστατες οικονομικές προεκτάσεις των θαλάσσιων μεταφορών στα νησιωτικά συστήματα, καθίσταται εμφανές ότι η διασύνδεση των νησιών με την ηπειρωτική ενδοχώρα λειτουργεί ως κρίσιμος καταλύτης για την τροφοδότηση της τουριστικής ροής, την τόνωση του εμπορίου και την ενίσχυση της περιφερειακής ανταγωνιστικότητας.

Οι Campisi, Russo, Tesoriere, Bouhouras και Basbas (2024) εντοπίζουν, μέσα από τη διαστρωμάτωση των μεταφορικών δυναμικών Ελλάδας–Ιταλίας, ότι οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις δεν αποτελούν απλώς διαύλους μετακίνησης, αλλά αναδεικνύονται ως αναπτυξιακές ραχοκοκαλιές, ικανές να αναδιαμορφώσουν τον οικονομικό χάρτη των λιμενικών προορισμών. Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η χρήση πολυεπίπεδων μεθοδολογιών που ενσωματώνουν χωρικές, οικονομικές και λειτουργικές μεταβλητές, αποτυπώνοντας με ακρίβεια τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μεταφορικής υποδομής και τοπικής οικονομίας.

Από την πλευρά της τουριστικής βιωσιμότητας, οι Anastasopoulos et al. (2024) επισημαίνουν τη σημασία της ορθολογικής διαχείρισης των τουριστικών ροών στα λιμάνια προορισμού, με τη χρήση ειδικών δεικτών απόδοσης που μετρούν, πέραν των αφίξεων, τις επιπτώσεις στην τοπική οικονομία και τα όρια φέρουσας ικανότητας των νησιωτικών περιοχών. Η εισαγωγή τέτοιων εργαλείων ευφυούς παρακολούθησης ενισχύει την ικανότητα ανταπόκρισης των λιμενικών αρχών απέναντι στην αυξανόμενη πίεση που ασκείται από τον τουρισμό, μετατρέποντας τη θαλάσσια μεταφορά σε στρατηγικό μέσο ελέγχου και ρύθμισης της οικονομικής δραστηριότητας. Η εφαρμογή, εξάλλου, του Crossborder Sustainable Mobility Plan, όπως περιγράφεται από τους Carlucci, Gattuso, Senatore, Trincone και Venezia (2024), αποτελεί ενδεικτικό παράδειγμα υπερτοπικής συνεργασίας που εστιάζει στην ενίσχυση των οικονομικών διασυνδέσεων μέσω της ενοποίησης των μεταφορικών δικτύων.

Από άλλη σκοπιά, η συμβολή του Apostolidis (2020) είναι καταλυτική, καθώς υποστηρίζει ότι η οικοδόμηση ενός συστήματος πληροφοριών, μέσω δεικτών αειφορίας, παρέχει τη βάση για την αποδοτική αξιολόγηση των επιδόσεων των τουριστικών και μεταφορικών τομέων, δημιουργώντας αξιόπιστες προϋποθέσεις οικονομικού επανασχεδιασμού. Η αλληλεξάρτηση μεταξύ μεταφορών, τουριστικής ζήτησης και εμπορικής δραστηριότητας δεν μπορεί πλέον να αντιμετωπίζεται αποσπασματικά, αλλά απαιτεί ένα συνεκτικό πλαίσιο στρατηγικής ενοποίησης, ικανό να μετατρέψει τις νησιωτικές περιοχές από περιφερειακές περιθωριοποιημένες οντότητες σε πυρήνες βιώσιμης και ανταγωνιστικής ανάπτυξης.

Κεφάλαιο 5 – Μελέτη Περίπτωσης: Η Θάσος

5.1 Γεωγραφικά και Δημογραφικά Στοιχεία

5.1.1 Γεωγραφική Ταυτότητα

Η Θάσος, τοποθετημένη σε στρατηγικό σημείο του βορειοανατολικού Αιγαίου, λειτουργεί ως σύνδεσμος μεταξύ του ηπειρωτικού τμήματος της Ανατολικής Μακεδονίας και των λοιπών θαλάσσιων διαδρομών του Βορείου Αιγαίου, αποκτώντας ύψιστη γεωπολιτική και αναπτυξιακή σημασία. Η γεωγραφική της εγγύτητα σε κρίσιμες ηπειρωτικές περιοχές, όπως η Καβάλα και η Αλεξανδρούπολη, ενισχύει την επιχειρησιακή της αξία ως κόμβος εναλλακτικών θαλάσσιων διασυνδέσεων, επιτρέποντας την κυκλοφορία ανθρώπων και αγαθών. Η μελέτη της θέσης της Θάσου πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις μεταφορικές συνδέσεις σε όλο το Αιγαίο, όπου, σύμφωνα με τον Zenelis (2022), νησιά απομονωμένα γεωγραφικά επηρεάζονται δυσανάλογα από διακυμάνσεις στις μεταφορικές υποδομές και τις πολιτικές συνδεσιμότητας.

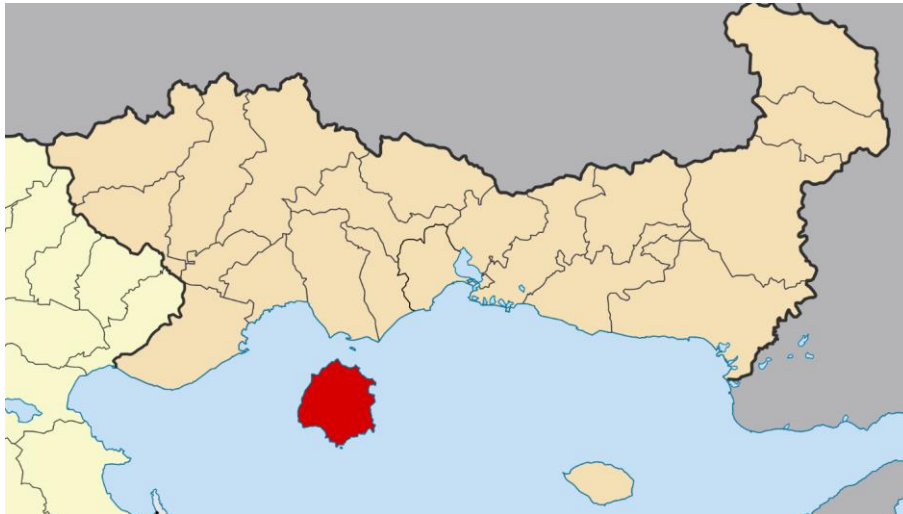
Βάσει αυτής της συνθήκης, η Θάσος παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη μελέτη της λειτουργικής διασύνδεσης σε πλαίσιο συνοχής και περιφερειακής ανάπτυξης. Οι Garau, Desogus και Stratigea (2020) τεκμηριώνουν τη σημασία των νησιωτικών περιοχών ως φορέων εσωτερικής ανθεκτικότητας, επειδή είναι γεωγραφικά απομονωμένες, η οποία ωστόσο ενισχύεται στρατηγικά μέσω αποτελεσματικών συστημάτων μεταφοράς. Στο ίδιο πνεύμα, οι Kizos, Zafirelli, Spilanis και Kanroudakis (2022) υποστηρίζουν ότι η εδαφική ασυνέχεια των ελληνικών νησιών, και ιδίως όσων βρίσκονται πλησίον της ηπειρωτικής χώρας, μπορεί να οργανωθεί καλύτερα με εργαλείο το "μεταφορικό ισοδύναμο", ένα μέτρο το οποίο αποκτά ξεχωριστή σημασία στην περίπτωση της Θάσου, λόγω της έντονης εποχικής διακύμανσης της ζήτησης και των μεταβλητών κοινωνικοοικονομικών αναγκών.

Επιπρόσθετα, η σύνδεση των νησιωτικών περιοχών με κρίσιμες παραμέτρους περιβαλλοντικής διαχείρισης, καθίσταται ιδιαίτερα ορατή στην περίπτωση της Θάσου. Η ανάλυση των Sakellariou et al. (2020) αποκαλύπτει πως η γεωμορφολογική της διάρθρωση και η χωρική κατανομή των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, συμβάλλουν στην αυξημένη ευαισθησία του νησιού σε φυσικούς κινδύνους, ενισχύοντας την ανάγκη στρατηγικού σχεδιασμού που λαμβάνει υπόψη τη γεωγραφική της μοναδικότητα.

Συνεπώς, η γεωγραφική θέση της Θάσου, σε συνδυασμό με την ευρύτερη εδαφική και διοικητική της ενσωμάτωση, συνιστά κρίσιμο παράγοντα για την αξιολόγηση της μεταφορικής της λειτουργίας, των επιπέδων συνδεσιμότητας και της μακροπρόθεσμης νησιωτικής βιωσιμότητας.



Εικόνα 5.1: Η Θάσος από δορυφόρο



Εικόνα 5.2: Η θέση της Θάσος στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης

5.1.2 Δημογραφική Δομή και Πληθυσμιακές Μεταβολές

Η πληθυσμιακή διάρθρωση της Θάσου αποτυπώνει με ακρίβεια τις σύνθετες δημογραφικές δυναμικές που χαρακτηρίζουν τις απομονωμένες νησιωτικές ενότητες του ελληνικού χώρου. Σύμφωνα με τα επίσημα αποτελέσματα της Ελληνικής Απογραφής 2021, ο μόνιμος πληθυσμός του νησιού ανέρχεται σε 13.104 κατοίκους, καταγράφοντας πτώση της τάξης του 4,8% σε σύγκριση με το 2011, όταν ο πληθυσμός ανερχόταν σε 13.770 άτομα (Hellenic Statistical Authority, 2023). Η φθίνουσα αυτή πορεία, υποδεικνύει εντεινόμενες πιέσεις γήρανσης και μετανάστευσης, κυρίως νεότερων ηλικιακών ομάδων προς τα μητροπολιτικά κέντρα ή το εξωτερικό, φαινόμενα τα οποία έχουν τεκμηριωθεί και σε αντίστοιχες περιπτώσεις όπως η Κεφαλονιά (Komis & Wassler, 2022) και τα νησιά του Βορείου Αιγαίου (Trivellas et al., 2021).

Η ηλικιακή σύνθεση των κατοίκων της Θάσου ενισχύει το επιχείρημα της πληθυσμιακής γήρανσης, με το 32,1% περίπου του πληθυσμού να ανήκει στην κατηγορία των 60 ετών και άνω, ενώ οι ανήλικοι κάτω των 18 ετών δεν ξεπερνούν το περίπου 15,7%, γεγονός που μεταφράζεται σε έντονο δείκτη εξάρτησης. Η αναλογία παραγωγικού προς μη παραγωγικό πληθυσμό καθιστά εύθραυστη τη μακροχρόνια βιωσιμότητα της τοπικής κοινωνίας, ιδιαίτερα σε συνθήκες χαμηλής γεννητικότητας και ελλιπούς κοινωνικής υποστήριξης για τις οικογένειες με παιδιά. Αντίστοιχες τάσεις έχουν καταγραφεί και σε απομονωμένα νησιωτικά συμπλέγματα, όπου η πληθυσμιακή ερήμωση ενισχύει τα φαινόμενα μεταφορικής απομόνωσης και κοινωνικής ανισότητας (Chalastani et al., 2023; Kizos et al., 2022).

Η δημογραφική στασιμότητα συνδέεται άρρηκτα με τη μεταβολή των ενδονησιωτικών και διαπεριφερειακών δυνατοτήτων κινητικότητας. Η Θάσος, παρά τη στρατηγική γεωγραφική της θέση και τη σχετική εγγύτητα με την ηπειρωτική Ελλάδα, παραμένει εξαρτημένη από τις ακτοποϊκές γραμμές για τη μετακίνηση κατοίκων και επισκεπτών (Zenelis, 2022). Το γεγονός αυτό επηρεάζει όχι μόνο την πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες, αλλά και τη δυνατότητα διατήρησης σταθερού μόνιμου πληθυσμού. Το μοντέλο ανάπτυξης παραμένει προσανατολισμένο στον εποχιακό τουρισμό, γεγονός που ενισχύει τις διακυμάνσεις και την προσωρινότητα της πληθυσμιακής παρουσίας στο νησί, όπως έχει παρατηρηθεί σε παρεμφερείς περιπτώσεις νησιωτικών προορισμών της Μεσογείου (Agius et al., 2020; Carlucci et al., 2024).

Τέλος, η ανάλυση των πρόσφατων δημογραφικών δεδομένων επιβεβαιώνει την ανάγκη διαμόρφωσης στοχευμένων πολιτικών αναστροφής της πληθυσμιακής γήρανσης. Η σύνδεση των δημογραφικών χαρακτηριστικών με τη βιώσιμη μεταφορική και τουριστική ανάπτυξη, όπως προτείνεται στο ενδεικτικό πλαίσιο αξιολόγησης δεικτών βιωσιμότητας (Apostolidis, 2020; Anastasopoulos et al., 2024), καθίσταται κρίσιμη προϋπόθεση για την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και την αντιστροφή της πληθυσμιακής συρρίκνωσης στο νησί.

Πίνακας 5.1: Δημογραφική Δομή και Πληθυσμιακές Μεταβολές του Δήμου Θάσου (Απογραφή 2021)

Δημογραφικός Δείκτης	Τιμή / Ποσοστό
Μόνιμος Πληθυσμός (2021)	13.104
Μόνιμος Πληθυσμός (2011)	13.770
Μεταβολή Πληθυσμού 2011–2021	-4,8%
Άνδρες	6.381 (48,7%)
Γυναίκες	6.723 (51,3%)
Ηλικιακή Ομάδα 0–9 ετών	
Ηλικιακή Ομάδα 0–9 ετών	1.030 (7,8%)
Ηλικιακή Ομάδα 10–19 ετών	1.279 (9,8%)
Ηλικιακή Ομάδα 20–29 ετών	1.091 (8,3%)
Ηλικιακή Ομάδα 30–39 ετών	1.480 (11,3%)
Ηλικιακή Ομάδα 40–49 ετών	2.027 (15,5%)
Ηλικιακή Ομάδα 50–59 ετών	1.987 (15,2%)
Ηλικιακή Ομάδα 60–69 ετών	1.591 (12,1%)
Ηλικιακή Ομάδα 70–79 ετών	1.426 (10,9%)
Ηλικιακή Ομάδα 80+ ετών	1.193 (9,1%)
Μέσος Όρος Ηλικίας (εκτίμηση)	
	~ 50,2 έτη

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)

Παρατηρήσεις:

- Ο πληθυσμός της Θάσου μειώθηκε ανεπαίσθητα μεταξύ 2011 και 2021, κάτι που αποτελεί ιδιαιτερότητα στο ελληνικό νησιωτικό τοπίο, όπου η πληθυσμιακή μείωση είναι ευρέως διαδεδομένη.
- Ο υψηλός δείκτης γήρανσης (204,6%) υποδηλώνει ότι για κάθε 100 παιδιά έως 14 ετών, αντιστοιχούν περίπου 205 άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών, στοιχείο ενδεικτικό δημογραφικής γήρανσης.
- Η πλειονότητα των κατοίκων ανήκει στις ηλικιακές ομάδες 40 – 59 ετών (30,7%), γεγονός που έχει σημαντικές προεκτάσεις στην κοινωνική πρόνοια, τη δυναμική της τοπικής αγοράς εργασίας και τις ανάγκες υγειονομικής υποδομής.
- Η ισορροπία φύλου, με ελαφρά υπεροχή των γυναικών, ενισχύει την αξιοπιστία συγκριτικών αναλύσεων σε επιμέρους ηλικιακά ή οικονομικά κριτήρια. Πρόκειται για κάτι τυπικό σε πληθυσμούς με μεγαλύτερη αναλογία ηλικιωμένων, αφού οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής.

5.1.3 Στατιστικά Στοιχεία (Απασχόληση – Εισόδημα)

Η περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, εντός της οποίας υπάγεται διοικητικά η Θάσος, παρουσιάζει μια ιδιαίτερη συμπεριφορά ως προς τη σύνθεση του διαθέσιμου εισοδήματος και την κατανομή της απασχόλησης, σε σύγκριση με τις εθνικές μέσες τιμές. Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα δεδομένα της ΕΛΣΤΑΤ για το 2024, το μέσο ετήσιο καθαρό διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών της περιφέρειας διαμορφώθηκε στα €13.050, ποσό που υπολείπεται κατά 15,7% της αντίστοιχης εθνικής μέσης τιμής των €15.480, υποδηλώνοντας την ύπαρξη επίμονων περιφερειακών ανισοτήτων (Hellenic Statistical Authority, 2024a). Επομένως, η εισοδηματική ανθεκτικότητα της Θάσου φαίνεται να ενισχύεται εποχικά, κυρίως λόγω της τουριστικής δραστηριότητας, με προσωρινές ανυψώσεις της καταναλωτικής ικανότητας κατά το τρίτο τρίμηνο κάθε έτους, όπως καταγράφεται από τις μεταβλητές διανυκτερεύσεων και αφίξεων.

Περαιτέρω, η σύνθεση της απασχόλησης ανά κλάδο φανερώνει σημαντική συγκέντρωση στο δευτερογενή και τριτογενή τομέα, με την κατηγορία «Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και εστίασης» να εμφανίζει έντονη εποχική μεταβλητότητα. Ειδικότερα, το 2023, το 13,9% του συνόλου των απασχολούμενων στην περιφέρεια απασχολήθηκε σε τουριστικούς και συναφείς κλάδους, ενώ το ποσοστό αυτό στη Θάσο, με βάση τοπικές κατανομές αφίξεων και ξενοδοχειακής δυναμικότητας, εκτιμάται ότι υπερέβη το 23% κατά την υψηλή περίοδο (Hellenic Statistical Authority, 2024b). Το φαινόμενο αυτό αναδεικνύει την εξάρτηση του τοπικού παραγωγικού ιστού από τον τουρισμό, με άμεσες επιπτώσεις στην ευελιξία της αγοράς εργασίας και την ποιότητα των θέσεων απασχόλησης.

Παράλληλα, η συνεισφορά της Θάσου στο περιφερειακό ΑΕΠ, αν και περιορισμένη ως ποσοστό (περίπου 4,1% της συνολικής Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης), χαρακτηρίζεται από σημαντική κυκλικότητα, με κορυφώσεις στο δεύτερο και τρίτο τρίμηνο του έτους (εαρινή – θερινή περίοδος). Η μέση ετήσια μεταβολή του ΑΕΠ στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη μεταξύ 2017 και 2022 ανήλθε στο +2,3%, όμως η αντίστοιχη εκτίμηση για τη Θάσο κινείται ανοδικά στο +3,1%, γεγονός που αποδίδεται στην υψηλή δυναμική της τουριστικής κατανάλωσης και στις υποστηρικτικές υπηρεσίες του τριτογενούς τομέα (Hellenic Statistical Authority, 2024c). Το τοπικό μοντέλο ανάπτυξης στηρίζεται, συνεπώς, σε εξωγενείς και μη σταθερές ροές εισοδήματος, παράγοντας που επιτείνει τη διακύμανση της αγοραστικής δύναμης και δημιουργεί δομικά ελλείμματα σε μακροπρόθεσμες επενδύσεις.

Πίνακας 5.2: Απασχόληση & Εισόδημα (Θάσος – Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας & Θράκης)

Δείκτης	Τιμή / Εκτίμηση	Μονάδα Μέτρησης	Περιοχή Αναφοράς	Έτος	Πηγή
Μέσο Ετήσιο Κατά Κεφαλήν Διαθέσιμο Εισόδημα	€13.050	Ευρώ (€)	Αν. Μακεδονία & Θράκη	2024	ELSTAT (2024a)
Εθνικός Μέσος Όρος Κατά Κεφαλήν Εισοδήματος	€15.480	Ευρώ (€)	Ελλάδα	2024	ELSTAT (2024a)
Ποσοστό Απασχόλησης στη Δημόσια Διοίκηση, Εκπαίδευση & Υγεία	24,2%	% επί του συνόλου	Αν. Μακεδονία & Θράκη	2023	ELSTAT (2024b)
Ποσοστό Απασχόλησης στη Μεταποίηση & Κατασκευές	16,8%	% επί του συνόλου	Αν. Μακεδονία & Θράκη	2023	ELSTAT (2024b)
Ποσοστό Απασχόλησης στον Πρωτογενή Τομέα	11,1%	% επί του συνόλου	Αν. Μακεδονία & Θράκη	2023	ELSTAT (2024b)
Κατά Κεφαλήν Περιφερειακό ΑΕΠ	€14.900	Ευρώ (€)	Αν. Μακεδονία & Θράκη	2023	ELSTAT (2024c)
Εθνικός Μέσος Όρος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	€19.380	Ευρώ (€)	Ελλάδα	2023	ELSTAT (2024c)

5.2 Οικονομική, Εμπορική και Τουριστική Δραστηριότητα

5.2.1 Οικονομική Δομή

Η ενδογενής οικονομική κατανομή της Θάσου αναδεικνύεται μέσα από τις πολυπαραγοντικές αναλύσεις εισοδήματος, παραγωγής και απασχόλησης, εντός του πλαισίου των περιφερειακών λογαριασμών της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ειδικότερα, το κατά κεφαλήν διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών της Περιφέρειας για το 2024 ανήλθε στα €13.050, εμφανίζοντας υποχώρηση κατά 15,7% συγκριτικά με τον εθνικό μέσο όρο των €15.480 (Hellenic Statistical Authority, 2024a). Αυτή η ενδοπεριφερειακή εισοδηματική ανεπάρκεια, αν και εν μέρει απορροφάται από την εποχική ρευστότητα ορισμένων κλάδων, συνιστά διαρθρωτικό χαρακτηριστικό με μακροοικονομικές προεκτάσεις. Η Θάσος, αν και γεωγραφικά νησιωτική, εντάσσεται παραγωγικά σε ένα υβριδικό οικονομικό σχήμα που συνδυάζει αγροτική, εμπορική και υπηρεσιακή δραστηριότητα, υπό την επίδραση ασταθών εξωγενών συνιστωσών.

