



ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

2026

Η ΘΕΣΗ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ &
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

1η Ψηφιακή Έκδοση

© 2026, AMBIO A.E.

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή αναπαραγωγή, η ψηφιακή διανομή ή μεταφόρτωση σε πλατφόρμες διαμοιρασμού αρχείων ή δημόσια προβολή του συνόλου ή μέρους του έργου χωρίς την προηγούμενη έγγραφη άδεια του εκδότη.

Εκδότης

AMBIO A.E.

Μαυρομματαίων 39

10434 Αθήνα

τηλ. 210 9219948

info@ambio.gr

www.ambio.gr

Συγγραφή

Φίλιππος Πετρίδης

Πανδώρα Τζάλλα

Θεοφάνια Καραμπατζάκη

Κατερίνα Πέτσα

Ευαγγελία Σκυριανού

Επιμέλεια Κειμένων

Μαίρη Πασπαλιάρη

Σχεδιασμός & Επιμέλεια Έκδοσης

Κική Κουράκου

ISBN:

978-618-88490-0-6



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	8
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	10
ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΤΑΘΜΙΣΗΣ	11
ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ	12
ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ.....	12
ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	13
Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.....	14
ΧΩΡΕΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ	15
ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ.....	18
ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ.....	18
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ	20
ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΑΛΛΩΝ ΦΟΡΕΩΝ.....	24
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	25
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	26
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	28
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	30
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	32



Η υδατοκαλλιέργεια αποτελεί έναν δυναμικό και στρατηγικής σημασίας κλάδο της γαλάζιας οικονομίας, συμβάλλοντας στη διατροφική ασφάλεια και την ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών. Η βιώσιμη ανάπτυξή της προϋποθέτει την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και την εφαρμογή επιστημονικά τεκμηριωμένων πρακτικών.

Ο κλάδος διαμορφώνει ένα σύγχρονο, ανταγωνιστικό και θεσμικά ανθεκτικό παραγωγικό σύστημα, με έντονη εξωστρέφεια και ισχυρές προοπτικές μακροπρόθεσμης βιώσιμης ανάπτυξης.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα μελέτη εξετάζει συγκριτικά τα θεσμικά και περιβαλλοντικά πλαίσια υδατοκαλλιέργειας σε εννέα χώρες, [Ελλάδα](#), [Ισπανία](#), [Ιταλία](#), [Γαλλία](#), [Κροατία](#), [Κύπρος](#), [Νορβηγία](#), [Σκωτία](#) και [Τουρκία](#) με στόχο την αποτύπωση της θέσης της Ελλάδας, την ανάδειξη βέλτιστων πρακτικών και τη διατύπωση προτάσεων πολιτικής για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του.

Η ανάλυση εστιάζει σε ζητήματα περιβαλλοντικής συμμόρφωσης, χωροταξικού σχεδιασμού, αδειοδοτικών διαδικασιών και τεχνολογικής προσαρμογής, αναδεικνύοντας τον ρόλο της καινοτομίας και της θεσμικής σταθερότητας στη διαμόρφωση ενός σύγχρονου και βιώσιμου παραγωγικού μοντέλου υδατοκαλλιέργειας.

ΧΩΡΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ



01 ΕΛΛΑΔΑ

04 ΙΣΠΑΝΙΑ

07 ΝΟΡΒΗΓΙΑ

02 ΚΡΟΑΤΙΑ

05 ΚΥΠΡΟΣ

08 ΣΚΩΤΙΑ

03 ΓΑΛΛΙΑ

06 ΙΤΑΛΙΑ

09 ΤΟΥΡΚΙΑ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

01

ΔΕΙΓΜΑ & ΧΡΟΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

9 χώρες ανάλυσης
Περίοδος Αναφοράς: 2024-2025

02

ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ερωτηματολόγιο
Θεσμικά κείμενα
Στατιστικές βάσεις
Γεωχωρικά δεδομένα

03

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Διαστάυρωση δεδομένων
Τυποποίηση μονάδων
Χειρισμός ελλειπόντων δεδομένων

04

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

16 Μεταβλητές αξιολόγησης
Ποιοτικά & ποσοτικά κριτήρια συγκριτικής αποτίμησης

05

ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Σε 3 βασικές διαστάσεις:
Περιβαλλοντική
Χωροταξική
Ρυθμιστική

06

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ & ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Κανονικοποίηση μεταβλητών 0-100
Υπολογισμός σύνθετων δεικτών
Τελική κατάταξη χωρών

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΔΟΜΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Η συγκριτική αξιολόγηση βασίζεται σε ποσοτικό πλαίσιο benchmarking, στο οποίο κρίσιμες πτυχές του ρυθμιστικού πλαισίου της ιχθυοκαλλιέργειας αποτυπώνονται μέσω **δεκαέξι (16)** μεταβλητών. Ομαδοποιούνται σε τρεις θεματικές διαστάσεις: Ρυθμιστική (**Regulatory**), Χωροταξική (**Spatial**) και Περιβαλλοντική (**Environmental**), ώστε να καθίσταται δυνατή η συνεπής σύγκριση μεταξύ χωρών.

1

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Διακυβέρνηση & Αδειοδότηση

- Συντονισμός χωροταξικού/θαλάσσιου σχεδιασμού
- Συμμετοχή ενδιαφερομένων φορέων
- Διάρκεια διαδικασίας αδειοδότησης
- Πολυπλοκότητα διαδικασίας αδειοδότησης
- Γραφειοκρατικό βάρος
- Πολυπλοκότητα διακυβέρνησης/αρμοδιοτήτων
- Πυκνότητα ιχθυοφόρτωσης

2

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Χωροθέτηση

- Απαιτήσεις/ελάχιστες αποστάσεις δικτύων
- Απόσταση από τουριστικές ζώνες
- Απόσταση από άλλες μονάδες
- Απόσταση από ακτογραμμή
- Ελάχιστο απαιτούμενο βάθος
- Προτεινόμενες ζώνες/αποστάσεις buffer

3

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

- Συχνότητα αναλύσεων ποιότητας νερού
- Συχνότητα αναλύσεων ιζήματος
- Πρωτόκολλα/διαδικασίες διαχείρισης υποβάθμισης

ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ο σύνθετος δείκτης κάθε διάστασης Ρυθμιστική/Διοικητική, Χωρική, Περιβαλλοντική υπολογίζεται ως αριθμητικός μέσος των κανονικοποιημένων μεταβλητών που την απαρτίζουν. Η συνολική βαθμολογία ανά χώρα προκύπτει από συνδυασμό των τριών διαστάσεων με τρία εναλλακτικά σενάρια στάθμισης, ώστε να εξεταστεί η ευαισθησία των κατατάξεων σε διαφορετικές προτεραιότητες πολιτικής:

ΣΕΝΑΡΙΑ ΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

- **Ισορροπημένο:** 33,33% Ρυθμιστική/Διοικητική – 33,33% Χωρική – 33,33% Περιβαλλοντική.
- **Φιλικό προς την επιχειρηματικότητα:** 40% Ρυθμιστική/Διοικητική – 30% Χωρική – 30%
- **Προτεραιότητα στη βιωσιμότητα:** 30% Ρυθμιστική/Διοικητική – 30% Χωρική – 40% Περιβαλλοντική.

