



ΑΝΑΦΟΡΑ

ΕΛΛΑΔΑ

2015



Projet cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional (FEDER)
Project cofinanced by the European Regional
Development Fund (ERDF)

ΓΑΛΑΖΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ: Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Η έκθεση «Γαλάζια Ανάπτυξη στη Μεσόγειο: Η πρόκληση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης - Ελλάδα» συντάχθηκε από τη σύμπραξη μελετητικών γραφείων και μελετητών «Θύμιος Παπαγιάννης και Συνεργάτες ΑΕΜ», «Όμικρον ΕΠΕ», «Β. Δομιτσόγλου, Σ. Διαμαντίδου & ΣΙΑ Ε.Ε.» και «Νίκος Γιαννάκης, Δρ. Βιολόγος-Περιβαλλοντολόγος» για λογαριασμό και σε συνεργασία με το WWF Ελλάς στα πλαίσια του προγράμματος Med (MED PROGRAMME <http://www.programmemed.eu/en>) με κωδικό 1M-MED14-08 MEDTRENDS και τίτλο: «MedTrends – Μελλοντικές Τάσεις στη Μεσόγειο Θάλασσα» που χρηματοδοτείται κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και κατά 25% από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων. Το πρόγραμμα υλοποιεί το WWF, ως δικαιούχος.



Προτεινόμενη αναφορά: WWF Ελλάς 2015. Γαλάζια ανάπτυξη στη Μεσόγειο Θάλασσα: η πρόκληση της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης. WWF Ελλάς, 318 σελίδες.

Γλωσσική επιμέλεια: Αναστασία Μωράκη

Σχεδιασμός εξωφύλλου: Μάριος Βόντας, WWF Ελλάς

Φωτογραφία εξωφύλλου: © F. Bassemayousse

Διαθέσιμο στο: www.wwf.gr

Copyright: WWF Ελλάς

Ιούνιος 2015

Η παρούσα αναφορά αποτελεί έκδοση του WWF Ελλάς με τις συνέπειες του Ν. 2121/93 περί προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας. Η αναπαραγωγή αυτής της αναφοράς για εκπαιδευτικούς ή άλλους μη εμπορικούς λόγους επιτρέπεται χωρίς πρότερη άδεια του WWF Ελλάς με την προϋπόθεση ότι υπάρχει σαφής και πλήρης αναφορά στην πηγή. Αναπαραγωγή αυτής της αναφοράς για οποιονδήποτε κερδοσκοπικό λόγο απαγορεύεται χωρίς την προηγούμενη έγγραφη άδεια του WWF Ελλάς.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Το WWF Ελλάς ευχαριστεί όλους όσους, άτομα και οργανώσεις, συμμετείχαν και βοήθησαν στην υλοποίηση του προγράμματος.

- Τα μέλη της Συμβουλευτικής Επιτροπής
- Τους δικαιούχους του προγράμματος:
 - ο [WWF-Spain](#)
 - ο [WWF-Greece](#)
 - ο [WWF-MedPO](#)
 - ο [WWF-Italy](#)
 - ο [Nature Trust Malta](#)
- Τους εταίρους του προγράμματος
 - ο [WWF Σουηδίας](#)
 - ο [MedPAN](#)
 - ο [Plan Blue](#)
- Τις ομάδες έργου ευρωπαϊκών προγραμμάτων που παραχώρησαν δεδομένα στην ομάδα Medtrends:
 - ο [COCONET](#)
 - ο [Medlamer](#)
 - ο [MedSea](#)
 - ο [MedOpenSeas](#)
 - ο [ODEMM](#)
 - ο [PERSEUS](#)
 - ο [VECTORS](#)
- Τους χρηματοδότες του προγράμματος:
 - ο [Programme Med](#)
 - ο [PAPREC](#)
 - ο Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις του προγράμματος MedTrends δεν συνεπάγονται υποχρεωτικά τη συμφωνία των ατόμων και των φορέων που αναφέρονται εδώ.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

I. ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
II. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	7
A. Μεθοδολογία.....	7
1. Το πλαίσιο DPSIR	7
2. Τομείς και πιέσεις που ασκούνται.....	9
3. Είδη δεικτών.....	12
B. Συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων.....	17
C. Κενά και ελλείψεις δεδομένων.....	22
D. Βιβλιογραφικές πηγές	23
IV. Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΘΑΛΑΣΣΩΝ.....	24
A. Γενική Περιγραφή.....	24
B. Βιοποικιλότητα	26
C. Προστασία του περιβάλλοντος.....	28
1. Υφιστάμενη Κατάσταση.....	28
2. Μελλοντικές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές	30
D. Βιβλιογραφικές πηγές	36
V. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ.....	37
A. Επαγγελματική αλιεία.....	37
1. Θεσμικό πλαίσιο.....	37
2. Υφιστάμενη κατάσταση	38
3. Τάσεις	54
4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	56
5. Διάδραση με άλλους τομείς	60
6. Προτάσεις WWF.....	61
7. Βιβλιογραφικές πηγές.....	62
B. Ερασιτεχνική αλιεία	64
C. Υδατοκαλλιέργειες.....	68
1. Θεσμικό πλαίσιο.....	68
2. Υφιστάμενη κατάσταση	71
3. Τάσεις	78
4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	79
5. Διάδραση με άλλους τομείς	82
6. Προτάσεις WWF.....	82
7. Βιβλιογραφικές πηγές.....	83
D. Θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	84
1. Θεσμικό πλαίσιο.....	84
2. Υφιστάμενη κατάσταση	86
3. Τάσεις	92
4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	93
5. Διάδραση με άλλους τομείς	95
6. Προτάσεις WWF.....	96
7. Βιβλιογραφικές πηγές.....	97
E. Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	99

1.	Θεσμικό πλαίσιο.....	100
2.	Υφιστάμενη κατάσταση	100
3.	Τάσεις	111
4.	Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	118
5.	Διάδραση με άλλους τομείς	124
6.	Προτάσεις WWF.....	125
7.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	126
F.	Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου.....	129
1.	Θεσμικό πλαίσιο.....	129
2.	Υφιστάμενη κατάσταση	131
3.	Τάσεις	145
4.	Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	147
5.	Διάδραση με άλλους τομείς	150
6.	Προτάσεις WW.....	150
7.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	151
G.	Χερσαίες πηγές ρύπανσης.....	153
1.	Θεσμικό πλαίσιο.....	153
2.	Υφιστάμενη κατάσταση	154
3.	Τάσεις	168
4.	Επιπτώσεις	171
5.	Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	174
6.	Διάδραση με άλλους τομείς	176
7.	Προτάσεις WWF.....	177
8.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	178
H.	Τουρισμός.....	181
1.	Θεσμικό πλαίσιο.....	181
2.	Υφιστάμενη κατάσταση	184
3.	Τάσεις	197
4.	Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	199
5.	Διάδραση με άλλους τομείς	202
6.	Προτάσεις WWF.....	202
7.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	203
I.	Θαλάσσιες μεταφορές.....	205
1.	Υφιστάμενη κατάσταση	205
2.	Τάσεις	222
3.	Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)	225
4.	Διάδραση με άλλους τομείς	228
5.	Προτάσεις WWF.....	228
6.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	229
VI.	ΔΙΑΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	231
A.	Αξιολόγηση των αυξανόμενων συγκρούσεων για τη χρήση της θάλασσας.....	231
1.	Συγκριτική ανάλυση της ανάπτυξης των τομέων	231
	Αξιολόγηση των αυξανόμενων συγκρούσεων μεταξύ των τομέων μέσω της σχέσης τους με το θαλάσσιο περιβάλλον.....	233
B.	Κίνδυνοι για την επίτευξη Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης.....	252
1.	Ποιοι είναι οι κύριοι κίνδυνοι της αποτυχίας επίτευξης Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης;.....	252

C.	Αξιολόγηση τάσεων οικονομικών τομέων σε σχέση με τις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές και τις προτεραιότητες προστασίας	265
1.	Αλληλεπιδράσεις μεταξύ οικονομικών τομέων που δραστηριοποιούνται στη θάλασσα και Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών (ΘΠΠ).....	265
2.	Ο στόχος κάλυψης του 10% των ευρωπαϊκών θαλασσών από ΘΠΠ κινδυνεύει να μην έχει επιτευχθεί έως το 2020	274
D.	Βιβλιογραφικές πηγές	276
VII.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	279
A.	Συμπεράσματα	279
B.	Προτάσεις.....	282
1.	Διατομεακές προτάσεις.....	282
2.	Χωρικές προτάσεις.....	284
C.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	286

I. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ελληνικές θάλασσες αποτελούν πεδίο άσκησης πολλών ανθρώπινων δραστηριοτήτων, οι οποίες αναμένεται να αυξήσουν την παρουσία τους στο διάστημα των επόμενων 20 χρόνων. Αυτή η μεγέθυνση των διαφόρων τομέων θα αυξήσει τη ζήτηση χώρου και πόρων στις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, με κίνδυνο να υπάρξουν έντονες συγκρούσεις μεταξύ των τομέων αλλά και μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και του περιβάλλοντος.

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από την εκτεταμένη ακτογραμμή της, τα πολυάριθμα νησιά της και τον πλούτο των θαλασσών της. Η άμεση αυτή σχέση με τη θάλασσα έχει δημιουργήσει ένα πλέγμα σχέσεων και εξαρτήσεων μεταξύ των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και του θαλάσσιου και παράκτιου χώρου. Αυτή η πολυπλοκότητα αναμένεται να αυξηθεί καθώς οι δραστηριότητες θα καταλαμβάνουν περαιτέρω χώρο και πόρους, δημιουργώντας συνθήκες ασφυξίας για τα οικοσυστήματα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της αυξανόμενης χρήσης του χώρου αποτελεί ο τομέας των θαλάσσιων μεταφορών, ο οποίος αφορά στη συνολική κίνηση στις ελληνικές θάλασσες, τόσο την εγχώρια όσο και τη διεθνή. Η Μεσόγειος αποτελεί ήδη σημαντική δίοδο διεξαγωγής του διεθνούς εμπορίου, με μεγάλο μέρος του να μεταφέρεται μέσω των καναλιών του Σουέζ, του Γιβραλτάρ και του Βοσπόρου, κάτι το οποίο την καθιστά μία από τις θάλασσες με έντονη ναυτιλιακή κίνηση. Οι προβλέψεις για τη ναυτιλιακή κίνηση ανέρχονται σε μια μέση ετήσια αύξηση 4% για τη Μεσόγειο, ενώ παράλληλα ο στόλος αναμένεται να μεγαλώσει σε πλήθος και μέγεθος. Τομείς που έχουν ήδη παρουσία και προβλέπεται να παρουσιάσουν δυναμική αύξηση σε εθνικό επίπεδο είναι η υδατοκαλλιέργεια και ο τουρισμός, οι οποίοι παραμένουν οι κλάδοι που κρατούν θετικά ποσοστά παρά την κρίση, με τις ανάλογες επενδύσεις σε περαιτέρω υποδομές. Η εικόνα που θα παρουσιάσουν ανερχόμενοι τομείς όπως οι θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η εξόρυξη υδρογονανθράκων παραμένει άγνωστη, αλλά οι προσδοκίες ανάπτυξής τους είναι μεγάλες και αναμένεται να καταλάβουν μεγάλο ποσοστό του θαλάσσιου χώρου. Παραδοσιακοί τομείς όπως η αλιεία αν και είναι πολύ βασικοί σε όλες τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές φαίνεται να χάνουν σιγά σιγά τα πεδία άσκησης των δραστηριοτήτων τους.

Η προσέγγιση της ανάπτυξης των περισσότερων τομέων γίνεται ως σήμερα υπό το πρίσμα του κάθε κλάδου αφήνοντας εκτός προσέγγισης τις συνέργειες αλλά και τον προγραμματισμό άλλων τομέων. Η πολλαπλή χρήση του χώρου και των πόρων, ενώ αποτελεί μια πραγματικότητα για τον θαλάσσιο χώρο, σπάνια αντιμετωπίζεται ως τέτοια, καθώς οι περιπτώσεις όπου καταγράφεται κοινός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων περιορίζονται σχεδόν αποκλειστικά στην περίπτωση πολύ-λειτουργικών λιμένων. Έτσι, εξετάζοντας συνολικά την ανάπτυξη όλων των τομέων στις ελληνικές θάλασσες, βλέπουμε ότι η γενική εικόνα χαρακτηρίζεται από τη διάχυτη και άμετρη επέκταση διαφορετικών δραστηριοτήτων, με κατά τόπους σημαντικές σημειακές συγκεντρώσεις. Αποτέλεσμα αυτής της μονοδιάστατης αντιμετώπισης, τόσο σήμερα όσο και ακόμα πιο πολύ στο μέλλον, είναι οι συγκρούσεις συμφερόντων μεταξύ των διαφόρων τομέων και η περαιτέρω εξάπλωσή τους στον χώρο προς αναζήτηση νέων περιοχών ανάπτυξης.

Παράλληλα η διάχυτη φύση των επιπτώσεων των διαφόρων δραστηριοτήτων και η δυσκολία άμεσου προσδιορισμού των πηγών των πιέσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον από χερσαίες δραστηριότητες, δημιουργεί προβλήματα στη διαχείρισή τους. Η ρύπανση από δραστηριότητες αγροτικές, βιομηχανικές και αναψυχής, όπως και η ρύπανση από τις αστικές περιοχές, επηρεάζουν την κατάσταση του θαλάσσιου χώρου σωρευτικά με αποτέλεσμα ιδιαίτερα οικοσυστήματα όπως οι

κλειστοί κόλποι να υποβαθμίζονται σοβαρά. Παράλληλα, ρύποι που παράγονται στη θάλασσα διαχέονται ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες, δημιουργώντας μια ανισοκατανομή στον χώρο ως προς τη σχέση δραστηριότητας, πίεσης και επίπτωσης. Η αντίδραση των οικοσυστημάτων σε αυτές τις αλλαγές άρχισε να μελετάται ως προς το σύνολο των επιπτώσεων τα τελευταία χρόνια.

Η προσέγγιση του προγράμματος MedTrends και η παρούσα έκθεση αναδεικνύουν τη συνολική εικόνα του θαλάσσιου χώρου σε βάθος εικοσαετίας, η οποία προκύπτει λόγω της αλληλεπίδρασης των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στον παράκτιο και τον θαλάσσιο χώρο, και του περιβάλλοντος που αυτές επηρεάζουν. Όπως διαφαίνεται από τα συμπεράσματα αυτής της μελέτης, τόσο σε εθνικό όσο και σε μεσογειακό επίπεδο υπάρχει ανάγκη μιας συνολικής στρατηγικής που θα επιτρέψει αφενός τον κοινό προγραμματισμό μεταξύ δραστηριοτήτων και αφετέρου τη συνολική εκτίμηση και διαχείριση των επιπτώσεών τους. Με γνώμονα να δημιουργηθεί χώρος για την ανάπτυξη των οικοσυστημάτων, τόσο των ειδών όσο και των οικοτόπων, και για τη συνολική ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ο σχεδιασμός μπορεί να δράσει προς όφελος όλων. Ιδιαίτερα σε ότι αφορά σε έναν πόρο που δεν γνωρίζει όρια τομεακά, διοικητικά και εθνικά, η ανάγκη για συνεργασία στον προγραμματισμό και τη διαχείρισή του πρέπει να αποτελέσει και μια από τις προτεραιότητες στο πλαίσιο της Θαλάσσιας Στρατηγικής.

EXECUTIVE SUMMARY

Greek seas are home to a series of human activities, which are expected to increase in the course of the next 20 years. The predicted growth of several maritime economic sectors will increase the demand for space and resources in coastal and marine areas, and could consequently result in additional pressures to the natural environment, but also in severe conflicts within and between different economic sectors.

Greece is characterized by its long coastline, its numerous islands and the wealth of its seas. This long-standing close relation to the sea has created a complex network of relations, interactions and dependencies between human activities, coastal and marine areas. The complexity of these interactions is expected to increase as several activities will tend to occupy ever larger territories and use more resources at the expense of natural ecosystems.

The sector of maritime transport, which refers both to national and international shipping routes, is a typical example of the increased use of marine and coastal space. The Mediterranean Sea has always been an important route for international trade, through the Suez Canal and the Gibraltar and Bosphorus straits. It is estimated that maritime traffic will grow at an average annual rate of 4%; the fleet is also expected to increase, as is the size of ships. Already well established at the national level, aquaculture and tourism are two dynamic sectors which maintain positive development rates despite the financial crisis, and are further predicted to grow, attracting significant investments in new infrastructures. The future profile of emerging sectors, such as marine renewable energy and oil and gas extraction, remains to be seen, although the expectations for their development are high – as are their predicted territorial needs. Traditionally important sectors, such as fisheries, will continue to characterize all coastal and insular areas, but they are expected to gradually lose parts of their territorial deployment, giving way to other activities.

Most approaches so far have had a sectoral focus, without examining synergies and conflicts among different sectors. The multiple uses of marine space and resources, although a reality in

practice, are rarely studied in a common framework – such cases being limited to operational plans of multifunctional ports. Thus, when examining the development of all maritime sectors in Greece as a whole, the general picture is characterized by the wide diffusion of activities with a few, but significant points of concentration. As a result of these piecemeal approaches, the magnitude and territorial reference of conflicts among different sectors for the use of the sea is expected to increase.

In parallel, the diffuse nature of impacts from several activities and the difficulty to determine in a straightforward manner the land-based sources of pressures to the marine environment, hinders the efforts for sustainable management of these activities. Pollution from agricultural activities, urban areas, tourism and industrial activities has a cumulative impact in the condition of the sea, causing severe degradation to sensitive ecosystems, such as enclosed bays. Furthermore, the diffusion of pollution from marine sources depends on the climatic conditions, resulting in uneven spatial distribution in the relation of activities, pressures and impacts. The ecosystems' response to these cumulative changes has started to be studied only recently.