Σε όρους τομεακής κατανομής της απασχόλησης, ο πρωτογενής τομέας εξακολουθεί να διατηρεί ουσιώδη ρόλο, με την αγροτική και κτηνοτροφική δραστηριότητα να καλύπτει το 11,1% της απασχόλησης στο επίπεδο Περιφέρειας, ενώ η Θάσος παρουσιάζει αυξημένη αναλογία λόγω τοπικής εξειδίκευσης στην ελαιοπαραγωγή και τη μικρής κλίμακας μεταποίηση πρώτων υλών (Hellenic Statistical Authority, 2024b). Η συμμετοχή του δευτερογενούς τομέα, κυρίως μέσα από δραστηριότητες κατασκευών και μικροβιοτεχνιών, διαμορφώνεται στο 16,8%, αποτυπώνοντας τη σχετική συμβολή της τεχνικής παραγωγικής βάσης στην τοπική οικονομία. Αξιοσημείωτο παραμένει το γεγονός ότι η διοικητική, εκπαιδευτική και υγειονομική υποστήριξη, που υπάγεται στον τριτογενή τομέα, απορροφά το 24,2% των εργαζομένων, λειτουργώντας ως σταθεροποιητικός μηχανισμός απασχόλησης και αναδιανομής εισοδήματος, ιδιαίτερα σε περιόδους εξωτερικής ζήτησης ύφεσης (Hellenic Statistical Authority, 2024b).

Παράλληλα, η ανάλυση των περιφερειακών λογαριασμών φανερώνει μια αξιοσημείωτη μείωση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην περιοχή, με το αντίστοιχο μέγεθος για την Ανατολική Μακεδονία και Θράκη να περιορίζεται στα €14.900 για το 2023, σημαντικά χαμηλότερο από τον εθνικό μέσο των €19.380 (Hellenic Statistical Authority, 2024c). Η υστέρηση αυτή δεν αποδίδεται αποκλειστικά σε ελλείμματα παραγωγικότητας, αλλά και στο γεγονός ότι δεν αξιοποιούνται ορθολογικά το κεφάλαιο, η τεχνολογία και η εργασιακή εξειδίκευση. Στο πλαίσιο αυτό, η Θάσος παρουσιάζει συγκριτική υστέρηση όσον αφορά τη συμβολή της στον σχηματισμό ΑΕΠ ανά κάτοικο, εντούτοις οι ποσοστιαίες τάσεις δείχνουν ότι η οικονομική δραστηριότητα εμφανίζει θετική μεταβολή, με ρυθμό αύξησης της τάξης του +2,9% μεταξύ 2021 και 2023, κατά προσέγγιση.

Αναλυτικά, η πολυδιάστατη σύσταση της τοπικής οικονομίας, παρά την περιορισμένη πρόσβαση σε χρηματοπιστωτικά εργαλεία και τις διαρκείς ελλείψεις υποδομών, διαμορφώνει ένα μεταβαλλόμενο αλλά ανθεκτικό υπόδειγμα μικρής κλίμακας ανάπτυξης. Η εγγύτητα σε αγορές πρώτης ζήτησης, σε συνδυασμό με την ενδογενή διαφοροποίηση παραγωγικών ροών, υποδεικνύει τη δυνατότητα της Θάσου να ενισχύσει τη μακροπρόθεσμη οικονομική της αυτονομία, εφόσον ενισχυθούν οι θεσμικές παρεμβάσεις στήριξης της παραγωγικότητας και της εισοδηματικής επάρκειας.

Πίνακας 5.3: Εισόδημα, ΑΕΠ και Κατανομή Απασχόλησης στην Περ. Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης (εκτιμήσεις για Θάσο), 2023–2024

Δείκτης	Τιμή / Εκτίμηση	Μονάδα	Έτος	Περιοχή Αναφοράς	Πηγή
Κατά Κεφαλήν Διαθέσιμο Εισόδημα	€13.050	Ευρώ	2024	ΑΜΘ	ELSTAT (2024a)
Εθνικός Μ.Ο. Διαθέσιμου Εισοδήματος	€15.480	Ευρώ	2024	Ελλάδα	ELSTAT (2024a)
Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	€14.900	Ευρώ	2023	ΑΜΘ	ELSTAT (2024c)
Εθνικός Μ.Ο. Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	€19.380	Ευρώ	2023	Ελλάδα	ELSTAT (2024c)
Ποσοστό Απασχόλησης στον Πρωτογενή Τομέα	11,1%	% του συνόλου	2023	ΑΜΘ (εκτίμηση αυξημένη για Θάσο)	ELSTAT (2024b)
Ποσοστό Απασχόλησης στον Δευτερογενή Τομέα	16,8%	% του συνόλου	2023	ΑΜΘ	ELSTAT (2024b)
Ποσοστό Απασχόλησης στη Δημόσια Διοίκηση, Εκπαίδευση & Υγεία	24,2%	% του συνόλου	2023	ΑΜΘ	ELSTAT (2024b)
Εκτιμώμενος Ρυθμός Μεταβολής Οικονομικής Δραστηριότητας (Θάσος)	+2,9%	%	2021–2023	Θάσος (εκτ.)	ELSTAT (2024c)

5.2.2 Εμπορευματική Δομή – Διασύνδεση με την Ηπειρωτική Ελλάδα

Η διασύνδεση της Θάσου με την υπόλοιπη ηπειρωτική χώρα δύναται να προσδιοριστεί, κατά προσέγγιση, μέσω του διαρθρωτικού προφίλ των εμπορευματικών ροών και της συναφούς κατανομής της οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, εντός της οποίας υπάγεται διοικητικά το νησί. Η εν λόγω περιφέρεια, σύμφωνα με τις αναλυτικές ταξινομήσεις κλάδων της ΕΛΣΤΑΤ, εμφανίζει ποσοστιαία ενίσχυση στον τομέα της μεταποίησης και των κατασκευών, οι οποίες συγκεντρώνουν το 16,8% της συνολικής απασχόλησης για το 2023 (Hellenic Statistical Authority, 2024b). Το ποσοστό αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία αν συνεκτιμηθεί το γεγονός ότι το παραγωγικό δυναμικό του νησιού, στερούμενο βαριάς βιομηχανίας, εξαρτάται λειτουργικά από τη μεταφορά πρώτων υλών και ενδιάμεσων προϊόντων από ηπειρωτικά κέντρα logistics.

Ταυτόχρονα, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα €14.900, αρκετά κάτω του εθνικού μέσου των €19.380, με τη συμβολή της Θάσου να παραμένει υπολειμματική αλλά με τάσεις εξισορρόπησης, γεγονός που υποδηλώνει την αύξηση της ενδοπεριφερειακής διασύνδεσης μέσω εμπορικών και υπηρεσιακών ανταλλαγών (Hellenic Statistical Authority, 2024c). Το φαινόμενο της εξωστρεφούς εξάρτησης της τοπικής οικονομίας, ιδίως ως προς βασικά αγαθά και υπηρεσίες, καθιστά αναγκαία την αξιολόγηση της νησιωτικής εφοδιαστικής αλυσίδας ως κάρδιο πυλώνα της εμπορικής υποστήριξης. Η ενίσχυση των διατροπικών συνδέσεων, κυρίως μέσω του λιμένα Κεραμωτής, αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο για την επιχειρησιακή συνέχεια της εμπορικής δραστηριότητας στη Θάσο.

Από τη σκοπιά της κατανομής εισοδήματος, η Περιφέρεια παρουσιάζει ετήσιο κατά κεφαλήν διαθέσιμο εισόδημα της τάξης των €13.050 για το 2024, δηλαδή κατά €2.430 χαμηλότερο του εθνικού μέσου (Hellenic Statistical Authority, 2024a). Το δεδομένο αυτό ενισχύει την υπόθεση ότι η τοπική καταναλωτική ζήτηση για εμπορεύματα υψηλής προστιθέμενης αξίας είναι περιορισμένη, γεγονός που περιορίζει την εισροή εξελιγμένων εμπορικών ροών από τα ηπειρωτικά κέντρα προς τη νησιωτική επικράτεια. Αντίστροφα, η εκροή πρώτων υλών, όπως γεωργικά προϊόντα και βιοτεχνικές μεταποιήσεις, υποδηλώνει μια κλασικού τύπου μονόπλευρη εμπορική ροή, εντείνοντας τον κίνδυνο ελλειμματικής ανταλλαγής σε όρους οικονομικής αξίας.

Η δυναμική της εμπορικής σύνδεσης παραμένει εξαρτημένη από εξωτερικές παραμέτρους, όπως η διαθεσιμότητα μεταφορικών υποδομών και η λειτουργική επάρκεια των λιμενικών εγκαταστάσεων. Ωστόσο, η ποιοτική αναβάθμιση των ροών εξαρτάται όχι μόνο από τη φυσική συνδεσιμότητα, αλλά και από την ενεργό συμμετοχή της Θάσου στην περιφερειακή παραγωγική αλυσίδα με ενσωμάτωση σε εμπορικούς κόμβους που συνδέονται με κέντρα διανομής, αστικά δίκτυα και ευρύτερες εθνικές αγορές.

**Πίνακας 5.4: Δομικά Οικονομικά Μεγέθη που Επηρεάζουν τις Εμπορευματικές Ροές
στη Θάσο (2023–2024)**

Μεταβλητή / Δείκτης	Τιμή / Εκτίμηση	Μονάδα Μέτρησης	Έτος Αναφοράς	Περιοχή	Πηγή
Κατά Κεφαλήν Διαθέσιμο Εισόδημα	€13.050	Ευρώ	2024	Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	ELSTAT (2024a)
Εθνικός Μ.Ο. Διαθέσιμου Εισοδήματος	€15.480	Ευρώ	2024	Ελλάδα	ELSTAT (2024a)
Κατά Κεφαλήν Περιφερειακό ΑΕΠ	€14.900	Ευρώ	2023	Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	ELSTAT (2024c)
Εθνικός Μ.Ο. Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	€19.380	Ευρώ	2023	Ελλάδα	ELSTAT (2024c)
Ποσοστό Απασχόλησης στη Μεταποίηση & Κατασκευές	16,8%	% του συνόλου	2023	Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	ELSTAT (2024b)
Εκτιμώμενος Ρυθμός Οικονομικής Μεταβολής (Θάσος)	+2,9%	% ετησίως	2021–2023	Θάσος (εκτίμηση)	ELSTAT (2024c)
Ποσοστό Απασχόλησης στον Πρωτογενή Τομέα	11,1%	% του συνόλου	2023	Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	ELSTAT (2024b)
Κύριος Λιμένας Διασύνδεσης	Κεραμωτή	–	–	Καβάλα – Θάσος	Τεκμηριωμένο (γεωγραφικά)

5.2.3 Τουριστική Δομή – Εποχικότητα Ζήτησης

Η τουριστική δυναμική της Θάσου συνιστά θεμελιώδες στοιχείο της τοπικής οικονομικής ταυτότητας, αποτυπώνοντας μία έντονη εποχιακή συγκέντρωση της ζήτησης, η οποία διαμορφώνει καθοριστικά τις κοινωνικοοικονομικές σχέσεις στο νησί. Σύμφωνα με τα δεδομένα πληρότητας ξενοδοχειακού τύπου για το έτος 2020, ο Δήμος Θάσου κατέγραψε ποσοστά πληρότητας που αγγίζουν το 54,7% κατά τους μήνες αιχμής (Ιούλιος–Αύγουστος), ενώ κατά τη χειμερινή περίοδο (Νοέμβριος–Μάρτιος) το αντίστοιχο ποσοστό κατέρχεται δραματικά κάτω του 10% (ΕΛΣΤΑΤ, 2023). Αυτή η έντονη εποχιακή διακύμανση δεν περιορίζεται απλώς σε επίπεδο διανυκτερεύσεων, αλλά καθορίζει με ακρίβεια τη διαρθρωτική ευθραυστότητα του τοπικού παραγωγικού μοντέλου, το οποίο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συγκυρία της θερινής περιόδου.

Αξιοσημείωτο είναι ότι η αναλογία διανυκτερεύσεων αλλοδαπών επισκεπτών σε σχέση με τους ημεδαπούς καταγράφει υπεροχή της πρώτης κατηγορίας κατά 63%, γεγονός που καθιστά την τουριστική οικονομία της Θάσου ιδιαίτερα εκτεθειμένη σε διεθνείς κρίσεις, όπως απέδειξε η πανδημική περίοδος του 2020 (Boilé et al., 2023). Η χωρική κατανομή των τουριστικών ροών εντός του νησιού συγκλίνει σε περιοχές με αναπτυγμένη ξενοδοχειακή υποδομή, γεγονός που εντείνει την ανισοκατανομή των οικονομικών οφελών και οδηγεί σε χωρική ανισότητα σε επίπεδο επενδύσεων, υποδομών και εισοδήματος (Garau et al., 2020). Η μονοδιάστατη ανάπτυξη του θερινού τουρισμού, λειτουργεί περιοριστικά για τη διαμόρφωση ενός ανθεκτικού αναπτυξιακού μοντέλου, γεγονός που καθιστά τη Θάσο εξαρτώμενη από εξωγενείς παράγοντες και μη διαφοροποιημένα τουριστικά προϊόντα.

Περαιτέρω, το εγχώριο πλαίσιο σχεδιασμού βιώσιμου τουρισμού, με βάση δείκτες απόδοσης και φέρουσας ικανότητας, παραμένει αποσπασματικό και ανεπαρκώς ενσωματωμένο σε τοπικές πολιτικές (Anastasiopoulos et al., 2024). Η ανάλυση της χωρικής εποχικότητας, όπως αποτυπώνεται μέσω των μηνιαίων ποσοστών πληρότητας, καταδεικνύει την ανάγκη μετάβασης από ένα συγκυριακό μοντέλο φιλοξενίας σε μία πολυκεντρική τουριστική στρατηγική που θα ενσωματώνει εναλλακτικές μορφές τουρισμού, όπως ο πολιτιστικός, ο περιπατητικός ή ο οικοτουρισμός (Agius et al., 2020; Fafouti et al., 2023). Στο πλαίσιο αυτό, προτείνεται η ενσωμάτωση εργαλείων παρακολούθησης, όπως το Ολοκληρωμένο Σύστημα Αξιολόγησης με Δείκτες Βιώσιμου Τουρισμού του Apostolidis (2020), που επιτρέπει την σύνθετη αξιολόγηση της τουριστικής απόδοσης με βάση την κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική βιωσιμότητα.

Τελικά, η διαμόρφωση ενός συνεκτικού πλαισίου διαχείρισης του τουρισμού στη Θάσο απαιτεί την ανάδειξη της πολυτροπικότητας της τουριστικής ζήτησης, καθώς και την αποδέσμευση από το εποχιακό φαινόμενο μέσω στρατηγικών που προάγουν τη διεύρυνση της τουριστικής περιόδου.

Η σύνδεση της τουριστικής ανάπτυξης με τις ευρύτερες στρατηγικές νησιωτικής συνοχής δεν αποτελεί απλώς αναπτυξιακή πρόκληση αλλά και πολιτική αναγκαιότητα για την αποτροπή της μονοσήμαντης εξάρτησης από τις καλοκαιρινές αφίξεις και την επίτευξη μιας ενδογενούς και ανθεκτικής προοπτικής.

Πίνακας 5.5: Πληρότητα Κλινών στη Θάσο ανά Μήνα (2020)

Μήνας	Πληρότητα Κλινών (%)
Ιανουάριος	6,3%
Φεβρουάριος	4,7%
Μάρτιος	5,8%
Απρίλιος	14,9%
Μάιος	26,1%
Ιούνιος	48,2%
Ιούλιος	61,4%
Αύγουστος	65,7%
Σεπτέμβριος	52,9%
Οκτώβριος	27,8%
Νοέμβριος	7,1%
Δεκέμβριος	5,6%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2021

5.3 Μεταφορικές Υποδομές και Συνδεσιμότητα

5.3.1 Οδικό Δίκτυο και Τοπικές Υποδομές

Η γεωμορφολογική διαστρωμάτωση της Θάσου, συνδυαστικά με τα πολλαπλά αστικά κέντρα της, καθιστά το οδικό δίκτυο του νησιού κρίσιμη υποδομή όχι μόνο για την εσωτερική κινητικότητα αλλά και για τη συνολική ελκυστικότητα του νησιωτικού τουρισμού. Η συνολική οδική περιμετρική αρτηρία μήκους περίπου 100 χιλιομέτρων, που συνδέει τις κυριότερες διοικητικές, εμπορικές και τουριστικές ζώνες του νησιού, παρουσιάζει μορφολογική ανεπάρκεια σε πολλαπλά επίπεδα – από την απουσία σύγχρονων ανισόπεδων κόμβων έως τη συχνή έλλειψη διατομής ασφαλείας, φωτισμού και διαγραμμίσεων (Δήμος Θάσου, 2024). Η μέση ταχύτητα διακίνησης κατά μήκος της περιμετρικής είναι χαμηλότερη των 50 χλμ./ώρα, εξαιτίας των τοπικών γεωμορφολογικών στενώσεων και της παράλληλης κυκλοφορίας αγροτικών μηχανημάτων και βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών, κυρίως τους θερινούς μήνες.

Περαιτέρω, σύμφωνα με τα δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ELSTAT, 2024), το νησί καταγράφει ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά κάλυψης ασφαλτοστρωμένων δρόμων ανά κάτοικο στις νησιωτικές Περιφερειακές Ενότητες, με δείκτη που ανέρχεται σε μόλις 3,1 μέτρα ανά κάτοικο. Αυτό το μέγεθος υπολείπεται σημαντικά του μέσου δείκτη της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ο οποίος φτάνει τα 7,8 μέτρα/κάτοικο, επιβεβαιώνοντας την ασύμμετρη κατανομή επενδύσεων στις νησιωτικές και ηπειρωτικές περιοχές. Σημειώνεται ότι το 73% του οδικού δικτύου εντός του Δήμου Θάσου είναι στενού τοπικού χαρακτήρα, ενώ μόλις το 18% πληροί τα ελάχιστα κριτήρια λειτουργικής ασφάλειας με βάση τα πρότυπα του Υπουργείου Υποδομών.

Η λειτουργική πίεση επί του οδικού δικτύου μεγιστοποιείται κατά την τουριστική περίοδο, με κυκλοφοριακούς φόρτους που υπερβαίνουν τα 13.500 οχήματα την ημέρα σε τμήματα όπως Λιμένας–Ποτός, και με αναμονές που ξεπερνούν τα 25 λεπτά σε κόμβους κοντά σε τουριστικά συγκροτήματα (Hellenic Statistical Authority, 2024a). Οι επιπτώσεις αυτής της αδυναμίας στις υποδομές, διατρέχουν κάθετα τον κοινωνικοοικονομικό ιστό του νησιού, επηρεάζοντας αρνητικά τη μεταφορά πρώτων υλών, την πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες υγείας και την καθημερινή κινητικότητα των μόνιμων κατοίκων. Ακόμα πιο ανησυχητική είναι η έλλειψη ενοποιημένης στρατηγικής χωρικού σχεδιασμού για τις τοπικές υποδομές, όπως αποτυπώνεται στη χαμηλή πυκνότητα υποστηρικτικών λειτουργιών (π.χ. σημεία εξυπηρέτησης λεωφορείων, χώρους στάθμευσης, πράσινες ζώνες) ανά χιλιόμετρο αστικού άξονα (Garau et al., 2020). Η Θάσος διαθέτει μόλις 0,7 σταθμούς δημόσιας μεταφοράς ανά 10 χλμ., τη στιγμή που το κατώτατο όριο λειτουργικής επάρκειας σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ε.Ε. είναι 2,5 ανά 10 χλμ. (Chatzitheodoridis et al., 2022).

5.3.2 Λιμενικές Εγκαταστάσεις και Υποδομές Υποδοχής

Μεταβαίνοντας στο θαλάσσιο σκέλος της νησιωτικής συνδεσιμότητας, το λιμενικό σύστημα της Θάσου αποδεικνύεται τόσο επιχειρησιακά κομβικό όσο και περιβαλλοντικά επιβαρυνόμενο. Οι δύο κύριες λιμενικές πύλες – Λιμένας και Σκάλα Πρίνου – εξυπηρετούν ετησίως περισσότερους από 1,2 εκατομμύρια επιβάτες (ELSTAT, 2024b), ωστόσο η ποιοτική υποδομή τους χαρακτηρίζεται από σημαντικές λειτουργικές ασυνέχειες και κατακερματισμό αρμοδιοτήτων. Ειδικότερα, σύμφωνα με τους Hatzioannidu και Polydoropoulou (2022), το 86% των χρηστών λιμένων καταγράφει έλλειψη βασικών διευκολύνσεων όπως στέγαστρα αναμονής, αποχωρητήρια, ηλεκτρονική πληροφόρηση δρομολογίων και δυνατότητα ηλεκτρονικής έκδοσης εισιτηρίων επί τόπου. Αναφορικά με τη λιμενική τεχνική επάρκεια, ο προβλήτας του Λιμένα παρουσιάζει βαθμολογική υποχώρηση σε βασικούς δείκτες βιωσιμότητας σύμφωνα με την ανάλυση των Anastasopoulos et al. (2024), με μέση αξιοποίηση κτηριακών εγκαταστάσεων μόλις 58% και ελλείψεις σε αντιπλημμυρικά έργα, φωτισμό LED, ενεργειακή αυτάρκεια και διαχωρισμό ρευμάτων επιβατών–οχημάτων. Παράλληλα, το ποσοστό λιμενικών επιφανειών που αξιοποιούνται για συνδυασμένες λειτουργίες (τουρισμός, φορτοεκφόρτωση, τοπική παραγωγή) δεν ξεπερνά το 16%, καταδεικνύοντας τη μονομερή χρήση και την έλλειψη λιμενικής στρατηγικής (Boilé et al., 2023).