Η Ελλάδα κατατάσσεται 1η και στα τρία σενάρια

76.78



ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ

74.74



ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ

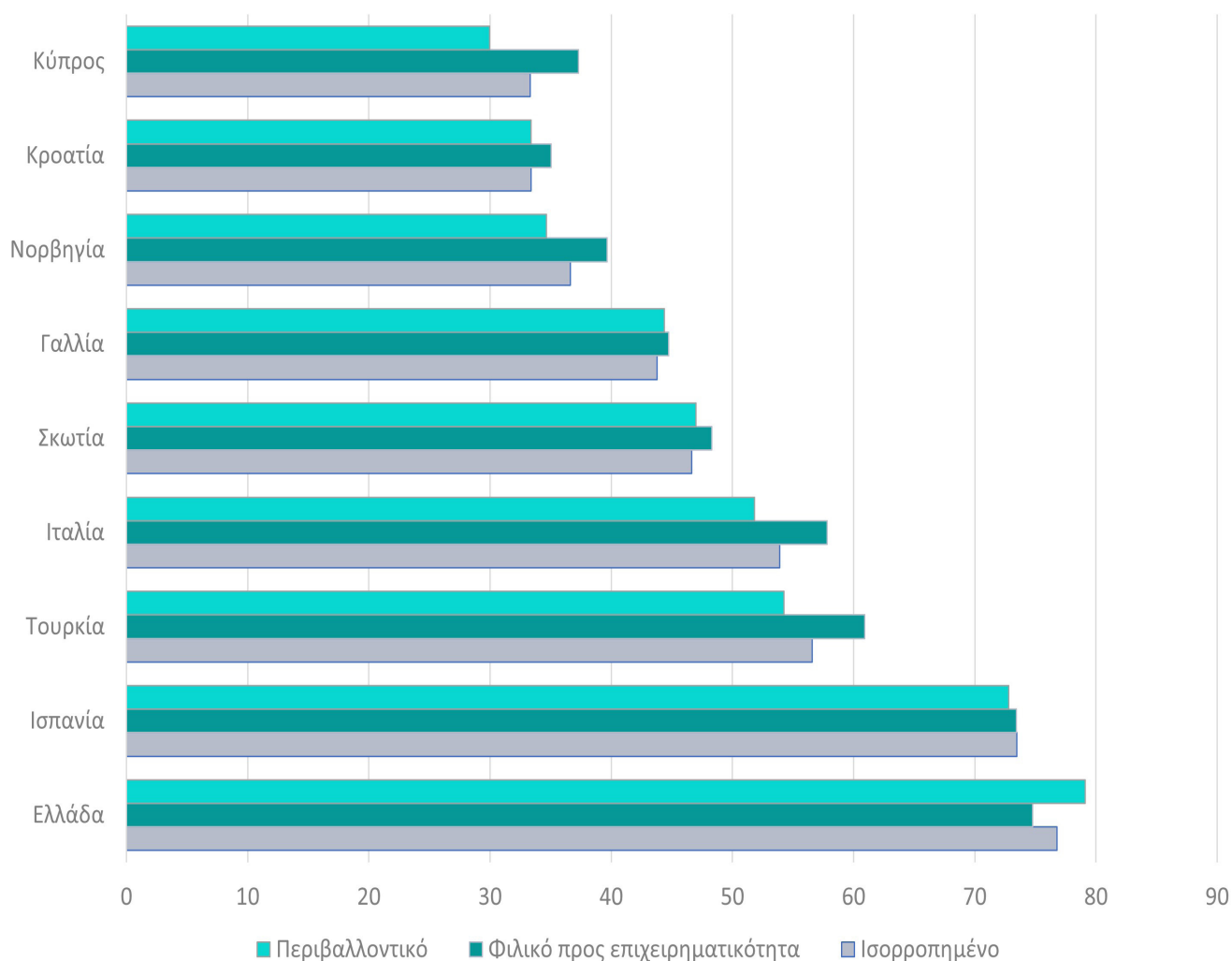
79.10



ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ

ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ

ΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ



Η Ελλάδα διατηρεί την πρώτη θέση σε όλα τα σενάρια, γεγονός που αποδεικνύει ότι η ηγετική της θέση δεν εξαρτάται από τη μεθοδολογία αξιολόγησης, αλλά από τα ίδια τα δομικά χαρακτηριστικά του συστήματός της. Το σενάριο βιωσιμότητας είναι αυτό που ενισχύει την επίδοση της Ελλάδας περισσότερο λόγω της εξαιρετικά υψηλής περιβαλλοντικής της βαθμολογίας.

ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΧΩΡΩΝ

ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Πολυδιάστατη κατάταξη σε τέσσερις ομάδες.



Υψηλές Επιδόσεις

Ελλάδα, Ισπανία
Ρυθμ. 65.0 / Χωρ. 77.0 / Περιβ. 83.3
75.1 M.O.



Ρυθμιστικότητα

Τουρκία, Ιταλία
Ρυθμ. 96.7 / Χωρ. 35.7 / Περιβ. 33.3
55.2 M.O.



Ισορροπημένες-Μέτριες Επιδόσεις

Γαλλία, Σκωτία
Ρυθμ. 58.3 / Χωρ. 27.3 / Περιβ. 50.0
45.2 M.O.



Χαμηλές επιδόσεις

Κροατία, Νορβηγία, Κύπρος
Ρυθμ. 63.3 / Χωρ. 23.3 / Περιβ. 16.7
43.4 M.O.

Η διεθνής εμπειρία αναδεικνύει διαφορετικά πρότυπα στον σχεδιασμό, την περιβαλλοντική διαχείριση και το πλαίσιο διακυβέρνησης και αδειοδότησης της υδατοκαλλιέργειας.

- **Νορβηγία:** πρότυπο θεσμικής σταθερότητας και ψηφιοποίησης, με αυτοματοποιημένες διαδικασίες και έλεγχο φέρουσας ικανότητας.
- **Τουρκία:** ισχυρή αναπτυξιακή και εξαγωγική δυναμική, με περιθώρια ενίσχυσης στον περιβαλλοντικό έλεγχο και στην εναρμόνιση με ευρωπαϊκά πρότυπα.
- **Κύπρος:** σαφές πλαίσιο, πρόοδος στον σχεδιασμό και στην παρακολούθηση, αλλά σε μικρότερη κλίμακα.
- **Ιταλία:** σημαντικές υποδομές και τεχνογνωσία, ιδιαίτερα σε τσιπούρα και λαβράκι, με περιθώρια βελτίωσης στις διαδικασίες και στον διοικητικό συντονισμό.
- **Ισπανία:** ισχυρή επιστημονική βάση και σύγχρονες εγκαταστάσεις, αλλά αυξημένη θεσμική πολυπλοκότητα.
- **Γαλλία:** αυστηρό περιβαλλοντικό πλαίσιο, με έμφαση κυρίως στην οστρακοκαλλιέργεια.