The MedTrends project approach and the report at hand, study the marine space as a whole on a 20-year horizon, focusing on the interactions of coastal and sea-based activities and their synergistic impacts on the marine environment. The report conclusions highlight the need to develop a common strategy –both at the national and at the Mediterranean level– for the development of all maritime sectors, to foster intra-sectoral cooperation and coordination and allow the integrated assessment and management of environmental impacts. Integrated maritime planning can provide benefits for all; making space for ecosystems –species and habitats– while allowing and facilitating sustainable human activity and resource use. The sea as a resource has no boundaries –sectoral, administrative, national– therefore the need for cooperation in its development and management should be considered a priority in the framework of Maritime Strategy.

II. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μεσόγειος: η πορεία από μια θάλασσα ελευθερίας σε μια περιοχή οικονομικής ανάπτυξης

Για χιλιάδες χρόνια και μέχρι και τα μέσα του 20^{ου} αιώνα οι θάλασσες και οι ωκεανοί αντιπροσώπευαν το απέραντο γαλάζιο, τον τόπο όπου η ανθρωπότητα δεν δεσμευόταν από όρια και περιορισμούς. Η υποβάθμιση των ιχθυαποθεμάτων, αποτέλεσμα της όλο και πιο εντατικής τους εκμετάλλευσης, ήταν το πρώτο σύννεφο ανησυχίας. Ήταν επίσης και το πρώτο δείγμα των ορίων των ωκεανών και παράλληλα της ανάγκης για ρύθμιση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (στη συγκεκριμένη περίπτωση της αλιείας) προκειμένου να διατηρηθούν οι θαλάσσιοι πόροι.

Πιο πρόσφατα, πληθώρα δραστηριοτήτων αναπτύχθηκε τόσο στις παράκτιες περιοχές όσο και στην ανοιχτή θάλασσα, δραστηριότητες που ανταγωνίζονται για τον ίδιο χώρο. Ορισμένες, όπως η ναυτιλία, έχουν εντατικοποιηθεί. Ο τουρισμός κρουαζιέρας αυξάνεται σταθερά και παράλληλα το ανθρώπινο αποτύπωμα επεκτείνεται στα βάθη των ωκεανών μέσα από την αναζήτηση και έρευνα για υδρογονάνθρακες. Νέοι τομείς όπως θαλάσσια αιολικά, πάρκα αλλά και η εκμετάλλευση των κοιτασμάτων του θαλάσσιου βυθού, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται στη Μεσόγειο.

Το απέραντο γαλάζιο δεν υπάρχει πλέον και προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι αυξανόμενες πιέσεις που δέχονται τα θαλάσσια οικοσυστήματα αναδύεται η ανάγκη για θαλάσσια χωροταξία προκειμένου οι δραστηριότητες να οργανωθούν στον χώρο και να σχεδιαστούν έτσι ώστε οι θαλάσσιοι πόροι να χρησιμοποιούνται με πιο βιώσιμο τρόπο. Ή μήπως -και εδώ ανακύπτει η ανάγκη για το πρόγραμμα MedTrends- η θαλάσσια χωροταξία προτείνεται απλώς ως ένα εργαλείο που θα ενισχύσει επιπλέον επενδύσεις και ανεξέλεγκτη ανάπτυξη εξασφαλίζοντας απλώς σαφέστερους κανόνες;

Η Μεσόγειος θάλασσα αποτελεί ένα πολύ ενδιαφέρον πεδίο εφαρμογής της θαλάσσιας χωροταξίας καθώς συνδυάζει ισχυρή ανθρώπινη παρουσία, δημογραφικές πιέσεις και πολυάριθμες θαλάσσιες δραστηριότητες με τις ωκεανογραφικές συνθήκες μιας ημίκλειστης θάλασσας –ας μη ξεχνάμε ότι η ίδια η λέξη Μεσόγειος σημαίνει «στο μέσο της γης»- κατάσταση που εντείνει την ανταπόκριση των θαλάσσιων οικοσυστημάτων στις ανθρώπινες πιέσεις.

Η Μεσόγειος θάλασσα βιώνει μια ανεπανάληπτη κατάσταση μέσα από τις συνδυαστικές επιπτώσεις διαφορετικών καταλυτικών παραγόντων όπως είναι η στρατηγική της ΕΕ για τη «γαλάζια ανάπτυξη» η οποία στοχεύει στην υποστήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης των θαλάσσιων τομέων, η ανάπτυξη των εμπορικών σχέσεων ανάμεσα στην Ευρώπη και την Ασία που οδηγεί σε αύξηση των διεθνών θαλάσσιων μεταφορών και της ναυσιπλοΐας, η γοργή ανάπτυξη και επέκταση των προθέσεων αλλά και των συμβολαίων για έρευνα υδρογονανθράκων, καθώς και η διεθνής άνοδος της μεσαίας τάξης η οποία οδηγεί σε ανάλογη αύξηση στον τουρισμό.

Το νομικό και πολιτικό υπόβαθρο

Το 2007 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τη «Γαλάζια Βίβλο» για την Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική (ΟΘΠ, Integrated Maritime Policy) με στόχο την «προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης τόσο της θαλάσσιας οικονομίας ειδικότερα όσο και των παράκτιων περιοχών γενικότερα, μέσω της βελτίωσης του συντονισμού μεταξύ των διάφορων τομεακών πολιτικών και μέσω της ανάπτυξης οριζόντιων εργαλείων». Το 2008 υιοθετήθηκε η Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (ΟΠΘΣ, 2008/56/ΕΚ), ο περιβαλλοντικός πυλώνας της ΟΘΠ, η οποία στοχεύει να επιτύχει ή να διατηρήσει την καλή περιβαλλοντική κατάσταση των θαλάσσιων υδάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης

έως το 2020. Στη συνέχεια, στις 23 Ιουλίου 2014 υιοθετήθηκε η Οδηγία για ένα Πλαίσιο Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού (2014/89/ΕΕ) ως ένα βασικό εργαλείο προκειμένου η εφαρμογή της ΟΘΠ να εξασφαλίσει την καλύτερη δυνατή χρήση του θαλάσσιου χώρου και να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη.

Συμπληρωματικά με τις παραπάνω πολιτικές, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2014 ανέπτυξε τη «Γαλάζια Ανάπτυξη» ως μια μακροπρόθεσμη στρατηγική για τη στήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης του θαλάσσιου και του ναυτιλιακού τομέα. Μια βασική συνιστώσα της Γαλάζιας Ανάπτυξης είναι η στοχευμένη προσέγγιση για τη βιώσιμη ανάπτυξη πέντε βασικών τομέων: υδατοκαλλιέργειες, παράκτιος και θαλάσσιος τουρισμός, γαλάζια βιοτεχνολογία, θαλάσσια ενέργεια και εκμετάλλευση των κοιτασμάτων του θαλάσσιου βυθού, χωρίς παράλληλα να αγνοούνται άλλοι θαλάσσιοι τομείς. Η μεγάλη πρόκληση για τις θάλασσες της Ευρώπης είναι προφανώς η εξασφάλιση της συνοχής ανάμεσα στη Γαλάζια Ανάπτυξη και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων σύμφωνα με την ΟΠΘΣ. Η πρόκληση αυτή είναι εντονότερη στη Μεσόγειο και εκεί εστιάζει το πρόγραμμα MedTrends.

Στόχοι και θέση του προγράμματος MedTrends

Παρά τις διάφορες πρωτοβουλίες υποστήριξης της Γαλάζιας Ανάπτυξης στη Μεσόγειο θάλασσα, λίγα γνωρίζουμε όσον αφορά αφενός στις μελλοντικές τάσεις των θαλάσσιων τομέων στη λεκάνη της Μεσογείου και αφετέρου στο πόσο αυτές οι τάσεις μπορεί να επηρεάσουν, θετικά ή αρνητικά, τα θαλάσσια οικοσυστήματα και την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

Συνολικά, το πρόγραμμα MedTrends προσπαθεί να εντοπίσει τις αλληλεπιδράσεις και τις συγκρούσεις ανάμεσα στην ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και την προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Για να το επιτύχει αυτό η ομάδα έργου βασίστηκε στη συλλογή και την ανάλυση γεωαναφερμένων κοινωνικο-οικονομικών και περιβαλλοντικών πληροφοριών και δεδομένων για δέκα βασικούς θαλάσσιους τομείς. Η ανάλυση έγινε σε μεσογειακό επίπεδο αλλά και στο επίπεδο των οκτώ μεσογειακών χωρών της ΕΕ (Γαλλία, Ελλάδα, Ιταλία, Ισπανία, Κροατία, Κύπρος, Μάλτα και Σλοβενία). Το πρόγραμμα εστιάζει στις υφιστάμενες δραστηριότητες σε κάθε χώρα και στις τάσεις τους με ορίζοντα το 2030.

Οι τομείς που εξετάστηκαν στην Ελλάδα είναι η επαγγελματική και η ερασιτεχνική αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες, η έρευνα και η εκμετάλλευση υδρογονανθράκων, οι θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι θαλάσσιες μεταφορές, ο τουρισμός, η ανάπτυξη του παράκτιου χώρου και η ρύπανση από χερσαίες πηγές. Σε εθνικό επίπεδο, η επιλογή των τομέων βασίστηκε στην ύπαρξη των αντίστοιχων δραστηριοτήτων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στόχος του προγράμματος MedTrends δεν ήταν η ανάλυση του δυναμικού ανάπτυξης του κάθε τομέα στη χώρα ή και στη Μεσόγειο. Οι αναλύσεις και οι χωρικές απεικονίσεις του προγράμματος MedTrends βασίστηκαν στον υφιστάμενο προγραμματισμό και τις στρατηγικές των χωρών όπως διατυπώνονται σε αντίστοιχα κείμενα και εθνικά σχέδια.

Ενόψει των μελλοντικών διαβουλεύσεων για τη θαλάσσια χωροταξία, η θέση του MedTrends σαφώς θέτει σε προτεραιότητα το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα των φυσικών πόρων. Θεωρούμε ότι η προσέγγιση που ακολουθήθηκε στο πρόγραμμα από όλους τους εταίρους σε όλες τις χώρες και η οποία εξετάζει, προβλέπει και απεικονίζει αθροιστικά τις επιπτώσεις περισσότερων τομέων, βοηθάει στον εντοπισμό των σημαντικών θεμάτων όσον αφορά στην επίτευξη της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης και της θεσμοθέτησης ενός δικτύου Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών που να καλύπτει το 10% της λεκάνης της Μεσογείου μέχρι το 2020, στο πλαίσιο της αναμενόμενης Γαλάζιας Ανάπτυξης. Η πολυεπίπεδη χαρτογραφική απεικόνιση που αναπτύχθηκε

για το πρόγραμμα συμβάλλει στον καταρχάς εντοπισμό των περιοχών όπου ο ανταγωνισμός των τομέων όσον αφορά είτε στον χώρο ή στους φυσικούς πόρους θα είναι εντονότερος, με τις ανάλογες βέβαια επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα. Τέλος, οι προτάσεις που διατυπώνονται για κάθε τομέα συνδέονται με τις δεσμεύσεις της ΟΠΘΣ και έχουν ως στόχο να υποστηρίξουν την καλύτερη εφαρμογή της Οδηγίας για τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό.

Βασική κατευθυντήρια αρχή του προγράμματος MedTrends ήταν η συνεργασία και ο διάλογος με εθνικές ή και ευρωπαϊκές υπηρεσίες και ινστιτούτα. Για τον σκοπό αυτό συστάθηκε Συμβουλευτική Επιτροπή από εκπροσώπους υπηρεσιών και φορέων που ασχολούνται με θέματα θαλάσσιας χωροταξίας, ανάπτυξης του παράκτιου και θαλάσσιου χώρου, με στόχο την ενημέρωση και ανταλλαγή απόψεων με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η πρώτη συνάντηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής του προγράμματος MedTrends πραγματοποιήθηκε στις 21 Οκτωβρίου 2014 και υπήρξε συνεργασία ώστε να συγκεντρωθούν όσο το δυνατόν πληρέστερα και πιο επικαιροποιημένα δεδομένα. Η δεύτερη συνάντηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής πραγματοποιήθηκε στις 11 Ιουνίου 2015 με στόχο να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και οι προτάσεις του προγράμματος στις υπηρεσίες. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα συμπεράσματα και ιδιαίτερα οι προτάσεις του WWF όπως διατυπώνονται στην παρούσα αναφορά δεν αποτελούν και ούτε προϋποθέτουν τη συμφωνία των μελών της Συμβουλευτικής Επιτροπής και δεν δεσμεύουν τους συμμετέχοντες σε αυτήν.

Το WWF Ελλάς θα προωθήσει τα αποτελέσματα και τις προτάσεις του προγράμματος MedTrends σε ενδιαφερόμενους φορείς, υπηρεσίες και πολιτικούς αλλά και στο ευρύ κοινό χρησιμοποιώντας ένα ευρύ φάσμα εργαλείων και επικεντρώνοντας στους περιφερειακούς και εθνικούς χάρτες που αναπτύχθηκαν στη διάρκεια του προγράμματος, οι οποίοι απεικονίζουν με τον πλέον εύληπτο τρόπο τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι μεσογειακές χώρες μέλη της ΕΕ.

Εν κατακλείδι, το πρόγραμμα MedTrends αντιμετωπίζει το ζήτημα της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και τονίζει τον κίνδυνο συγκρούσεων ανάμεσα στην υλοποίηση της Στρατηγικής για τη Γαλάζια Ανάπτυξη και την προστασία των φυσικών πόρων και των οικοσυστημάτων.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Μεθοδολογία

Για την πληρέστερη παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης αλλά και τη σαφήνεια ως προς τα βήματα που ακολουθήθηκαν για να παραχθούν τα συμπεράσματα, παρουσιάζεται η μεθοδολογική προσέγγιση.

1. Το πλαίσιο DPSIR

Για την κατανόηση των μελλοντικών τάσεων στη Μεσόγειο, χρησιμοποιείται το πλαίσιο Drivers-Pressures-State-Impacts-Response (DPSIR), το οποίο εκφράζει μια σχέση αιτίας-αιτιατού μεταξύ των ανθρώπινων αναγκών (Drivers) που απαιτούν την ανάπτυξη ανθρώπινων δραστηριοτήτων οι οποίες ασκούν πιέσεις (Pressures) στην κατάσταση (State) του περιβάλλοντος. Αυτές οι πιέσεις επιφέρουν αλλαγές που έχουν επιπτώσεις (Impacts) τόσο στη λειτουργία των οικοσυστημάτων όσο και στην ανθρώπινη υγεία, οδηγώντας τις ανθρώπινες κοινωνίες στην επιλογή πολιτικών και στη λήψη μέτρων αντιμετώπισης ή/και πρόληψης (Response).

Drivers - Δρώσες δυνάμεις

Οι «δρώσες δυνάμεις» είναι οι κοινωνικές, δημογραφικές και οικονομικές εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα σε μια κοινωνία με τις συνεπαγόμενες μεταβολές στον τρόπο διαβίωσης, στο συνολικό επίπεδο κατανάλωσης και στο παραγωγικό μοντέλο. Συχνά, ως δρώσες δυνάμεις ορίζονται οι κοινωνικοοικονομικές δραστηριότητες που ικανοποιούν τις ανθρώπινες ανάγκες εξασφάλισης τροφής, ενέργειας, νερού και άλλων προϊόντων και υπηρεσιών. Χάριν απλοποίησης, στην παρούσα μελέτη θεωρούμε ως δρώσες δυνάμεις τους οικονομικούς τομείς που καλύπτουν το σύνολο αυτών των αναγκών.

Pressures - Πιέσεις

Οι «πιέσεις» μπορούν να οριστούν ως «ο μηχανισμός μέσω του οποίου μια δραστηριότητα επιδρά σε οποιοδήποτε μέρος του οικοσυστήματος» [1]. Οι πιέσεις αυτές μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις κύριους τύπους: (α) υπερβολική χρήση περιβαλλοντικών πόρων, (β) μεταβολές στη χρήση της γης και των υδάτων, και (γ) εκπομπές (χημικών ουσιών, απορριμμάτων, ραδιενέργειας, θορύβου) στον αέρα, τα νερά και το έδαφος [2].

State - Κατάσταση

Ως «κατάσταση» μπορεί να οριστεί το επίπεδο της υγείας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η κατάσταση του περιβάλλοντος, δηλαδή η ποιότητα των διάφορων περιβαλλοντικών μέσων (αέρας, νερά, έδαφος, κ.λπ.) σε σχέση με τις λειτουργίες που επιτελούν τα μέσα αυτά, επηρεάζεται από τις ασκούμενες πιέσεις. Η «περιβαλλοντική κατάσταση» είναι, επομένως, συνδυασμός της φυσικής, χημικής και βιολογικής κατάστασης.