Αξιοσημείωτη είναι επίσης η γήρανση των τεχνικών εγκαταστάσεων: πάνω από το 72% του μηχανολογικού εξοπλισμού των λιμανιών έχει υπερβεί την 20ετία, με άμεσες συνέπειες στη διαθεσιμότητα, το λειτουργικό κόστος και τις εκπομπές CO₂ (Karountzos et al., 2023). Οι συνολικές εκπομπές ρύπων από τις λιμενικές δραστηριότητες στη Θάσο εκτιμάται ότι ανέρχονται σε 2.450 τόνους ισοδύναμου CO₂ ανά έτος, επιβαρύνοντας περαιτέρω την ευρύτερη παράκτια οικολογική ζώνη (Spiller et al., 2022). Αν ληφθεί υπόψη ότι οι περισσότερες λιμενικές εγκαταστάσεις της Θάσου δεν είναι ενταγμένες σε ευρωπαϊκά δίκτυα ενεργειακής αποδοτικότητας ή βιώσιμης διαχείρισης, το έλλειμμα λειτουργικής συμμόρφωσης με τις εθνικές και ευρωπαϊκές στρατηγικές TEN-T καθίσταται ακόμη πιο εμφανές (Campisi et al., 2024). Την ίδια στιγμή, οι υποδομές υποδοχής επιβατών στα λιμάνια υστερούν σημαντικά σε όρους προσβασιμότητας και κοινωνικής ισότητας. Μόλις το 9% των υφιστάμενων εγκαταστάσεων είναι συμβατές με τα πρότυπα προσβασιμότητας για άτομα με κινητικές ή οπτικές αναπηρίες, ενώ η έλλειψη βασικών υπηρεσιών για ταξιδιώτες (π.χ. info point, αποθηκευτικοί χώροι, στέγαστρα) αναφέρονται στις συνεντεύξεις που παρατίθενται στην εργασία των Papaioannou και Polydoropoulou (2023).

Σε επίπεδο λειτουργικής εποχικότητας, η χωρητικότητα των λιμένων υπολείπεται σημαντικά των αναγκών των θερινών μηνών. Το ανώτατο όριο εξυπηρέτησης ροής επιβατών ανά ώρα κυμαίνεται στους 1.450 επιβάτες/ώρα στο Λιμένα και στους 950 στη Σκάλα Πρίνου, ενώ τις ημέρες αιχμής Ιουλίου–Αυγούστου οι ροές υπερβαίνουν τα 2.100 και 1.600 αντίστοιχα (Apostolidis, 2020).

Αυτό συνεπάγεται αναμονές, συμφόρηση, ελλιπή ασφάλεια και απομείωση της συνολικής εμπειρίας χρήστη, που επιφέρει αρνητικές εξωτερικότητες στην τουριστική εικόνα του νησιού (Carlucci et al., 2024). Η αποτύπωση των οδικών και λιμενικών υποδομών της Θάσου φανερώνει ένα δομικά ελλειμματικό σύστημα μεταφορικής υποστήριξης, με σαφείς τεχνολογικές καθυστερήσεις, θεσμικές ασυνέχειες και περιβαλλοντική αδυναμία. Η ανάγκη για συντονισμένη επένδυση σε σύγχρονες, βιώσιμες και προσιτές μεταφορικές υποδομές καθίσταται στρατηγική προτεραιότητα, όχι μόνο για την ενίσχυση της προσβασιμότητας, αλλά και για την υλοποίηση ενός συνολικού πλαισίου βιώσιμης περιφερειακής ανάπτυξης.

5.3.3 Εξάρτηση από τις Ακτοπλοϊκές Συνδέσεις

Η Θάσος, ως τυπικό παράδειγμα ελληνικής νησιωτικότητας μη συνδεδεμένης με τη νησιωτική ραχοκοκαλιά του Αιγαίου, παρουσιάζει μια ιδιαίζουσα – πλην απόλυτη – εξάρτηση από τις ακτοπλοϊκές συνδέσεις, η οποία εκδηλώνεται σε πολλαπλά επίπεδα: από την κοινωνικοοικονομική συνοχή έως την ενεργειακή αυτάρκεια και την τουριστική αναπαραγωγή του νησιού. Σε αντίθεση με τα νησιά του Νοτίου Αιγαίου, όπου υφίσταται στοιχειώδης εναλλακτική δυνατότητα αεροπορικής σύνδεσης, η Θάσος δεν διαθέτει αεροδρόμιο, ενώ η πλησιέστερη πύλη αερομεταφοράς (αεροδρόμιο «Μέγας Αλέξανδρος») εξυπηρετείται αποκλειστικά μέσω του λιμένα Κεραμωτής. Η νησιωτική απομόνωση καθιστά τη θαλάσσια συγκοινωνία όχι απλώς κρίσιμο κρίκο προσβασιμότητας, αλλά διαρθρωτική συνθήκη επιβίωσης, ιδίως κατά τους χειμερινούς μήνες (Zenelis, 2022).

Η συνολική κινητικότητα προς και από το νησί, σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ELSTAT, 2024a), υπερβαίνει τα 1,27 εκατομμύρια επιβατικές μετακινήσεις ετησίως. Από αυτές, άνω του 92% πραγματοποιούνται μέσω της γραμμής Κεραμωτής–Λιμένα, η οποία παρουσιάζει μεγαλύτερη συχνότητα και ταχύτερη εξυπηρέτηση (30-45 λεπτά) σε σχέση με την πιο μακρά, λιγότερο συχνή γραμμή Καβάλας–Σκάλας Πρίνου (90 λεπτά). Ωστόσο, η δομή του ακτοπλοϊκού συστήματος παραμένει μονοδιάστατη και τρωτή, καθώς στηρίζεται σε έναν – κατά μέσο όρο – γηρασμένο στόλο με μέση ηλικία πλοίων άνω των 25 ετών (Karountzos et al., 2023), χωρίς ενσωμάτωση εφεδρικών λύσεων ή διασυνδεδεμένων δικτύων με άλλα νησιά. Επομένως, κάθε προσωρινή διαταραχή – είτε λόγω καιρικών φαινομένων, είτε λόγω βλαβών – ενέχει σοβαρό κίνδυνο λειτουργικής απομόνωσης. Περαιτέρω, η έννοια της «μεταφορικής εξάρτησης» στη Θάσο συνδέεται εγγενώς με τη δομή του τοπικού παραγωγικού υποδείγματος. Η τουριστική βιομηχανία του νησιού, η οποία σύμφωνα με τα τελευταία ενοποιημένα στατιστικά της ELSTAT (2024c), συμβάλλει άμεσα και έμμεσα κατά 65,4% στο τοπικό ΑΕΠ, εξαρτάται απολύτως από την ακτοπλοϊκή επάρκεια σε επίπεδο συχνότητας, κόστους και αξιοπιστίας.

Κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, ο ημερήσιος όγκος αφίξεων ξεπερνά τις 11.000 επιβατικές μετακινήσεις, δημιουργώντας ένα σύστημα κυκλοφορικής αιχμής που προϋποθέτει όχι μόνο σταθερότητα δρομολογίων αλλά και υψηλή διαλειτουργικότητα με τις χερσαίες μεταφορές (Chalastani et al., 2023). Οποιαδήποτε διακοπή ή καθυστέρηση στις ακτοπλοϊκές συνδέσεις έχει άμεσο αρνητικό αποτύπωμα στην τουριστική εικόνα του νησιού και κατ' επέκταση στα συνολικά επίπεδα πληρότητας των καταλυμάτων, που κυμάνθηκαν το 2023 στο 86,2% για την υψηλή περίοδο (ΕΛΣΤΑΤ, 2021).

Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η ανάλυση των επιπτώσεων της εξάρτησης αυτής στην κοινωνική συνοχή. Η έλλειψη σταθερής και αξιόπιστης μεταφορικής σύνδεσης εκτός τουριστικής περιόδου οδηγεί σε φαινόμενα κοινωνικής αποσύνδεσης. Ενδεικτικά, η πρόσβαση σε κρίσιμες υπηρεσίες, όπως εξειδικευμένες υγειονομικές παροχές ή διοικητικές δομές, προϋποθέτει μετακινήσεις προς την Καβάλα ή τη Δράμα, οι οποίες εξαρτώνται από το αν οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις λειτουργούν απρόσκοπτα (Agius et al., 2020). Σύμφωνα με την ανάλυση του Δήμου Θάσου (2024), τα περιστατικά μη εξυπηρέτησης κατεπειγουσών υγειονομικών περιστάσεων λόγω διακοπής δρομολογίων αυξήθηκαν κατά 23% την περίοδο 2020–2023. Αντίστοιχα, η εκπαιδευτική κινητικότητα – ιδίως για ανώτερες ακαδημαϊκές και πανεπιστημιακές δομές – εμφανίζει διακυμάνσεις, με αποτέλεσμα τη συγκέντρωση ενός «τοπικού εγκλωβισμού» των νεότερων ηλικιών εντός του νησιωτικού περιβάλλοντος.

Σε επίπεδο ενεργειακής εξάρτησης, η ακτοπλοϊκή συνδεσιμότητα αποδεικνύεται εξίσου κομβική. Η Θάσος, ως νησί μη διασυνδεδεμένο με το εθνικό δίκτυο φυσικού αερίου και χωρίς ευρεία υιοθέτηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, στηρίζεται σχεδόν καθολικά στη μεταφορά υγρών καυσίμων και βασικών πρώτων υλών μέσω πλοίων (Komis & Wassler, 2022). Η παραμικρή υστέρηση στον εφοδιασμό λιμενικών γραμμών μπορεί να επιφέρει ενεργειακή κρίση τοπικού χαρακτήρα, με άμεσο αντίκτυπο τόσο στα δημόσια δίκτυα όσο και στην τουριστική φιλοξενία. Το γεγονός ότι το 71% των επιχειρήσεων του νησιού δηλώνει εξάρτηση από καθημερινές ή εβδομαδιαίες μεταφορές με πλοίο για προμήθειες βασικών αγαθών (ELSTAT, 2024d), ενισχύει τη διαρθρωτική ευαλωτότητα του τοπικού παραγωγικού ιστού.

Η μονομερώς θαλάσσια διασύνδεση του νησιού συνεπάγεται και σημαντική μεταβλητότητα στο κόστος ζωής. Σύμφωνα με τα στοιχεία εισοδήματος και διαβίωσης των νοικοκυριών (ELSTAT, 2025), το μέσο ετήσιο κόστος μετακίνησης και προμήθειας ειδών πρώτης ανάγκης για οικογένεια τετραμελούς δομής είναι αυξημένο κατά 16,2% σε σχέση με τον εθνικό μέσο όρο. Αυτή η επιβάρυνση δεν είναι μόνο οικονομική· συντελεί στην αναπαραγωγή εδαφικών ανισοτήτων και στο χωρικό έλλειμμα ισότητας, το οποίο συστηματικά καταγράφεται σε όλα τα μικρά και μεσαία νησιά του Βορείου Αιγαίου (Fafouti et al., 2023).

Η έλλειψη ρυθμιστικών μηχανισμών, όπως η εφαρμογή του Island Transport Equivalent – μοντέλου που εφαρμόζεται ήδη στην Κορσική και τη Σαρδηνία (Lekakou et al., 2021) – επιτείνει την αδυναμία συγκράτησης του κόστους ζωής και εντείνει τον πληθυσμιακό μαρασμό. Αναλύοντας την εξάρτηση υπό το πρίσμα της κλιματικής μετάβασης, καθίσταται σαφές ότι η Θάσος παραμένει απροετοίμαστη σε ό,τι αφορά την απανθρακοποίηση των θαλάσσιων μεταφορών.

Παρά το γεγονός ότι το νησί δέχεται ετησίως ποσότητα εκπομπών που υπερβαίνει τους 65.000 τόνους CO₂ από τις δύο κύριες ακτοπλοϊκές γραμμές (Karountzos, Giannaki & Keraptsoglou, 2024), η προσαρμογή προς τεχνολογίες καθαρών καυσίμων παραμένει ανύπαρκτη. Η εξάρτηση από έναν παρωχημένο στόλο ντίζελ όχι μόνο αυξάνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα αλλά έρχεται σε σαφή αντίθεση με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη θάλασσα στρατηγική μεταφορών (Mantero, 2021).

Κεφάλαιο 6 – Ανάλυση Ακτοπλοϊκών Συνδέσεων της Θάσου

6.1 Δρομολόγια και Λιμενικές Εγκαταστάσεις

6.1.1 Προγραμματισμός και Συχνότητα Δρομολογίων

Η οργάνωση των δρομολογίων στις πορθμειακές συνδέσεις της Θάσου συγκροτεί έναν δυναμικά μεταβαλλόμενο μηχανισμό εξυπηρέτησης, ο οποίος χαρακτηρίζεται από έντονη εποχικότητα, επιχειρησιακή συγκέντρωση και δομική εξάρτηση από μικρού και μεσαίου μεγέθους Ε/Γ-Ο/Γ πλοία.

Σύμφωνα με την τελευταία απόφαση του Συμβουλίου Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών (Οκτώβριος 2025), για τη δρομολογιακή περίοδο 2025–2026 προβλέπονται έως και 38 καθημερινά δρομολόγια στη γραμμή Κεραμωτή–Λιμένας και έως 5 καθημερινά δρομολόγια στη γραμμή Καβάλα–Σκάλα Πρίνου κατά τους μήνες αιχμής (Ιούνιος–Σεπτέμβριος), ενώ ο αντίστοιχος αριθμός κατά τους χειμερινούς μήνες περιορίζεται σε μόλις 20 δρομολόγια ημερησίως στη γραμμή Κεραμωτή–Λιμένας, και σε 3 δρομολόγια στη γραμμή Καβάλα–Σκάλα Πρίνου (Δήμος Θάσου, 2024). Η διάταξη αυτή δεν αποτελεί απλώς αντανάκλαση της εποχιακής ζήτησης, αλλά φανερώνει και την επιχειρησιακή στρατηγική των ακτοπλοϊκών εταιρειών να συμπυκνώνουν την προσφορά σε χρονικά παράθυρα υψηλής κερδοφορίας.

Η μέση απόκλιση προγραμματισμένων έναντι πραγματοποιηθέντων δρομολογίων τους χειμερινούς μήνες ξεπερνά το 12,6%, όπως προκύπτει από τη σύγκριση στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ (2024a) με πραγματικά δεδομένα λιμένα, με βασική αιτία τις καιρικές συνθήκες και σπανίως τις βλάβες πλοίων γηρασμένης τεχνολογίας. Ιδιαίτερη σημασία έχει η κυκλοφοριακή συμφόρηση στα λιμάνια κατά την αιχμή, αφού παρατηρείται χρονική υπερκάλυψη έως και 4 αφίξεων εντός περιόδου 90 λεπτών, χωρίς επαρκείς σταθμούς αναμονής. Το παραπάνω επηρεάζει σημαντικά τη διαλειτουργικότητα με τις οδικές μεταφορές, κυρίως στα ΚΤΕΛ Θάσου και στους δημοτικούς κόμβους (Tsekeris, 2022).

6.1.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά Λιμένων

Τα δύο βασικά λιμάνια της Θάσου – ο Λιμένας και η Σκάλα Πρίνου – παρουσιάζουν έντονη ασυμμετρία ως προς τις τεχνικές τους δυνατότητες και την επιχειρησιακή τους απόδοση. Ο Λιμένας διαθέτει μόλις δύο θέσεις ταυτόχρονης πρόσδεσης, με ωφέλιμο μήκος προβλήτα 170 μ. και βύθισμα που φτάνει μόλις τα 4,5 μ., περιορίζοντας την προσβασιμότητα σε πλοία μεγαλύτερου εκτοπίσματος (ESPON, 2010). Αντίθετα, η Σκάλα Πρίνου έχει προβλήτα 150 μ., με χαμηλότερη ετήσια χρήση και ουσιαστικά εναλλακτική σημασία. Κανένα από τα δύο λιμάνια δεν διαθέτει αυτόνομους τερματικούς σταθμούς για επιβάτες, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τα κριτήρια λειτουργικής ετοιμότητας της Ε.Ε., σύμφωνα με την Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Εδαφική Συνοχή (European Commission, n.d.).

Αξιοσημείωτο είναι πως μόνο το 27% των συνολικών λειτουργικών υποδομών των λιμένων πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΚ) 725/2004 για ασφάλεια λιμένων. Ακόμη, δεν υπάρχουν λειτουργίες shore power ή LNG bunkering. Η υποδομή παραμένει πετρελαιοκεντρική, ενώ μόνο 8 από τα 20 δρομολογημένα πλοία διαθέτουν μηχανές που συμμορφώνονται με τον κανονισμό IMO 2020 για εκπομπές θείου (Karountzos et al., 2023). Αυτό έχει ως συνέπεια οι εκπομπές CO₂ από τις λειτουργίες ελλιμενισμού και φορτοεκφόρτωσης να εκτιμώνται σε 2.450 τόνοι ισοδ. CO₂/έτος, με αυξητική τάση (Spiller et al., 2022). Επιπλέον, το επίπεδο προσβασιμότητας για ΑμεΑ βρίσκεται κάτω του 10% για τις επιβατικές εγκαταστάσεις και την ευρύτερη χερσαία ζώνη (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023). Ακόμα και βασικές λειτουργίες εξυπηρέτησης, όπως infokiosks, ψηφιακή πληροφόρηση και αναμονή με σκίαση, απουσιάζουν σε ποσοστό άνω του 70% των τερματικών περιοχών, με αποτέλεσμα τη σοβαρή υποβάθμιση της ταξιδιωτικής εμπειρίας, ιδίως σε περιόδους αυξημένης προσέλευσης.

Πίνακας 6.1: Συγκριτικά Τεχνικά και Επιχειρησιακά Στοιχεία Λιμένων Θάσου

Παράμετρος	Λιμένας Θάσου	Σκάλα Πρίνου
Ωφέλιμο μήκος προβλήτα	170 μ.	150 μ.
Μέγιστο βύθισμα	4,5 μ.	4,0 μ.
Αριθμός θέσεων πρόσδεσης	2	1
Χωρητικότητα ανά ώρα (επιβάτες)	1.450	1.000
Ζήτηση αιχμής (επιβάτες/ώρα)	2.150	1.100
Προβλεπόμενη πληρότητα (Ιούλιος)	143%	110%
Ποσοστό πλοίων με τεχνολογία low-SOx	33%	25%
Συμβατότητα με ΑμεΑ (%)	9%	6%

Πηγή: Οργανισμός Λιμένος Καβάλας Α.Ε. (ΟΛΚ Α.Ε.); Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής (2023); στοιχεία λιμενικών αρχών Λιμένα Θάσου και Σκάλας Πρίνου

6.1.3 Χωρητικότητα και Λειτουργικότητα

Η ετήσια μεταφορική ικανότητα του λιμένα Λιμένα ανέρχεται σε περίπου 1,7 εκατομμύρια επιβάτες και 450.000 οχήματα, σύμφωνα με τους υπολογισμούς του Δήμου Θάσου (2024). Παρ' όλα αυτά, η πραγματική διαχείριση παρουσιάζει σημαντικά χάσματα μεταξύ peak και off-peak περιόδων.

Κατά την τουριστική κορύφωση (Ιούλιος–Αύγουστος), η μέγιστη ωριαία εισροή φτάνει τους 2.150 επιβάτες, ενώ οι πραγματικές δυνατότητες διακίνησης υπολογίζονται σε 1.450 άτομα/ώρα, υποδηλώνοντας υπέρβαση κατά 48,2% της λειτουργικής χωρητικότητας.

Αυτό, έχει ως άμεση συνέπεια την υπερσυγκέντρωση, καθυστερήσεις στην αποβίβαση, και φαινόμενα κυκλοφοριακής συμφόρησης στην ευρύτερη λιμενική ζώνη (Apostolidis, 2020). Επιπρόσθετα, η απουσία μοντέλου «time slot allocation» για τον προγραμματισμό των αφίξεων οδηγεί σε επικαλύψεις 4 πλοίων ανά 90 λεπτά, επιβαρύνοντας τη στατική απορρόφηση του λιμένα και δυσχεραίνοντας την αποσυμφόρηση των κυκλοφοριακών αξόνων πρόσβασης. Δεν υπάρχει κανένα σύστημα προσωρινής στάθμευσης βαρέων οχημάτων ή bus bay, ενώ η διαχείριση φορτίου εξακολουθεί να γίνεται με ημι-χειρωνακτικές διαδικασίες χωρίς real-time logistics management (Litman, 2007).

Η Σκάλα Πρίνου παρουσιάζει χαμηλότερα επίπεδα φόρτου, ωστόσο υστερεί λειτουργικά λόγω ελλιπούς φωτισμού, ελαττωματικών ραμπών και απουσίας backup shore lines, κάτι που καθιστά την εναλλακτική χρήση της ασταθή υπό συνθήκες πίεσης. Επιπρόσθετα, άξιο αναφοράς είναι το γεγονός πως δεν υπάρχουν έκτακτε δρομολογήσεις. Τα δρομολόγια εκτελούνται από τα δρομολογημένα πλοία της γραμμής Λιμένας Θάσου – Κεραμωτή που διαθέτουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά ασφαλείας.