Η ομαδοποίηση δείχνει ότι οι χώρες δεν διαφοροποιούνται μόνο ως προς τη συνολική τους επίδοση, αλλά και ως προς τον συνδυασμό ρυθμιστικών, χωροταξικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών. Έτσι, προκύπτουν διακριτά εθνικά προφίλ: από πιο ολοκληρωμένες και ισορροπημένες επιδόσεις έως μοντέλα με έμφαση σε επιμέρους διαστάσεις.

Η ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

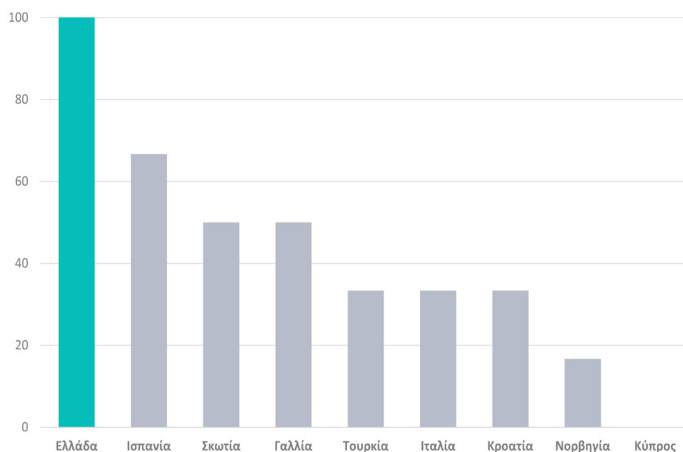


ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΟΧΗ

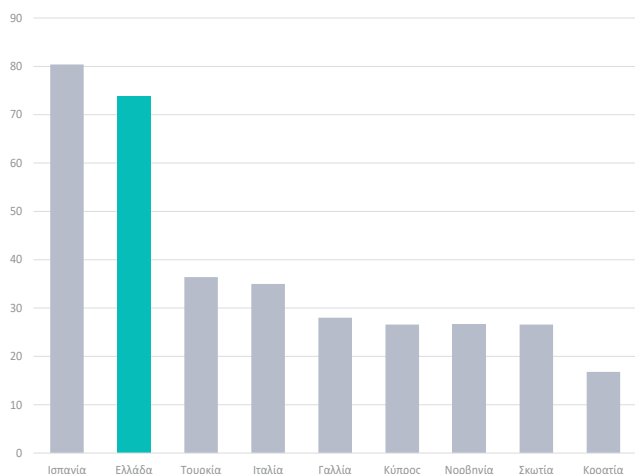
Η Ελλάδα λαμβάνει 100/100 στους περιβαλλοντικούς δείκτες

Η επίδοση αυτή βασίζεται στο ολοκληρωμένο πλαίσιο παρακολούθησης νερού, ιζήματος και περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Τελική κατάταξη - Περιβαλλοντική διάσταση.



Τελική κατάταξη - Χωροταξική διάσταση.



ΙΣΧΥΡΟΣ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Η Ελλάδα κατατάσσεται 2η στη χωροταξική διάσταση, με βαθμολογία 73,68/100 και ακολουθεί την Ισπανία.

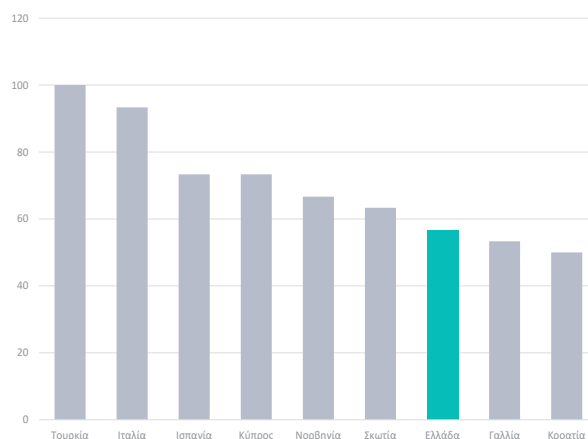
Η υψηλή επίδοση αντανακλά την ύπαρξη σαφούς πλαισίου χωροθέτησης και κανόνων για την οργάνωση των μονάδων.



ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

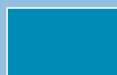
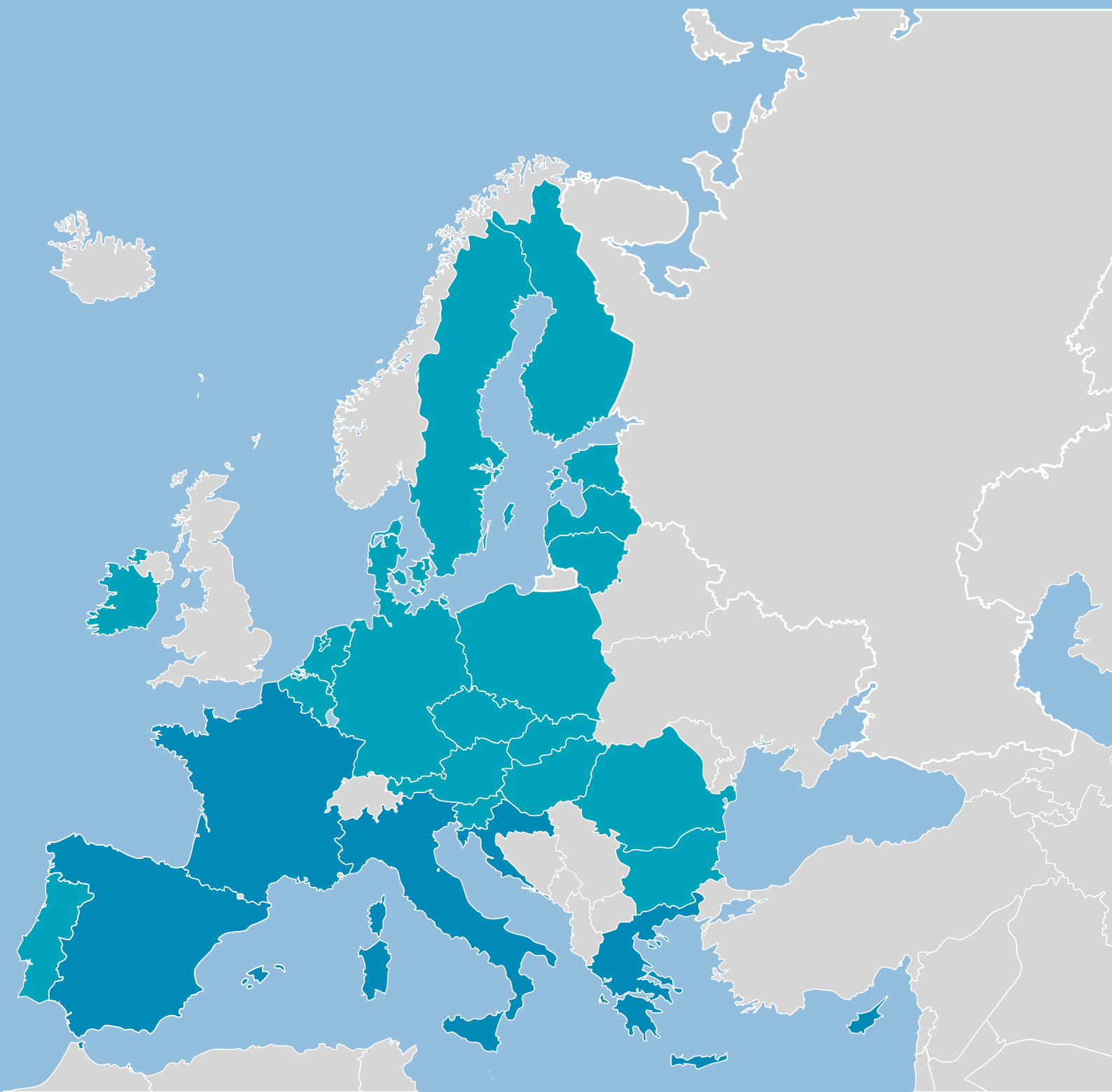
Η ρυθμιστική διάσταση αποτελεί το βασικό πεδίο βελτίωσης της Ελλάδας, με βαθμολογία 56,67/100. Η χαμηλότερη επίδοση συνδέεται κυρίως με τη γραφειοκρατία και την πολυπλοκότητα των διοικητικών διαδικασιών.