Impacts - Επιπτώσεις

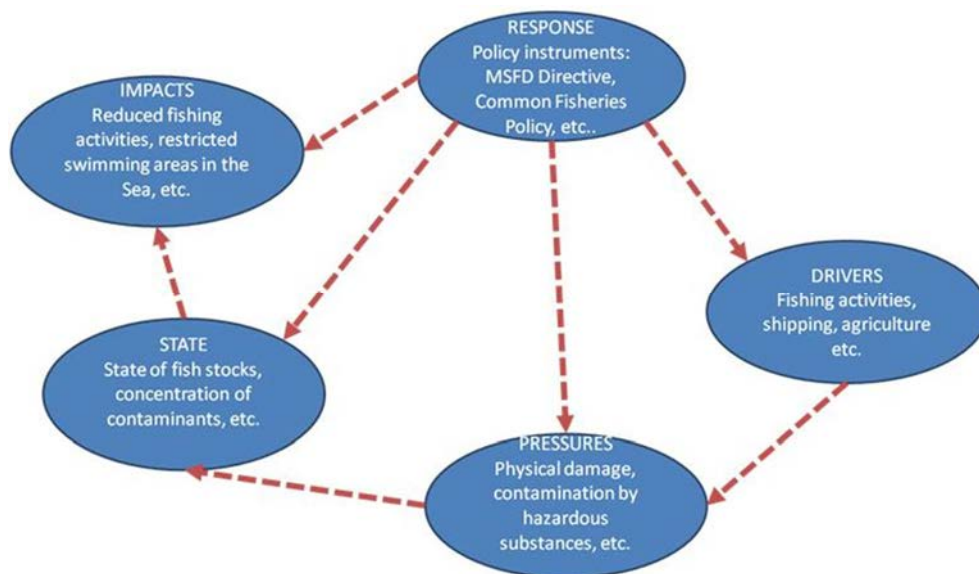
Οι «επιπτώσεις» περιγράφουν τα αποτελέσματα που έχουν οι μεταβολές των οικοσυστημάτων στους ανθρώπους. Μεταβολές στη φυσική, χημική ή βιολογική κατάσταση του περιβάλλοντος καθορίζουν την ποιότητα των οικοσυστημάτων και επηρεάζουν την ευημερία των ανθρώπων. Με

άλλα λόγια, μεταβολές της περιβαλλοντικής κατάστασης μπορεί να έχουν επιπτώσεις στη λειτουργία των οικοσυστημάτων και στην ικανότητά τους να υποστηρίξουν τη ζωή, επηρεάζοντας τελικά την ανθρώπινη υγεία και τις οικονομικές και κοινωνικές επιδόσεις της κοινωνίας.

Response - Αντίδραση

Η «αντίδραση» αναφέρεται στις δράσεις και πολιτικές που αναλαμβάνονται για την πρόληψη, αντιστάθμιση, βελτίωση ή προσαρμογή των αρνητικών επιπτώσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στην κατάσταση των οικοσυστημάτων. Μια «αντίδραση» μπορεί να στοχεύει είτε στην αρχή της αλυσίδας (μέτρα «στην πηγή») είτε στο τέλος της, είτε σε ενδιάμεσα σημεία.

Σχήμα 1. Το πλαίσιο DPSIR προσαρμοσμένο για το πρόγραμμα MedTrends



Για την ανάλυση των τάσεων των οικονομικών τομέων και των πιέσεών τους στη Μεσόγειο και για τη σύγκρισή τους με τους στόχους της Οδηγίας για τη Θαλάσσια Στρατηγική, δόθηκε προσοχή στη λογική συνέχεια μεταξύ **των δρῶσών δυνάμεων, των πιέσεων και της κατάστασης**. Επιπρόσθετα η μελέτη ερεύνησε, σε επίπεδο Μεσογείου, την υφιστάμενη κατάσταση και τις τάσεις των παραγόντων παγκοσμίου επιπέδου που επηρεάζουν τις δρώσες δυνάμεις και τις τάσεις τους, δίνοντας ιδιαίτερη σημασία στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι η κατανόηση του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου και των μελλοντικών πολιτικών που πρόκειται να εφαρμοστούν στο εξεταζόμενο χρονικό πλαίσιο (δηλαδή η «αντίδραση» του πλαισίου DPSIR), βοήθησε στην καλύτερη προσέγγιση των εξελίξεων και τάσεων σε επίπεδο Μεσογείου.

2. Τομείς και πιέσεις που ασκούνται

Αρχικά προσδιορίστηκαν οι οικονομικοί τομείς και οι πιέσεις που αυτοί ασκούν στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τα στοιχεία για τους οικονομικούς τομείς, τόσο σε μεσογειακό όσο και σε εθνικό επίπεδο, αναζητήθηκαν κυρίως μέσω της υφιστάμενης βιβλιογραφίας, ενώ για όλες τις χώρες επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί η λίστα των πιέσεων όπως καθορίστηκε από την Οδηγία για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

Πίνακας 1. Οι πιέσεις όπως καθορίζονται από την Οδηγία Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ

ΠΙΕΣΕΙΣ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΥΝΕΠΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
Φυσικές απώλειες	1. Κάλυψη (π.χ. από ανθρωπογενείς κατασκευές, τη διάθεση της λάσπης από βυθοκορήσεις)
	2. Σφράγιση (που οφείλεται π.χ. σε μόνιμες κατασκευές)
Φυσικές ζημιές	3. Μεταβολές στην προσάμμιση (π.χ. από εκροές, αυξημένη απορροή, βυθοκορήσεις, απόρριψη της λάσπης από βυθοκορήσεις)
	4. Διάβρωση (π.χ. επίπτωση στον βυθό από εμπορική αλιεία, ναυσυπλοΐα, αγκυροβόληση)
	5. Επιλεκτική εξαγωγή (π.χ. εξερεύνηση και εκμετάλλευση ζώντων και μη ζώντων πόρων στον πυθμένα και το υπέδαφος)
Άλλες φυσικές οχλήσεις	6. Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις (π.χ. από ναυτιλία, υποθαλάσσιο ακουστικό εξοπλισμό)
	7. Θαλάσσια απορρίμματα
Παραμβολή στις υδρολογικές διαδικασίες	8. Σημαντικές μεταβολές της θερμικής κατάστασης (π.χ. απορροές από σταθμούς παραγωγής ενέργειας)
	9. Σημαντικές μεταβολές της αλατότητας (π.χ. από κατασκευές που εμποδίζουν τις κινήσεις των υδάτων, υδροληψία)
Ρύπανση από επικίνδυνες ουσίες	10. Εισαγωγή συνθετικών ενώσεων (ζιζανιοκτόνα, αντιρρυπαντικές ουσίες, φαρμακευτικές ουσίες, εξαιτίας π.χ. απωλειών από διάχυτες πηγές, ρύπανσης από πλοία, ατμοσφαιρικών εναποθέσεων και βιολογικών δραστικών ουσιών)
	11. Εισαγωγή μη συνθετικών ουσιών και ενώσεων (π.χ. βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες, λόγω π.χ. ρύπανσης από τα πλοία, από την έρευνα και εκμετάλλευση πετρελαίου, αερίου και μεταλλευτικών πόρων, ατμοσφαιρικών εναποθέσεων, εισροών από ποτάμια ύδατα)
	12. Εισαγωγή ραδιενεργών ισotόπων (ραδιονουκλεϊδίων)
Συστηματική ή/και σκόπιμη ελευθέρωση ουσιών	13. Εισαγωγή άλλων ουσιών, στερεών, υγρών ή αερίων, σε θαλάσσια ύδατα, ως αποτέλεσμα της συστηματικής ή/και σκόπιμης ελευθέρωσης στο θαλάσσιο περιβάλλον σύμφωνα με άλλη εθνική και κοινοτική νομοθεσία ή/και διεθνείς συμβάσεις
Εμπλουτισμός με θρεπτικές ουσίες και οργανική ύλη	14. Εισροές λιπασμάτων και άλλων ουσιών πλούσιων σε άζωτο και φώσφορο (π.χ. από στοχευμένες και διάχυτες πηγές, συμπεριλαμβανομένης της γεωργίας, της υδατοκαλλιέργειας, των ατμοσφαιρικών εναποθέσεων)
	15. Εισαγωγή οργανικής ύλης (π.χ. από υπονόμους, υδατοκαλλιέργειες, εισροές από ποτάμια ύδατα)
Βιολογικές οχλήσεις	16. Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών
	17. Εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών και μετατοπίσεις
	18. Επιλεκτική εξαγωγή ειδών, συμπεριλαμβανομένων των περιστασιακών παρεμπιπτόντων αλιευμάτων (π.χ. μέσω της εμπορικής και ψυχαγωγικής αλιείας)

Όσον αφορά στους οικονομικούς τομείς έγινε αρχικά συλλογή στοιχείων σε εθνικό επίπεδο και κατόπιν αντιπαραβολή με τις κύριες πιέσεις σε μεσογειακό επίπεδο, όπως αυτές έχουν αναγνωριστεί από τις μελέτες UNEP MAP-RAC/SPA (2010) [6] και UNEP MAP (2012) [5], οι οποίες περιλαμβάνουν:

- μη αυτόχθονα και ξενικά είδη,
- παθογόνους μικροβιακούς οργανισμούς,
- υπεραλίευση,
- κλιματική αλλαγή,
- απορρίμματα,
- άλλους θαλάσσιους ρύπους,
- φυσικές ζημιές,
- τεχνητές επιφάνειες κατά μήκος της ακτής,
- θόρυβο,
- αθροιστικές επιπτώσεις.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι οικονομικοί τομείς που επιλέχθηκαν να αναλυθούν σε μεσογειακό επίπεδο, μαζί με τις πιέσεις που ασκούν, στο πλαίσιο της ανάλυσης που βασίζεται στη μεθοδολογία του μοντέλου DPSIR.

Πίνακας 2. Οι εξεταζόμενοι οικονομικοί τομείς σε μεσογειακό και εθνικό επίπεδο

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
Επιλεκτική εξαγωγή έμβιων πόρων	Επαγγελματική Αλιεία	Μηχανότρατες	Επιλεκτική εξαγωγή ειδών Φυσικές ζημιές (μεταβολές στην προσάμμωση, διάβρωση) Θαλάσσια απορρίμματα
		Λοιπή επαγγελματική αλιεία	Επιλεκτική εξαγωγή ειδών Φυσικές ζημιές (μεταβολές στην προσάμμωση, διάβρωση) Θαλάσσια απορρίμματα
		Αλιείας μικρής κλίμακας ¹	Επιλεκτική εξαγωγή ειδών Θαλάσσια απορρίμματα
	Ερασιτεχνική Αλιεία	-	Επιλεκτική εξαγωγή ειδών
	Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια	-	Εισαγωγή οργανικής ύλης Εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών και μετατοπίσεις Επιλεκτική εξαγωγή ειδών (αφαίρεση γόνου)
Επιλεκτική εξαγωγή μη έμβιων πόρων	Θαλάσσια εξόρυξη	-	Φυσικές ζημιές (μεταβολές στην προσάμμωση, διάβρωση)

¹ Αυτός ο υποτομέας περιλαμβάνει σκάφη μικρότερα από 12 μέτρα.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
Παραγωγή Ενέργειας	Θαλάσσιες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	-	Σφράγιση, Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις
	Αναζήτηση, έρευνα και εξόρυξη υδρογονανθράκων	-	Φυσικές απώλειες (κάλυψη, σφράγιση) Εισαγωγή άλλων ουσιών, στερεών, υγρών ή αερίων
Χερσαίες δραστηριότητες	Χερσαίες πηγές ρύπανσης	-	Ρύπανση από επικίνδυνες ουσίες Εμπλουτισμός με θρεπτικές ουσίες και οργανική ύλη
	Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου	-	Φυσικές απώλειες (κάλυψη, σφράγιση) Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα υπονόμων)
Μεταφορές	Θαλάσσιες μεταφορές και λιμάνια	Εμπορευματικές μεταφορές	Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις Εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών και μετατοπίσεις Εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων)
		Επιβατικές μεταφορές	Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις Εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών και μετατοπίσεις Εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων)
Τουρισμός	Τουρισμός	Παράκτιος τουρισμός	Φυσικές ζημιές Εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων Εισαγωγή οργανικής ύλης
		Τουρισμός σκαφών αναψυχής	Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις Εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών και μετατοπίσεις Εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων)
		Τουρισμός κρουαζιέρας	Θαλάσσια απορρίμματα Εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων)

Σε εθνικό επίπεδο έγινε επιλογή των διαφόρων τομέων ανάλογα με την ύπαρξη των αντίστοιχων δραστηριοτήτων, καθώς και συμπλήρωση με επιπλέον υποτομείς και επιμέρους δραστηριότητες όπου κρίθηκε ότι χρειάζεται για να αποδοθεί καλύτερα η εικόνα των τομέων. Ανάλογα και με τη διαθεσιμότητα των στοιχείων, επιλέχθηκε η συμπλήρωση των τομέων με τις παρακάτω δραστηριότητες.

Πίνακας 3. Επιπλέον δραστηριότητες που ελήφθησαν υπόψη σε εθνικό επίπεδο

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
Χερσαίες δραστηριότητες	Αφαλατώσεις
Χερσαίες δραστηριότητες	Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί
Χερσαίες δραστηριότητες	ΧΑΔΑ - ΧΥΤΑ
Χερσαίες δραστηριότητες	Κτηνοτροφία
Χερσαίες δραστηριότητες	Οικοδομική δραστηριότητα
Τουρισμός	Καταδυτικός τουρισμός

3. Είδη δεικτών

Για την περιγραφή του κάθε τομέα επελέγησαν τρεις τύποι πληροφοριών ώστε να αποδοθεί η σημασία του τομέα και οι πιέσεις που ασκούνται, καθώς και για να γίνει δυνατή η προσέγγιση των μελλοντικών τάσεων:

- Η σημασία του οικονομικού τομέα.
- Η σημασία των πιέσεων που ασκεί ο τομέας.
- Ο χωρικός εντοπισμός του τομέα και των πιέσεων στην κατάλληλη κλίμακα.

Για τους τρεις αυτούς τύπους επελέγησαν οι κατάλληλοι δείκτες. Για τη σημασία του κάθε τομέα αναζητήθηκε η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία καθώς και η απασχόληση, στοιχεία που βοηθούν στη σύγκριση της σχετικής μεταβολής των ίδιων των τομέων, αλλά και στη σύγκριση της σημασίας τους σε μεσογειακό επίπεδο.

Για τη σημασία των πιέσεων επελέγησαν, κυρίως βάσει διαθεσιμότητας αναφορών και στοιχείων, εκείνοι οι δείκτες που αποτυπώνουν το μέγεθος της πίεσης αλλά και τα ποιοτικά στοιχεία που αναδεικνύουν πιθανές επιπτώσεις.

Για τον χωρικό εντοπισμό του κάθε τομέα και των πιέσεων που ασκεί αναζητήθηκαν οι κατάλληλοι δείκτες των δραστηριοτήτων του, οι οποίοι μπορούν να αποδώσουν την εικόνα του. Η διαθεσιμότητα των στοιχείων αποτέλεσε βασικό παράγοντα καθορισμού αυτών των δεικτών.

Πίνακας 4. Κατάλογος και περιγραφή δεικτών που χρησιμοποιήθηκαν

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ Η/ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ		ΓΕΩΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
			ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
Επιλεκτική εξαγωγή έμβιων πόρων	Επαγγελματική αλιεία	Μηχανότρατες	Αριθμών σκαφών (συνολικός, κατά κύρια απασχόληση, κατά κατηγορία μήκους) Αριθμός αλιέων (συνολικός) Συνολική αξία αλιευμάτων (€)	Συνολικός όγκος αλιευμάτων των πλέον τρωτών ειδών (τόνοι) Ποιοτική εκτίμηση παρεμπιπτόντων και απορριπτόμενων αλιευμάτων (εφόσον είναι δυνατό) Ποιοτική εκτίμηση της υποβάθμισης ευαίσθητων οικοτόπων σε παράκτιες περιοχές και ανοιχτές θάλασσες Ποιοτική εκτίμηση θαλάσσιων απορριμμάτων από την αλίευση	Χωρική έκφραση της αλιευτικής προσπάθειας Χωρική διασπορά του αλιευτικού στόλου
		Λοιπή επαγγελματική αλιεία	Αριθμών σκαφών (συνολικός, κατά κύρια απασχόληση, κατά κατηγορία μήκους) Αριθμός αλιέων (συνολικός) Συνολική αξία αλιευμάτων (€)	Συνολικός όγκος αλιευμάτων των πλέον τρωτών ειδών (τόνοι) Ποιοτική εκτίμηση παρεμπιπτόντων και απορριπτόμενων αλιευμάτων (εφόσον είναι δυνατό) Ποιοτική εκτίμηση της υποβάθμισης ευαίσθητων οικοτόπων σε παράκτιες περιοχές και ανοιχτές θάλασσες Ποιοτική εκτίμηση θαλάσσιων απορριμμάτων από την αλίευση	Χωρική έκφραση της αλιευτικής προσπάθειας Χωρική διασπορά του αλιευτικού στόλου
		Αλιείας μικρής κλίμακας	Αριθμών σκαφών (συνολικός, κατά κύρια απασχόληση, κατά κύριο εξοπλισμό, κατά κατηγορία μήκους) Αριθμός αλιέων (συνολικός) Συνολική αξία αλιευμάτων (€)	Συνολικός όγκος αλιευμάτων των πλέον τρωτών ειδών (τόνοι) Ποιοτική εκτίμηση παρεμπιπτόντων και απορριπτόμενων αλιευμάτων (εφόσον είναι δυνατό) Ποιοτική εκτίμηση θαλάσσιων απορριμμάτων από την αλίευση	Χωρική έκφραση της αλιευτικής προσπάθειας Χωρική διασπορά του αλιευτικού στόλου
	Ερασιτεχνική αλιεία	-	Αριθμός σκαφών αναψυχής (συνολικός)		Θέση αλιευτικών λιμένων και προσδιορισμός περιμετρικής ζώνης 10 μιλίων (χωρική έκφραση της πιθανής θέσης των αλιευτικών σκαφών)