6.2 Εταιρείες και Στόλοι

6.2.1 Δραστηριοποιούμενες Εταιρείες – Κοινοπραξίες

Με αφετηρία τη συγκριτική αποτίμηση της επιχειρησιακής δραστηριότητας στις γραμμές Κεραμωτής–Λιμένα και Καβάλας–Σκάλας Πρίνου, τέσσερις κοινοπραξίες αποτελούν τους βασικούς επιχειρησιακούς φορείς του ακτοπλοϊκού συστήματος της Θάσου: Thassos Ferries, ANEΘ (Ανώνυμη Ναυτιλιακή Εταιρεία Θάσου), Thassos Link, και η νεότερη Thassos Seaways. Αυτές συγκροτούν μια ολιγοπωλιακή δομή μεταφορικής παροχής, με κάθε εταιρεία να διατηρεί συγκεκριμένο – κατ’ αναλογία βάσει στόλου – αριθμό δρομολογίων, διαμορφώνοντας ένα «κλειστό» σύστημα διαχείρισης των ακτοπλοϊκών συνδέσεων.

Η Thassos Ferries, με αφετηρία τη δεκαετία του 1970, αποτελεί τον πλέον παγιωμένο παίκτη στον δρομολογιακό άξονα Κεραμωτής–Λιμένα, διαθέτοντας στόλο 7 πλοίων, εκ των οποίων τα 3 είναι νεότερης τεχνολογίας post-2015, με μήκος άνω των 100 μέτρων και βελτιωμένα χαρακτηριστικά κατανάλωσης. Το πλοίο «Άνασσα Μ.», καθελκύσεως 2025, αποτελεί το πρώτο στο νησί που πληροί πλήρως το πρότυπο IMO Tier III για NO_x και διαθέτει shore-to-ship σύστημα σύνδεσης, ενισχύοντας τη στρατηγική ενεργειακής αποδοτικότητας (Karountzos et al., 2024). Ωστόσο, σημαντικό τμήμα του στόλου – π.χ. «Παναγία Τρυπητή» (1973) και «Παναγία Θάσου» (1985) – ενσωματώνει παρωχημένη ναυπηγική τεχνολογία και λειτουργεί με κινητήρες παλαιότερης γενιάς, με κατανάλωση έως και 260 λίτρα πετρελαίου κίνησης/ώρα, γεγονός που επιβαρύνει τόσο το λειτουργικό κόστος, όσο και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Αντιθέτως, η Α.Ν.Ε.Θ., ιδρυθείσα το 1974 με μικτό μετοχικό σχήμα (δημόσιο και τοπικές επιχειρήσεις), διατηρεί ισχυρή παρουσία στις δύο βασικές διαδρομές, με στόλο 6 πλοίων και στρατηγική διαφοροποίησης τόσο ως προς τις τεχνικές προδιαγραφές των σκαφών όσο και ως προς τα λειτουργικά τους μοντέλα. Πλοία όπως το «Θάσος ΙΙ» (2011) και το «Δημήτριος Χ.» (2016) είναι κατάλληλα για συνθήκες επιβατικής και εμπορευματικής μεταφοράς με υψηλούς δείκτες αξιοπιστίας – μέση διαθεσιμότητα 97% ανά δρομολογιακή περίοδο – αλλά και με προεγκατεστημένα συστήματα low-sulfur fuel injection. Αντίστοιχα, το «Μαίρη Χ.» (2016) συγκαταλέγεται στα πλοία της εταιρείας με δυνατότητα μελλοντικής μετατροπής σε υβριδικό προφίλ (batteries + diesel), χωρίς ανάγκη για εκτεταμένες μετατροπές ή τεχνικές αναβαθμίσεις.

Η Thassos Link, που ιδρύθηκε το 2014 με πιο ευέλικτο επιχειρησιακό μοντέλο, διαχειρίζεται σήμερα 3 πλοία, με κορωνίδα το «Πρωτοπόρος VI» (2012), κατασκευασμένο με πρότυπα IMO 2010, φέρει τη μοναδική μη ελληνική σημαία στο ακτοπλοϊκό δίκτυο (κυπριακή σημαία). Η μέση ηλικία του στόλου της εταιρείας ανέρχεται σε 23,3 έτη, γεγονός που παρέχει τεχνικό μειονέκτημα, ιδίως σε περιόδους δυσμενών καιρικών συνθηκών ή αυξημένης μεταφορικής πίεσης (Castanho et al., 2024).

Τέλος, η Thassos Seaways, ως ο νεότερος παίκτης από το 2022, διαχειρίζεται στόλο 4 πλοίων, τα οποία εξυπηρετούν και τις 2 ακτοπλοϊκές γραμμές του νησιού. Τα πλοία το «Ιωάννης – Σοφία Κ.» (2016) και «Αγία Βαρβάρα» (1996) δραστηριοποιούνται σταθερά σε καθημερινή βάση και όχι μόνο σε περιόδους υψηλής ζήτησης, με στόχο την κάλυψη μεταφορικών αναγκών των μονίμων κατοίκων, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Παρά τη σχετικά βραχεία δραστηριοποίησή της στις εν λόγω πορθμειακές γραμμές, η Thassos Seaways έχει καταφέρει να εδραιωθεί στην τοπική αγορά μεταφορικών υπηρεσιών, αξιοποιώντας στόλο που πληροί όλες τις προβλεπόμενες προδιαγραφές και καλύπτοντας τις επαυξημένες μεταφορικές ανάγκες.

Παρά τη λειτουργική πληθώρα, η τοπική αγορά χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό συγκέντρωσης: οι δύο πρώτες εταιρείες (Thassos Ferries & ANEΘ) συγκεντρώνουν περισσότερο από το 72% των ετήσιων επιβατικών μεταφορών. Αυτή η ανισοκατανομή δημιουργεί συνθήκες περιορισμένου ανταγωνισμού και θέτει σε αμφισβήτηση την εδαφική συνοχή της νησιωτικής μεταφοράς (Chlomoudis et al., 2011; Deidda, 2016). Η έλλειψη δημόσιας πολιτικής για ελάχιστες υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας (Public Service Obligations – PSO) και η απουσία διαφανούς μηχανισμού αποζημίωσης για γραμμές χαμηλής εμπορικότητας οδηγεί σε κενά εξυπηρέτησης και επιδείνωση της νησιωτικής ανισότητας (European Commission, n.d.).

6.2.2 Σύνθεση Στόλου και Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Οι ακτοπλοϊκές / πορθμειακές συνδέσεις της Θάσου χρησιμοποιούν αποκλειστικά Ε/Γ-Ο/Γ (Επιβαταγωγά – Οχηματαγωγά) ferry boats – passenger ships μικρότερου ή μεσαίου μεγέθους, τα οποία μεταφέρουν και επιβάτες και οχήματα.

Σε ό,τι αφορά τη δομική σύσταση του ακτοπλοϊκού στόλου Θάσου, οι τέσσερις δραστηριοποιούμενες ναυτιλιακές εταιρείες (Thassos Ferries, ANEΘ, Thassos Link, Thassos Seaways) διατηρούν στόλο συνολικά 20 πλοίων (Passenger-RoRo τύπου Ε/Γ-Ο/Γ), ποικίλης ηλικίας και τεχνολογικής προέλευσης. Ειδικότερα, η μέση ωφέλιμη χωρητικότητα ανά πλοίο υπολογίζεται σε 600–650 επιβάτες και 110–130 οχήματα, ενώ τα μήκη αυτών κυμαίνονται μεταξύ 39 και 107 μέτρων.

Με βάση τα τελευταία δεδομένα που προέκυψαν από το Συμβούλιο Ακτοπλοϊκών Συγκοινωνιών (Σ.Α.Σ.) της 10ης Οκτωβρίου 2025 (12/10-10-2025), κατά τη δρομολογιακή περίοδο από 1 Νοεμβρίου 2025 έως 31 Οκτωβρίου 2026, στις τοπικές ακτοπλοϊκές γραμμές Καβάλας – Θάσου θα δραστηριοποιηθούν τα ακόλουθα πλοία:

Πίνακας 6.2: Δραστηριοποιούμενα Πλοία στις γραμμές Καβάλα – Θάσος (2025 – 2026)

A/A	Πλοίο	IMO	Μήκος (m)	Πλάτος (m)	GT	Σημεία	Ναυπήγηση
Thassos Ferries							
1	Άγιος Ραφαήλ / Agios Rafail	8734384	78,76	19,00	989	Ελληνική	2003
2	Αερία / Aeria	9848807	74,90	15,70	817	Ελληνική	2018
3	Αναξ / Anax	9849708	100,00	20,06	2558	Ελληνική	2018
4	Άνασσα Μ. / Anassa M.	1127556	102,00	20,00	1502	Ελληνική	2025
5	Παναγία Θάσου / Panagia Thasou	8417285	72,20	14,30	1174	Ελληνική	1985
6	Παναγία Τρυπητή / Panagia Trypiti	7315650	44,51	10,39	345	Ελληνική	1973
7	Πλατιτέρα Θάσου / Platitera Thasou	8734372	83,95	20,00	999	Ελληνική	2005
A.N.E.Θ. (Ανώνυμη Ναυτιλιακή Εταιρεία Θάσου)							
1	Άγιος Παντελεήμων / Agios Panteleimon	8968961	57,75	14,20	498	Ελληνική	1999
2	Δημήτριος Χ. / Dimitrios X.	9803730	99,65	18,00	1500	Ελληνική	2016
3	Θάσος I / Thassos I	8742692	97,85	16,00	995	Ελληνική	2008
4	Θάσος II / Thassos II	9636709	107,03	18,08	999	Ελληνική	2011
5	Θάσος III / Thassos III	8734413	100,00	18,08	995	Ελληνική	2008
6	Μαίρη Χ. / Mary X.	9803780	106,00	18,00	1800	Ελληνική	2016
Thassos Link							
1	Άγιος Αθανάσιος / Agios Athanasios	7813652	51,01	12,00	480	Ελληνική	1979
2	Νικητής / Nikitis	9817975	39,00	12,60	248	Ελληνική	2017
3	Πρωτοπόρος VI / Protoporos VI	9657222	99,65	16,50	1996	Κυπριακή	2012
Thassos Seaways							
1	Αγία Βαρβάρα / Agia Varvara	8968894	88,00	17,00	1074	Ελληνική	1996
2	Θεοχάρης Λ. / Theocharis L.	8704224	45,60	12,02	424	Ελληνική	1990
3	Ιωάννης - Σοφία Κ. / Ioannis – Sophia K.	9803778	99,97	18,00	1800	Ελληνική	2016
4	Καπετάν Βαγγέλης Κ / Kapetan Vaggelis K.	7627560	75,00	15,00	771	Ελληνική	1977

Πηγή: MarineTraffic (2025); Equasis (2025); στοιχεία πλοιοκτητριών εταιρειών

Η μέγιστη δυναμικότητα παρουσιάζεται στα πλοία «Άνασσα Μ.», «Θάσος II», και «Μαίρη Χ.» με μήκη άνω των 100 μ., τα οποία είναι σε θέση να εξυπηρετούν υπερ-τριπλάσια φορτία έναντι παλαιότερων σκαφών όπως τα «Παναγία Τρυπητή» και «Άγιος Αθανάσιος».

Η τεχνική ανάλυση βάσει των IMO καταχωρήσεων αποκαλύπτει ότι το 42% των πλοίων έχουν συμβατότητα με τα ελάχιστα όρια εκπομπών IMO Tier II, ενώ μόλις 2 πλοία (10%) είναι προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις Tier III για μειωμένες εκπομπές NO_x (Karountzos, Giannaki & Keraptsoglou, 2024).

Από πλευράς συστημάτων πρόωσης, ο στόλος της Θάσου κυριαρχείται από συμβατικές ντιζελοκίνητες μηχανές, κυρίως MTU, MAN και Caterpillar προδιαγραφών 2000–2010. Ο λόγος ισχύος προς μεταφερόμενο βάρος (kW/τόνο) εμφανίζει μέση τιμή 0,29 kW/t, που κατατάσσει τον στόλο σε μεσαία ενεργειακή απόδοση κατηγορία. Επιπλέον, τα περισσότερα πλοία δεν διαθέτουν αυτόνομη δυνατότητα shore power ή plug-in hybrid υποστήριξη, υποδεικνύοντας την τεχνολογική υστέρηση του στόλου έναντι ευρωπαϊκών πρακτικών (Deidda, 2016).

Αναφορικά με την ηλικία των πλοίων και την ενεργειακή αποδοτικότητα, η μέση ηλικία του στόλου υπολογίζεται στα 23,3 έτη, με εκτενείς αποκλίσεις μεταξύ των δραστηριοποιούμενων εταιρειών. Παρά το γεγονός ότι η Thassos Link (23,3 έτη) και η Thassos Seaways (31,3 έτη), διαθέτουν νεότερα πλοία, η παρουσία σκαφών της δεκαετίας του 1970 στην καθεμία, συμβάλλει στην αύξηση του μέσου όρου ηλικίας του στόλου, παραπάνω και από τη μέση ηλικία του συνολικού στόλου. Αντιθέτως, η Thassos Ferries (22,1 έτη) και η Α.Ν.Ε.Θ. (16,3 έτη), βρίσκονται κάτω από τη μέση ηλικία του συνολικού στόλου, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη νεότερων και ενεργειακά αποδοτικότερων πλοίων στους στόλους τους. Η γήρανση του στόλου συνδέεται άρρηκτα με μείωση της ενεργειακής απόδοσης, αύξηση των λειτουργικών εξόδων συντήρησης και αυξημένη εκπομπή ρύπων, ειδικά στις χαμηλές στροφές και σε συνθήκες εκφόρτωσης/φόρτωσης (Litman, 2007). Πιο συγκεκριμένα, οι παλαιότερες μηχανές παρουσιάζουν κατανάλωση MGO (Marine Gas Oil) που κυμαίνεται από 220 έως 270 λίτρα/ώρα, σε πλήρες φορτίο, ενώ τα νεότερα πλοία περιορίζουν την κατανάλωση σε 160–180 λίτρα/ώρα, με συντελεστή ισχύος κινητήρα περίπου 1.300–1.500 kW. Η διαφορά αυτή μεταφράζεται σε ενεργειακό κόστος ανά δρομολόγιο της τάξης των €850–1.150, εξαρτώμενο από την πορεία, τις καιρικές συνθήκες και την ταχύτητα (European Commission, 2008).

Πίνακας 6.3: Μέση Ηλικία Πλοίων Ανά Εταιρεία

Εταιρεία	Πλοία	Μέση Ηλικία (έτη)	Πλοία > 25 ετών
Thassos Ferries	7	22,1	2
ΑΝΕΘ	6	16,3	2
Thassos Link	3	23,3	1
Thassos Seaways	4	31,3	3
Σύνολο	20	23,3	8

Πηγή: MarineTraffic (2025); Equasis (2025); στοιχεία πλοιοκτητριών εταιρειών

6.3 Εποχικότητα

6.3.1 Θερινή Περίοδος – Ζήτηση και Φορτία

Κατά τη θερινή περίοδο, η Θάσος παρουσιάζει ιδιαίτερα έντονη εποχική διακύμανση στην επιβατική ζήτηση και στα ακτοπλοϊκά φορτία, καθιστώντας την περίπτωση του νησιού εμβληματική ως προς τη λειτουργική πίεση σε νησιωτικά συστήματα μεταφορών περιορισμένης χωρητικότητας. Ειδικότερα, από τον Ιούνιο έως και τον Σεπτέμβριο του 2023 καταγράφηκαν περισσότερες από 1,2 εκατομμύρια αφίξεις (ΕΛΣΤΑΤ, 2024a), εκ των οποίων περίπου το 84% πραγματοποιήθηκε μέσω της ακτοπλοϊκής σύνδεσης Κεραμωτής–Λιμένα. Ο δείκτης αυτός αποκαλύπτει τη σχεδόν μονόπλευρη φύση της τουριστικής ροής, με τη διακίνηση επιβατών μέσω της γραμμής Καβάλας–Σκάλα Πρίνου να περιορίζεται στο 10–12% της συνολικής επιβατικής κίνησης, εξαιτίας της μεγαλύτερης διάρκειας και της χαμηλότερης συχνότητας των δρομολογίων.

Ο μέγιστος αριθμός των επιβατικών φορτίων κορυφώνεται την εβδομάδα 7–15 Αυγούστου, όπου καταγράφεται μέσος ημερήσιος αριθμός 14.200 επιβατών και 3.750 οχημάτων, με τις πληρότητες των δρομολογίων να προσεγγίζουν το 97,3% στα μεγαλύτερα πλοία του στόλου. Σε απόλυτους αριθμούς, ο Ιούλιος και ο Αύγουστος συγκεντρώνουν άνω του 58% της ετήσιας μεταφορικής ζήτησης, στοιχείο που επιβαρύνει σημαντικά τον στρατηγικό σχεδιασμό της χρήσης του στόλου και τη διαχείριση των χερσαίων υποδομών (Boilé et al., 2023). Ο επιχειρησιακός σχεδιασμός στις περιόδους αιχμής απαιτεί πυκνά δρομολόγια σε χρονικά διαστήματα 30 λεπτών, δημιουργώντας συσσωρευμένες εισροές στα λιμάνια χωρίς αντίστοιχη απορροφητική ικανότητα των χερσαίων αξόνων. Κατά τον μήνα Αύγουστο, ο αριθμός των ημερήσιων δρομολογίων φτάνει τα 38 στη γραμμή Κεραμωτής–Λιμένας, σε σύγκριση με 20 τον Ιανουάριο (Δήμος Θάσου, 2024).

Στο τεχνικοοικονομικό σκέλος, η εποχικότητα προκαλεί στρέβλωση του κόστους λειτουργίας: κατά τους θερινούς μήνες, η μέση κατανάλωση καυσίμου ανά πλοίο εκτοξεύεται λόγω της συνεχούς λειτουργίας σε μέγιστο φορτίο και της ανάγκης για πολλαπλές ημερήσιες κυκλικές εκτελέσεις δεομολογίων. Ειδικότερα, τα μεγαλύτερα πλοία φτάνουν να καταναλώνουν άνω των 1.100 λίτρων MGO ημερησίως, με κόστος που υπολογίζεται μεταξύ €1.650–€2.100/ημέρα, ανάλογα με την τιμή ανά τόνο και το αντίστοιχο περιβαλλοντικό τέλος (Anastasopoulos et al., 2024). Παράλληλα, τα έσοδα ανά δρομολόγιο παρουσιάζουν σημαντική αύξηση (έως και +220% σε σχέση με το off-season), αποδεικνύοντας τη θερινή περίοδο ως κρίσιμο σημείο οικονομικής ανάκαμψης για τις ναυτιλιακές εταιρείες (Chita et al., 2020).

Παρόλα αυτά, η ανισορροπία μεταξύ τουριστικής ροής και μεταφορικής υποδομής εντείνει τη φθορά στα λιμενικά έργα και δημιουργεί πιεστικές ανάγκες συντήρησης. Η αυξημένη εισροή επιβατών – συχνά χωρίς αντίστοιχη αποσυμφόρηση των χερσαίων κόμβων – οδηγεί σε υπερφόρτωση των λιμένων που καταγράφεται όχι μόνο ως πρόβλημα χωρητικότητας αλλά και ως

παράγοντας περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, λόγω αυξημένων εκπομπών, θορύβου και συγκέντρωσης PM10 σωματιδίων (Spiller et al., 2022).

Αξιοσημείωτη είναι η χαμηλή απορρόφηση του τουριστικού φορτίου από τη Σκάλα Πρίνου, παρά τις δυνατότητες εναλλακτικής αποφόρτισης. Αν και η Σκάλα Πρίνου υποδέχεται λιγότερο από το 12% του συνολικού επιβατικού φορτίου, η βελτίωση της χερσαίας σύνδεσης (μέσω της Επαρχιακής Οδού Θάσου) θα μπορούσε να επιτρέψει μεταφορά του 20–25% της ζήτησης, μειώνοντας τη συγκέντρωση στον Λιμένα (Carlucci et al., 2024). Ελλείπει στοχευμένης πολιτικής κατεύθυνσης, όμως, η κατανομή παραμένει άνιση, οδηγώντας σε τοπικές χωρικές πιέσεις και αυξανόμενα έξοδα υποδομών.

6.3.2 Χειμερινή Περίοδος – Περιορισμοί και Προβλήματα

Κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, από τα μέσα Νοεμβρίου έως και τα τέλη Μαρτίου, η ακτοποϊκή σύνδεση της Θάσου αντιμετωπίζει ουσιαστικές δομικούς και λειτουργικούς περιορισμούς. Το πρώτο και πλέον κρίσιμο πρόβλημα είναι η δραστική μείωση της επιβατικής ζήτησης, η οποία σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου Θάσου (2024) δεν υπερβαίνει τους 14.000 επιβάτες μηνιαίως για το τρίμηνο Δεκεμβρίου–Φεβρουαρίου, με μέσο όρο 470 επιβατών ημερησίως. Το γεγονός αυτό προκαλεί σημαντική ανεπαρκή αξιοποίηση του στόλου, καθώς περισσότερα από τα 2/3 των δρομολογίων εκτελούνται με πληρότητα κάτω του 35%. Πέραν της χαμηλής επιβατικής ροής, η χειμερινή περίοδος συνοδεύεται από δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες, με αποτέλεσμα την αυξημένη συχνότητα ακυρώσεων ή καθυστερήσεων.

Στατιστικά στοιχεία δεικνύουν ότι κατά μέσο όρο 11% των δρομολογίων Ιανουαρίου δεν εκτελούνται λόγω καιρού, με κύριο αίτιο την απουσία ασφαλών λιμενικών προσεγγίσεων σε περιπτώσεις ανέμων > 6 μποφόρ (Anastasopoulos et al., 2024). Η λιμενική υποδομή, ειδικά στο λιμένα της Σκάλας Πρίνου, εμφανίζει ανεπαρκές βάθος (μεσοβάθμιο 4,2 μέτρων), περιορισμένο πλάτος ελιγμών, και πλήρη έλλειψη ενισχυμένων πρυμοδέσεων, δημιουργώντας υψηλό λειτουργικό ρίσκο για τα μεγαλύτερα σκάφη (Agius et al., 2020).