Τελική κατάταξη - Ρυθμιστική διάσταση.



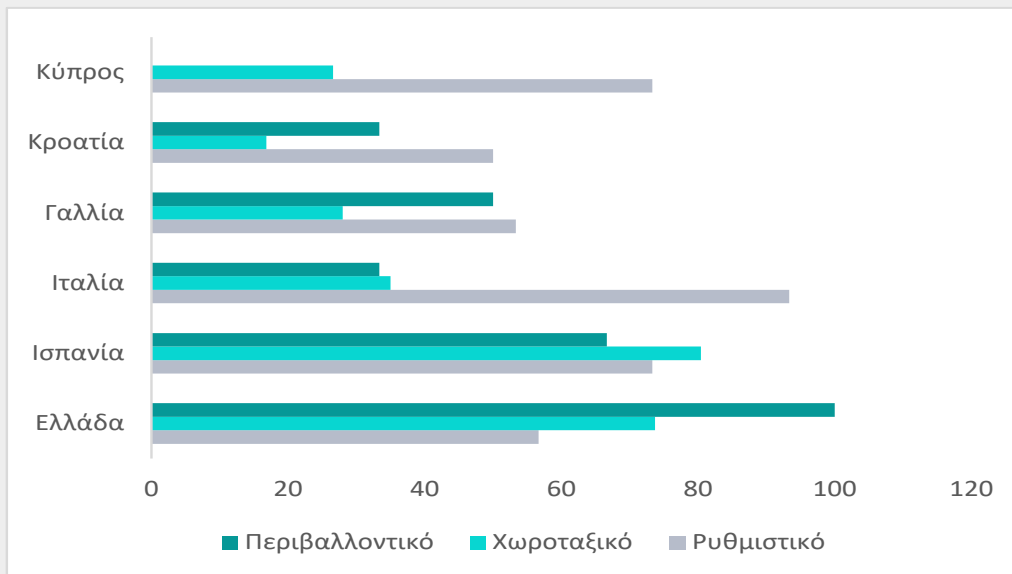
ΧΩΡΕΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

ΧΩΡΕΣ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΕ

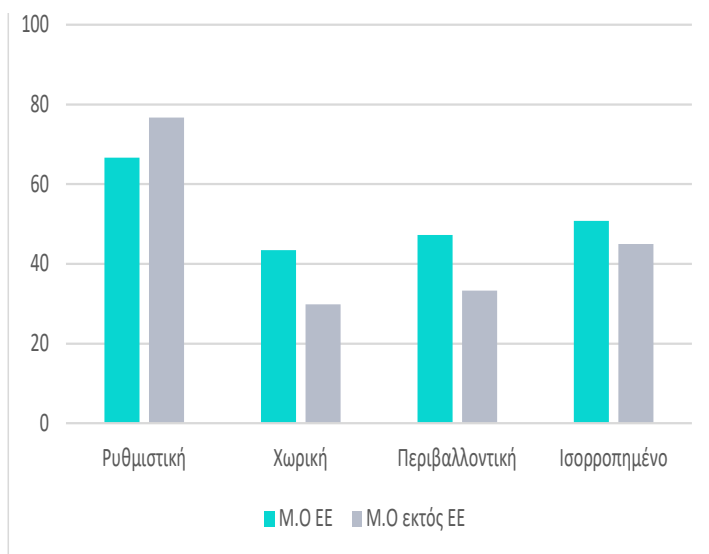


ΧΩΡΕΣ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Τελική κατάταξη - Ισορροπημένο σενάριο χωρών ΕΕ.



Η Ελλάδα και η Ισπανία ξεχωρίζουν καθαρά από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Οι μεσαίες και χαμηλότερες επιδόσεις δείχνουν ότι δεν αρκεί μία μόνο ισχυρή διάσταση· μετράει ο συνδυασμός περιβαλλοντικής, χωροταξικής και ρυθμιστικής επίδοσης. Καμία χώρα δεν υπερέχει και στους τρεις δείκτες ταυτόχρονα, άρα τα εθνικά συστήματα βασίζονται σε διαφορετικές στρατηγικές επιλογές.



Οι χώρες της ΕΕ εμφανίζουν κατά μέσο όρο υψηλότερες επιδόσεις στη χωροταξική και περιβαλλοντική διάσταση, αλλά χαμηλότερες στη ρυθμιστική. Συνολικά, η ΕΕ καταγράφει ελαφρώς καλύτερη επίδοση, κυρίως χάρη στις ιδιαίτερα υψηλές βαθμολογίες της Ελλάδας και της Ισπανίας.



ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ

ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, η AMBIΟ ανέπτυξε ειδικό αλγόριθμο υπολογισμού εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε περιβάλλον Excel, στον οποίο ενσωματώθηκαν αναγνωρισμένα υπολογιστικά εργαλεία και πρότυπα ανοικτού χαρακτήρα, όπως:

- το FAO FISH-e tool
- το ISO 14044:2018 / GHG Emissions Protocol
- το εργαλείο υπολογισμού εκπομπών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας
- η οδηγία της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων για τον υπολογισμό εκπομπών CO₂ σε επενδυτικά σχέδια



ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ



Ακριβής αποτύπωση των εκπομπών CO₂ από τη μεταφορά τροφών.



Αξιολόγηση της επίδρασης της επίδρασης της γεωγραφικής θέσης και των αποστάσεων.



Υποστήριξη βιώσιμου σχεδιασμού και χωροθέτησης μονάδων.