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ Η/ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ		ΓΕΩΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
			ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
	Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια	-	Αριθμός μονάδων υδατοκαλλιέργειας (συνολικός, κατά κατηγορία μονάδας [οστρακοειδών και ιχθύων]) Συνολική παραγωγή για τα κύρια είδη (τόνοι ανά είδος) Συνολική επιφάνεια (km ² ή ha ανά κατηγορία μονάδας [οστρακοειδών και ιχθύων]) Συνολική αξία παραγωγής (€)	Ποιοτική εκτίμηση των εισβαλλόντων μη αυτοχθόνων ειδών στην περιοχή	Θέση μονάδων υδατοκαλλιέργειας (κατά κατηγορία μονάδας [οστρακοειδών και ιχθύων]) Χωροθέτηση περιοχών οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών (βάσει του Ειδικού Πλαισίου για τις Υδατοκαλλιέργειες)
Παραγωγή Ενέργειας	Θαλάσσιες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	-	Αριθμός υπερπρόντιων μονάδων ΑΠΕ (παραχωρήσεις, άδειες, σχεδιαζόμενα έργα) (συνολικός) Εκτιμώμενη παραγωγή ενέργειας (MW) Εκτιμώμενη επιφάνεια κάλυψης (km ²) Συνολική αξία παραγωγής (€)	Ποιοτική εκτίμηση των πιέσεων του τομέα: υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις στη φάση κατασκευής, φυσικές απώλειες	Θέση σχεδιαζόμενων έργων Θέση περιοχών ενδιαφέροντος
	Αναζήτηση, έρευνα και εξόρυξη υδρογοναν-θράκων	-	Αριθμός εκμεταλλεύσεων (παραχωρήσεις, άδειες, σχεδιαζόμενα έργα) (συνολικός) Αριθμός αγωγών μεταφοράς (συνολικός) Συνολική αξία παραγωγής (€)	Εξαχθείσα και αποθηκευθείσα ποσότητα (κίνδυνος εισαγωγής συνθετικών ενώσεων, πιέσεις κάλυψης και σφράγισης) Κίνδυνος πετρελαιοκηλίδας: βάθος εξόρυξης, εξόρυξη σε περιοχή υψηλής σεισμικότητας	Θέση περιοχών εξόρυξης Θέση περιοχών έρευνας Θέση περιοχών ενδιαφέροντος Θέση σεισμικής δραστηριότητας
Χερσαίες δραστηριότητες	Χερσαίες πηγές ρύπανσης	Σημειακές πηγές ρύπανσης	Αριθμός Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Αριθμός παράκτιων βιομηχανικών μονάδων που επεξεργάζονται επικίνδυνες ουσίες	Συγκεντρώσεις επικίνδυνων ουσιών στον παράκτιο χώρο Συγκεντρώσεις αζώτου και φωσφόρου στον παράκτιο χώρο	Κύριες ρυπογόνες βιομηχανίες στον παράκτιο χώρο ΕΕΛ στον παράκτιο χώρο
		Διάχυτες πηγές ρύπανσης	Συνολική καλλιεργούμενη έκταση στη λεκάνη απορροής (ha) Χρήση λιπασμάτων και απελευθέρωση αζώτου	Ποιότητα ακτών κολύμβησης Ποιοτική εκτίμηση κινδύνων ευτροφισμού	Σημεία ευτροφισμού και υποξικότητας Χωρική κατανομή της ποιοτικής κατάστασης των υδάτων στον παράκτιο χώρο
		Αφαλάτωση	Υφιστάμενες μονάδες Προγραμματιζόμενες μονάδες Δυναμικότητα (m ³ /ημέρα)	Ποιοτική εκτίμηση της αύξησης της αλατότητας των υδάτων	Αγροτική γη στις λεκάνες απορροής

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ Η/ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ		ΓΕΩΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
			ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
		Διάθεση απορριμμάτων	Αριθμός ΧΑΔΑ / ΧΥΤΑ	Συγκεντρώσεις επικίνδυνων ουσιών στον παράκτιο χώρο Ποιότητα ακτών κολύμβησης	
	Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου	Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου	Αριθμός κατοίκων στον παράκτιο χώρο (συνολικός) Αριθμός οικισμών με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων στον παράκτιο χώρο (συνολικός) Πληθυσμιακή πυκνότητα (κάτοικοι/km ²) Ποιοτική εκτίμηση κύριων κατηγοριών χρήσεων γης στον παράκτιο χώρο Οικοδομική δραστηριότητα	Ποσοστό τεχνητών επιφανειών στον παράκτιο χώρο (%) Ποιοτική εκτίμηση φυσικών απωλειών (κάλυψη, σφράγιση)	Χωρική κατανομή της πληθυσμιακής πυκνότητας στον παράκτιο χώρο Χωρική κατανομή χρήσεων γης Χωρική κατανομή τεχνητών επιφανειών στον παράκτιο χώρο (% στο σύνολο των χρήσεων)
		Προστασία της ακτής	Αριθμός και έκταση (σε km ²) έργων προστασίας της ακτής	Ποσοστό επιφανειών που απειλούνται από τη διάβρωση	Επιφάνειες που απειλούνται από τη διάβρωση
Μεταφορές	Θαλάσσιες μεταφορές και λιμάνια	Εμπορευματικές μεταφορές	Όγκος διακινούμενων αγαθών ανά λιμένα Αριθμός λιμένων (συνολικός) Συνολική επιφάνεια λιμένων (km ²) Όγκος διακινούμενων αγαθών κατά κατηγορία (τόνοι κατά κατηγορία αγαθών) Οικονομικοί δείκτες (ΑΠΑ, απασχόληση)	Αριθμός ατυχημάτων κατ' έτος Διανυθείσα απόσταση Ποιοτική εκτίμηση των εισβαλλόντων μη αυτόχθονων ειδών στην περιοχή Ατυχήματα και διαρροές καυσίμων μεταξύ 1977 και 2010	Πυκνότητα ναυτιλιακής κίνησης Θέσεις λιμένων Θέσεις σχεδιαζόμενων νέων λιμένων ή επεκτάσεων υφιστάμενων Ατυχήματα και διαρροές καυσίμων μεταξύ 1977 και 2010 Χάρτης θορύβου θαλάσσιων μεταφορών Μελλοντικοί θαλάσσιοι αυτοκινητόδρομοι
		Επιβατικές μεταφορές	Επιβατική κίνηση ανά λιμένα Αριθμός λιμένων (συνολικός) Συνολική επιφάνεια λιμένων (km ²) Οικονομικοί δείκτες (ΑΠΑ, απασχόληση)	Αριθμός ατυχημάτων κατ' έτος Διανυθείσα απόσταση Ποιοτική εκτίμηση των εισβαλλόντων μη αυτοχθόνων ειδών στην περιοχή	Πυκνότητα ναυτιλιακής κίνησης Θέσεις λιμένων Θέσεις σχεδιαζόμενων νέων λιμένων ή επεκτάσεων υφιστάμενων Χάρτης θορύβου θαλάσσιων μεταφορών

ΘΕΜΑΤΙΚΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ Η/ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ		ΓΕΩΧΩΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
			ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΚΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
Τουρισμός	Τουρισμός	Παράκτιος τουρισμός	Εκτιμώμενος αριθμός επισκεπτών (συνολικός) Αριθμός καταλυμάτων (ξενοδοχεία, camping, κ.λπ.) (συνολικός) Οικονομικοί δείκτες (ΑΠΑ, απασχόληση)	Ποσοστό τεχνητών επιφανειών στον παράκτιο χώρο (%)	Αριθμός κλινών ανά km ²
		Τουρισμός σκαφών αναψυχής	Αριθμός μαρινών (συνολικός) Αριθμός ελλιμενισμένων σκαφών αναψυχής σε μαρίνες (συνολικός) Αριθμός καταλυμάτων Οικονομικοί δείκτες (ΑΠΑ, απασχόληση)	Ποιοτική εκτίμηση των πιέσεων του τομέα: υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή ενώσεων, εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών	Θέση μαρινών Σχεδιαζόμενες μαρίνες
		Καταδυτικός τουρισμός	Μελλοντικές περιοχές καταδυτικών πάρκων		
		Τουρισμός κρουαζιέρας	Αριθμός ελλιμενισμένων κρουαζιερόπλοιων σε μαρίνες και λιμένες (συνολικός) Αριθμός τουριστών επιβατών (συνολικός) Οικονομικοί δείκτες (ΑΠΑ, απασχόληση)	Ποιοτική εκτίμηση των πιέσεων του τομέα: υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή ενώσεων, εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών	Χαρτογράφηση διαδρομών και φόρτων ρούιν πλοίων Θέσεις λιμένων Θέσεις σχεδιαζόμενων νέων λιμένων ή επεκτάσεων υφιστάμενων

B. Συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν για την περιγραφή των τομέων και την απεικόνιση των δραστηριοτήτων προέρχονται από διαλογή και επιλογή ανάμεσα σε προσβάσιμες στατιστικές πηγές, βάσεις δεδομένων, έρευνες και μελέτες, οι οποίες αναφέρονται και ως πηγές όπου συμπεριλήφθηκαν. Έγινε ιδιαίτερη προσπάθεια ώστε να εντοπιστούν τα πλέον ενημερωμένα και κατάλληλα στοιχεία, με στόχο τη μεγαλύτερη δυνατή συγκρισιμότητά τους σε μεσογειακό επίπεδο.

Για την κάλυψη των προβλέψεων σε βάθος 20ετίας, στην οποία αναφέρεται η παρούσα μελέτη, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από προβλέψεις διαφόρων μελετών και, όπου υπάρχει συγκεκριμένος προγραμματισμός και σχεδιασμός, απεικονίστηκε η εκτιμώμενη εικόνα για τις μελλοντικές δραστηριότητες.

Τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες δεδομένων:

- **Γεωχωρικά δεδομένα** των διαφόρων δραστηριοτήτων και των πιέσεών τους, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την απεικόνιση των οικονομικών τομέων.
- **Ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα** που αποδίδουν τις πληροφορίες που χρειάζονται για να περιγραφεί και να αναλυθεί η κατάσταση των τομέων και των πιέσεών τους. Βάσει αυτής της ανάλυσης προέκυψαν, όπου ήταν δυνατό, και προβλέψεις για την εξέλιξη των τομέων.

Στην προσπάθεια να εντοπιστούν στοιχεία που θα εξυπηρετούν την απαιτούμενη ανάλυση των τομέων και την απεικόνιση των δραστηριοτήτων, αρχικά διεξήχθη σχετική βιβλιογραφική έρευνα και καταρτίστηκε ένα αρχικό ευρετήριο. Παράλληλα προσκλήθηκε Συμβουλευτική Επιτροπή από εκπροσώπους υπηρεσιών και φορέων που ασχολούνται με θέματα ανάπτυξης του παράκτιου και θαλάσσιου χώρου, με στόχο την ενημέρωση και ανταλλαγή απόψεων με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η πρώτη συνάντηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής του προγράμματος MedTrends πραγματοποιήθηκε στις 21 Οκτωβρίου 2014 και υπήρξε συνεργασία ώστε να συγκεντρωθούν όσο το δυνατόν πληρέστερα και πιο επικαιροποιημένα δεδομένα. Από την ανταπόκριση και την επικοινωνία με τους φορείς προέκυψε ένας αριθμός δεδομένων που συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν. Η δεύτερη συνάντηση της Συμβουλευτικής Επιτροπής πραγματοποιήθηκε στις 25 Μαΐου 2015 με στόχο να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και οι προτάσεις του προγράμματος στις υπηρεσίες. Η συμμετοχή των υπηρεσιών στη Συμβουλευτική Επιτροπή του προγράμματος αφορούσε αποκλειστικά στην παροχή δεδομένων και δεν συνεπάγεται συμφωνία των αντίστοιχων υπηρεσιών ή των εκπροσώπων τους με τα αποτελέσματα ή τις προτάσεις της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 5. Λίστα φορέων και δεδομένων που αναζητήθηκαν

Φορέας / Οργανισμός	Τομέας	Είδος δεδομένων
Υπουργείο Εθνικής Άμυνας	- Υποβρύχια καλώδια και αγωγοί - Στρατιωτικές δραστηριότητες (πεδία βολής)	Γεωχωρικά δεδομένα
Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού / Διεύθυνση Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος	Ευρετήριο παράκτιων δραστηριοτήτων	Γεωχωρικά δεδομένα
Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού / Γενική Γραμματεία Λιμένων &	- Λιμένες - Έργα προστασίας της ακτής	Γεωχωρικά δεδομένα, Ποσοτικά δεδομένα, Ποιοτικά δεδομένα

Φορέας / Οργανισμός	Τομέας	Είδος δεδομένων
Λιμενικής Πολιτικής / Διεύθυνση Λιμενικών Υποδομών		
Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού / Διεύθυνση Έλεγχου Αλιείας	Περιοχές περιορισμού της αλιείας	Γεωχωρικά δεδομένα
Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας / Ειδική Γραμματεία Υδάτων	- ΧΥΤΑ / ΧΑΔΑ - Αγροτικές απορροές (σημεία ρύπανσης) - Θαλάσσιες βιομηχανίες - Μονάδες αφαλάτωσης - Λιμάνια και μαρίνες - Βυθοκορήσεις - Υδατοκαλλιέργειες	Γεωχωρικά δεδομένα, Ποσοτικά δεδομένα, Ποιοτικά δεδομένα
Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	- Επαγγελματική αλιεία - Περιοχές αλιείας - Αλιευτικά σκάφη - Παραγωγή αλιευμάτων - Απασχόληση - Αλιευτικοί λιμένες	Γεωχωρικά δεδομένα, Ποσοτικά δεδομένα, Ποιοτικά δεδομένα
Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας / Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αλιείας	- Επαγγελματική αλιεία - Ερασιτεχνική αλιεία - Θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες	Ποσοτικά δεδομένα, Ποιοτικά δεδομένα
Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας	Παράκτιος τουρισμός	Γεωχωρικά δεδομένα, Ποσοτικά δεδομένα
Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού / Τομέας Τουρισμού	Μαρίνες	Γεωχωρικά δεδομένα, Ποσοτικά δεδομένα
Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)	- Επαγγελματική αλιεία - Ερασιτεχνική αλιεία - Θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες - Παράκτιος τουρισμός	Ποσοτικά δεδομένα, Ποιοτικά δεδομένα

Επιπρόσθετα, σε ευρύτερο επίπεδο αναζητήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από βάσεις δεδομένων σε ευρωπαϊκό ή παγκόσμιο επίπεδο, συμπληρώνοντας ελλείψεις στο εθνικό επίπεδο. Η λεπτομέρεια αυτών των δεδομένων είναι μικρότερη, αλλά ταυτόχρονα ως πληροφορία είναι άμεσα συγκρίσιμη σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες του προγράμματος. Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί η προμήθεια επικαιροποιημένων σημάτων ναυτιλιακής κίνησης που αναλύεται διεξοδικότερα παρακάτω.

Πίνακας 6. Ευρύτερες βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν

Δεδομένα	Πηγή	Παρατηρήσεις
Πυκνότητα σημάτων ναυτιλιακής κίνησης συστήματος AIS	NAVAMA	Αναλυτική περιγραφή παρακάτω
Ρύπανση από ατυχήματα στη θάλασσα	REMPEC	Περιλαμβάνονται ατυχήματα που προκάλεσαν (ή ενείχαν σημαντική πιθανότητα να προκαλέσουν) ρύπανση της Μεσογείου από διαρροή πετρελαίου ή άλλες επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες: Καταγεγραμμένα πετρελαϊκά ατυχήματα

Δεδομένα	Πηγή	Παρατηρήσεις
		από το 1977 • Καταγεγραμμένα ατυχήματα με άλλες επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες από το 1988
Εισαγωγή εισβαλλόντων ειδών λόγω ναυτιλίας	EASIN	Πρόσβαση σε δεδομένα που αφορούν σε μη αυτόχθονα είδη στην Ευρώπη από διαδικτυακές βάσεις δεδομένων
Κάλυψη γης, Σφράγιση εδάφους, Πληθυσμιακή πυκνότητα	European Environmental Agency - EEA	Δεδομένα κάλυψης γης του προγράμματος Corine land cover. Δεδομένα μορφής raster για τις δομημένες και αδόμητες περιοχές, περιλαμβανομένων περιοχών με συνεχόμενη σφράγιση εδάφους
Παράκτια διάβρωση, Έργα προστασίας της ακτής	Eurosion	Πληροφορίες βάσης για τους διάφορους παράγοντες που συντελούν στη διάβρωση των ακτών και την αξία των περιοχών και των στοιχείων που κινδυνεύουν
Υδρογονάνθρακες	Πληροφορίες εξορύξεων	
Λεκάνες απορροής	JRC's CCM Database	Δίκτυα απορροής και σχετικές λεκάνες απορροής, που συγκροτούν πολύπλοκες λειτουργικές ενότητες
Περιοχές ευτροφισμού	World Resources Institute - WRI	Παράκτιες περιοχές με ευτροφισμό και υποτοξικότητα στην Ευρώπη
Σεισμοί	Orpheus	Δεδομένα κυματομορφής από τον σταθμό VEBSN για σεισμούς με ένταση > 4.5 Richter (Ευρώπη) και > 5.5 Richter (παγκοσμίως)
Αλιευτικός στόλος	Κοινοτικό Αλιευτικό Μητρώο (Community Fishing Fleet Register)	Βάση δεδομένων στην οποία υποχρεούνται να εγγραφούν όλα τα αλιευτικά σκάφη με σημαία κράτους μέλους της ΕΕ, βάσει της σχετικής κοινοτικής νομοθεσίας
Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές	geodata.gov.gr	Δεδομένα για τις θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων των δεδομένων και των τάσεων συντάχθηκαν επίσης από το WWF Ελλάς προτάσεις για τον κάθε τομέα. Οι προτάσεις αυτές απηχούν τις απόψεις του WWF Ελλάς καθώς και την παρουσίαση των προτάσεων του προγράμματος για μια οικονομική ανάπτυξη του θαλάσσιου χώρου που θα βασίζεται στις αρχές της οικοσυστημικής προσέγγισης και της θαλάσσιας χωροταξίας.