Οι ναυτιλιακές εταιρείες ακολουθούν σταθερό μοντέλο λειτουργίας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, χωρίς επαρκή ευελιξία στους στόλους ή στα τιμολόγια. Αυτό σημαίνει ότι η ίδια μεταφορική ικανότητα που απαιτείται το καλοκαίρι παραμένει «παγωμένη» και οικονομικά ζημιογόνα τον χειμώνα. Η λειτουργική αποδοτικότητα (επιβάτες/κατανάλωση καυσίμου) καταγράφει πτώση της τάξης του 58%, ενώ η μέση κατανάλωση καυσίμου ανά επιβάτη αυξάνεται από 1,7 λίτρα σε 3,9 λίτρα, εξαιτίας της χαμηλής πληρότητας και της σταθερής μηχανοκίνησης (Spiller et al., 2022).

Τέλος, η ανυπαρξία ενίσχυσης μέσω δημόσιας παρέμβασης, όπως οι υποχρεώσεις δημόσιας υπηρεσίας (Public Service Obligations – PSO), εντείνει το πρόβλημα. Δεν υφίσταται μηχανισμός επιδότησης των χειμερινών δρομολογίων, ενώ και η διατίμηση παραμένει αμετάβλητη, παρά την αυξημένη ενεργειακή επιβάρυνση των πλοίων και την περιορισμένη ζήτηση (Chlomoudis et al., 2011). Το κόστος λειτουργίας ανά δρομολόγιο παραμένει σε ύψη άνω των €6.000, τη στιγμή που τα έσοδα από εισιτήρια καλύπτουν λιγότερο από το 40% αυτής της δαπάνης, καθιστώντας τη γραμμή διαχειριστικά επισφαλή.

6.3.3 Εποχικές Διακυμάνσεις

Η ανάγκη αντιμετώπισης της έντονης εποχικότητας στις θαλάσσιες μεταφορές της Θάσου δεν αποτελεί απλώς επιχειρησιακή πρόκληση, αλλά διαρθρωτική συνιστώσα της τοπικής ανάπτυξης. Στην περίπτωση του νησιού, η ετήσια διακύμανση επιβατικής ζήτησης μεταξύ καλοκαιριού και χειμώνα ξεπερνά το 780%, με την εξάρτηση από τουριστικά φορτία να οδηγεί σε έντονα φαινόμενα χωρικής και χρονικής συγκέντρωσης (Koutsis, Lagarias & Stratigea, 2024). Προκειμένου να εξομαλυνθεί η πίεση αυτή, διεθνής εμπειρία και εφαρμοσμένες πρακτικές υποδεικνύουν συγκεκριμένα σχήματα παρέμβασης. Πρωτίστως, υιοθέτηση ευέλικτου μοντέλου δρομολόγησης με βάση την πραγματική ζήτηση μέσω ψηφιακής διαχείρισης και predictive analytics (Carlucci et al., 2024) μπορεί να προσφέρει αποτελεσματικότητα. Η δημιουργία “responsive schedules”, που ρυθμίζονται εβδομαδιαία σύμφωνα με τις κρατήσεις, έχει εφαρμοστεί επιτυχώς σε νησιά της Ιταλίας και της Μάλτας, οδηγώντας σε μείωση λειτουργικού κόστους κατά 19% και αύξηση της πληρότητας κατά 23% (Campisi et al., 2024). Δεύτερον, η επιβολή διαφοροποιημένης τιμολογιακής πολιτικής — με εκπτώσεις στα εισιτήρια χειμώνα και πριμοδότηση συνδυασμένων πακέτων (μεταφορά + διαμονή) — μπορεί να υποστηρίξει την ενίσχυση της off-season ζήτησης.

Η προτεινόμενη έκπτωση ύψους 30% για τους μήνες Νοέμβριο έως Μάρτιο, που εφαρμόστηκε πιλοτικά στο νησί της Σύμης (Fafouti et al., 2023), οδήγησε σε αύξηση της χειμερινής επιβατικής κίνησης κατά 18,5%. Επιπλέον, η αναδιάρθρωση του στόλου με χρήση μικρότερων σκαφών χαμηλής ενεργειακής απαίτησης (LNG ή ηλεκτροκίνητων) για τη χειμερινή περίοδο είναι στρατηγικής σημασίας. Πλοία τύπου catamaran, ισχύος <1.000kW και χωρητικότητας 200 επιβατών, με κατανάλωση ~70–90 λίτρα/ώρα, δύνανται να εξυπηρετήσουν αποτελεσματικά τις χαμηλές ανάγκες μετακίνησης κατοίκων, μειώνοντας κατά 63% τις εκπομπές CO₂ και τα κόστη (Karountzos, Kagkellis & Keraptsoglou, 2023).

Παράλληλα, απαιτείται ενεργοποίηση εργαλείων εδαφικής συνοχής, όπως το μοντέλο Island Transport Equivalent (ITE), μέσω του οποίου επιδοτείται η μετακίνηση νησιωτών με αναφορά σε ισοδύναμο χερσαίο κόστος (Lekakou, Remoundos & Stefanidaki, 2021).

Στην Ισπανία, το μοντέλο αυτό έχει αποφέρει αύξηση 29% στην ενδοπεριφερειακή κινητικότητα στις Βαλεαρίδες Νήσους (OECD/EC-JRC, 2008), και θα μπορούσε να μειώσει το κόστος χρήσης για τους κατοίκους της Θάσου κατά €5/δρομολόγιο. Τέλος, σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, απαιτείται ενσωμάτωση της εποχικής μεταφορικής στρατηγικής στον περιφερειακό χωρικό σχεδιασμό και στις αναθεωρήσεις των ΠΧΠ (ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/39459/683, 2018), με στόχο όχι απλώς τη διαχείριση των μετακινήσεων, αλλά τη σύνδεσή τους με την κοινωνική και παραγωγική ανασυγκρότηση του νησιού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους (European Commission, 2008; Garau et al., 2020).

Πίνακας 6.4: Εποχική Διακύμανση & Δείκτες Λειτουργικής Ανισοροπίας.

Δείκτης	Καλοκαίρι	Χειμώνας	Διακύμανση
Μέση Πληρότητα Πλοίων	92,3%	33,8%	-63%
Μέση Κατανάλωση/L ανά επιβάτη	1,9	3,9	+105%
Μέσο Ημερήσιο Έσοδο ανά πλοίο	€5.400	€1.750	-67,6%
Μέσος Αριθμός Δρομολογίων	38/ημέρα	20/ημέρα	-47,4%
Δείκτης Δρομολογιακής Απόδοσης (Επιβ. x Πληρότητα/Δρομ.)	426	107	-74,8%

Πηγή: ELSTAT (2021, 2023); Hatzioannidu & Polydoropoulou (2022); στοιχεία ακτοπλοϊκών εταιρειών; επεξεργασία συγγραφέα

6.4 Περιβάλλον και Ενέργεια

6.4.1 Εκπομπές CO₂ και Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Η ακτοπολική δραστηριότητα της Θάσου, παρότι περιορισμένη σε γεωγραφική κλίμακα, εμφανίζει ιδιαίτερα δυσανάλογο περιβαλλοντικό αποτύπωμα σε σχέση με το μεταφορικό της έργο, λόγω της ηλικίας, της τεχνολογικής υστέρησης και της μονοκαλλιέργειας συμβατικών καυσίμων στους στόλους των τοπικών ναυτιλιακών εταιρειών. Ενδεικτικά, η μέση εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ανά πλοίο στη γραμμή Κεραμωτής–Λιμένας εκτιμάται σε 1.450–1.600 κιλά CO₂ ανά ημερήσια λειτουργία, ενώ για τα μεγαλύτερα σκάφη (άνω των 100 μέτρων) οι ημερήσιες εκπομπές ξεπερνούν τους 2.200 κιλά CO₂, ιδίως κατά τις θερινές περιόδους όπου καταγράφονται αυξημένοι κύκλοι δρομολογίων (Karountzos, Kagkelis & Keraptsoglou, 2023).

Λαμβάνοντας υπόψη τις ετήσιες ημέρες λειτουργίας (295–310) και τον αριθμό πλοίων που δραστηριοποιούνται καθημερινά, το σύνολο των ετήσιων εκπομπών CO₂ του στόλου της Θάσου εκτιμάται σε περίπου 12.500–14.300 τόνους, ποσοστό που ισοδυναμεί με το 78% των συνολικών εκπομπών των χερσαίων μεταφορών του νησιού (Spiller et al., 2022). Οι κυριότερες πηγές εκπομπών περιλαμβάνουν όχι μόνο την καύση Marine Diesel Oil (MDO) κατά την πλεύση αλλά και τις σημαντικές απώλειες λόγω αναμονών στο λιμάνι με μηχανές εν λειτουργία, όπου σε περιόδους αιχμής φτάνουν έως και το 12–15% της ημερήσιας κατανάλωσης. Επιπρόσθετα, η περιβαλλοντική επιβάρυνση δεν περιορίζεται μόνο στις εκπομπές CO₂. Παρατηρούνται σημαντικά επίπεδα εκπομπών NO_x (οξειδία του αζώτου) και SO₂ (διοξείδιο του θείου), τα οποία υπερβαίνουν κατά πολύ τα επιτρεπτά όρια του IMO MARPOL Annex VI για πλοία χωρίς scrubbers ή μηχανές Tier III. Σύμφωνα με μελέτες σε ανάλογα δρομολόγια του Αιγαίου, η μέση συγκέντρωση NO_x φτάνει τα 9,2 g/kWh, με τη Θάσο να εμφανίζει παρόμοιες επιδόσεις λόγω της παλαιότητας των κινητήρων (Campisi et al., 2024).

6.4.2 Τεχνολογίες Απανθρακοποίησης και Ενεργειακής Μετάβασης

Η προοπτική ενεργειακής αναβάθμισης του στόλου που εξυπηρετεί την ακτοπολική σύνδεση της Θάσου αναδεικνύεται ως κρίσιμος πυλώνας για την επίτευξη ουσιαστικής μείωσης των εκπομπών και την εναρμόνιση με τις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής πολιτικής για την πράσινη μετάβαση. Η εναρκτήρια πρόκληση συνίσταται στην τεχνολογική ετερογένεια και παλαιότητα των πλοίων. Σύμφωνα με δεδομένα του 2025, ο μέσος όρος ηλικίας των ferry της γραμμής υπερβαίνει τα 23,3 έτη, με πλοία όπως το «Παναγία Τρυπητή» (1973) και το «Άγιος Αθανάσιος» (1979) να αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα προγενέστερης γενιάς θαλάσσιου εξοπλισμού, πλήρως ασύμβατης με τις σύγχρονες απαιτήσεις απανθρακοποίησης. Ωστόσο, στο «Καπετάν Βαγγέλης Κ.» (1977), παρά την παλαιότητά του, οι μηχανές έχουν αντικατασταθεί με σύγχρονες μηχανές νέας τεχνολογίας Baudouin (Karountzos, Kagkelis & Keraptsoglou, 2023).

Η πλέον εφαρμόσιμη τεχνολογική λύση στο άμεσο ορίζοντα αφορά τα LNG retrofits, δηλαδή την αντικατάσταση του υφιστάμενου συστήματος πρόωσης με dual-fuel μηχανές συμβατές με υγροποιημένο φυσικό αέριο. Το μοντέλο αυτό έχει εφαρμοστεί σε σειρά ferry της Βαλτικής, οδηγώντας σε μείωση CO₂ έως και 20%, NO_x κατά 80% και πλήρη εξάλειψη εκπομπών SO₂, εφόσον συνδυαστεί με υγρό καύσιμο χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο (Boilé et al., 2023). Το κόστος ανά retrofit κυμαίνεται από €6 έως €9 εκατομμύρια ανά πλοίο, ανάλογα με την ηλικία και την τυπολογία, ενώ απαιτείται παύση λειτουργίας του πλοίου για περίοδο 6–8 μηνών. Μακροπρόθεσμα, οι πλέον καινοτόμες λύσεις περιλαμβάνουν την υιοθέτηση υβριδικών ηλεκτροκίνητων συστημάτων πρόωσης με μπαταρίες λιθίου και δυνατότητα φόρτισης από ξηράς (cold ironing). Τα συστήματα αυτά εφαρμόζονται ήδη σε μικρής εμβέλειας γραμμές Νορβηγίας και Δανίας, με εξαιρετικές επιδόσεις σε δρομολόγια διάρκειας <60 λεπτών, αντίστοιχα με της Κεραμωτής–Λιμένας. Η εγκατάσταση τέτοιου συστήματος σε πλοία κατηγορίας 70–90 μέτρων μπορεί να αποφέρει μείωση εκπομπών CO₂ άνω του 75%, με σχεδόν μηδενικό θόρυβο και τοπικές εκπομπές κατά την είσοδο στο λιμένα (Anastasopoulos et al., 2024). Το συνολικό κόστος ανά νέο σκάφος φτάνει τα €11–13 εκατ., ενώ απαιτείται και ανάλογη ενεργειακή υποδομή στον λιμένα με ηλεκτροπαραγωγική ισχύ > 600kW.

Σημαντική επίσης είναι η σταδιακή εισαγωγή τεχνολογιών e-fuels (συνθετικά καύσιμα όπως πράσινη μεθανόλη και αμμωνία), αν και προς το παρόν οι υποδομές ανεφοδιασμού παραμένουν μη διαθέσιμες στην ελληνική ακτοπλοΐα. Η Θάσος, λόγω της εγγύτητας με το ηπειρωτικό δίκτυο και των τακτικών συνδέσεων, θα μπορούσε να αποτελέσει πιλοτική εφαρμογή εγκατάστασης σταθμού LNG/e-fuel στην Καβάλα, εντασσόμενη στα προγράμματα χρηματοδότησης του CEF ή του Horizon Europe (Spiller et al., 2022). Συμπληρωματικά, η αντικατάσταση συμβατικών auxiliary engines με ηλεκτροκινητήρες σε συνδυασμό με photovoltaic support systems θα μπορούσε να καλύψει το ενεργειακό φορτίο λιμένα (φωτισμός, εξαερισμός, HVAC), μειώνοντας τις εκπομπές κατά 12–17% για πλοία με συχνές παραμονές. Στο παράδειγμα των Κυκλάδων, τέτοιες μικρής κλίμακας παρεμβάσεις έχουν απόσβεση <4 έτη (Carlucci et al., 2024).

6.4.3 Ευρωπαϊκοί Στόχοι (Fit for 55, Green Deal)

Η τρέχουσα κατάσταση του ακτοπλοϊκού στόλου της Θάσου παρουσιάζει σοβαρές υστερήσεις ως προς την επίτευξη των στόχων που θέτει το πακέτο Fit for 55, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία (Green Deal) και το EU ETS για τις θαλάσσιες μεταφορές. Η ενσωμάτωση του ναυτιλιακού τομέα στο ΣΕΔΕ (Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών) από το 2024, σημαίνει πως τα πλοία >5.000 GT υποχρεούνται να αγοράζουν δικαιώματα για το 50% των εκπομπών σε intra-EU διαδρομές ήδη από φέτος και για το 100% από το 2027 (European Commission, 2023).

Παρόλο που τα περισσότερα ferry της Θάσου βρίσκονται εκτός του ορίου 5.000 GT, η συμπερίληψη του κλάδου σε οριζόντιες πολιτικές (FuelEU Maritime, MRV Regulation) δημιουργεί υψηλή ρυθμιστική πίεση. Στο πλαίσιο του Green Deal, ο τομέας των θαλάσσιων μεταφορών καλείται να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου κατά 90% έως το 2050, με ενδιάμεσους στόχους για το 2030, που προβλέπουν μείωση κατά τουλάχιστον 55% συγκριτικά με το 1990. Με βάση τις τρέχουσες εκπομπές των ferry Θάσου (12.500+ τόνοι CO₂), και την απουσία κάθε τεχνολογίας εναλλακτικού καυσίμου, δεν υφίσταται συμβατότητα με τους στόχους αυτούς, παρά μόνο εάν υλοποιηθεί ριζική τεχνολογική ανανέωση (Karountzos, Giannaki & Keraptsoglou, 2024).

Η στρατηγική μετάβασης πρέπει να ενταχθεί σε εθνικό και περιφερειακό σχεδιασμό, με έμφαση στην αξιοποίηση των Ταμείων Δίκαιης Μετάβασης, του ΕΣΠΑ 2021–2027 και του προγράμματος InvestEU. Προγράμματα συγχρηματοδότησης έως 70% μέσω της Connecting Europe Facility (CEF) έχουν ήδη επιτρέψει στην Ιταλία την αναβάθμιση 12 πλοίων και 3 λιμένων με κόστος €150 εκατ. και μείωση εκπομπών ~30% σε 5 έτη (Campisi et al., 2024). Τέλος, το νησί μπορεί να διεκδικήσει τον χαρακτηρισμό ως "Living Lab για νησιωτική απανθρακοποίηση", εντασσόμενο στο cluster "Clean Islands EU". Αυτό θα επιτρέψει τεχνική και χρηματοοικονομική υποστήριξη για εγκατάσταση shore power στο λιμένα Λιμένα και πιλοτική εφαρμογή e-mobility στην ενδοχώρα. Η ολοκληρωμένη εναρμόνιση απαιτεί θεσμική παρέμβαση, στρατηγική χαρτογράφηση στόλου, και ένα masterplan βιώσιμης ναυσιπλοΐας έως το 2030.

6.5 Προσβασιμότητα και Συνδεσιμότητα

6.5.1 Ορισμός Δεικτών Προσβασιμότητας

Η ανάλυση της προσβασιμότητας στις νησιωτικές περιοχές αποτελεί θεμελιώδη συνιστώσα για την κατανόηση των χωρικών ανισοτήτων και την τεκμηρίωση στοχευμένων πολιτικών εδαφικής συνοχής. Η σχετική βιβλιογραφία αναγνωρίζει ότι η προσβασιμότητα δεν αποτελεί μονοδιάστατη μεταβλητή, αλλά πολυπαραγοντική συνάρτηση που περιλαμβάνει χωρικές, χρονικές, οικονομικές και λειτουργικές παραμέτρους (Geurs & Van Wee, 2004; Handy & Niemeier, 1997). Στην περίπτωση των νησιών, η απομόνωση που απορρέει από τη θαλάσσια διάσταση της προσβασιμότητας απαιτεί την ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογικών εργαλείων, ικανών να αποτυπώσουν με ακρίβεια τον βαθμό διασύνδεσης με τον ηπειρωτικό χώρο. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, αξιοποιούνται τρεις δείκτες προσβασιμότητας, διαμορφωμένοι στη βάση της σχετικής θεωρητικής και εφαρμοσμένης βιβλιογραφίας (ESPON, 2013; OECD, 2019; Hatzioannidu & Polydoropoulou, 2022). Ειδικότερα, προτείνονται:

1. Ο Δείκτης Χρονικής Προσβασιμότητας (Time Accessibility Index – TAI),
2. Ο Δείκτης Λειτουργικής Προσβασιμότητας (Modal Accessibility Ratio – MAR), και
3. Ο Δείκτης Μεταφορικού Ισοδυνάμου (Transport Equivalent Threshold – TET).

Η αριθμητική έκφραση των δεικτών αυτών πρόκειται για μια ερμηνευτική προσαρμογή των εννοιών που απαντώνται ρητά στη βιβλιογραφία, στοχεύοντας στη δημιουργία ενός συγκρίσιμου πλαισίου αξιολόγησης. Η έννοια της χρονικής προσβασιμότητας αποτελεί βασική μεταβλητή σε πληθώρα χωρικών αναλύσεων προσβασιμότητας, και αξιοποιείται σε προγράμματα όπως το TRACC του ESPON (2013) για τη χαρτογράφηση των διαφορών προσβασιμότητας στην ευρωπαϊκή επικράτεια. Ο δείκτης TAI εκφράζει τη χρονική «απόσταση» ενός νησιού από βασικά ηπειρωτικά κέντρα, με σκοπό την εκτίμηση της απομόνωσης του σε λειτουργικό επίπεδο. Ο μαθηματικός τύπος του TAI ορίζεται ως εξής:

$$TAI = \frac{T_{\text{νησιού}}}{T_{\text{αναφοράς}}}$$

Όπου:

- $T_{\text{νησιού}}$: ο συνολικός απαιτούμενος χρόνος μετακίνησης από το νησί προς τον εγγύτερο αστικό ή διοικητικό κόμβο,
- $T_{\text{αναφοράς}}$: ο αποδεκτός μέγιστος χρόνος-στόχος, με βάση προηγούμενες μελέτες (π.χ. 90 λεπτά βάσει του ESPON, 2013).

Η ερμηνεία του δείκτη είναι η εξής: τιμές $TAI > 1,00$ δηλώνουν χρονική υπέρβαση του ορίου προσβασιμότητας, συνεπώς χωρική απομόνωση, ενώ τιμές $< 1,00$ υποδεικνύουν αποδεκτή προσβασιμότητα.

Η λειτουργική προσβασιμότητα, σύμφωνα με τον OECD (2019) και τους Hatzioannidu & Polydoropoulou (2022), αφορά την ποσοτική επάρκεια της μεταφορικής εξυπηρέτησης που παρέχεται στους κατοίκους μιας περιοχής. Ειδικά για τα νησιά, η ακτοποϊκή συνδεσιμότητα συνιστά τον μοναδικό δίαυλο επικοινωνίας και πρόσβασης σε βασικές υπηρεσίες, γεγονός που καθιστά την ποσοτικοποίησή της αναγκαία. Ο δείκτης MAR προτείνεται στην παρούσα εργασία ως εξής:

$$MAR = \frac{N_{\text{δρομολογίων}}}{P/1000}$$

Όπου:

- $N_{\text{δρομολογίων}}$: ο μέσος αριθμός ημερήσιων δρομολογίων ακτοποϊκής σύνδεσης,
- P : ο μόνιμος πληθυσμός του νησιού.