Ενίσχυση της περιβαλλοντικής και οικονομικής αποδοτικότητας του κλάδου.

Το εργαλείο επιτρέπει τη συγκρίσιμη αποτύπωση και αξιολόγηση του ανθρακικού αποτυπώματος των μεταφορών μεταξύ διαφορετικών επιχειρησιακών πρακτικών



ΤΙ ΚΑΛΥΠΤΕΙ;



ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Από τις μονάδες παραγωγής ιχθυοτροφών
έως τις αποθήκες των εταιρειών.
Εκπομπές άμεσα συνδεδεμένες με απόσταση
και τύπο οχήματος



ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Από τις λιμενικές προβλήτες έως τις μονάδες
ιχθυοκαλλιέργειας. Εκπομπές άμεσα
συνδεδεμένες με θαλάσσια απόσταση, τύπο
σκάφους και συχνότητα δρομολογίων

ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Η ανάλυση βασίστηκε, για όλες τις χώρες, στην παραδοχή ότι οι χερσαίες μεταφορές πραγματοποιούνται με βαρέα οχήματα μεταφοράς φορτίου τύπου “HGV rigid” άνω των 32 τόνων. Αντίστοιχα, οι θαλάσσιες μεταφορές πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο με σκάφη τροφοδοσίας ή άλλα μέσα θαλάσσιας μεταφοράς που εξυπηρετούν τις μονάδες εκτροφής, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις τοπικών μεταφορών εξετάστηκε και η χρήση φορτηγού πλοίου τύπου bulk carrier κατηγορίας deadweight 0–9.999 τόνων.

Μέση χερσαία απόσταση & εκπομπές CO ₂ ανά χώρα		
ΧΩΡΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χλμ)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ (τόνοι)
ΤΟΥΡΚΙΑ	84	0,795
ΕΛΛΑΔΑ	155	1,468
ΣΚΩΤΙΑ	207	1,960
ΚΥΠΡΟΣ	309	2,926
ΙΤΑΛΙΑ	410	3,882
ΙΣΠΑΝΙΑ	581	5,501
ΚΡΟΑΤΙΑ	653	6,183
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	810	7,669
ΓΑΛΛΙΑ	951	9,004

Η ανάλυση των εκπομπών CO₂ από τις χερσαίες μεταφορές ιχθυοτροφών ανέδειξε σαφείς διαφορές μεταξύ των υπό εξέταση χωρών, με την Ελλάδα να καταγράφει ένα από τα χαμηλότερα επίπεδα εκπομπών, τόσο σε απόλυτες τιμές όσο και αναλογικά προς τις μεταφερόμενες αποστάσεις. Συγκεκριμένα, με μέση χερσαία απόσταση μόλις 155 χλμ και αντίστοιχες εκπομπές 1,468 τόνων CO₂, η Ελλάδα κατατάσσεται ως μία από τις πιο αποδοτικές περιβαλλοντικά χώρες στο δείγμα της μελέτης.



Το εύρημα αυτό υποδηλώνει τη σημασία της χωροθέτησης των εργοστασίων παραγωγής ιχθυοτροφών σε στρατηγική εγγύτητα με τις μονάδες εκτροφής, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση καυσίμων και περιορισμό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Χάρτης 3.2 Χωρική κατανομή εκπομπών CO₂ χερσαίων ιχθυοτροφών ανά χώρα.



ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΘΡΩΣΗ

Ο μέσος όρος των θαλάσσιων αποστάσεων από την προβλήτα στις μονάδες για κάθε μια χώρα ξεχωριστά, καθώς και οι αντίστοιχες εκπομπές CO₂ είναι, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Μέση θαλάσσια απόσταση & εκπομπές CO ₂ ανά χώρα		
ΧΩΡΑ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χλμ)	ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO ₂ (τόνοι)
ΣΚΩΤΙΑ	2,8	0,045
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	3,1	0,049
ΚΡΟΑΤΙΑ	53,7	0,066
ΕΛΛΑΔΑ	266,5	0,078
ΓΑΛΛΙΑ	239,9	0,096
ΙΤΑΛΙΑ	245,9	0,128
ΤΟΥΡΚΙΑ	9,2	0,146
ΚΥΠΡΟΣ	318,6	0,197
ΙΣΠΑΝΙΑ	26,9	0,426

Η ανάλυση των θαλάσσιων μεταφορών δείχνει ότι οι εκπομπές CO₂ δεν εξαρτώνται μόνο από την απόσταση, αλλά και από τη συχνότητα και την οργάνωση των μετακινήσεων. Η Ελλάδα αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα, καθώς, παρότι έχει μεγάλη μέση θαλάσσια απόσταση μεταφοράς, παρουσιάζει πολύ χαμηλές εκπομπές CO₂. Αυτό οφείλεται κυρίως στη σπάνια πραγματοποίηση μεταφορών μεγάλων αποστάσεων και στην ορθολογική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Συνολικά, η ελληνική περίπτωση εμφανίζει από τις χαμηλότερες εκπομπές σε σχέση με τις χώρες αναφοράς και μπορεί να θεωρηθεί παράδειγμα αποτελεσματικής και βιώσιμης πρακτικής για τον τομέα της ιχθυοκαλλιέργειας.

Η Ελλάδα έχει από τις χαμηλότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες αναφοράς.

ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΡΟΦΩΝ

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ & ΧΩΡΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Χάρτης 3.3 Χωρική κατανομή εκπομπών CO₂ θαλάσσιων ιχθυοτροφών ανά χώρα.



ΕΚΠΟΜΠΕΣ CO₂ ΑΠΟ ΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΙΧΘΥΟΤΡΟΦΩΝ (ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ)



ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΑΛΛΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Εξωτερικές αξιολογήσεις ιδιωτικών φορέων συγκρίνουν το ελληνικό πλαίσιο με βόρειες και μεσογειακές χώρες και εκτιμούν ότι η Ελλάδα εμφανίζει λιγότερο αυστηρές απαιτήσεις σε χωροθέτηση, βάθη, αποστάσεις, βιομάζα και φέρουσα ικανότητα. Η Ελλάδα εμφανίζεται με λιγότερο αυστηρές ρυθμίσεις σε:



αποστάσεις
από την ακτή
και μεταξύ
των μονάδων



ελάχιστα
βάθη
εγκατάστασης



ανώτατα όρια
επιτρεπόμενης
βιομάζας



προσέγγιση
μοντελοποίησης
θρεπτικών



μεθοδολογία
υπολογισμού
φέρουσας
ικανότητας

Η εξωτερική αυτή αποτίμηση προσφέρει χρήσιμες συγκριτικές αναφορές, ωστόσο ορισμένα συμπεράσματα για την Ελλάδα φαίνεται να επηρεάζονται από μεθοδολογικές επιλογές που **περιορίζουν τη συγκρισιμότητα** με τα μεσογειακά δεδομένα.