Δεδομένα από Navama

Ειδικά για τους σκοπούς του προγράμματος υπήρξε συνεργασία με την εταιρεία NAVAMA, με σκοπό την παραγωγή δεδομένων ανάλυσης της ναυτιλιακής κίνησης. Συγκεκριμένα, η εταιρεία συγκέντρωσε δεδομένα σημάτων θέσης AIS για τα έτη 2013 και 2014 για όλη τη Μεσόγειο. Τα δεδομένα αυτά αφορούν σκάφη που φέρουν τέτοιο εξοπλισμό, ενώ ιδιαίτερα για την κατηγορία των αλιευτικών σκαφών έγινε αντιπαραβολή με αυτά που καταγράφονται στον κοινοτικό αλιευτικό στόλο, ενέργεια που επέτρεψε να διαχωριστούν οι μηχανότρατες (bottom trawlers) από τα υπόλοιπα σκάφη, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 7.

Μετά από επεξεργασία των σημάτων δημιουργήθηκαν πρωτογενή δεδομένα (raw data) που απεικονίζουν την πυκνότητα των σημάτων αθροιστικά σε ετήσια βάση. Για την απεικόνιση τους σε

μορφή γραφικών παράχθηκε μια σειρά raster δεδομένων με ανάλυση 1 pixel = 1 km², σε διάφορες κλίμακες και μορφές. Από τους μελετητές επιλέχθηκε η λογαριθμική κλίμακα, αντί της γραμμικής, παρά την πιο πολύπλοκη ερμηνεία που παρουσιάζει, με σκοπό να φανεί όλη η πληροφορία.

Πίνακας 7. Κατηγοριοποίηση των σημάτων AIS

	Κατηγορία	Περιγραφή
1	All	All AIS Position Signals without filtering
2	Reserved for future use	Only AIS ship type 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19
3	Wing in ground (WIG)	Only AIS ship type 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29
4	Fishing	Only AIS ship type 30
5	Towing	Only AIS ship type 31,32,33,34
6	Sailing, Pleasure Craft, Reserved	Only AIS ship type 36,37,38,39
7	High speed craft (HSC)	Only AIS ship type 40,41,42,43,44,45,46,47,48,49
8	Various	Only AIS ship type 50,51,52,53,54,55,56,57,58,59
9	Passenger	Only AIS ship type 60,61,62,63,64,65,66,67,68,69
10	Cargo	Only AIS ship type 70,71,72,73,74,75,76,77,78,79
11	Tanker	Only AIS ship type 80,81,82,83,84,85,86,87,88,89
12	Other	Only AIS ship type 90,91,92,93,94,95,96,97,98,99
13	Bottom Trawler	Only ships registered with gear type OTB, OTT, PTB, TBB in EU fishing vessel database.

Πηγή: NAVAMA

Τελική επιλογή των δεδομένων

Για την παρουσίαση της οικονομικής σημασίας των διαφόρων τομέων που δραστηριοποιούνται στον παράκτιο και τον θαλάσσιο χώρο, επιλέχθηκαν πηγές δεδομένων που αφενός είναι αξιόπιστες και αφετέρου διασφαλίζουν τη δυνατότητα διαχρονικών συγκρίσεων, όπως η ΕΛΣΤΑΤ. Η συνεργασία της ΕΛΣΤΑΤ με την EUROSTAT δίνει τη δυνατότητα συγκρίσεων με δεδομένα από τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες της Μεσογείου. Όπου δεν υπήρχαν επαρκή στοιχεία, αυτά αναζητήθηκαν από κλαδικές μελέτες διαφόρων φορέων.

Για την ανάλυση επιμέρους διαρθρωτικών στοιχείων των τομέων επιλέχθηκαν πηγές δεδομένων από τις οικείες διευθύνσεις υπουργείων ή από άλλους εμπλεκόμενους φορείς. Σε περιπτώσεις πολλαπλών πηγών δεδομένων έγινε αντιπαραβολή των στοιχείων με στόχο την επιλογή της πληρέστερης πηγής.

Για την απεικόνιση των δραστηριοτήτων και των πιέσεών τους έγινε επιλογή και σύνθεση δεδομένων από διάφορες πηγές. Η έλλειψη γεωχωρικών δεδομένων οδήγησε στην ψηφιοποίηση διαφόρων στοιχείων καθώς και στη συμπλήρωση υφιστάμενων στοιχείων από άλλες πηγές δεδομένων. Ιδιαίτερη κατηγορία, που έπρεπε να αντιμετωπιστεί συνολικά και με ενιαίο τρόπο, αποτέλεσαν οι λιμένες, καθώς οι πρωτογενείς βάσεις γεωχωρικών δεδομένων εμφανίζουν σημαντικές ελλείψεις. Σημειώνεται επίσης ότι η μελέτη που έχει κάνει το ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ για την αλιευτική προσπάθεια του στόλου μέσης αλιείας αποτέλεσε σημαντική πηγή δεδομένων για την

αλιεία. Στον ακόλουθο Πίνακα 8 παρουσιάζεται η συνολική εικόνα των πηγών δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και η επεξεργασία των δεδομένων που πραγματοποιήθηκε.

Πίνακας 8. Συγκεντρωτικός πίνακας πηγών δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ανά τομέα

	ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
	ΠΟΙΟΤΙΚΑ / ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	
Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές		- Common Database CDDA (2014) - geodata.gov.gr - ΥΠΑΠΕΝ	Επεξεργασία για την επιλογή των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών από τα υφιστάμενα στοιχεία
Επαγγελματική αλιεία	- ΕΛΣΤΑΤ - Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αλιείας / Διεύθυνση Αλιευτικής Πολιτικής και Αλιευτικών Πόρων - ΕΛΚΕΘΕ	- Κοινοτικό Αλιευτικό Μητρώο - ΕΛΚΕΘΕ - Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αλιείας - NAVAMA	Διόρθωση, συμπλήρωση, σύνδεση του αρχείου με τα αλιευτικά λιμάνια και του αρχείου του αλιευτικού στόλου
Ερασιτεχνική αλιεία	- ΕΛΣΤΑΤ	- Υπουργείο Τουρισμού	Έλεγχος του αρχείου για τα αγκυροβόλια - καταφύγια
Υδατοκαλλιέργειες	- ΕΛΣΤΑΤ - Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών & Αξιοποίησης Προϊόντων	- ΥΠΑΠΕΝ / Δ/ση Υγείας των Ζώων - ΥΠΑΠΕΝ / ΕΠΧΣΑΑ για τις Υδατοκαλλιέργειες	Ελέγχθηκε το αρχείο του Μητρώου Επιχειρήσεων Παραγωγής Προϊόντων Υδατοκαλλιέργειας Κατόχων Κτηνιατρικής Αδείας / Ποσοστό εγγραφών για ιχθυοκαλλιέργειες 85% Ποσοστό εγγραφών για οστρακοκαλλιέργειες 17%
Θαλάσσιες ΑΠΕ	- ΔΕΔΔΗΕ - ΛΑΓΗΕ - ΥΠΑΠΕΝ - ΡΑΕ - European Wind Energy Association (EWEA)	- ΥΠΑΠΕΝ - ΡΑΕ	Ψηφιοποίηση των στοιχείων του ΥΠΑΠΕΝ για τις Προτενιόμενες περιοχές για Θαλάσσια Αιολικά Πάρκα
Υδρογονάνθρακες	- ΕΛΣΤΑΤ - Eurostat - ΔΕΔΔΗΕ - ΥΠΑΠΕΝ - Energean Oil & Gas. - IOBE - ΔΕΣΦΑ - ENTSOG	- ΥΠΑΠΕΝ - Drilling info	Ψηφιοποίηση των στοιχείων του ΥΠΑΠΕΝ για τις περιοχές του 2 ^{ου} γύρου Ψηφιοποίηση προγραμματιζόμενων αγωγών φυσικού αερίου
Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου	- ΕΛΣΤΑΤ - Eurosion - WWF - IOBE	- ΕΕΑ - MEDICIP - geodata.gov.gr	Γεωαναφορά των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ σε επίπεδο νομού Επεξεργασία στοιχείων του Corine land cover
Χερσαίες πηγές ρύπανσης	- ΥΠΑΠΕΝ / Ειδική Γραμματεία Υδάτων - ΕΣΥΕ	- JRC's CCM Database - WRI, World Resources Institute - ΕΕΑ - UNEP	Ψηφιοποίηση των pollution hot spots του UNEP
Τουρισμός κρουαζιέρας	- ΕΛΣΤΑΤ - Επιτροπή Λιμένων Κρουαζιέρας		Ψηφιοποίηση και σύνδεση του αρχείου για τους λιμένες και των στοιχείων της Επιτροπής Λιμένων κρουαζιέρας
Τουρισμός σκαφών αναψυχής	- Υπουργείο Τουρισμού - Ένωση Μαρινών Ελλάδας	- Υπουργείο Τουρισμού - Ένωση Μαρινών Ελλάδας (ΕΜΕ) - NAVAMA	Διόρθωση, συμπλήρωση, σύνδεση του αρχείου του υπουργείου τουρισμού για τους τουριστικούς λιμένες και των στοιχείων του ΕΟΤ και της ΕΜΕ

	ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
	ΠΟΙΟΤΙΚΑ / ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΓΕΩΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	
Παράκτιος τουρισμός	- ΕΛΣΤΑΤ - ΕΟΤ - WTTC	- ΥΠΑΠΕΝ / ΕΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό - EuroSION - geodata.gov.gr	Γεωαναφορά των στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ σε επίπεδο νομού
Θαλάσσιες μεταφορές	- Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού - ΕΛΣΤΑΤ - IOBE	- NAVAMA - REMPEC	Δημιουργία αρχείου για τους λιμένες βάσει του αρχείου για τα αλιευτικά καταφύγια και με συμπλήρωση -ψηφιοποίηση λιμένων

C. Κενά και ελλείψεις δεδομένων

Στο πλαίσιο της ζητούμενης καταγραφής και ανάλυσης ενός τυποποιημένου συνόλου στοιχείων και μεγεθών για το σύνολο των χωρών της Μεσογείου, αναδείχθηκαν με έντονο και σαφή τρόπο οι σημαντικές ελλείψεις δεδομένων που παρουσιάζονται σε εθνικό επίπεδο.

Ιδιαίτερα τονίζεται η αδυναμία συγκέντρωσης οικονομικών στοιχείων σε επίπεδο δραστηριότητας για όλους τους τομείς, καθώς η κατηγοριοποίηση των στοιχείων από την ΕΛΣΤΑΤ γίνεται σε επίπεδο NACE v2. Λόγω αυτής της έλλειψης, διάφοροι οικονομικοί τομείς είτε προσεγγίζονται στο σύνολό τους, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα επιμερισμού των στοιχείων σε επίπεδο δραστηριότητας, είτε προσεγγίζονται σε επίπεδο παραγωγής και απασχόλησης και όχι αξίας. Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει τη βέλτιστη συγκριτική προσέγγιση της οικονομικής σημασίας των υποτομέων και δραστηριοτήτων.

Η αβεβαιότητα που δημιουργεί η εξελισσόμενη οικονομική κρίση και ύφεση προκαλεί σημαντική δυσκολία εξαγωγής μελλοντικών προβλέψεων για την ανάπτυξη των τομέων σε εθνικό επίπεδο και για το λόγο αυτό οι προσεγγίσεις της ομάδας έργου σε πολλά σημεία είναι ενδεικτικές. Το μέγεθος των αλλαγών που έχουν συντελεστεί τα τελευταία χρόνια, καθώς και η επίδραση των αλλαγών αυτών σε δομικά στοιχεία που συνθέτουν την ελληνική οικονομία, δεν επιτρέπουν την κατάρτιση σεναρίων παρά μόνο για τους τομείς στους οποίους καταγράφονται σαφείς ενδείξεις από τις υφιστάμενες τάσεις.

Σημειώνεται ακόμα ότι η έλλειψη γεωχωρικών δεδομένων για τις δραστηριότητες του παράκτιου χώρου, δεν επιτρέπει την πλήρη απεικόνιση των πιέσεων που ασκούν αυτές οι δραστηριότητες στο περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο δεν είναι δυνατή και η άμεση σύνδεση μεταξύ της σημασίας της οικονομικής δραστηριότητας, των πιέσεων και των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Σε αυτό το πλαίσιο, οι επιπτώσεις αναλύονται και απεικονίζονται μέσω της κατάστασης του περιβάλλοντος χωρίς να γίνεται άμεση αναφορά στις πηγές. Προκύπτει σαφώς η ανάγκη συνολικής παρακολούθησης των χερσαίων πηγών ρύπανσης μέσω ενός παρατηρητηρίου που θα συγκεντρώνει τα στοιχεία για όλες τις πηγές ώστε να μπορεί να υπάρξει συνολική εκτίμηση των πιέσεων.

Μια ακόμα έλλειψη που καλύφθηκε εν μέρει μέσω ψηφιοποίησης είναι μια γεωχωρική βάση δεδομένων για τους λιμένες της Ελλάδας. Το μεγάλος πλήθος των λιμένων και η πολυπλοκότητα του συστήματος διαχείρισης δεν δίνουν τη δυνατότητα να αξιολογηθεί επαρκώς η κατάσταση των λιμένων και λιμενικών εγκαταστάσεων στην Ελλάδα, τόσο ως προς τη λειτουργία τους όσο και ως προς τις επιπτώσεις.

D. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Robinson, L.A., Knight, A.M., 2011. *ODEMM Pressure Assessment Userguide*. ODEMM Guidance Document Series No 2. EC FP 7 Project (244273). *Options for delivering Ecosystem-based Marine Management*. University of Liverpool. ISBN 978-0-906370-62-9, 12p.
- [2] DG Environment, 2014. *Scoping study on a conceptual approach for addressing green growth potential for the marine economies*. Report on tasks 6+7 of the study on potential for stimulating growth in the water and marine sector.
- [3] Plan Bleu, 2014. *Economic and social analysis of the uses of the coastal and marine waters in the Mediterranean, characterization and impacts of the fisheries, aquaculture, tourism and recreational activities, maritime transport and offshore extraction of oil and gas sectors*. Technical Report, Plan Bleu, Valbonne.
- [4] WWF, 2010. *Future Trends in the Baltic Sea*. WWF Baltic Ecoregion Programme 2010.
- [5] UNEP/MAP, 2012. *State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment*. UNEP/MAP – Barcelona Convention, Athens.
- [6] Bazairi, H., Ben Haj, S., Boero et al., 2010. *The Mediterranean Sea Biodiversity: State of the ecosystems, pressures, impacts, and future priorities*. UNEP-MAP-RAC/SPA.

IV. Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΘΑΛΑΣΣΩΝ

B. Γενική Περιγραφή

Κύριο μορφολογικό γνώρισμα του ελληνικού χώρου αποτελούν τα νησιά, καθώς η ελληνική επικράτεια περιλαμβάνει 6.000 νησιά και νησίδες διάσπαρτα στα πελάγη του Αιγαίου και του Ιονίου, εκ των οποίων μόνο τα 227 είναι κατοικημένα. Τα νησιά των ελληνικών θαλασσών παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία: παραλίες με μήκος πολλών χιλιομέτρων, μικρούς κόλπους και ορμίσκους, αμμώδεις παραλίες με αμμοθίνες, βοτσαλωτές ακτές, παράκτιες σπηλιές με απόκρημνα βράχια και με τη χαρακτηριστική σκούρα άμμο των ηφαιστειογενών εδαφών, παράκτιους υγροτόπους.

Στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζονται συνοπτικά τα στοιχεία που αφορούν στην αρχική γενική περιγραφή των θαλάσσιων υδάτων στην Ελλάδα.