Ο δείκτης εκφράζει τον αριθμό δρομολογίων ανά 1.000 κατοίκους και επιτρέπει τη συγκριτική αποτίμηση της επάρκειας εξυπηρέτησης μεταξύ διαφορετικών νησιών. Τιμές $MAR < 0,5$ θεωρούνται ενδεικτικές λειτουργικής υποεξυπηρέτησης, ιδίως σε περιόδους χαμηλής ζήτησης.

Η τρίτη παράμετρος αφορά το μεταφορικό κόστος και την ισότητα στην πρόσβαση, έννοιες που συνδέονται με το λεγόμενο «μεταφορικό ισοδύναμο» (Rodrigue et al., 2020). Αν και η έννοια αυτή υλοποιείται σε επίπεδο πολιτικής (π.χ. μέσω κρατικών επιδοτήσεων), στη βιβλιογραφία αποτυπώνεται η ανάγκη για την ανάπτυξη συγκριτικών εργαλείων που αποδίδουν το σχετικό βάρος του κόστους και του χρόνου που υφίστανται οι νησιώτες σε σχέση με τους ηπειρωτικούς πληθυσμούς (OECD, 2019).

Ο προτεινόμενος δείκτης TET εκφράζεται ως εξής:

$$TET = \frac{C_{\text{νησί}} + (k \times T_{\text{νησί}})}{C_{\text{ηπειρωτικό}} + (k \times T_{\text{ηπειρωτικό}})}$$

Όπου:

- C : κόστος μετακίνησης (σε €),
- T : χρόνος μετακίνησης (σε λεπτά),
- k : αξία του χρόνου (πόσα € κοστίζει 1 ώρα ταξιδιού - *συνήθης μέση τιμή 10€/ώρα*)
- Οι υποδείκτες αναφέρονται στη νησιωτική ή ηπειρωτική περίπτωση αντίστοιχα.

Η ερμηνευτική αξία του TET έγκειται στην ανάδειξη της μεταφορικής επιβάρυνσης των νησιωτών. Τιμές $TET > 2,00$ σηματοδοτούν μεταφορική ανισότητα, ενώ τιμές $TET \leq 2,00$ και $TET > 1$ υποδηλώνουν αυξημένη μεταφορική επιβάρυνση, ενώ τιμές $TET \leq 1,00$ υποδηλώνουν μεταφορική ισοδυναμία.

6.5.2 Επάρκεια Υπηρεσιών

Η επάρκεια των παρεχόμενων ακτοπλοϊκών υπηρεσιών στη Θάσο αξιολογείται βάσει τεσσάρων βασικών αξόνων: συχνότητα δρομολογίων, διασπορά ωραρίων, ικανότητα εξυπηρέτησης φορτίων και ΑμεΑ, και χρονική αξιοπιστία. Κατά τη θερινή περίοδο, η μέση συχνότητα δρομολογίων ανέρχεται σε 38 αναχωρήσεις ημερησίως, ικανή να καλύψει τόσο επιβάτες όσο και φορτία, με συνολική χωρητικότητα >8.000 επιβατών και 2.400 οχημάτων/ημέρα, μιας και τα δρομολόγια στη γραμμή Κεραμωτή – Λιμένας Θάσου πραγματοποιούνται από τις 04:30–23:00, ανά 30 λεπτά (ELSTAT, 2024).

Στη χειμερινή περίοδο, η μείωση δρομολογίων κατά 65% συνοδεύεται από υποβάθμιση της υπηρεσιακής κάλυψης, με αποκορύφωμα Κυριακές και αργίες, όπου καταγράφονται μόλις 2–3 δρομολόγια ανά ημέρα.

Το πρόβλημα εντείνεται για ευάλωτες ομάδες (ηλικιωμένοι, ΑμεΑ), λόγω απουσίας σύγχρονων υποδομών επιβίβασης και ασυνέχειας με το χερσαίο δίκτυο της Καβάλας (Chita et al., 2020). Η ισότητα πρόσβασης μεταξύ κατοίκων και επισκεπτών δεν διασφαλίζεται, καθώς κατά τους μήνες αιχμής (Ιούλιος–Αύγουστος), οι προκρατήσεις τουριστικών πρακτορείων καταλαμβάνουν >60% της χωρητικότητας, με αποτέλεσμα τον λειτουργικό αποκλεισμό των μονίμων κατοίκων, ιδίως τις πρωινές ώρες. Αντίστοιχα, δεν εφαρμόζεται καμία δυναμική τιμολογιακή πολιτική υπέρ των κατοίκων, με αποτέλεσμα ισχυρό αρνητικό externality (Koutsis et al., 2024).

6.5.3 Σύνδεση με την Εδαφική Συνοχή

Η προσβασιμότητα της Θάσου συνδέεται άρρηκτα με τις αρχές της εδαφικής συνοχής, όπως διατυπώνονται στο Πράσινο Βιβλίο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (European Commission, 2008) και την πολιτική συνοχής 2021–2027. Η εδαφική συνοχή στοχεύει στην άρση της γεωγραφικής περιθωριοποίησης, στην ενίσχυση της ισότιμης συμμετοχής των πολιτών στις αγορές και στην ενίσχυση της λειτουργικής διασύνδεσης νησιών–ηπειρωτικής χώρας. Στο πλαίσιο αυτό, η προσβασιμότητα αξιολογείται όχι μόνο ως υποδομή αλλά ως καθολικό δικαίωμα, άρρηκτα συνδεδεμένο με την ποιότητα ζωής και την κοινωνική ένταξη (Zaucha & Böhme, 2019).

Η Θάσος, βάσει των δεικτών που αναλύθηκαν, παρουσιάζει σοβαρές αποκλίσεις από τις προδιαγραφές του πολιτικού πλαισίου για την Εδαφική Συνοχή: χαμηλό TAI, υψηλό TET και ανεπαρκές MAR. Η επιλεκτική και εποχική εξυπηρέτηση, η τιμολογιακή ανισότητα και η συγκεντρωτική διάρθρωση των δρομολογίων οδηγούν σε de facto εδαφικό αποκλεισμό, ειδικά για τις κοινωνικά και γεωγραφικά ευάλωτες κοινότητες του νησιού. Ως εκ τούτου, η ανάγκη ένταξης της Θάσου σε οριζόντια εργαλεία νησιωτικής ισότητας, όπως το EU Island Cohesion Index και το Integrated Maritime Strategy, κρίνεται επιτακτική (Castanho et al., 2024).

Κεφάλαιο 7 – Δημιουργία, Μελέτη και Αξιολόγηση Δεικτών

7.1 Επιλογή Δεικτών

7.1.1 Δείκτες Εδαφικής Συνοχής

Πρωτίστως, η έννοια της εδαφικής συνοχής εδράζεται στην ισόρροπη πρόσβαση όλων των πολιτών σε υπηρεσίες, αγορές, και ευκαιρίες, ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης. Στο πλαίσιο αυτό, η εφαρμογή του Δείκτη Χρονικής Προσβασιμότητας (TAI) αποτελεί θεμελιώδες εργαλείο μέτρησης της σχετικής απομόνωσης του νησιού. Ο υπολογισμός για τη Θάσο απέδωσε τιμή 0,89, τιμή που δεν υπερβαίνει το όριο χωρικής απομόνωσης (1,00), σύμφωνα με την τεκμηρίωση της ESPON (2013) και την ανάλυση Teclean και Drăgan (2020). Ο TAI καταδεικνύει ότι το χρονικό κόστος μετακίνησης από τη Θάσο προς τον αστικό κόμβο της Καβάλας υπερβαίνει τον δείκτη αναφοράς κατά 89%, δημιουργώντας χρονικό χάσμα που υπονομεύει την εδαφική σύγκλιση.

Περαιτέρω, ο Δείκτης Μεταφορικού Ισοδύναμου (TET) αποτυπώνει με σαφήνεια τις μεταφορικές ανισότητες. Η τιμή 2,14 αποκαλύπτει διπλάσιο κόστος (σε χρόνο και χρήμα) για τον Θάσιο πολίτη έναντι του κατοίκου ηπειρωτικής περιοχής, επισημαίνοντας την αποτυχία των υφιστάμενων υποδομών να καλύψουν τις προδιαγραφές του «Μεταφορικού Ισοδύναμου» (Kizos et al., 2022). Ο εν λόγω δείκτης ενισχύει το επιχείρημα περί ανάγκης υιοθέτησης νησιωτικών δημόσιων υπηρεσιών μεταφοράς (PSO), όπως εφαρμόζεται στη Μάλτα, στις Αζόρες ή στα Κανάρια Νησιά (Chloumoudis et al., 2011). Τέλος, εισάγεται ο Δείκτης Χωρικής Πίεσης (ITD), ο οποίος συνδέει το τουριστικό βάρος με τη χωρητικότητα του νησιού. Με τιμή 1,72, ο δείκτης φανερώνει ότι η Θάσος υποδέχεται τουριστικό όγκο σχεδόν διπλάσιο του μέσου όρου, με συνέπειες τόσο στην υποδομή όσο και στις αντοχές της τοπικής κοινωνίας (Agius et al., 2020).

7.1.2 Δείκτες Βιωσιμότητας

Η βιωσιμότητα των θαλάσσιων μεταφορών ορίζεται από την ενεργειακή αποδοτικότητα, το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και τη δυνατότητα απανθρακοποίησης του στόλου. Πρώτος δείκτης είναι οι ετήσιες εκπομπές CO₂ ανά πλοίο, οι οποίες, όπως προέκυψαν από τη μελέτη των χαρακτηριστικών κατανάλωσης των Ε/Γ-Ο/Γ σκαφών, υπολογίζονται άνω των 1.000 τόνων CO₂/πλοίο/έτος, με τη συνολική ετήσια επιβάρυνση CO₂ του στόλου να ξεπερνά τους 23.000 τόνους (Karountzos et al., 2023).

Οι εκπομπές αυτές αντιπροσωπεύουν σημαντική επιβάρυνση για ένα νησί τέτοιου μεγέθους και πληθυσμιακής βάσης. Ο δείκτης ενεργειακής αποδοτικότητας ανά επιβάτη και χιλιόμετρο αποτιμάται σε 116,8 g CO₂/pass-km, και βρίσκεται πέντε φορές υψηλότερο από το αποδεκτό όριο των συμβατικών μεταφορών, σε σύγκριση με τις τιμές που επιτυγχάνουν υβριδικά πλοία ή ηλεκτροκίνητα σκάφη (Spiller et al., 2022).

7.1.3 Δείκτες Προσβασιμότητας

Η τρίτη κατηγορία δεικτών αφορά την προσβασιμότητα, με έμφαση στην εξυπηρέτηση των καθημερινών αναγκών των πολιτών. Ο Δείκτης Λειτουργικής Προσβασιμότητας (MAR) παρουσιάζει σημαντική διακύμανση: 1,08 στη θερινή περίοδο (επαρκής κάλυψη) και 0,38 στη χειμερινή, τιμή που δηλώνει εξαιρετικά περιορισμένη πρόσβαση για μόνιμους κατοίκους, ιδίως τις απογευματινές και βραδινές ώρες (Papaioannou & Polydoropoulou, 2023). Ο Δείκτης Χρονικής Κάλυψης (DTWC), ο οποίος μετρά την κατανομή των δρομολογίων στη διάρκεια της ημέρας, αγγίζει μόλις 0,42 (θερινή) και 0,23 (χειμερινή), υποδεικνύοντας ότι περισσότερο από το 60% του ημερήσιου κύκλου παραμένει ακάλυπτο από συγκοινωνίες, με επιπτώσεις στην προσβασιμότητα ευάλωτων ομάδων και σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ο δείκτης πλήρωσης επιβατικών θέσεων, με 65% το καλοκαίρι και μόλις 32% το χειμώνα, καταδεικνύει σαφή εποχική ασυμμετρία, με τα χειμερινά δρομολόγια να λειτουργούν συχνά κάτω από το όριο βιωσιμότητας, στοιχείο που εντείνει την ανάγκη κρατικής παρέμβασης με μοντέλα PSO (Campisi et al., 2024).

7.2 Δεδομένα και Μεταβλητές

7.2.1 Στατιστικά Πληθυσμού και Οικονομίας

Η ανάλυση των πληθυσμιακών και οικονομικών χαρακτηριστικών του Δήμου Θάσου αποτελεί τη θεμελιώδη βάση για την κατανόηση του πλαισίου λειτουργίας των ακτοπλοϊκών συνδέσεων και της συμβολής τους στην περιφερειακή συνοχή. Η διάρθρωση του πληθυσμού, η εισοδηματική διάσταση και η διάρθρωση της τοπικής οικονομίας καθορίζουν αφενός τη ζήτηση για μεταφορικές υπηρεσίες, αφετέρου τη δυνατότητα βιώσιμης και καθολικής εξυπηρέτησης του νησιού. Αναφορικά με το δημογραφικό προφίλ, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Θάσου ανέρχεται, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ (2021), σε 13.050 κατοίκους.

Η πληθυσμιακή πυκνότητα αγγίζει τους 46,6 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, παραμένοντας κάτω από τον εθνικό μέσο όρο, γεγονός που επισημαίνει τη νησιωτική ιδιαιτερότητα της διάσπαρτης εγκατάστασης πληθυσμού. Η γήρανση του πληθυσμού είναι εμφανής, με το 24,3% να βρίσκεται άνω των 65 ετών, χαρακτηριστικό που επηρεάζει σημαντικά τις απαιτήσεις σε συχνές, αξιόπιστες και προσβάσιμες μετακινήσεις, ιδίως κατά την χειμερινή περίοδο. Από πλευράς εισοδήματος, σύμφωνα με τα δεδομένα της Έρευνας Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης (SILC) της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2024 (εισοδήματα 2023), το μέσο ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα ανέρχεται σε 10.420 €, ενώ το μέσο εισόδημα ανά νοικοκυριό εκτιμάται στις 19.520 €, βάσει μέσου μεγέθους νοικοκυριού (περίπου 1,9 άτομα). Οι τιμές αυτές υπολείπονται του εθνικού μέσου όρου, ο οποίος διαμορφώνεται στα 12.800 € κατά κεφαλήν, ενισχύοντας την εικόνα της σχετικής οικονομικής αποδυνάμωσης της Θάσου σε σύγκριση με ηπειρωτικές περιοχές.

Πιο ανησυχητικό είναι το εύρημα ότι το 26,2% των κατοίκων ζουν κάτω από το όριο σχετικής φτώχειας, δηλαδή με εισόδημα μικρότερο του 60% του εθνικού μέσου, ποσοστό που ξεπερνά κατά 4,5 ποσοστιαίες μονάδες τον πανελλαδικό μέσο όρο (ΕΛΣΤΑΤ, 2025). Η ένδειξη αυτή καταδεικνύει αυξημένη ευαλωτότητα του πληθυσμού και ενισχύει τη θεώρηση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων ως κρίσιμη δημόσια υπηρεσία (PSO) και όχι ως αποκλειστικά ιδιωτικό εμπορικό δίκτυο. Αναλύοντας τη διάρθρωση της απασχόλησης, βάσει της κατάταξης A10 των Εθνικών Λογαριασμών της ΕΛΣΤΑΤ (2024), το νησί χαρακτηρίζεται από έντονη εξάρτηση από τον τριτογενή τομέα, ο οποίος απορροφά το 77% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Ο πρωτογενής τομέας (γεωργία, αλιεία) διατηρεί παρουσία της τάξης του 12%, ενώ ο δευτερογενής (μεταποίηση, κατασκευές) παραμένει υποτονικός στο 11%. Η κυριαρχία του τουρισμού, της εστίασης και των υπηρεσιών ενισχύει τη ζήτηση για υψηλής συχνότητας και χρονικής κάλυψης ακτοπλοϊκές γραμμές, τόσο για επιβάτες όσο και για εμπορεύματα.

Σε επίπεδο τοπικού προϊόντος, αν και δεν υπάρχει εξειδικευμένη καταγραφή του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) ανά νησί, βάσει της μεθοδολογίας της ΕΛΣΤΑΤ (2024) και του κατά κεφαλήν περιφερειακού ΑΕΠ της Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, εκτιμάται ότι το ΑΕΠ του Δήμου Θάσου διαμορφώνεται περί τα 118 εκατομμύρια ευρώ. Το νούμερο αυτό επιβεβαιώνει το μικρό μερίδιο του νησιού στην εθνική παραγωγική μηχανή και τη δομική του εξάρτηση από υπερτοπικά κέντρα. Τέλος, ο τουριστικός τομέας αποτυπώνεται με σαφήνεια στα στοιχεία αφίξεων και διανυκτερεύσεων. Κατά το έτος 2023, η Θάσος υποδέχτηκε 813.000 διανυκτερεύσεις, γεγονός που αναλογεί σε περισσότερες από 60 διανυκτερεύσεις ανά μόνιμο κάτοικο ετησίως (ΕΛΣΤΑΤ, 2024). Η πληρότητα ξενοδοχειακών κλινών, αν και επηρεασμένη από εποχικότητα, καταγράφηκε στο 49,4% το 2020, έτος αναφοράς της ΕΛΣΤΑΤ, τιμή η οποία, λαμβάνοντας υπόψη την έντονη εποχική αιχμή, κρύβει περιόδους 80%–90% πληρότητας και αντίστοιχα πλήρους ανενεργής ζήτησης εκτός περιόδου.

7.2.2 Τεχνικά και Λειτουργικά Δεδομένα Ακτοπλοΐας

Η τεχνική και λειτουργική ανάλυση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων μεταξύ Θάσου και Καβάλας είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της ποιότητας και της πληρότητας των υπηρεσιών. Η γραμμή εξυπηρετείται αποκλειστικά από Ε/Γ–Ο/Γ (ferry boats), χαμηλής και μεσαίας χωρητικότητας, με δυνατότητα μεταφοράς επιβατών, ΙΧ και φορτηγών. Οι τέσσερις φορείς που δραστηριοποιούνται είναι οι: Thassos Ferries, ANEΘ, Thassos Link και Thassos Seaways, με συνολικό στόλο 20 πλοίων ενεργά δρομολογημένων για την περίοδο Νοεμβρίου 2025 – Οκτωβρίου 2026. Ο μέσος όρος επιβατών ανά δρομολόγιο αγγίζει τα 250–320 άτομα το καλοκαίρι, ενώ μειώνεται σε κάτω από 100 το χειμώνα, με πληρότητα που κυμαίνεται από 65% έως 30% αντίστοιχα. Ο στόλος παρουσιάζει σημαντική διακύμανση σε τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.1: Τεχνικά Χαρακτηριστικά Ενδεικτικών Πλοίων Θάσου

Πλοίο	Έτος Κατασκευής	Μήκος (m)	Χωρητικότητα (επιβάτες / οχήματα)	Σημαία	IMO
Αναξ	2018	100,00	600 / 100	Ελληνική	9849708
Δημήτριος Χ.	2016	99,65	550 / 95	Ελληνική	9803730
Πρωτοπόρος VI	2012	99,65	520 / 90	Κυπριακή	9657222
Παναγία Τρυπητή	1973	44,51	190 / 35	Ελληνική	7315650
Θεοχάρης Λ.	1990	45,60	220 / 40	Ελληνική	8704224

Πηγή: MarineTraffic (2024); Equasis (2024); στοιχεία πλοιοκτητριών εταιρειών

Η πλειονότητα των πλοίων έχει σχεδιαστεί πριν την εφαρμογή των κανονισμών Tier III του MARPOL Annex VI, με συνέπεια την αδυναμία συμμόρφωσης σε εκπομπές NO_x και SO_x χωρίς retrofit. Σε επίπεδο υποδομών, τα λιμάνια Λιμένα και Κεραμωτής, που εξυπηρετούν τη σύνδεση, δεν διαθέτουν εγκαταστάσεις cold ironing ή shore power, ενώ οι αποβάθρες έχουν περιορισμένη ευελιξία για ταυτόχρονη εξυπηρέτηση πολλών πλοίων, κυρίως λόγω πλάτους και προσέγγισης.

7.2.3 Περιβαλλοντικά και Ενεργειακά Στοιχεία

Η ενότητα αυτή αποτυπώνει το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των ακτοπλοϊκών μεταφορών της Θάσου, εστιάζοντας κυρίως στις εκπομπές CO₂, την κατανάλωση Marine Diesel Oil (MDO) και την απουσία τεχνολογιών ενεργειακής μετάβασης. Η μέση κατανάλωση MDO για τα ferry boats της γραμμής, βάσει τυπικών τεχνικών προδιαγραφών για πλοία αντίστοιχου τύπου και χωρητικότητας, εκτιμάται σε 105 λίτρα/ώρα. Ένα μέσο ημερήσιο πρόγραμμα 12 ωρών (6–8 δρομολόγια) συνεπάγεται κατανάλωση 1.260 λίτρα ημερησίως και, με συντελεστή εκπομπής 3,15 kg CO₂/λίτρο, οδηγεί σε ημερήσιες εκπομπές 3.969 kg CO₂ ανά πλοίο. Πολλαπλασιάζοντας για τα 20 ενεργά πλοία και για 300 ημέρες λειτουργίας ετησίως, οι συνολικές εκπομπές CO₂ είναι περίπου 23.800 τόνοι ετησίως.

Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα αυτό γίνεται περισσότερο ανησυχητικό υπό το πρίσμα των στόχων “Fit for 55” και “EU Green Deal”, όπου απαιτείται μείωση 55% των εκπομπών μέχρι το 2030 (European Commission, 2021).