1

Η εφαρμογή κριτηρίων ανεπτυγμένων για σολομοειδή σε μεσογειακά είδη δεν συνοδεύεται πάντοτε από επαρκή επαναβαθμονόμηση ως προς τις υδροδυναμικές συνθήκες, τη βιομάζα και κρίσιμους δείκτες υγείας..

2

Οι αποστάσεις και τα βάθη αντιμετωπίζονται συχνά ως καθολικά κατώφλια, παρότι στη Μεσόγειο η φέρουσα ικανότητα εξαρτάται έντονα από τα τοπικά χαρακτηριστικά κάθε θέσης.

3

Σε συστήματα περιφερειακής ρύθμισης, η έμφαση στις αυστηρότερες περιπτώσεις ενδέχεται να υποεκτιμά την τοπική προσαρμοστικότητα πιο ετερογενών εθνικών πλαισίων.

Η συγκριτική αποτύπωση αναδεικνύει ότι οι διαφορές μεταξύ χωρών καταλήγουν σε τρεις άξονες:

1

ΒΑΘΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ & ΟΜΑΛΟΤΗΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

βαθμός χρήσης ψηφιακών εργαλείων στη διαδικασία αδειοδότησης και ομαλότητα στη λειτουργία της διαδικασίας της αδειοδότησης.

2

ΘΕΣΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ & ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

θεσμική σταθερότητα με σαφή χρονοδιαγράμματα και δεσμευτικές προθεσμίες.

3

ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ & ΕΝΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

ένταση, τυποποίηση και αναλογικότητα των περιβαλλοντικών απαιτήσεων καθώς και ο τρόπος ενσωμάτωσής τους στη διαδικασία αδειοδότησης.

Στο πλαίσιο αυτό, η αποτελεσματικότητα δεν προσδιορίζεται αποκλειστικά από το επίπεδο αυστηρότητας των κανόνων, αλλά από το πόσο και αν οι απαιτήσεις είναι προβλέψιμες, αναλογικές και παρακολουθούνται συστηματικά, ιδανικά και σε πραγματικό χρόνο, ώστε να μειώνεται η αβεβαιότητα χωρίς έκπτωση στην προστασία.

Παράλληλα, η ανάπτυξη εργαλείων υπολογισμού εκπομπών CO₂ σε επίπεδο αλυσίδας αξίας επιτρέπει την ποσοτική αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων χωροθέτησης, παραγωγικών πρακτικών και εφοδιαστικής οργάνωσης, ενισχύοντας τη σύνδεση του χωροταξικού και θεσμικού σχεδιασμού με μετρήσιμους στόχους όπως η επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ & ΕΥΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Τα ευρήματα επηρεάζονται από διαφορές ορισμών, αρμοδιοτήτων και επικαιροποίησης στοιχείων μεταξύ χωρών-οι συνθετικοί δείκτες (0–10) είναι αναλυτικά εργαλεία -όχι επίσημες στατιστικές εκτιμήσεις- και ερμηνεύονται μαζί με το ποιοτικό πλαίσιο.

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ & ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

Νορβηγία και Σκωτία προσφέρουν ένα ισχυρό απόθεμα αρχών ρύθμισης, δείκτες φέρουσας ικανότητας που συνδέονται με δυναμική αναθεώρηση της επιτρεπόμενης παραγωγής, τυποποιημένη παρακολούθηση και ψηφιακή αδειοδότηση, όμως το μοντέλο τους δεν μεταφέρεται αυτούσιο στα μεσογειακά είδη. Οι διαφορές στη βιολογία και στους παραγωγικούς κύκλους (πρωτόκολλα σχεδιασμένα για σολομοειδή, άλλοι κρίσιμοι δείκτες υγείας), η κλίμακα και το κόστος των υποδομών, αλλά και το διαφορετικό υδροδυναμικό περιβάλλον (παλίρροιες/ρεύματα φιόρδ έναντι μεσογειακών κόλπων ή ανοικτών θέσεων) περιορίζουν την άμεση αντιγραφή. Επιπλέον, η θεσμική αρχιτεκτονική και η κατανομή αρμοδιοτήτων στις βόρειες χώρες δεν αντιστοιχούν ευθέως στα μεσογειακά διοικητικά σχήματα, ενώ ακόμα και τα ίδια τα πρωτόκολλα αξιολόγησης (π.χ. B/C-assessments, σταθερές ζώνες ανάμειξης, «κόφτες» δυναμικότητας) απαιτούν επαναβαθμονόμηση πριν εφαρμοστούν σε τσιπούρα και λαβράκι.

Συνολικά, η Ελλάδα διαθέτει τα συστατικά ενός **σύγχρονου μοντέλου**· υψηλή περιβαλλοντική συμμόρφωση και ώριμη χωροταξία ως βάση, εξωστρέφεια και τεχνολογική κατεύθυνση ως μοχλούς ανάπτυξης, και σαφές πεδίο μεταρρύθμισης, ψηφιακή ολοκλήρωση και χρονική πειθαρχία της αδειοδότησης, που μπορεί να μετατρέψει τη θεσμική ποιότητα σε πλήρες επενδυτικό πλεονέκτημα χωρίς εκπτώσεις στη βιωσιμότητα.



Υψηλή περιβαλλοντική συμμόρφωση



Όριμη χωροταξία



Εξωστρέφεια - εξαγωγικός προσανατολισμός



Τεχνολογική κατεύθυνση



ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι σύνθετοι δείκτες (0–10) αποτυπώνουν για την Ελλάδα πολύ **υψηλή περιβαλλοντική συμμόρφωση** σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες. Τα ευρήματα εναρμονίζονται με τη γραφική απεικόνιση και τεκμηριώνουν τις κατευθύνσεις πολιτικής που προτείνονται. Επιπλέον, η χώρα συνδυάζει υψηλή εξαγωγική ένταση (άνω του 80%) και ηγετικό μερίδιο στην ΕΕ στα μεσογειακά είδη (άνω του 60% σε τσιπούρα/λαβράκι).



**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ
ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ**



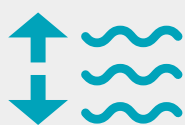
**ΘΕΣΜΙΚΗ
ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ**



**ΜΕΣΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΒΑΣΙΚΑ ΧΩΡΟΘΕΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα βασικά χωροθετικά όρια (ενδεικτικά: ελάχιστο βάθος ≥ 18 m, απόσταση μεταξύ μονάδων ≥ 500 m ή ≥ 300 m για βιολογικές, κάλυψη μίσθωσης έως 50% ή 60% για βιολογικές, ελάχιστη απόσταση μίσθωσης από ακτή ≥ 50 m) λειτουργούν ως σταθερά σημεία αναφοράς για προβλεψιμότητα και κοινωνική νομιμοποίηση.



ελάχιστο
βάθος

≥ 18 m



απόσταση μεταξύ
μονάδων

$\geq 300-500$ m



κάλυψη
μίσθωσης

50% - 60%

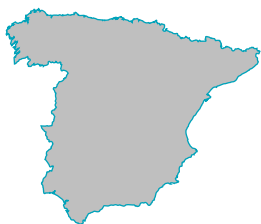


ελάχιστη απόσταση
από ακτή

≥ 50 m

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



Η Ισπανία επιτυγχάνει βαθμολογία 66,67, καταλαμβάνοντας τη δεύτερη θέση μετά την Ελλάδα.