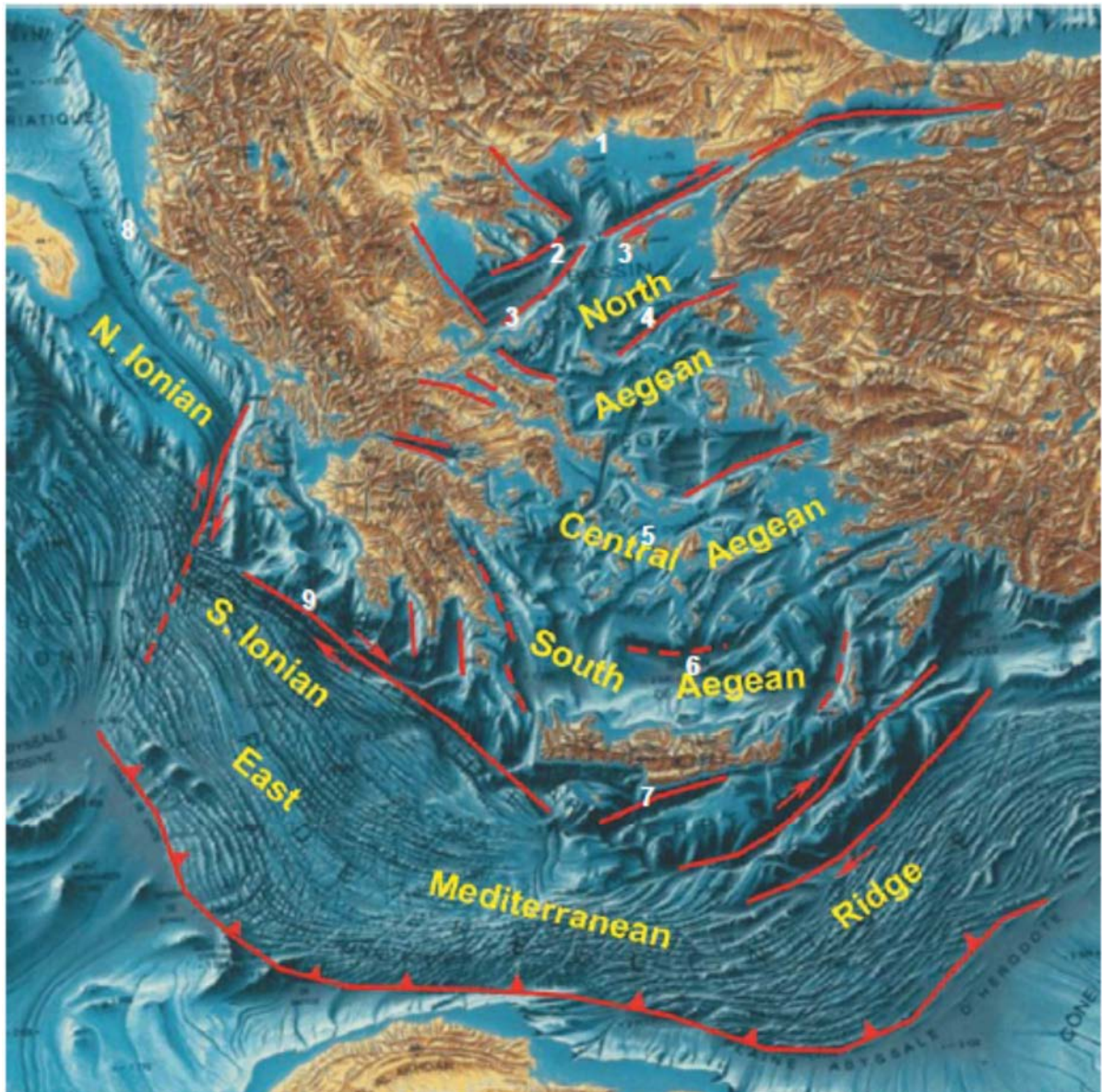
Οι ελληνικές θάλασσες χαρακτηρίζονται από μια σύνθετη μορφολογία ως αποτέλεσμα της έντονης γεωλογικής ιστορίας της Ανατολικής Μεσογείου και των πολύπλοκων πρόσφατων γεωδυναμικών διαδικασιών (Σχήμα 1). Η χερσόνησος της ηπειρωτικής Ελλάδας διαχωρίζει δυο θαλάσσιες περιοχές εκατέρωθεν αυτής: το Ιόνιο πέλαγος στα δυτικά και το Αιγαίο πέλαγος στα ανατολικά [1]. Αναλυτικότερα:

Αιγαίο πέλαγος. Το Αιγαίο πέλαγος έχει διαμορφωθεί ως μία ρηχή λεκάνη ανατολικά του νοτίου τμήματος του αλπικού ορογενετικού τόξου που αποτελεί τον ορεινό όγκο της ηπειρωτικής Ελλάδας. Τα νησιά του νοτίου Αιγαίου (Κύθηρα, Κρήτη, Κάρπαθος Ρόδος) διαμορφώνουν το νότιο όριο του Αιγαίου πελάγους, νοτιότερα του οποίου εντοπίζεται μια εκτεταμένη ζώνη καταβύθισης γνωστή ως **ελληνικό τόξο** (Σχήμα 1 / σημείο 7). Το ελληνικό τόξο ξεκινώντας από την Κεφαλονιά, διασχίζει το νότιο Ιόνιο δυτικά της Πελοποννήσου και περνώντας νότια της Κρήτης καταλήγει στη Ρόδο. Στη περιοχή αυτή εντοπίζονται τα μεγαλύτερα βάθη τόσο του ελληνικού όσο και του μεσογειακού χώρου. Στο Αιγαίο πέλαγος περιλαμβάνονται τα εξής:

Το πλάτωμα του Βορείου Αιγαίου (Σχήμα 1 / σημείο 1): Τοποθετείται στο βορειότερο τμήμα της λεκάνης του Αιγαίου. Αποτελείται από μια μεγάλης έκτασης ρηχή (μέγιστο βάθος 300-400 m) πλατφόρμα, η οποία διακόπτεται κάθετα από βαθύτερες περιοχές που καταλήγουν σε ευρείς κόλπους, όπως ο Θερμαϊκός και ο Στρυμονικός.

Η τάφρος του Βορείου Αιγαίου (Σχήμα 1 / σημείο 2): Αποτελεί το νότιο όριο του πλατώματος του Βορείου Αιγαίου. Πρόκειται για μια βαθιά και επιμήκη ζώνη εκτεινόμενη από τον κόλπο Σάρου (ή αλλιώς κόλπο Ξηρού, οποίος εντοπίζεται στην τουρκική περιοχή της Θράκης, 30 περίπου ναυτικά μίλια νοτιοανατολικά της Αλεξανδρούπολης) νοτιοδυτικά ως τις Βόρειες Σποράδες. Αποτελείται από τρία διαδοχικά τμήματα διαχωριζόμενα από μικρές ρηχές περιοχές. Το ανατολικότερο εκτείνεται δυτικά μέχρι βόρεια της Λήμνου. Είναι το στενότερο τμήμα του ρήγματος, αλλά με βάθος που φτάνει μέχρι και 1.400 m. Το δεύτερο τμήμα του ρήγματος, με μέσο βάθος 1.200 m, εντοπίζεται νοτιοανατολικά της χερσονήσου της Χαλκιδικής και καθορίζει μια εκπλάτυνση και στροφή του άξονα του ρήγματος σε πιο νότια κατεύθυνση. Το τρίτο και δυτικότερο τμήμα του ρήγματος εκτείνεται ως τις Σποράδες και διαμορφώνει μια εκτενή υποθαλάσσια πεδιάδα με βάθος 1.500 m.

Σχήμα 1. Ανάγλυφος χάρτης του ελλαδικού χώρου με τους κυριότερους γεωτεκτονικούς σχηματισμούς και τα ονόματα των κύριων γεωμορφολογικών περιοχών



Πηγή: State of the Hellenic Marine Environment, 2005

Το πλάτωμα Σποράδων – Λήμνου (Σχήμα 1 / σημείο 3): Βρίσκεται στην περιοχή νότια του ρήγματος του Βορείου Αιγαίου και εκτείνεται μεταξύ των Σποράδων στα δυτικά και της Ήμβρου ανατολικά. Το βάθος στην περιοχή αυτή κυμαίνεται από 100-300 m.

Άλλες βαθιές λεκάνες του Βορείου Αιγαίου (Σχήμα 1 / σημείο 4): Πολλές μικρής έκτασης βαθιές λεκάνες εκτείνονται στην περιοχή μεταξύ του ρήγματος του Βορείου Αιγαίου και του πλατώματος του Κεντρικού Αιγαίου. Σε αυτές περιλαμβάνονται η λεκάνη της Σκοπέλου με βάθος 1.000 m, η λεκάνη της Κύμης με βάθος 800 m, η λεκάνη νότια της Σκύρου με βάθος 800 m, η λεκάνη βόρεια της Σκύρου με βάθος 1.000 m και η λεκάνη των Ψαρών με βάθος 800 m. Αυτοί οι σχηματισμοί διακόπτονται από επίπεδα με βάθος 200-400 m. Η λεκάνη της Ικαρίας με βάθος 800-1000 m αποτελεί τον νοτιότερο σχηματισμό αυτού του είδους, πριν το πλάτωμα του Κεντρικού Αιγαίου.

Το πλάτωμα του Κεντρικού Αιγαίου (Σχήμα 1 / σημείο 5): Η μορφολογία του πυθμένα στην περιοχή αυτή είναι ομαλή και το μέσο βάθος είναι περίπου 200 m. Η βιογενής ιζηματογένεση

επικρατεί σε αυτές τις ρηχές περιοχές που περιβάλλουν έναν μεγάλο αριθμό μικρότερων και μεγαλύτερων νησιών.

Νότιο Αιγαίο (Σχήμα 1 / σημείο 6): Μια επιμήκης ζώνη από διαδοχικές βαθιές λεκάνες που εκτείνεται νότια του ηφαιστειογενούς τόξου και βόρεια της ζώνης των νησιών Κύθηρα, Κρήτη, Κάρπαθος Ρόδος. Τα ρήγματα αυτά φιλοξενούν τα μεγαλύτερα βάθη που απαντούν στο Αιγαίο. Στη ζώνη αυτή απαντούν βάθη από 1.800 έως 2.500 m περίπου σε διαδοχικές λεκάνες όπως η λεκάνη της Καρπάθου (2.500 m), και του Καμηλονησιού (2.200 m) στα ανατολικά, η λεκάνη του Ηρακλείου (1800 m) στην κεντρική περιοχή και μια πιο ρηχή, επιμήκης λεκάνη μεταξύ της Δυτικής Κρήτης και των Αντικυθήρων στη Δύση.

Ιόνιο πέλαγος. Στο Ιόνιο μπορούν να διακριθούν δύο περιοχές: Το βόρειο (Σχήμα 1- [8]) και το νότιο τμήμα (Σχήμα 1 / σημείο 9) με όριο το ρήγμα της Κεφαλονιάς. Το βόρειο Ιόνιο μπορεί να θεωρηθεί συνέχεια της Αδριατικής και χαρακτηρίζεται ως μια εκτεταμένη μικρού βάθους περιοχή στην οποία βρίσκεται η Κέρκυρα. Το νότιο Ιόνιο χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερα βάθη. Ενεργά ρήγματα είναι υπεύθυνα για τη δημιουργία μεγάλων κόλπων στη νοτιοδυτική Πελοπόννησο όπως ο Μεσσηνιακός και ο Λακωνικός κόλπος. Τα ρήγματα αυτά συνεχίζουν με απότομες κλίσεις μέσα στη θάλασσα και φτάνουν σε μικρής έκτασης υποθαλάσσιες πεδιάδες με ιδιαίτερα μεγάλα βάθη (4.000 m). Στην περιοχή αυτή εξάλλου (30 μίλια ανοιχτά της νοτιοδυτικής Πελοποννήσου) εντοπίζεται το σημείο με το μεγαλύτερο βάθος της Μεσογείου (5.200 m).

Η μεγάλη έκταση της ακτογραμμής της Ελλάδας διαμορφώνει μια αντίστοιχα μεγάλη ποικιλία παράκτιων περιοχών με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Σε αυτές περιλαμβάνονται απότομες βραχώδεις ακτές και βραχώδεις παραλίες, αμμώδεις παραλίες και εκβολικά συστήματα. Το διαφορετικό λιθολογικό υπόστρωμα και η ποσότητα των υλικών που αποτίθενται από τα ποτάμια, σε συνδυασμό με τη δράση του ανέμου και των κυμάτων αποτελούν τις βασικές αιτίες σχηματισμού ενδιάμεσων μικτών τύπων ακτών, ενώ χαρακτηριστικό του ελλαδικού χώρου είναι η έντονη εναλλαγή του παράκτιου τοπίου σε μικρές αποστάσεις. Σε κάθε περίπτωση οι βραχώδεις ακτές αποτελούν τον κυρίαρχο τύπο παράκτιας περιοχής στην Ελλάδα καθώς καταλαμβάνουν έκταση μεγαλύτερη του 70% της ακτογραμμής της χώρας.

Όσον αφορά στα ρεύματα ανοιχτής θάλασσας, είναι φανερό ότι κατά την έξοδό του το ρεύμα των Δαρδανελλίων παραπλέει τις βόρειες και μετά τις ανατολικές ακτές της Ελλάδας. Πολύ μεγάλες τιμές αποκτά στο Στενό Καφηρέα, καθώς και στα στενά που σχηματίζονται μεταξύ των Νήσων Άνδρου - Τήνου και Μυκόνου - Ικαρίας. Μικρότερες τιμές έχει στο Στενό Μυκόνου.

Το ρεύμα αδυνατίζει κοντά στις ανατολικές ακτές της Πελοποννήσου, και αφού παρακάμψει τις νότιες ακτές της αλλάζει διεύθυνση και παραπλέοντας τις δυτικές ελληνικές ακτές εισέρχεται στην Αδριατική Θάλασσα.

Το γενικό ρεύμα της Μεσογείου, κινούμενο προς βορρά κοντά στις νοτιότερες ακτές των Νήσων Κυκλάδες, χωρίζεται σε δύο κλάδους, από τους οποίους ο πρώτος παραπλέει τα Μικρασιατικά παράλια, κινείται προς βορρά και ενώνεται με το ρεύμα των Δαρδανελλίων, ενώ ο άλλος, παραπλέοντας τις νότιες ακτές της Νήσου Κρήτη, κινείται προς τα δυτικά και προχωρεί μέχρι το Στενό Κυθήρων, όπου ενώνεται με το ρεύμα που κατευθύνεται προς την Αδριατική Θάλασσα [2].

C. Βιοποικιλότητα

Στον ελλαδικό χώρο έχει καταγραφεί η πλειονότητα των μεσογειακών ειδών που σχετίζονται με τις παράκτιες ζώνες και τα θαλάσσια ύδατα. Για παράδειγμα, τα καλά μελετημένα δίθυρα μαλάκια αντιπροσωπεύονται στην Ελλάδα με 300 από τα 400 είδη της Μεσογείου [3], τα δεκάποδα

καρκινοειδή στο Αιγαίο με 242 από τα 328 [4][5][6]. Τα 3/4 των μεσογειακών ειδών ψαριών (638 είδη) έχουν αναφερθεί από τα ελληνικά νερά. Μικρότερη αντιπροσώπευση εμφανίζουν τα εξακοράλλια (ανθόζωα), από τα οποία έχουν καταγραφεί 49 είδη στο Αιγαίο από ένα σύνολο 88 μεσογειακών ειδών [7][8]. Αναλυτικότερα, στις ελληνικές θάλασσες καταγράφονται τα ακόλουθα:

Πλαγκτόν

Σύμφωνα με την πρώτη εθνική αναφορά της Ελλάδας για τη βιολογική ποικιλότητα [9] σε μελέτες στον ελληνικό θαλάσσιο χώρο έχουν αναφερθεί 349 ζωοπλαγκτονικά και 334 φυτοπλαγκτονικά είδη. Στην ίδια μελέτη αναφέρεται ότι ο αριθμός αυτός ενδέχεται να είναι σοβαρά υποεκτιμημένος, καθώς για πολλές ομάδες θαλάσσιων οργανισμών οι αντίστοιχες έρευνες είτε απουσιάζουν είτε παρουσιάζονται αποσπασματικές.

Θαλάσσια Οικοσυστήματα – Φυτοβένθος

Η θαλάσσια χλωρίδα του πυθμένα διακρίνεται σε δύο βασικές κατηγορίες, στα μακροφύκη και στα θαλάσσια αγγειόσπερμα (φανερόγαμα).

Τα μακροφύκη των ελληνικών θαλασσών εκτιμώνται σε 550 taxa, η πλειοψηφία των οποίων βρίσκεται σε βάθη μέχρι 10 m, σε πυκνότητες που μπορεί να κυμαίνονται από 10 μέχρι 45 είδη/0,04 m. Τυπικά είδη φυκών των ελληνικών θαλασσών αποτελούν διάφορα χλωροφύκη (όπως τα *Cladophora spp.*, *Acetabularia acetabulum*, *Enteromorpha spp.* και *Caulerpa prolifera*), φαιοφύκη (όπως τα *Cystoseira spp.* και *Colpomenia sinuosa*), ροδοφύκη (όπως τα *Laurencia obtusa*, *Amphiroa rigida* και *Lithophyllum lichenoides*).

Τα αγγειόσπερμα, τα οποία ανήκουν στα ανώτερα φυτά, παρουσιάζουν όλα παρόμοια μορφολογία. Τα κυριότερα είδη αυτών είναι τα *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* και *Halophila stipulacea*. Το γνωστότερο εξ αυτών είναι το *Posidonia oceanica* (ποσειδωνία), ενδημικό φυτό της Μεσογείου που αναπτύσσεται με ριζώματα σε μαλακό υπόστρωμα, από την επιφάνεια του νερού έως και 40 μέτρα βάθος και σχηματίζει λιβάδια [9].

Τύποι Οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Μέχρι σήμερα στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί συνολικά 91 τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, εκ των οποίων 34 σχετίζονται με παράκτια/θαλάσσια και εσωτερικά ύδατα. Από αυτούς, 5 τύποι (1120 - Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* [*Posidonion oceanicae*], 1150 - Παράκτιες λιμνοθάλασσες, 2250 - Θίνες των παραλίων με *Juniperus sp*, 2270 - Θίνες με δάση από *Pinus pinea* και/ή *Pinus pinaster* και 3170 - Μεσογειακά εποχικά τέλματα) χαρακτηρίζονται ως οικότοποι προτεραιότητας.