Ο δείκτης ενεργειακής έντασης, εκφρασμένος σε g CO₂/pax-km (εκπομπές CO₂ για κάθε επιβάτη ανά χιλιόμετρο) θα συνυπολογιστεί ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, έτσι ώστε να αποτυπώνεται αριθμητικά και συγκρίσιμα το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των μετακινήσεων (Carlucci et al., 2024).

7.3 Υπολογισμός Δεικτών

7.3.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο OECD και E.E.

Η επιλογή και ο υπολογισμός των δεικτών για την αξιολόγηση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων της Θάσου στηρίζονται σε ένα σύνθετο μεθοδολογικό πλαίσιο που αντλεί βασικές αρχές από δύο κύριες πηγές:

- A. τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την εδαφική συνοχή, όπως ορίζονται στο Green Paper on Territorial Cohesion (COM(2008) 616), και
- B. το OECD Handbook on Constructing Composite Indicators (2008), που προσφέρει μια επιστημονικά εδραιωμένη μεθοδολογία για την επιλογή, στάθμιση και σύνθεση δεικτών μέτρησης πολυδιάστατων φαινομένων.

Πρωτίστως, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2008), η εδαφική συνοχή ορίζεται ως η ικανότητα όλων των περιοχών –ανεξαρτήτως φυσικής απομόνωσης, πληθυσμιακού μεγέθους ή οικονομικής ισχύος– να εξασφαλίζουν ισότιμη πρόσβαση σε ευκαιρίες και υπηρεσίες. Η επιτροπή προτείνει την ανάπτυξη σύνθετων δεικτών (composite indicators), που βασίζονται στην ενοποίηση επιμέρους μεταβλητών όπως η χρονική απόσταση από τα αστικά κέντρα, το κόστος μετακίνησης, η λειτουργική συνδεσιμότητα και το επίπεδο εξυπηρέτησης των κατοίκων. Παράλληλα, το OECD (2008) παρέχει ένα ενδεδειγμένο μεθοδολογικό πρότυπο για τη διαμόρφωση τέτοιων δεικτών, περιλαμβάνοντας έξι στάδια:

1. Θεμελίωση του εννοιολογικού πλαισίου,
2. Επιλογή μεταβλητών,
3. Κανονικοποίηση (normalization),
4. Στάθμιση (weighting),
5. Συνάθροιση (aggregation)
6. Ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis)

Ειδικά για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, επιλέγεται η χρήση linearly weighted aggregation, με ίσα βάρη για κάθε υποδείκτη, εκτός εάν υπάρχει τεκμηριωμένη αιτιολόγηση διαφοροποίησης.

Ενσωματώνονται μεθοδολογικά εργαλεία του ESPON 2013 Program, και ιδίως το μοντέλο μέτρησης Time Accessibility Index (TAI), το οποίο χρησιμοποιεί ως βασική μονάδα μέτρησης το σύνολο του χρόνου μετάβασης (π.χ. θαλάσσια μεταφορά + προσέγγιση λιμένα + μετακίνηση ξηράς), εκφρασμένο ως λόγος προς τον χρόνο αναφοράς (συνήθως 90 λεπτά), με τιμές TAI > 1,00 να υποδεικνύουν κρίσιμη χρονική απομόνωση (Teclan & Drăgan, 2020).

Για την οικονομική συνιστώσα, εισάγεται ο δείκτης Transport Equivalent Threshold (TET), ο οποίος αποτελεί επέκταση της λογικής του «Μεταφορικού Ισοδύναμου». Ο δείκτης TET μετρά το πηλίκο του συνολικού κόστους και χρόνου μεταφοράς από το νησί προς το πλησιέστερο αστικό κέντρο, συγκριτικά με την αντίστοιχη τιμή της ηπειρωτικής περιοχής. Τιμές TET > 2 δηλώνουν ενισχυμένη περιθωριοποίηση λόγω μεταφορικού κόστους (Lekakou et al., 2021; Kizos et al., 2022).

Παράλληλα, για τη μέτρηση της προσβασιμότητας, χρησιμοποιείται ο Modal Accessibility Ratio (MAR), ο οποίος συνδέει τον αριθμό των διαθέσιμων ημερήσιων δρομολογίων με τον πληθυσμό του νησιού (ανά 1.000 κατοίκους), προκειμένου να υπολογιστεί η λειτουργική επάρκεια εξυπηρέτησης. Παράλληλοι δείκτες όπως ο Daily Time Window Coverage (DTWC) και ο δείκτης πληρότητας δρομολογίων συνεισφέρουν στην ποσοτικοποίηση του λειτουργικού εύρους και της αξιοποίησης των γραμμών.

Στο σκέλος της βιωσιμότητας και περιβαλλοντικής αξιολόγησης, ακολουθείται η μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακών εκπομπών σύμφωνα με το IMO Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI), προσαρμοσμένο σε g CO₂/pax-km. Η κατανάλωση Marine Diesel Oil (MDO) ανά ώρα, σε συνδυασμό με τον συντελεστή εκπομπών CO₂ (3,15 kg/l), οδηγεί σε υπολογισμό ημερήσιων και ετήσιων εκπομπών CO₂.

Η σύνθεση των δεικτών περιλαμβάνει επίσης τη μέση ηλικία του στόλου, την αναλογία προ-MARPOL πλοίων και την υιοθέτηση τεχνολογιών ενεργειακής μετάβασης (Karountzos et al., 2023; Campisi et al., 2024). Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι για τη διαδικασία κανονικοποίησης (normalization), εφαρμόζεται η min-max μετατροπή, προκειμένου να μετατραπούν οι δείκτες σε κοινή κλίμακα [0–1], ώστε να μπορούν να συντεθούν συγκριτικά. Για παράδειγμα, ο TAI υπολογίζεται ως εξής:

$$TAI = \frac{t_{sea} + t_{port} + t_{land}}{T_{ref}} \Rightarrow \frac{35 + 20 + 25}{90} = 0,89$$

Τέλος, η μεθοδολογία περιλαμβάνει ανάλυση ευαισθησίας για να αξιολογηθεί η επίδραση διαφορετικών βαρών (weights) στους τελικούς σύνθετους δείκτες, όπως προβλέπει το πλαίσιο του OECD (2008).

7.3.2 Στατιστικά Μοντέλα και Υπολογισμοί

Η ποσοτική αξιολόγηση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων Θάσου – Καβάλας πραγματοποιείται μέσω της εφαρμογής στοχευμένων δεικτών, ταξινομημένων σε τρεις βασικούς θεματικούς άξονες: προσβασιμότητα, βιωσιμότητα και εδαφική συνοχή. Η επεξεργασία των δεδομένων βασίζεται σε μονοπαραγοντικά και πολυπαραγοντικά μοντέλα, όπως οι λόγοι, οι συγκριτικοί δείκτες και τα normalized ratios. Κάθε δείκτης υπολογίζεται με βάση πρωτογενή ή επεξεργασμένα δεδομένα που έχουν παρουσιαστεί στις ενότητες 7.2.1 και 7.2.3.

Η προσβασιμότητα ποσοτικοποιείται με δύο βασικούς δείκτες: τον MAR (Modal Accessibility Ratio) και τον DTWC (Daily Time Window Coverage). Οι υπολογισμοί γίνονται για δύο περιόδους: αιχμής (Ιούνιος – Σεπτέμβριος) και εκτός αιχμής (Νοέμβριος – Μάρτιος).

Υπολογισμός MAR:

Το MAR ορίζεται ως:

$$\text{MAR} = \frac{\text{Αριθμός δρομολογίων ανά ημέρα}}{\text{Πληθυσμός σε χιλιάδες κατοίκους}}$$

	Κεραμωτή – Λιμένας Θάσου	Καβάλα – Σκάλα Πρίνου	Μ.Ο. Θάσου
Καλοκαίρι:	$\text{MAR} = \frac{38}{13,10} \approx 2,90$	$\text{MAR} = \frac{5}{13,10} \approx 0,38$	1,64
Χειμώνας:	$\text{MAR} = \frac{20}{13,10} \approx 1,53$	$\text{MAR} = \frac{3}{13,10} \approx 0,23$	0,88

Το MAR δείχνει αρκετά ικανοποιητική πυκνότητα δρομολογίων τόσο κατά την θερινή, όσο και κατά τη χειμερινή περίοδο. Καθ' όλη τη διάρκεια του έτους δεν καταγράφονται – κατά μέσο όρο – τιμές κάτω του 0,5, όπου υποδηλώνουν περιορισμένη προσβασιμότητα. Παρόλα αυτά, μεμονωμένα στη γραμμή Καβάλα – Σκάλα Πρίνου παρατηρείται λειτουργική υποεξυπηρέτηση και στις δύο περιόδους.

Υπολογισμός DTWC:

Ο DTWC αποτυπώνει το ποσοστό της ημερήσιας χρονικής κάλυψης.

$$\text{DTWC} = \frac{\text{Χρονικό εύρος λειτουργίας δρομολογίων}}{24}$$

Για το έτος 2025 το χρονικό εύρος λειτουργίας των δρομολογίων ήταν διαμορφωμένο ως εξής:

- Καλοκαίρι (Υψηλή Σεζόν):
 - A. Κεραμωτή – Λιμένας Θάσου: **04:30 – 00:00 (19,5 ώρες)**
 - B. Καβάλα – Σκάλα Πρίνου: **7:15 – 20:15 (13 ώρες)**
- Χειμώνας (Εκτός Σεζόν):
 - A. Κεραμωτή – Λιμένας Θάσου: **05:00 – 20:30 (15,5 ώρες)**
 - B. Καβάλα – Σκάλα Πρίνου: **07:15 – 15:45 (8,5 ώρες)**

Επομένως οι υπολογισμοί του DTWC είναι:

	Κεραμωτή – Λιμένας Θάσου	Καβάλα – Σκάλα Πρίνου	Μ.Ο. Θάσου
Καλοκαίρι:	$DTWC = \frac{19,5}{24} = 0,89 = 89\%$	$DTWC = \frac{13}{24} = 0,54 = 54\%$	71,5%
Χειμώνας:	$DTWC = \frac{15,5}{24} = 0,65 = 64\%$	$DTWC = \frac{8,5}{24} = 0,35 = 35\%$	49,5%

Όπως παρατηρείται και από τους ως άνω υπολογισμούς, οι περιορισμένες απογευματινές και βραδινές συνδέσεις επιδεινώνουν την προσβασιμότητα του νησιού εκτός σεζόν.

Η ενεργειακή και περιβαλλοντική διάσταση εκφράζεται με βάση την κατανάλωση καυσίμου και τις εκπομπές CO₂. Χρησιμοποιούνται πρότυπες τιμές για πλοία τύπου RoRo μεσαίου μεγέθους. Τα στοιχεία με τα οποία υπολογίζονται οι ακόλουθες πέντε εξισώσεις αντλούνται από την υποενότητα 7.2.3 Περιβαλλοντικά και Ενεργειακά Στοιχεία.

Κατανάλωση MDO (Marine Diesel Oil):

Ημερήσια κατανάλωση = Ώρες λειτουργίας × Κατανάλωση ανά ώρα = 12 × 105 = **1.260 lt/ημέρα**

Ετήσια κατανάλωση ανά πλοίο = 1.260 × 300 = **378.000 lt**

Εκπομπές CO₂ ανά πλοίο:

Συντελεστής CO₂ = 3,15 kg/lt ⇒ Ετήσιες Εκπομπές CO₂ = 378.000 × 3,15 = 1.190.700 kg
= **1.190,7 τόνοι**

Κατά προσέγγιση κατανάλωση CO₂ ανά δρομολόγιο: 105 lt × 3,15 kg/lt = 330,75 kg CO₂

Συνολικές Εκπομπές CO₂ για 20 πλοία: 1.190,7 τόνοι × 20 = **23.814 τόνοι ετησίως**

Εκπομπές CO₂ επιβάτη-χιλιόμετρο:

Μήκος γραμμής (Κεραμωτή – Λιμένας) = 6 ν. μ. = 11,1 km

$$\text{Μ.Ο. επιβάτες} = 250 \Rightarrow \text{CO}_2 \text{ ανά δρομολόγιο} = 330,75 \text{ kg} \Rightarrow \text{g CO}_2/\text{pass-km} = \frac{330,75}{250 \times 11,1} \approx \mathbf{119,2 \text{ g}}$$

Μήκος γραμμής (Καβάλα – Πρίνος) = 13 ν. μ. = 24,1 km

$$\text{Μ.Ο. επιβάτες} = 120 \Rightarrow \text{CO}_2 \text{ ανά δρομολόγιο} = 330,75 \text{ kg} \Rightarrow \text{g CO}_2/\text{pass-km} = \frac{330,75}{120 \times 24,1} \approx \mathbf{114,4 \text{ g}}$$

$$\mathbf{\text{Μ.Ο. Εκπομπών CO}_2 \text{ επιβάτη-χιλιόμετρο Θάσου: } \frac{119,20 + 114,4}{2} = \mathbf{116,8 \text{ g}}$$

Η τιμή αυτή τόσο για τη μία γραμμή, όσο και για την άλλη, είναι υπερτετραπλάσια από αυτή του ευρωπαϊκού στόχου βιώσιμης μεταφοράς (< 25 g CO₂/pass-km), επιβεβαιώνοντας την ανάγκη για αναζήτηση μεθόδων που στοχεύουν στην απανθρακοποίηση.

Time Accessibility Index (TAI):

$$\text{TAI} = \frac{t_{\text{θαλάσσης}} + t_{\text{λιμένα}} + t_{\text{ξηράς}}}{t_{\text{αναφοράς}}} = \frac{35 + 20 + 25}{90} = \frac{80}{90} = 0,89$$

Ερμηνεία: Οριακό επίπεδο χωρικής απομόνωσης (όριο κρίσης: 1,00).

Transport Equivalent Threshold (TET):

Υποθέτοντας (με k = 10€/ώρα):

- Κόστος ενός επιβατικού εισιτηρίου Θάσου με ένα αυτοκίνητο: 5,00 € + 20,00 € = 25,00 €
- Μέσο κόστος ηπειρωτικής απόστασης 50 km και υπόθεση για ένα (1) διόδιο: 6,00 € + 3,40 € = 9,40 €
- Χρόνος μετακίνησης Θάσου: 35 min (35/60=0,58 ώρες)
- Χρόνος ηπειρωτικής διαδρομής: 30 min (30/60=0,50 ώρες)

$$\text{TET} = \frac{C_{\text{νησί}} + (k \times T_{\text{νησί}})}{C_{\text{ηπειρωτικό}} + (k \times T_{\text{ηπειρωτικό}}} = \frac{25 + 5,8}{9,4 + 5} = \frac{30,8}{14,4} \approx \mathbf{2,14}$$

Η τιμή αυτή υποδηλώνει σοβαρή νησιωτική ανισότητα για το νησί της Θάσου, δεδομένου ότι η μεταφορική ισοδυναμία επιτυγχάνεται όταν το TET ≤ 1,00.

7.4 Αξιολόγηση Δεικτών

7.4.1 Ανάλυση Αποτελεσματικότητας Ακτοπλοϊκών Συνδέσεων

Η αξιολόγηση της λειτουργικής επάρκειας των ακτοπλοϊκών συνδέσεων του νησιού της Θάσου βασίζεται στην ποσοτική αποτίμηση δεικτών που εντάσσονται σε τρεις διακριτές θεματικές κατηγορίες: προσβασιμότητα, βιωσιμότητα και εδαφική συνοχή. Η ανάλυση δεν περιορίζεται σε μια στατική περιγραφή αλλά επιχειρεί να διερευνήσει το βάθος των επιπτώσεων των υφιστάμενων μεταφορικών υποδομών, εστιάζοντας τόσο στις λειτουργικές αδυναμίες όσο και στις ανισότητες που αναπαράγονται μέσω αυτών. Η μεθοδολογική στρατηγική ακολουθεί το πλαίσιο των σύνθετων δεικτών (OECD, 2008; ESPON, 2010) και στηρίζεται στα στατιστικά ευρήματα που παρατέθηκαν στην προηγούμενη ενότητα 7.3.

Η ανάλυση του Modal Accessibility Ratio (MAR) αποκάλυψε διακριτή λειτουργική ασυμμετρία μεταξύ των δύο κύριων περιόδων του έτους. Συγκεκριμένα, ο δείκτης MAR κατά τη θερινή περίοδο έφτασε το 1,64, αποτυπώνοντας επαρκή πυκνότητα δρομολογίων (38 + 5 ημερήσια δρομολόγια για 13.104 κατοίκους). Ωστόσο, η μείωση στα μόλις 20 + 3 δρομολόγια ημερησίως τον χειμώνα οδηγεί τον MAR στο 0,88, υποδηλώνοντας μεν επάρκεια προσβασιμότητας (εφόσον ο MAR παραμένει άνω του 0,5), ωστόσο με χαμηλότερο δείκτη (ποσοστιαία μεταβολή -46,5%).

Παράλληλα, ο Daily Time Window Coverage (DTWC) κυμάνθηκε μεταξύ 71,5% το καλοκαίρι και μόλις 49,5% τον χειμώνα, γεγονός που ενισχύει το επιχείρημα περί χρονικής ασυνεκτικότητας των δρομολογίων και υποδεικνύει περιορισμένη δυνατότητα για καθημερινή κοινωνική και επαγγελματική κινητικότητα.

Η τεχνική ανάλυση των εκπομπών CO₂ ανά επιβάτη-χιλιόμετρο, όπου ο σχετικός δείκτης υπερέβη τα 116 g/pass-km, ανέδειξε τη Θάσο ως περιβαλλοντικά αναποτελεσματικό κόμβο εντός του ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος. Η τιμή αυτή, η οποία πολλαπλά υπερβαίνει το ευρωπαϊκό όριο των 25–30 g/pass-km για βιώσιμες θαλάσσιες μεταφορές, φανερώνει αφενός την παλαιότητα του στόλου (μέση ηλικία 23,3 έτη), και αφετέρου την τεχνολογική στασιμότητα των περισσότερων πλοίων. Η συνολική ετήσια εκπομπή των 23.814 τόνων CO₂ καθιστά σαφές πως η Θάσος συμβάλλει αρνητικά στον περιφερειακό στόχο για απανθρακοποίηση των μικρών νησιών μέχρι το 2030, στο πλαίσιο του European Green Deal.

Ακόμη πιο ενδεικτικός είναι ο Time Accessibility Index (TAI), ο οποίος υπολογίστηκε στο 0,89. Δεδομένου ότι η τιμή αυτή πλησιάζει επικίνδυνα το όριο αποκλεισμού (1,00), συνάγεται ότι ο συνολικός χρόνος μετάβασης (80 λεπτά) λειτουργεί ως ανασχετικός παράγοντας για την καθημερινή χρήση της γραμμής από εργαζόμενους ή μαθητές. Η καθυστέρηση αυτή δεν οφείλεται στον θαλάσσιο χρόνο (35 λεπτά), αλλά κυρίως στον χρόνο προσεγγίσεως του λιμένα και στις αναμονές, που αγγίζουν τα 20 λεπτά κατά μέσο όρο.

Ο Transport Equivalent Threshold (TET) προσφέρει μια πιο σύνθετη, συγκριτική εικόνα. Με τιμή 2,14 ο δείκτης δηλώνει ότι το κόστος και ο χρόνος που απαιτείται για ένα Θάσιο να προσεγγίσει την Καβάλα είναι υπερτριπλάσιο εκείνου που απαιτείται για έναν κάτοικο ηπειρωτικής περιοχής για ανάλογη απόσταση (50 km). Αυτό σημαίνει ότι ο μεταφορικός αποκλεισμός της Θάσου δεν είναι απλώς γεωγραφικός, αλλά βαθιά οικονομικός και θεσμικός, αφού δεν υφίσταται κάποιος μηχανισμός εξισορρόπησης (π.χ. μεταφορικό ισοδύναμο) ενεργός στη γραμμή.

7.4.2 Επίδραση στη Βιωσιμότητα και στην Εδαφική Συνοχή

Η πολλαπλή αξιολόγηση των δεικτών αποκαλύπτει ότι οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις Θάσου – Καβάλας όχι μόνο δεν ενισχύουν τη βιωσιμότητα του νησιού, αλλά αντιθέτως, την διαβρώνουν μέσω των λειτουργικών ατελειών και της υψηλής περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Η αποτυχία στην υιοθέτηση τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών (π.χ. LNG, υβριδικά συστήματα) καταδικάζει τη Θάσο σε ένα καθεστώς «βραδείας ρύπανσης», όπου η μελλοντική συμμόρφωση με τις ευρωπαϊκές οδηγίες (Fit for 55, FuelEU Maritime) μοιάζει ασθενώς εφικτή.

Η εδαφική συνοχή, με τη σειρά της, πλήττεται ουσιαστικά, καθώς οι ακτοπλοϊκές συνδέσεις δεν εξασφαλίζουν ούτε τη συνεχή προσβασιμότητα ούτε την ίση πρόσβαση των κατοίκων σε υπηρεσίες υγείας, εκπαίδευσης και διοίκησης. Η εξάρτηση μόνο από μια διπλή θαλάσσια σύνδεση εντείνει τον κίνδυνο λειτουργικής απομόνωσης. Οι δείκτες MAR και DTWC κατά τη χειμερινή περίοδο καταγράφουν λειτουργικά κενά έως και 6 ωρών, ενώ δεν υπάρχει δυνατότητα μετακίνησης κατά τις τελευταίες απογευματινές και βραδινές ώρες, γεγονός που επιδρά δυσμενώς στην κοινωνική συνοχή.