Στη συγκριτική αξιολόγηση, η Ιταλία καταλαμβάνει την τέταρτη θέση στο ισορροπημένο σενάριο πολιτικής με συνολική βαθμολογία 53,89 μονάδων



Η Γαλλία συγκεντρώνει 50 μονάδες στην περιβαλλοντική διάσταση και κατοχυρώνει μία από τις ενδιάμεσες θέσεις μεταξύ των χωρών μελέτης

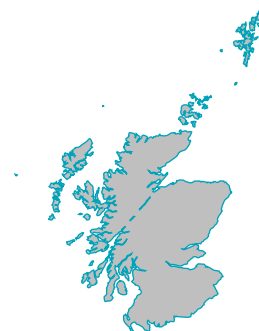


Η Κροατία καταλαμβάνει την όγδοη θέση στο ισοσταθμισμένο σενάριο πολιτικής με βαθμολογία 33,38 μονάδων

Η Κύπρος εφαρμόζει σαφές ρυθμιστικό πλαίσιο με υψηλό βαθμό θεσμικής διαφάνειας. Συγκεντρώνει συνολική βαθμολογία 33,31 μονάδων, παρουσιάζοντας χαμηλότερη επίδοση από όλες τις υπόλοιπες χώρες του δείγματος.



Η Τουρκία καταλαμβάνει την τρίτη θέση στο σύστημα αξιολόγησης με βαθμολογία 56,58 μονάδων



Η Σκωτία καταλαμβάνει την πέμπτη θέση στο σύστημα αξιολόγησης με βαθμολογία 46,64 μονάδων.



Η Νορβηγία καταλαμβάνει την έβδομη θέση της συγκριτικής αξιολόγησης με σύνολο 36,64 μονάδων.



Η συγκριτική ανάλυση των συστημάτων διακυβέρνησης και αδειοδότησης της ιχθυοκαλλιέργειας στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο ανέδειξε ότι οι βασικές διαφοροποιήσεις εντοπίζονται στον **βαθμό ψηφιοποίησης και διαλειτουργικότητας των διαδικασιών**, στη **θεσμική σταθερότητα** και στην **προβλεψιμότητα των χρόνων**, καθώς και στον τρόπο ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών απαιτήσεων. Οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν άμεσα την αποτελεσματικότητα των διοικητικών μηχανισμών, την επενδυτική ελκυστικότητα και την κοινωνική αποδοχή του κλάδου.

“

Η ψηφιακή ολοκλήρωση, η θεσμική σταθερότητα και η περιβαλλοντική υπευθυνότητα αποτελούν τον πυρήνα ενός αποτελεσματικού και βιώσιμου συστήματος ιχθυοκαλλιέργειας

”

ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΥΤΟ

η Ελλάδα εμφανίζει ένα συνολικά ισορροπημένο προφίλ, συνδυάζοντας πολύ υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συμμόρφωσης με ώριμη χωροταξική οργάνωση και σημαντική εξαγωγική δυναμική. των διοικητικών μηχανισμών, την επενδυτική ελκυστικότητα και την κοινωνική αποδοχή του κλάδου.

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΟΑΥ

ενισχύει τη σαφήνεια της χωροθέτησης, μειώνει τις συγκρούσεις χρήσεων και προσφέρει μεγαλύτερη προβλεψιμότητα για τις επενδύσεις.

ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ

η χώρα κατέχει ηγετική θέση στην ευρωπαϊκή παραγωγή μεσογειακών ειδών, ιδίως στην τσιπούρα και το λαβράκι, με υψηλή εξαγωγική ένταση που υπερβαίνει το 80%.

Τα σαφή χωροθετικά όρια, όπως οι ελάχιστες αποστάσεις, το βάθος εγκατάστασης και τα ποσοστά κάλυψης, συμβάλλουν περαιτέρω στη διαφάνεια και στη κοινωνική νομιμοποίηση της δραστηριότητας.

Ωστόσο, παρά τη θεσμική και περιβαλλοντική ισχύ του συστήματος, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικές **προκλήσεις**. Η **πολυπλοκότητα των διαδικασιών** και ο **κατακερματισμός αρμοδιοτήτων** μεταξύ διοικητικών επιπέδων περιορίζουν την αποτελεσματικότητα, ενώ η **απουσία πλήρους ψηφιακής ολοκλήρωσης** και διαλειτουργικότητας δυσχεραίνει την παρακολούθηση και τη διαφάνεια. Ιδιαίτερα κρίσιμη είναι η **έλλειψη δεσμευτικών χρονικών οροσήμων**, που οδηγεί σε **σημαντικές καθυστερήσεις**, με τη διάρκεια αδειοδότησης να υπερβαίνει συχνά τους δώδεκα μήνες και σε ορισμένες περιπτώσεις τα δύο έτη.

Συνολικά, η Ελλάδα διαθέτει ισχυρή θεσμική και περιβαλλοντική βάση, η οποία, με την κατάλληλη ενίσχυση της ψηφιοποίησης και της διοικητικής αποτελεσματικότητας, μπορεί να εξελιχθεί σε πλήρες ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, υποστηρίζοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη της ιχθυοκαλλιέργειας και τη συμβολή της στην οικονομία.

Η σύγκριση με άλλα ευρωπαϊκά συστήματα επιβεβαιώνει αυτή τη διττή εικόνα. Σε σχέση με χώρες της Βόρειας Ευρώπης, όπως η Νορβηγία, η Ελλάδα υστερεί στην πλήρη ψηφιοποίηση και στην αυστηρή τήρηση χρονοδιαγραμμάτων, αν και προσεγγίζει υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικής συμμόρφωσης. Αντίθετα, εμφανίζει μεγαλύτερη συνοχή έναντι χωρών με πιο κατακερματισμένη διοίκηση, όπως η Ισπανία και η Ιταλία, ενώ επιτυγχάνει πιο λειτουργική ισορροπία μεταξύ προστασίας και ανάπτυξης σε σχέση με πιο βραδυκίνητα ρυθμιστικά πλαίσια. Η διεθνής εμπειρία αναδεικνύει τη σημασία της μετάβασης σε συστήματα βασισμένα στον κίνδυνο και στη φέρουσα ικανότητα, καθώς και την αξιοποίηση δυναμικών εργαλείων διαχείρισης που συνδέουν την παραγωγή με τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτό, η ενίσχυση του ελληνικού συστήματος προϋποθέτει **στοχευμένες παρεμβάσεις**.