Θαλάσσια Πανίδα

Στο σύνολο 1.160 ειδών μαλακίων των ελληνικών θαλασσών που έχουν καταγραφεί μέχρι σήμερα, 771 είδη ανήκουν στα γαστερόποδα, 308 είδη στα δίθυρα μαλάκια και 47 στα κεφαλόποδα. Όσον αφορά στα καρκινοειδή δεκάποδα έχουν καταγραφεί 250 είδη, ενώ ο συνολικός αριθμός των καταγεγραμμένων ειδών ιχθύων των ελληνικών θαλασσών ανέρχεται στα 476 είδη [11], από τα οποία περίπου 19% είναι ενδημικά της Μεσογείου. Στα θαλάσσια θηλαστικά των ελληνικών θαλασσών έχουν καταγραφεί 9 μόνιμοι κάτοικοι [12] (ζωνοδέλφινο, ρινοδέλφινο, κοινό δελφίνι, ζιφιός, φουσητήρας, σταχτοδέλφινο, φώκαινα, πτεροφάλαινα καθώς και η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) και 5 περιστασιακοί (μεγάπτερη φάλαινα, βόρεια ρυγχοφάλαινα, ψευδόρκα, μεσοπλόδοντας και το στενόρυγχο δελφίνι). Επίσης, έχουν καταγραφεί 3 είδη θαλάσσιων ερπετών, οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, και *Dermochelys coriacea* [11].

Ορνιθοπανίδα

Όσον αφορά στα είδη προτεραιότητας ορνιθοπανίδας της Οδηγίας 2009/147/EK για την προστασία και διατήρηση των άγριων πτηνών, στην Ελλάδα απαντώνται συνολικά 128 είδη, μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται αρκετά που σχετίζονται με την παράκτια ζώνη και τα θαλάσσια ύδατα όπως τυπικά θαλασσοπούλια όπως ο μύχος (*Puffinus yelkouan*), ο αιγαιόγλαρος (*Larus audouinii*) και ο αρτέμης (*Calonectris diomedea*), τυπικά είδη των βραχονησίδων όπως ο μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*) αλλά και είδη των υγροτόπων όπως ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), ο ροδοπελεκάνος (*Pelecanus onocrotalus*), το κεφαλούδι (*Oxyura leucocephala*), η νανόχηνα (*Anas erythropus*), η βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*), κ.ά.

D. Προστασία του περιβάλλοντος

Η βιοποικιλότητα των ελληνικών θαλασσών θεωρείται υψηλή. Η θέσπιση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών (Marine Protected Areas - MPAs) (Χάρτης 1) στοχεύει στην επαρκή διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας μέσω της προστασίας των απειλούμενων ειδών και οικοτόπων. Η ισχύουσα νομοθεσία προβλέπει τον χαρακτηρισμό προστατευόμενων περιοχών, που διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες: περιοχές απολύτου προστασίας, φυσικά πάρκα (εθνικά και περιφερειακά), περιοχές προστασίας της φύσης, προστατευόμενα τοπία ή προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών, που περιλαμβάνουν τα καταφύγια άγρια ζωής και τις περιοχές του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000. Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές προβλέπονται επίσης από το Πρωτόκολλο της Σύμβασης της Βαρκελώνης «περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» το οποίο η Ελλάδα κύρωσε το 1987. Επιπλέον, ισχύουν διατάξεις που αφορούν στην προστασία του φυσικού χώρου που αφορά ειδικά στον παράκτιο χώρο και στους υγροτόπους, με ειδικότερες προβλέψεις να έχουν εγκριθεί για τους μικρούς νησιωτικούς υγροτόπους.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως μολονότι η Ελλάδα έχει προχωρήσει σε χαρακτηρισμό περιοχών με βάση τις προβλέψεις της νομοθεσίας και οι οποίες περιλαμβάνουν θαλάσσιες εκτάσεις, εντούτοις σπάνια το αντικείμενο χαρακτηρισμού και προστασίας τους είναι οι θαλάσσιοι οικότοποι ή τα θαλάσσια είδη οργανισμών, με εξαίρεση την υγροτοπική ορνιθοπανίδα που αποτελεί συχνά το βασικό αντικείμενο προστασίας στις περιοχές αυτές. Πιο συγκεκριμένα, από τα 16 Εθνικά Πάρκα τα 11 περιλαμβάνουν θαλάσσιες εκτάσεις, αλλά μόνο τα 2 είναι στην ουσία θαλάσσια πάρκα με ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Αντίστοιχα προβληματική είναι και η κατάσταση των προστατευόμενων περιοχών Natura 2000, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις το θαλάσσιο τμήμα τους εκτείνεται μέχρι την ισοβαθή των 50 m, καθώς τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* (τα οποία σε κάθε περίπτωση έχουν χαρτογραφηθεί ελλιπώς) αποτελούν τον πιο συχνό τύπο προστατευόμενου θαλάσσιου οικοτόπου.

1. Υφιστάμενη Κατάσταση

Εθνικά Πάρκα

Από τα 16 Εθνικά Πάρκα στην Ελλάδα, τα 9 περιλαμβάνουν θαλάσσιες εκτάσεις και πιο συγκεκριμένα τα: Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (2008), Εθνικό Πάρκο Γαλλικού, Αξιού, Λουδία, Αλιάκμονα, Αλυκής Κίτρους, Λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου (2009), Εθνικό Πάρκο Λιμνοθαλασσών Μεσολογίου – Αιτωλικού, κάτω ρου και εκβολών ποταμών Αχελώου και Ευήνου και νήσων Εχινάδων (2006), Εθνικό Πάρκο Χελμού, Βουραϊκού (2009), Εθνικό Πάρκο του Σχινιά – Μαραθώνα (2000), Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού (2008), Εθνικό Πάρκο

Υγροτόπων Κοτυχίου-Στροφυλιάς (2009), Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας – Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών (2004) και Εθνικό Υγροτοπικό Πάρκο Δέλτα Έβρου (2007).

Επιπλέον, έχουν χαρακτηριστεί δύο Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα με ιδιαίτερη σημασία για τη διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος².

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου - Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ) στο Βόρειο Αιγαίο, όπου διαβίει και αναπαράγεται ο σημαντικότερος πληθυσμός του σοβαρά απειλούμενου είδους μεσογειακής φώκιας *Monachus monachus*. Είναι μία από τις μεγαλύτερες σε έκταση προστατευόμενες περιοχές της Ευρώπης (επιφάνεια 2.200 km² και 180 km περίμετρο). Η περιοχή περιλαμβάνει ένα μοναδικό σύμπλεγμα χερσαίων και θαλάσσιων μεσογειακών οικοτόπων μεταξύ των οποίων θαλάσσιους οικοτόπους προτεραιότητας, όπως λιβάδια ποσειδωνίας, υφάλους κ.ά.

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (ΕΘΠΖ) περιλαμβάνει τη θαλάσσια έκταση και τις νησίδες του Κόλπου του Λαγανά, τις παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας καρέτα και μια ζώνη γης που περιβάλλει αυτές, τον υγρότοπο της Λίμνης Κερίου και τις Νήσους Στροφάδες, οι οποίες βρίσκονται 40 περίπου μίλια νότια της Ζακύνθου. Συνολικά, η Προστατευόμενη Περιοχή περιλαμβάνει 90 km² θαλάσσιας και 36 km² χερσαίας περιοχής³. Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου ιδρύθηκε με σκοπό την προστασία των σημαντικότερων περιοχών ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta* σε ολόκληρο τον ελληνικό χώρο και στη Μεσόγειο. Το υπόστρωμα είναι αμμώδες και το βάθος του νερού μικρό (10 m μέγιστο), γεγονός που ευνοεί τη μεγάλη εξάπλωση της ποσειδωνίας. Η παράκτια ζώνη του Λαγανά παρουσιάζει μεγάλη βιολογική σπουδαιότητα, εξαιτίας της ύπαρξης πολύ σημαντικών ενδιαιτημάτων, όπως αμμώδεις παραλίες με ψαμμοφυτικές φυτοκοινότητες, βραχώδεις ακτές και παράκτιες λίμνες. Ακόμη, τα μικρά νησιά αποτελούν πέρασμα για πολλά μεταναστευτικά πουλιά. Τέλος, στις δυτικές ακτές της Ζακύνθου διαβίει και η μεσογειακή φώκια.

Προστατευόμενες Περιοχές του Δικτύου Natura 2000

Στο πλαίσιο της εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ έγινε καταγραφή των σημαντικότερων τύπων οικοτόπων που απαντούν στην ελληνική επικράτεια. Στον ελληνικό εθνικό κατάλογο περιοχών του διευρωπαϊκού δικτύου Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης «SCI» και Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για την προστασία της орνιθοπανίδας - Ζώνες Ειδικής Προστασίας «SPA») περιλαμβάνονται 443 περιοχές, από τις οποίες 241 είναι Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) (με έκταση 28.078 km²) και 202 είναι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) (με έκταση 29.527 km²). Πιο συγκεκριμένα, από τις ΕΖΔ οι 134 περιλαμβάνουν παράκτια ή θαλάσσια τμήματα (άνω του 5% της συνολικής έκτασής τους) με την έκταση του παράκτιου ή θαλάσσιου τμήματος τους να ανέρχεται σε 6.604 km². Αντίστοιχα, από τις ΖΕΠ οι 120 περιλαμβάνουν παράκτια ή θαλάσσια τμήματα (άνω του 5% της συνολικής έκτασής τους) με την έκταση του παράκτιου ή θαλάσσιου τμήματος τους να ανέρχεται σε 1.947 km². Συνολικά, η έκταση των παράκτιων ή θαλάσσιων τμημάτων του δικτύου Natura 2000 ανέρχεται σε 7.186 km².

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως σε πολλές περιοχές του δικτύου Natura 2000 η ακτή αποτελεί απλά το όριο τους και καθορίστηκαν με σκοπό την προστασία κυρίως χερσαίων στοιχείων του περιβάλλοντος. Ακόμα κάποιες από τις περιοχές που έχουν ενταχθεί στον εθνικό κατάλογο των προστατευόμενων περιοχών και περιέχουν θαλάσσιο τμήμα, περιλαμβάνουν όλο ή το μεγαλύτερο από το χερσαίο τμήμα μικρών νησιών του Αιγαίου ή του Ιονίου πελάγους μαζί με

² Σημειώνεται ότι για τα περισσότερα από αυτά τα εθνικά πάρκα εκκρεμεί η έκδοση προεδρικού διατάγματος.

³ <http://nmp-zak.org>

την περιβάλλουσα θαλάσσια περιοχή. Από τις υπόλοιπες περιοχές σημαντικό ποσοστό αναφέρεται σε εκβολικά συστήματα (Δέλτα ποταμών και Λιμνοθάλασσες) και σε αποκλειστικά παράκτιες περιοχές. Εντούτοις, στις περισσότερες από τις περιπτώσεις το θαλάσσιο τμήμα της προστατευόμενης περιοχής εκτείνεται μέχρι την ισοβαθή των 50 m, βάθος το οποίο αποτελεί το σύνηθες κατώτερο όριο των λιβαδιών που σχηματίζει η *Posidonia oceanica*. Τα λιβάδια ποσειδωνίας αποτελούν τον πιο συχνό τύπο προστατευόμενου θαλάσσιου οικοτόπου. Η σημασία των υποθαλάσσιων αυτών λιβαδιών είναι μεγάλη καθώς δημιουργούν το υπόβαθρο ανάπτυξης πλούσιων βιοκοινωνιών στις οποίες συμμετέχουν εκατοντάδες άλλα είδη της θαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας.

Όσον αφορά στα θαλάσσια τμήματα των περιοχών του Natura 2000, σύμφωνα με την «Αξιολόγηση της Επάρκειας του Θαλάσσιου Δικτύου Natura 2000» από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας-Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, όπως παρουσιάστηκε σε ημερίδα για την αναγνώριση νέων θαλάσσιων περιοχών Natura 2000 (οργάνωση ΥΠΕΚΑ σε συνεργασία με το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών), εντοπίζονται 99 ΖΕΠ με θαλάσσιο τμήμα (έκταση 166.239,61 ha, δηλαδή 1,47% των εθνικών χωρικών υδάτων) και 104 ΕΖΔ με θαλάσσιο τμήμα (έκταση 645.112,09 ha, δηλαδή 5,7% των εθνικών χωρικών υδάτων). Συνολικά, οι τόποι του δικτύου Natura καλύπτουν θαλάσσια έκταση 691.605,53 ha, δηλαδή το 6,12% των εθνικών χωρικών υδάτων.

Προστατευόμενοι Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι

Στο διάταγμα προστασίας των μικρών νησιωτικών υγρότοπων (ΠΔ ΑΑΠ 229/2012) εγκρίνεται κατάλογος που περιλαμβάνει 380 μικρούς (με έκταση κάτω των 80 στρεμμάτων) υγρότοπους σε 59 νησιά. Επίσης καθορίζει όρους και περιορισμούς για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων. Συγκεκριμένα στους υγρότοπους αυτούς επιτρέπονται δραστηριότητες που στοχεύουν στη διατήρηση των υγροτοπικών εκτάσεων, στη δημιουργία ελαφρών υποδομών για την προστασία των υγροτόπων, στην επιστημονική έρευνα και στην ενημέρωση, ενώ παράλληλα απαγορεύονται οι εργασίες δόμησης, η διάνοιξη οδικού δικτύου, οι εκχερσώσεις, οι αποξηράνσεις, οι επιχωματώσεις, η απόρριψη αποβλήτων, η εισαγωγή ξενικών ειδών, οι εξορύξεις, η βόσκηση, η αλιεία, οι αμμοληψίες, η συλλογή αμφιβίων κ.λπ. Παρόλο που οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι αναφέρονται ως παράκτιοι, πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότεροι οριοθετούνται μέχρι την παραλία, και μόνο κάποιοι έχουν ένα μικρό θαλάσσιο κομμάτι.

Στον Χάρτη 1 παρουσιάζονται συνολικά οι υφιστάμενες θαλάσσιες και παράκτιες προστατευόμενες περιοχές.

2. Μελλοντικές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές

Ο καθορισμός Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών συνιστά υποχρέωση της Ελλάδας που απορρέει από τις διεθνείς και ευρωπαϊκές της δεσμεύσεις. Συγκεκριμένα, η Ελλάδα δεσμεύεται από τον παγκόσμιο και ευρωπαϊκό στόχο που ορίζει ότι οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές πρέπει να καλύπτουν το 10% των θαλασσών. Επιπλέον, η Ελλάδα πρέπει να επεκτείνει το θαλάσσιο τμήμα του δικτύου Natura 2000, ώστε αυτό να καλύπτει επαρκώς τα σημαντικά είδη και οικοτόπους.

Μολονότι ακόμα δεν υπάρχουν επεξεργασμένες εθνικές προτάσεις όσον αφορά στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών στην Ελλάδα, εντούτοις ο διάλογος έχει ξεκινήσει και οι σχετικοί φορείς έχουν καταθέσει τις αρχικές προτάσεις τους. Στο

πλαίσιο του διαλόγου αυτού και στοχεύοντας στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και στην κάλυψη των υποχρεώσεων που απορρέουν από το διεθνές, κοινοτικό και εθνικό δίκαιο, το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας (τότε Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματική Αλλαγή) σε συνεργασία με το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών διοργάνωσε ημερίδα εργασίας για την αναγνώριση νέων θαλάσσιων περιοχών Natura 2000. Οι προτάσεις που κατατέθηκαν στην ημερίδα (καθώς και οι αντίστοιχοι φορείς που τις κατέθεσαν) παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο Πίνακα 1 και στον Χάρτη 1.