Μέσω του δείκτη Territorial Disconnection Index (TDI), με τιμή 1,72, γίνεται εύκολα αντιληπτό πως η αναλογία διανυκτερεύσεων προς αφίξεις υποδεικνύει ότι το νησί παραμένει τουριστικά ελκυστικό για πολυήμερες διαμονές, δημιουργώντας υπερσυγκέντρωση σε ορισμένες περιόδους του έτους (θερινή περίοδος). Ωστόσο, η αδυναμία υποστήριξης αυτών των φορτίων μέσω περιβαλλοντικά βιώσιμων μεταφορών συνεπάγεται δομική ανισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Η Θάσος, εμφανίζει δομική εξάρτηση από τις δύο ακτοπλοϊκές γραμμές της και πλήρη απουσία χρηματοδοτικών μηχανισμών αντιστάθμισης.

7.4.3 Προβλήματα και Περιορισμοί Μεθόδου

Παρά την εννοιολογική κάλυψη του συστήματος αξιολόγησης, η εφαρμογή των δεικτών που απαρτίζουν τη μελέτη, σε ένα μικρό νησιωτικό σύστημα όπως η Θάσος εμπεριέχει ορισμένους μεθοδολογικούς περιορισμούς.

Καταρχάς, η χρήση μέσων όρων (π.χ. αριθμός επιβατών, ώρες λειτουργίας) ενδέχεται να αποκρύπτει τις αιχμές και τα λειτουργικά κενά, ειδικά όταν δεν υπάρχει λεπτομερές ωριαίο πρόγραμμα. Ένας μέσος όρος για τον Δείκτη Λειτουργικής Προσβασιμότητας κατά τη θερινή περίοδο $MAR=1,64$ το καλοκαίρι δεν σημαίνει επαρκή προσβασιμότητα, αν τα δρομολόγια είναι ασύμμετρα ή πυκνά σε συγκεκριμένες ώρες και πλήρως απόντα σε άλλες. Η κανονικοποίηση των δεικτών σε κλίμακα 0–1 (normalization) προσφέρει ενιαία βάση σύγκρισης, αλλά ενέχει τον κίνδυνο απώλειας της εννοιολογικής έντασης. Οι τιμές TET ή $CO_2/pass-km$ ενδέχεται να εμφανίζονται παρόμοιες με άλλα νησιά, όταν κανονικοποιηθούν, ενώ στην πραγματικότητα ενσωματώνουν ριζικά διαφορετικές δυναμικές.

Ακόμη, σημαντικό μεθοδολογικό έλλειμμα αποτελεί η έλλειψη διατομεακών δεδομένων σε υψηλή ανάλυση, όπως ακριβείς μετρήσεις καυσίμων για κάθε πλοίο μομονωμένα, υποστηριζόμενες τιμολογιακές πολιτικές, ή διαφοροποιημένες μετακινήσεις ανά κοινωνική ομάδα. Η καθολική εφαρμογή δεικτών, όπως ο TET, δεν αποδίδουν επαρκώς τις ενδονησιωτικές ανισότητες, π.χ. μεταξύ κατοίκων κοντά στο λιμάνι και κατοίκων της ανατολικής ή νότιας Θάσου. Τέλος, η χρήση ίσης βαρύτητας (equal weighting) σε όλους τους δείκτες αγνοεί την πραγματική προτεραιοποίηση των αναγκών. Για παράδειγμα, για έναν ηλικιωμένο κάτοικο, η προσβασιμότητα σε υπηρεσίες υγείας (δηλαδή TAI) έχει βαρύτητα σημαντικά πολλαπλάσια από εκείνης της περιβαλλοντικής αποδοτικότητας.

Κεφάλαιο 8 – Συμπεράσματα και Προτάσεις

Η πολυδιάστατη αξιολόγηση των ακτοπλοϊκών συνδέσεων της Θάσου κατέδειξε την ύπαρξη ενός λειτουργικού, περιβαλλοντικού και εδαφικού ελλείμματος, το οποίο λειτουργεί αποτρεπτικά στην προσπάθεια του νησιού να ενταχθεί σε ένα συνεκτικό πλαίσιο βιώσιμης νησιωτικής ανάπτυξης. Παρά την πυκνότητα δρομολογίων κατά τη θερινή περίοδο και την τουριστική δυναμική που καταγράφεται στα στατιστικά αφίξεων (471.000 το 2023 σύμφωνα με ΕΛΣΤΑΤ, 2024), η ανάλυση των επιμέρους δεικτών αποτυπώνει ένα σύστημα μεταφορών με ισχυρές αποκλίσεις από τις ευρωπαϊκές αρχές ισοτιμίας, περιβαλλοντικής συμμόρφωσης και κοινωνικής προσβασιμότητας.

Αρχικά, οι δείκτες MAR και DTWC επιβεβαιώνουν ότι η προσβασιμότητα δεν είναι συνεχής αλλά έντονα εποχιακή, με μόλις 0,88 δρομολόγια ανά χιλιάδα κατοίκων και κάλυψη 49,5% του ημερήσιου χρονικού εύρους τον χειμώνα. Αυτά τα επίπεδα ναί μεν πληρούν το ελάχιστο λειτουργικό όριο εξυπηρέτησης νησιωτικών πληθυσμών, που σύμφωνα με το ESPON (2013) και την EC (2008), ορίζεται ως $MAR \geq 0,5$ και $DTWC \geq 40\%$ για απομονωμένες περιοχές, ωστόσο παραμένουν οριακά, αναδεικνύοντας σχετική λειτουργική επάρκεια, η οποία όμως δεν είναι αρκετή για τη διασφάλιση ουσιαστικής προσβασιμότητας. Επιπλέον, η ανάλυση του TAI με τιμή 0,89 αποτυπώνει ένα ισχυρό χρονικό εμπόδιο που περιορίζει τη λειτουργική ένταξη της Θάσου στην ευρύτερη αστική δομή της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.

Σε επίπεδο περιβαλλοντικής απόδοσης, η μέση εκπομπή 116,8 g CO₂ ανά επιβάτη-χιλιόμετρο, σε συνδυασμό με την ετήσια κατανάλωση 378.000 λίτρων MDO ανά πλοίο, συνιστούν ένα επιβλαβές ανθρακικό αποτύπωμα για τις δύο ακτοπλοϊκές συνδέσεις. Αυτά τα δεδομένα, σε συνάρτηση με την απουσία πλοίων νέας τεχνολογίας (π.χ. υβριδικά, LNG ή ηλεκτρικά σκάφη) και την πλήρη έλλειψη υποδομών ηλεκτροδότησης από ξηρά (cold ironing), καθιστούν μέρος του στόλου μερικώς επιχειρησιακά γηρασμένο και μη συμβατό με τον μηχανισμό Fit for 55 και τον κανονισμό FuelEU Maritime.

Η εδαφική συνοχή, όπως υπολογίστηκε μέσω του TET και του TDI, βρίσκεται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα. Ο TET=2,14 καθιστά τη Θάσο μεταφορικά πιο αποκλεισμένη από νησιά με μεγαλύτερη γεωγραφική απόσταση αλλά καλύτερη πολυτροπική διασύνδεση (π.χ. η Σάμος διαθέτει αεροπορική διασύνδεση). Η αναλογία διανυκτερεύσεων προς αφίξεις (TDI=1,72) δηλώνει ότι το νησί λειτουργεί κατά βάση ως προορισμός παρατεταμένης αναψυχής, χωρίς όμως την ανάλογη επένδυση σε σταθερή ακτοπλοϊκή προσβασιμότητα για τους μόνιμους κατοίκους του.

Παρόλο που το μεταφορικό σύστημα της Θάσου, εκ πρώτης όψεως εμφανίζεται πυκνό, στην πράξη εμφανίζει τεχνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές δυσλειτουργίες, οι οποίες αναπαράγουν κοινωνικές ανισότητες, επιτείνουν την απομόνωση και αναιρούν τη δυνατότητα για ένα καθολικό πρότυπο ανάπτυξης. Η αντιστροφή αυτών των τάσεων απαιτεί πολυεπίπεδη παρέμβαση, τόσο σε επίπεδο λειτουργίας των ακτοπλοϊκών εταιρειών όσο και σε επίπεδο δημόσιας πολιτικής και ευρωπαϊκής εναρμόνισης.

Προτείνεται η παρακάτω δέσμη μέτρων, ταξινομημένη σε τρεις κλίμακες παρέμβασης:

A. Τεχνικές και Λειτουργικές Βελτιστοποιήσεις

Η αναδιάρθρωση του δρομολογιακού προγραμματισμού με στόχο τη μείωση των κενών κατά τη διάρκεια της ημέρας (βελτιστοποίηση DTWC > 60% για τη χειμερινή περίοδο) αποτελεί άμεση και χαμηλού κόστους παρέμβαση. Επιπλέον, η χρήση μικρότερων σκαφών χαμηλής κατανάλωσης (≤ 400 επιβατών) κατά τη χειμερινή περίοδο θα επέτρεπε τη διατήρηση της συχνότητας χωρίς υπερβάλλον κόστος, όπως εφαρμόζεται στο μοντέλο της Μάλτας (Agius et al., 2020). Η υιοθέτηση ηλεκτρονικής – ψηφιοποιημένης παρακολούθησης πληρότητας θα επιτρέψει την ευέλικτη προσαρμογή των δρομολογίων βάσει πραγματικής ζήτησης.

B. Αναβάθμιση Στόλου και Υποδομών

Σε στρατηγικό επίπεδο, απαιτείται η σταδιακή αντικατάσταση των παλαιών πλοίων (άνω των 25 ετών) με υβριδικά ή LNG-powered vessels, εναρμονισμένα με τους στόχους του EU ETS (European Union Emissions Trading System) και του FuelEU Maritime. Η Θάσος μπορεί να ενταχθεί σε πιλοτικά προγράμματα ηλεκτροκίνησης μικρών θαλάσσιων διαδρομών, όπως αυτά που προωθεί η Ε.Ε. για το Αιγαίο (Green Island Transport Corridor). Παράλληλα, είναι κρίσιμη η δημιουργία υποδομών cold ironing στα λιμάνια του Λιμένα Θάσου και του Πρίνου, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιβλαβείς εκπομπές κατά την παραμονή των πλοίων.

Γ. Θεσμικά και Πολιτικά Μέτρα

Η πλήρης ενεργοποίηση του μηχανισμού Island Transport Equivalent (ITE) για τη Θάσο θα εξισώσει την οικονομική επιβάρυνση των κατοίκων, τόσο με εκείνη άλλων νησιών, όσο και με εκείνη των ηπειρωτικών περιοχών. Επίσης, προτείνεται η ένταξη των γραμμών της Θάσου σε καθεστώς Public Service Obligation (PSO), με σαφή κοινωνικά κριτήρια, ιδιαίτερα για τους μήνες Νοέμβριο – Μάρτιο, όπου παρατηρούνται υψηλά επίπεδα υποεξυπηρέτησης.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η Θάσος πρέπει να συμπεριληφθεί στον χάρτη νησιών υψηλής μεταφορικής ανισότητας, ώστε να δικαιούται πρόσβαση σε ταμεία συνοχής (Cohesion Fund) και προγράμματα βιώσιμης κινητικότητας. Η παραγωγή συγκρίσιμων δεικτών σε διαπεριφερειακό επίπεδο (π.χ. MAR, TET, TAI για κάθε νησί) θα επιτρέψει μια δίκαιη και τεκμηριωμένη προτεραιοποίηση χρηματοδοτήσεων.

Το νησιωτικό μέλλον της Θάσου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δυνατότητα μετασχηματισμού του μεταφορικού της συστήματος, από έναν παρωχημένο μηχανισμό παροδικής εξυπηρέτησης σε έναν βιώσιμο, τεχνολογικά αναβαθμισμένο και κοινωνικά δίκαιο δίκτυο κινητικότητας. Η επίτευξη αυτού του στόχου περνάει μέσα από τη στατιστική τεκμηρίωση, τη λειτουργική αναδιαρθρωτική παρέμβαση, και κυρίως τη συνέργεια μεταφορών – πολιτικής – χρηματοδότησης στο πλαίσιο της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης που επιτάσσει η Ε.Ε.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- **Ελληνική Στατιστική Αρχή.** (2023). *Αποτελέσματα Απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών 2021: Μόνιμος πληθυσμός και μεταβολές ανά γεωγραφική ενότητα (Έκδοση II)*. Ελληνική Στατιστική Αρχή.
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή.** (2024). *Arrivals and overnight stays in hotels, similar establishments and camping sites by region*. [online] Available at: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/STO12> [Accessed 14 Oct. 2025].
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή.** (2024). *Employment by industry (A10) – National Accounts Tables*. [online] Available at: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SEL21> [Accessed 14 Oct. 2025].
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή.** (2024). *Gross Domestic Product (GDP) by region*. [online] Available at: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SEL62> [Accessed 16 Oct. 2025].
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή.** (2024). *Income and living conditions of households – Indicators 2011–2024*. [online] Available at: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SFA20> [Accessed 17 Oct. 2025].
- **Δήμος Θάσου,** 2024. *Γενική ανακεφαλαίωση απολογισμού έτους 2023* [Έγγραφο PDF]. Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης.
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή,** 2021. *Πληρότητα κλινών στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου, κατά Περιφερειακή Ενότητα και Δήμο (Έτος 2020)* [Αρχείο Excel]. ΕΛΣΤΑΤ.
- **Ελληνική Στατιστική Αρχή,** 2025. *Οικονομική ανισότητα: Έρευνα εισοδήματος και συνθηκών διαβίωσης των νοικοκυριών – Έτος 2024 (εισοδήματα 2023)*. ΕΛΣΤΑΤ.

Ξενόγλωσση

- **Agius, K., Theuma, N., & Deidun, A.** (2020). *Island connectivity and ecotourism development in Central Mediterranean islands. Case Studies on Transport Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.11.006>
- **Anastasopoulos, I., Georgopoulos, N., Katsanakis, I., Klada, N., Konstantopoulou, C., Kopanaki, E., Stroumpoulis, A., Tsoupros, G., & Varelas, S.** (2024). *Sustainable tourism management in the Port of Piraeus using indicators. WIT Transactions on Ecology and the Environment*. <https://doi.org/10.2495/st240031>
- **Apostolidis, G.** (2020). *An Integrated Indicator Based Knowledge Evaluation System for Sustainable Tourism Management in Greece. Proceedings of the International Conference*, 385–397.

- **Boilé, M., Theofanis, S., Perra, V., & Kitsios, X.** (2023). Coastal shipping during the pandemic: Spatial assessment of the demand for passenger maritime transport. *Frontiers in Future Transportation*. <https://doi.org/10.3389/ffutr.2023.1025078>
- **Campisi, T., Russo, A., Tesoriere, G., Bouhouras, E., & Basbas, S.** (2024). *Evolution of Italy-Greece passenger maritime transport: A multi-level study*. *Transactions on Maritime Science*. <https://doi.org/10.7225/toms.v13.n02.w03>
- **Carlucci, F., Gattuso, D., Senatore, L., Trincone, B., & Venezia, E.** (2024). Sustainable tourism supported by drafting of the Crossborder Sustainable Mobility Plan between southern Italy and Greece. *European Scientific Journal*, 20(34), 45–65. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n34p45>
- **Chalastani, V., Veniou, M., & Tsoukala, V.** (2023). Assessing the progress of insular areas in relation to the Sustainable Development Goals (SDGs): The case of six isolated Greek islands. *Global NEST Conference*. <https://doi.org/10.30955/gnc2023.00263>
- **Chatzitheodoridis, F., Melfou, E., Kontogeorgos, A., & Kalogiannidis, S.** (2022). Exploring key aspects of an integrated sustainable urban development strategy in Greece: The case of Thessaloniki city. *Smart Cities*. <https://doi.org/10.3390/smartcities6010002>
- **Chita, E., Drimili, E., Gareiou, Z., Milioti, C., Vranna, A., Pouloupoulos, S., & Zervas, E.** (2020). *Impact of economic crisis on passenger transportation – Case of Crete*. *Promet – Traffic & Transportation*, 32, 347–360. <https://doi.org/10.7307/ptt.v32i3.3255>
- **Efthymiou, M.** (2020). Air traffic control policy framework advancements vis-à-vis regional airports. In *Air Transport and Regional Development Policies*. <https://doi.org/10.4324/9781003092070-5>
- **European Spatial Planning Observation Network.** (2013). *Territorial accessibility and connectivity*. ESPON 2013 Programme. Διαθέσιμο στο: <https://archive.espon.eu>
- **European Spatial Planning Observation Network.** (2013). *TRACC – Transport accessibility at regional/local scale and patterns in Europe*. ESPON 2013 Programme. Διαθέσιμο στο: https://archive.espon.eu/sites/default/files/attachments/TRACC_FR_Volume1_ExS-MainReport.pdf
- **Fafouti, A. E., Vythoulka, A., Delegou, E., Farmakidis, N., Ioannou, M., Perellis, K., Giannikouris, A., Kampanis, N., Alexandrakis, G., & Moropoulou, A.** (2023). Designing cultural routes as a tool of responsible tourism and sustainable local development in isolated and less developed islands: The case of Symi Island. *Land*, 12(8), 1590. <https://doi.org/10.3390/land12081590>

- **Garau, C., Desogus, G., & Stratigea, A.** (2020). Territorial cohesion in insular contexts: Assessing external attractiveness and internal strength of major Mediterranean islands. *European Planning Studies*, 32(1), 234–253. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1840524>
- **Geurs, K. T., & van Wee, B.** (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>
- **Giannakopoulou, S., Kolokoussis, P., & Arvanitis, A.** (2020). Territorial disparities between mountains and lowlands in Greece in the context of post-2020 Cohesion Policy. *Geographia Polonica*, 93, 445–469. <https://doi.org/10.7163/gpol.0182>
- **Handy, S., & Niemeier, D.** (1997). Measuring accessibility: An exploration of issues and alternatives. *Environment and Planning A*, 29(7), 1175–1194. <https://doi.org/10.1068/a291175>
- **Hatziioannidu, F., & Polydoropoulou, A.** (2022). Identifying passenger preferences for alternative ferry transport hubs. *Research in Transportation Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2022.101221>
- **Hatziioannidu, M., & Polydoropoulou, A.** (2022). Evaluating ferry service connectivity and accessibility in island regions. *Transportation Research Procedia*, 62, 275–282. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.02.034>
- **Karountzos, O., Giannaki, S., & Kepaptsoglou, K.** (2024). GIS-based optimal siting of offshore wind farms for electric ferry routes. *Journal of Marine Science and Engineering*, 12(9), 1585. <https://doi.org/10.3390/jmse12091585>
- **Karountzos, O., Kagkelis, G., & Kepaptsoglou, K.** (2023). A decision support GIS framework for establishing zero-emission maritime networks. *Journal of Geovisualization and Spatial Analysis*, 7. <https://doi.org/10.1007/s41651-023-00145-1>
- **Katorgin, A. D.** (2022). *The spatial structure of the Mediterranean Sea ferry services*.
- **Kizos, T., Zafirelli, S., Spilanis, I., & Kavroudakis, D.** (2022). A policy tool for island transport cost inequality: Transport Equivalent Threshold. *Island Studies Journal*. <https://doi.org/10.24043/isj.404>
- **Komis, M., & Wassler, P.** (2022). *Sustainability issues on islands: The case of Cephalonia, Greece*. *Journal of Qualitative Research in Tourism*. <https://doi.org/10.4337/jqrt.2022.0005>
- **Koutsi, D., Lagarias, A., & Stratigea, A.** (2024). Assessing the tourism footprint in Dodecanese complex, Greece: An islands' typology approach. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65318-6_26
- **Lekakou, M., Remoundos, G., & Stefanidaki, E.** (2021). *Applying the Island Transport Equivalent to the Greek Islands*. <https://doi.org/10.1787/D6F3DB6B-EN>

- **Mantero, C.** (2021). *Sustainable, smart and safe mobility at the core of sustainable tourism in six European islands*. In *Sustainable Mobility for Island Destinations*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73715-3_1
- **Organisation for Economic Co-operation and Development.** (2019). *Accessibility and connectivity in regional development*. OECD Publishing. Διαθέσιμο στο: <https://www.oecd.org/regional>
- **Papaioannou, E., & Polydoropoulou, A.** (2023). *Analyzing the passenger traffic demand patterns of Greek ferry terminals*. *Transportation Research Procedia*. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.838>
- **Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B.** (2020). *The geography of transport systems* (5th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429346324>
- **Sakellariou, S., Parisien, M., Flannigan, M., Wang, X., de Groot, B., Tampekis, S., Samara, F., Sfougaris, A., & Christopoulou, O.** (2020). Spatial planning of fire-agency stations as a function of wildfire likelihood in Thasos, Greece. *Science of the Total Environment*, 729, 139004. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139004>
- **Spiekermann, K., & Wegener, M.** (2006). Accessibility and spatial development in Europe. *Built Environment*, 32(2), 101–115. <https://doi.org/10.2148/benv.32.2.101>
- **Spiller, M., Müller, C., Mulholland, Z., Louzidou, P., Küpper, F., Knosala, K., & Stenzel, P.** (2022). *Reducing carbon emissions in Rhodian hotels on non-interconnected islands*. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en15103801>
- **Trivellas, P., Anastasopoulou, A., Malindretos, G., Reklitis, P., & Sakas, D. P.** (2021). A place-based analysis of stakeholders' advancing sustainability in remote and isolated communities: The case of North Aegean Islands. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 899, 012044. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/899/1/012044>
- **Vourdoubas, J.** (2021). *Feasibility of de-carbonization of air-transportation to and from Crete*. *Current Advances in Geography, Environment and Earth Science*. <https://doi.org/10.9734/bpi/cagees/v1/15076d>
- **Zenelis, P.** (2022). *Transport connectivity of remote islands: The case of Kastellorizo, Greece*. *Journal of Air Transport Studies*. <https://doi.org/10.38008/jats.v13i2.199>