Κεντρική προτεραιότητα αποτελεί η ανάπτυξη **ενιαίας ψηφιακής πύλης αδειοδότησης πλήρους κύκλου**, η οποία θα διασυνδέει όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και θα επιτρέπει τη διαφανή παρακολούθηση της πορείας των αιτήσεων. Παράλληλα, η **θέσπιση δεσμευτικών χρονικών προθεσμιών ανά στάδιο** και η **εφαρμογή μηχανισμών αυτόματης προώθησης** μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τη χρονική προβλεψιμότητα. Η **απλοποίηση και τυποποίηση των διαδικασιών** μέσω πρότυπων προδιαγραφών και καταλόγων ελέγχου θα συμβάλει στη μείωση του διοικητικού φόρτου και στην ενίσχυση της συνέπειας.

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ

ανοικτά
περιβαλλοντικά
δεδομένα

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

real-time
συστήματα
τηλεμετρία &
αισθητήρες

ΔΕΙΚΤΕΣ

φέρουσα
ικανότητα ανά
θαλάσσια
ενότητα

CO₂

ενσωμάτωση
υπολογισμών
κύκλου ζωής

Εξίσου σημαντική είναι η **ενίσχυση της διαφάνειας** μέσω ανοικτών περιβαλλοντικών δεδομένων και η ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο, αξιοποιώντας τεχνολογίες όπως **τηλεμετρία** και **αισθητήρες**. Η υιοθέτηση **προσαρμοσμένων δεικτών φέρουσας ικανότητας** ανά θαλάσσια ενότητα, σε συνδυασμό με τη σταδιακή **ενσωμάτωση μεθόδων υπολογισμού ανθρακικού αποτυπώματος**, μπορεί να ενισχύσει τη **βιωσιμότητα** και τη **διεθνή ανταγωνιστικότητα** του κλάδου. Τέλος, η ενδυνάμωση της **διοικητικής ικανότητας** μέσω εκπαίδευσης στελεχών και εναρμόνισης των διαδικασιών αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή των μεταρρυθμίσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cappelluti, G., et al. (2020). The challenges of aquaculture governance in Italy. *Journal of Aquatic Policy and Planning*.
2. Department of Fisheries and Marine Research (DFMR) – Republic of Cyprus. (2025). Απόκριση στο ερωτηματολόγιο για την αδειοδότηση και περιβαλλοντική διαχείριση ιχθυοκαλλιέργειας. [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
3. European Commission. (2020). Evaluation of administrative procedures in Mediterranean aquaculture. Brussels: European Commission.
4. European Commission. (2020). EU Member States' reports on aquaculture licensing procedures – Spain. Brussels: European Commission.
5. European Commission. (2021). Strategic guidelines for a more sustainable and competitive EU aquaculture 2021–2030. Brussels: DG MARE.
6. Eurostat. (2023). Aquaculture production statistics. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat>
7. FAO. (2022). National Aquaculture Legislation Overview: Turkey. FAOLEX database.
8. FAO. (2022). National Aquaculture Sector Overview: Cyprus. Rome: FAO.
9. FAO. (2022). The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA) 2022. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
10. Federation of European Aquaculture Producers (FEAP). (2022). Annual production reports by country. Brussels: FEAP.
11. Hellenic Statistical Authority (ELSTAT). (2023). Aquaculture production and trade data. Athens: ELSTAT.
12. Ifremer – French Research Institute for Exploitation of the Sea. (n.d.). Reports and datasets on aquaculture. Brest: Ifremer.
13. ISO. (2018). ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. Geneva: ISO.
14. Italian Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies (MIPAAF). (n.d.). Aquaculture legislation and policies. Rome: MIPAAF.
15. Marine Institute Ireland. (2022). Shellfish and finfish monitoring reports. Galway: Marine Institute.
16. Marine Scotland & Scottish Environment Protection Agency (SEPA). (2025). Απόκριση στο ερωτηματολόγιο για την αδειοδότηση και περιβαλλοντική διαχείριση ιχθυοκαλλιέργειας. [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
17. Ministère de la Transition Écologique & Ifremer. (2025). Réponse au questionnaire sur l'autorisation et la gestion environnementale de l'aquaculture. [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
18. Ministère de la Transition Écologique. (n.d.). ICPE legislation for aquaculture. Paris: Ministère de la Transition Écologique.
19. Ministry of Agriculture – Directorate of Fisheries (Croatia). (2025). Απόκριση στο ερωτηματολόγιο για την αδειοδότηση και περιβαλλοντική διαχείριση ιχθυοκαλλιέργειας. [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
20. Norwegian Directorate of Fisheries. (2023). Norwegian aquaculture management. Retrieved from <https://www.fiskeridir.no>



21. Norwegian Ministry of Trade, Industry and Fisheries. (n.d.). Aquaculture licensing in Norway. Oslo: Ministry of Trade, Industry and Fisheries.
22. OECD. (2020). Policy implications of climate change for aquaculture. Paris: OECD Publishing.
23. Observatorio Español de Acuicultura. (n.d.). Recursos y datos sobre acuicultura. Retrieved from <https://www.observatorio-acuicultura.es>
24. Olafsen, T. (2025). Απόκριση στο ερωτηματολόγιο για την αδειοδότηση και περιβαλλοντική διαχείριση ιχθυοκαλλιέργειας (Νορβηγία). [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
25. Republic of Cyprus – Department of Fisheries and Marine Research (DFMR). (2021). National aquaculture strategy. Nicosia: DFMR.
26. Scottish Government / Marine Scotland. (n.d.). Policy and guidance on marine aquaculture. Edinburgh: Scottish Government.
27. Spanish Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAPA). (n.d.). Acuicultura: legislación y estadísticas. Madrid: MAPA.
28. Spanish Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAPA). (2025). Respuesta al cuestionario sobre autorización y gestión ambiental de la acuicultura. [Questionnaire response / πρωτογενές υλικό].
29. Spanish Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (MAPA). (n.d.). Acuicultura: legislación y estadísticas. Madrid: MAPA.
30. Standards Norway. (n.d.). NS 9410 Environmental monitoring of marine fish farms; NS 9415 Marine fish farms — Requirements for design, dimensioning, production, installation and operation.
31. Turkish Ministry of Agriculture and Forestry (MoAF). (2022). Aquaculture sector report. Ankara: MoAF.
32. Tveterås, R., et al. (2012). Norwegian aquaculture: Past, present and future. Marine Policy, 36(3), 464–472.
33. Ελλάδα. (2011). Νόμος 4014/2011 – Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων.
34. Ελλάδα. (2014). Νόμος 4282/2014 – Μέτρα στήριξης της ιχθυοκαλλιέργειας (ΦΕΚ Α' 182/29.08.2014).
35. Προεδρικό Διάταγμα 99/2018. (2018). Καθορισμός ΠΟΑΥ.
36. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 1992, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.
37. Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Οκτωβρίου 2000, για θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.
38. Οδηγία 2008/56/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Ιουνίου 2008, για τη θέσπιση πλαισίου για τη θαλάσσια στρατηγική.
39. Οδηγία 2014/89/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 2014, για θέσπιση πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό.
40. Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων – Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών. (n.d.). Ιστότοπος/έγγραφο υπηρεσίας. Αθήνα: ΥΠΑΑΤ.