Πίνακας 1. Προτεινόμενες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές του Δικτύου Θαλάσσιων Natura 2000 και οι φορείς που τις προτείνουν

A/A	Προτεινόμενη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή	Φορέας Πρότασης
1	Κεφαλονιά - Αστακός - Ιθάκη	Πέλαγος, Ινστιτούτο Κητολογικών Ερευνών / ΙνΚηΤΕ
2	Ζάκυνθος -Κυλλήνη - Κεφαλονιά	
3	Στροφάδες	
4	Ακρωτήριο Ακρίτα - Όρμος Μεθώνης - Σαπιέντζα - Σχίζα	
5	Ακρωτήριο Τένaro	
6	Ελαφόνησος	
7	Νοτιοδυτικές ακτές Κρήτης	
8	Αντικύθηρα	
9	Σπέτσες - Ύδρα - Πόρος	
10	Ανατολικός Κορινθιακός Κόλπος	
11	Νάξος - Κέρος - Αμοργός	
12	Εκβολές Έβρου	
13	Οθωνιοί - Μαθράκι - Ερικούσα	
14	Αρκιοί	
15	Σαμοθράκη	
16	Στενά Θάσου- Ακτές Καβάλας - Ακτές Ξάνθης	
17	Παξοί - Αντίπαξοι	
18	Κόλπος της Πρέβεζας	
19	Ιθάκη - Κεφαλονιά - Ζάκυνθος	ΜΟm/Εταιρεία για τη Μελέτη και Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας
20	Κίμωλος - Πολύαιγος	
21	Αστακίδα	
22	Υγρότοποι χωρίς θαλάσσιο προστατευόμενο χώρο	Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών / ΕΛΚΕΘΕ
23	Μικροί υγρότοποι - σημαντικές νησίδες	
24	Μικροί περιαστικοί υγρότοποι	
25	Κόλπος Κατάκολου	Δίκτυο Εργαστηρίων Πανεπιστημίου Πατρών για την Έρευνα και την Αειφορική Διαχείριση των Ελληνικών Θαλασσών και Εσωτερικών Υδάτων
26	Κρατήρες Κυλλήνης	
27	Παράκτια ζώνη Πάτρας	
28	Παράκτια ζώνη Αιγιαλείας - Όρμος Ελαιώνα	
29	Παράκτια ζώνη Αιγιαλείας - Αίγιου	

30	Θαλάσσια περιοχή των νησιών Σάμος, Φούρνοι και Ικαρία	Αρχιπέλαγος, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Προστασίας
31	Θαλάσσια περιοχή των νησιών Πάτμος, Αρκιοί, Λειψοί και Αγαθονήσι	
32	Θαλάσσια περιοχή των νησιών Κίναρος, Λέβιθα, Κάλυμνος	
33	Θαλάσσια περιοχή Βόρεια Χίος - Οινούσες	

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο του διαλόγου για τις προτεινόμενες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές έχουν καταθέσει προτάσεις και διεθνείς οργανισμοί, οι οποίοι έχουν επισημάνει περιοχές που θεωρούν σημαντικό να ενταχθούν σε καθεστώς προστασίας και διαχείρισης. Στον Χάρτη 2 παρουσιάζονται οι προτάσεις αυτές για το σύνολο της Μεσογείου. Συνοπτικά, οι προτάσεις τους αφορούν τα εξής:

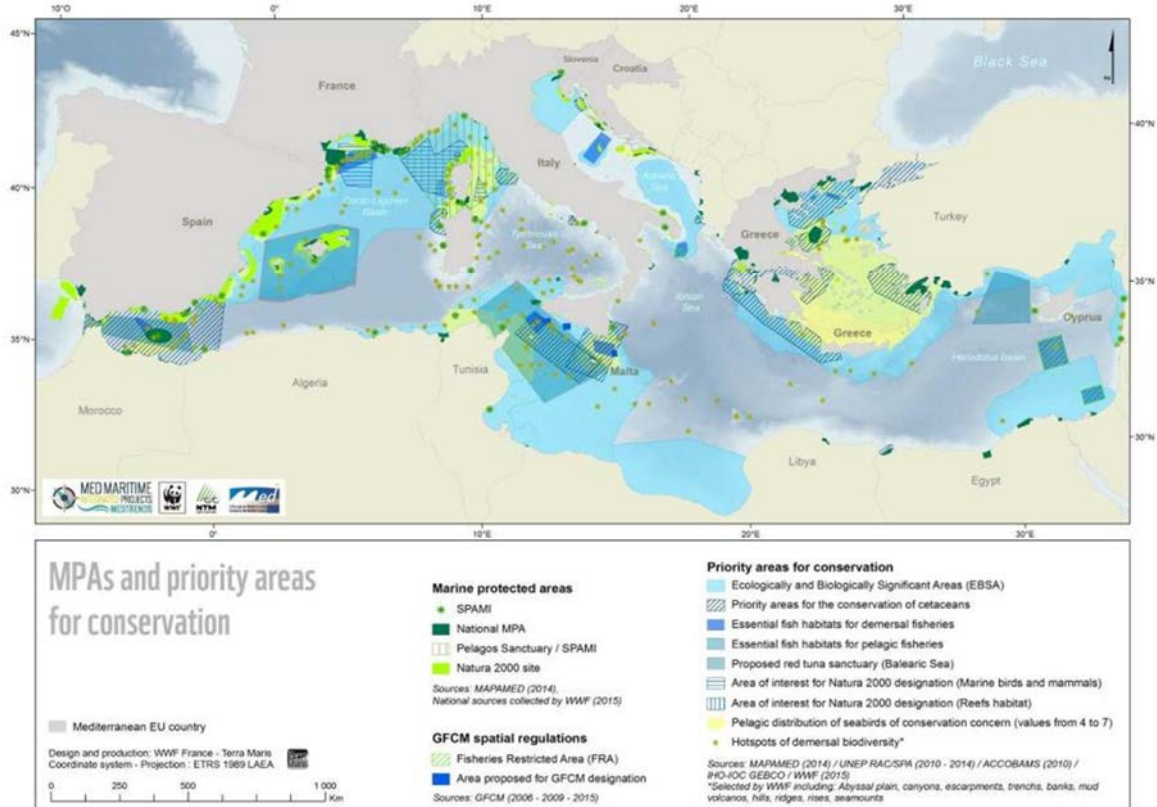
- **Περιοχές προτεραιότητας για την προστασία των κητωδών**, όπως προσδιορίζονται στο πλαίσιο της συμφωνίας για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της παρακείμενης περιοχής του Ατλαντικού (ACCOBAMS)⁴.
- **Περιοχές υψηλής αξίας διατήρησης για τα θαλασσοπούλια της Μεσογείου**, όπως αναγνωρίζονται από το UNEP/MAP Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA) UNEP-MAP-RAC/SPA, 2010 [13].
- **Οι περιοχές προτεραιότητας για τη διατήρηση των αλιευμάτων**: εκτός από την απόφαση για την απαγόρευση των δραστηριοτήτων αλιείας με τράτες βυθού σε ύδατα βάθους άνω των 1.000 m που ελήφθησαν το 2005 από τη Γενική Επιτροπή Αλιείας για τη Μεσόγειο (GFCM), τέσσερις Απαγορευμένες Περιοχές Αλιείας (FRAs) οριοθετήθηκαν το 2006 και το 2009 για τη διασφάλιση της προστασίας των ευαίσθητων ενδιαιτημάτων των βαθέων υδάτων. Βάσει του UNEP / MAP RAC / SPA έχουν επίσης εντοπίσει περιοχές προτεραιότητας για τη διατήρηση των βενθικών και πελαγικών αλιευμάτων [14].
- **Υποθαλάσσια χαρακτηριστικά**: στα μεγάλα βάθη της Μεσογείου εντοπίζονται υποθαλάσσια χαρακτηριστικά όπως θαλάσσια όρη, λόφοι, φαράγγια, τάφροι, ορύγματα και ηφαίστεια λάσπης, που αποτελούν ενδιαιτήματα για πολλά είδη και περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για τη βιοποικιλότητα των βενθικών ειδών. Η υπο-επιτροπή GEBCO για τον χαρακτηρισμό των υποθαλάσσιων χαρακτηριστικών (SCUFN) διαθέτει μια ψηφιακή αποτύπωση των ονομάτων, του γενικού τύπου, των στοιχείων και της γεωγραφικής θέσης των χαρακτηριστικών του θαλάσσιου πυθμένα.

⁴ <http://www.accobams.org>

Χάρτης 1. Υφιστάμενες και πιθανές μελλοντικές περιοχές προστασίας των ελληνικών θαλασσών



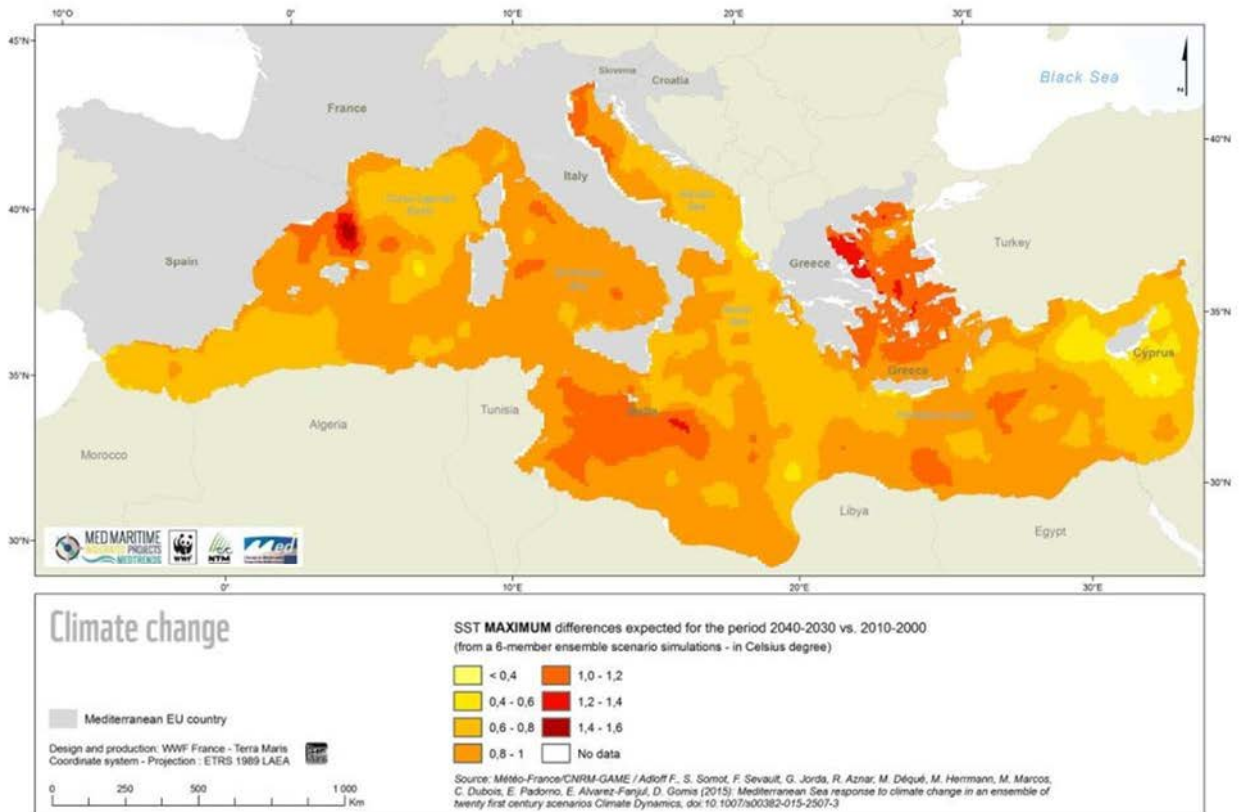
Χάρτης 2. Υφιστάμενες και πιθανές μελλοντικές περιοχές προστασίας στη Μεσόγειο



Τέλος, ο καθορισμός των μελλοντικών Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καθώς η Μεσόγειος Θάλασσα αποτελεί περιοχή ιδιαίτερου ενδιαφέροντος όσο αφορά στην κλιματική αλλαγή. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) προσδιορίζει την άνοδο της θερμοκρασίας ως βασική πίεση στη Μεσόγειο θάλασσα, ενώ όπως φαίνεται και στον Χάρτη 3 που ακολουθεί, στις περιοχές που πλήττονται περισσότερο εντάσσονται και οι ελληνικές θάλασσες.

Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι πολλά θαλάσσια οικοσυστήματα της Μεσογείου έχουν ήδη πληγεί από την άνοδο της θερμοκρασίας της θάλασσας. Είδη της ιχθυοπανίδας και του πλαγκτού επεκτείνουν τη γεωγραφική κατανομή τους βορειότερα ως απόκριση στην αύξηση της θερμοκρασίας. Η πλειονότητα των μη αυτόχθονων ειδών στη Μεσόγειο προέρχεται από ζεστά νερά και η αύξηση της θερμοκρασίας της θάλασσας ευνοεί την ταχεία εξάπλωσή τους προς τα βόρεια και δυτικά της Μεσογείου. Εκδηλώσεις μαζικής θνησιμότητας των κοραλιογενών σχηματισμών έχουν επίσης παρατηρηθεί στη Μεσόγειο Θάλασσα κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 χρόνων.

Χάρτης 3. Μέγιστες διαφορές θερμοκρασίας στην επιφάνεια της θάλασσας μεταξύ 2000-2010 και 2030-2040 στη Μεσόγειο



E. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] ΥΠΑΑΤ, 2007. *Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων του επιχειρησιακού προγράμματος αλιείας 2007-2013*.
- [2] SoHelME, 2005. *State of the Hellenic Marine Environment*. E. Papathanassiou & A. Zenetos (eds), HCMR Publ., <http://epublishing.ekt.gr/sites/ektpublishing/files/ebooks/Sohelme.pdf>
- [3] Zenetos, A., 1997. *NCMR Technical Report for Centrofin Management Inc. STAR C/P 12.9.96. Hull fouling report*.
- [4] Koukouras, A., Dounas, C., Türkay, M. & Voultsiadou-Koukoura, E., 1992. *Decapod crustacean fauna of the Aegean Sea. New information, check list, affinities*. Senckenbergiana maritima, 22 (3/6): 217-244.
- [5] Koukouras, A. & Türkay, M., 1996a. *A new species of Periclimenes from the Aegean Sea* (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). Senckenbergiana biologica, 76 (1/2): 135-142.
- [6] Koukouras, A., Russo, A., Voultsiadou-Koukoura, E., Arvanitidis, C. & Stefanidou, D., 1996b. *Macrofauna associated with sponge species of different morphology*. P.S.Z.N.I: Marine Ecology, 17(4): 596-582.
- [7] Chintiroglou, C., den Hartog, J.C., 1995. *Additional records of Actiniaria (Anthozoa) from Greece*. Zoologische Mededelingen Leiden 69:353–64.
- [8] Vafidis, D., Koukouras, A., Voultsiadou-Koukoura, E., 1997. *Actiniaria, Corallimorpharia and Scleractinia (Hexacorallia, Anthozoa) of the Aegean Sea, with a checklist of the eastern Mediterranean and Black Sea species*. Israel Journal of Zoology, 43: 55-70.
- [9] ΥΠΕΧΩΔΕ – Μουσείο Ζωολογίας, 1999. Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠ Αθηνών.
- [10] ΥΠΑΑΤ, 2014. *Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων ΕΠ αλιείας & θάλασσας 2014-2020*.
- [11] Λεγάκης, Α. και Μαραγκού, Π., 2009. *Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία.
- [12] Λιβανού, Μ. και Παράβας, Β. Τα θαλάσσια θηλαστικά των ελληνικών θαλασσών. WWF Ελλάς. <http://thalassaproject.mom.gr/LH2Uploads/ItemsContent/34/electronic-capacity-building-kit-GR.pdf>
- [13] UNEP-MAP-RAC/SPA, 2010. *Report presenting a georeferenced compilation on bird important areas in the Mediterranean open seas*. By Requena, S. and Carboneras, C., Tunis, 2010. http://medabnj.rac-spa.org/images/stories/Publications/bird_important_areas.pdf
- [14] UNEP-MAP-RAC/SPA, 2010. *Fisheries conservation and vulnerable ecosystems in the Mediterranean open seas, including the deep seas*. By De Juan, S. and Llenoart, J., Tunis, 2010. http://medabnj.rac-spa.org/images/stories/Publications/fisheries_report.pdf.

Ν. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥΣ

Α. Επαγγελματική αλιεία

Η αλιεία στη Ελλάδα αποτελεί μια σημαντική πηγή διατροφής, απασχόλησης και εισοδήματος για τον πληθυσμό των παράκτιων και νησιωτικών περιοχών. Όμως τα τελευταία χρόνια η αλιεία στη Μεσόγειο απειλείται από τις συνέπειες της υπεραλίευσης των ιχθυοαποθεμάτων. Στην εξασθένηση των αποθεμάτων της Μεσογείου συμβάλλουν, επιπρόσθετα, η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η ρύπανση.



Μπαρμπούνια © Γ. Παξιμάδης_WWF Ελλάς

1. Θεσμικό πλαίσιο

Η αλιεία στην Ελλάδα είναι μια δραστηριότητα που ρυθμίζεται μέσω ενός ευρέος πλέγματος νόμων και διαταγμάτων που αφορούν το είδος, τα μέσα, την εποχή και την περιοχή άσκησής της. Εμπλεκόμενοι φορείς είναι η Γενική Διεύθυνση Βιώσιμης Αλιείας του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕΝ), οι λιμενικές αρχές και η Διεύθυνση Ελέγχου Αλιείας που υπάγονται στο Υπουργείο Ναυτιλίας και Αιγαίου (ΥΝΑ), ενώ σχετικοί φορείς

έρευνας είναι το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και το Ινστιτούτο Αλιευτικής Έρευνας (ΙΝΑΛΕ).

Αρμόδιες υπηρεσίες για την έκδοση των αλιευτικών αδειών είναι οι λιμενικές αρχές. Η ισχύς των αλιευτικών αδειών είναι δύο έτη και πρέπει να ανανεώνονται τους μήνες Οκτώβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο, πριν τη λήξη τους. Σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, νέες αλιευτικές άδειες χορηγούνται μόνο στις περιπτώσεις εκείνες όπου συντρέχουν οι προϋποθέσεις που προβλέπονται στο Π.Δ. 261/1991 (ΦΕΚ98/Α/1-7-1991). Επιπλέον της αλιευτικής άδειας, είναι δυνατόν να χορηγηθούν και άδειες αλίευσης (γνωστές στο παρελθόν με τον όρο «ειδικές άδειες αλιείας»), οι οποίες δίνουν το δικαίωμα στο σκάφος να πραγματοποιεί αλιευτικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος σε δεδομένη περιοχή ή για δεδομένο τύπο αλιείας, υπό ειδικές προϋποθέσεις. Ειδικά για την αλιεία των ειδών που υπάγονται σε ειδικό καθεστώς διαχείρισης όπως ο τόννος (*Thunnus thynnus*), ο ξιφίας (*Xiphias gladius*) και ο μακρύπτερος τόννος (*Thunnus alalunga*), αλλά και των μικρών πελαγικών (σαρδέλα *Sardina pilchardus* και γαύρος *Engraulis encrasicolus*), η αλιεία διενεργείται από σκάφη τα οποία πέραν της γενικής άδειας αλιείας έχουν εφοδιαστεί και με ειδική άδεια αλιείας των ειδών αυτών με συγκεκριμένα αλιευτικά εργαλεία.

Υπεύθυνη υπηρεσία για τη διατήρηση στοιχείων είναι η Διεύθυνση Αλιευτικής Πολιτικής και Αλιευτικών Πόρων του ΥΠΑΠΕΝ, η οποία και καταθέτει τα στοιχεία στο Κοινοτικό Αλιευτικό Μητρώο (με τελευταία ενημέρωση 10/3/2015), ενώ για τον έλεγχο της αλιείας υπεύθυνη είναι η Διεύθυνση Ελέγχου Αλιείας του ΥΝΑ. Παράλληλα το Εθνικό Πρόγραμμα Συλλογής Αλιευτικών Δεδομένων με σκοπό την καταγραφή των αλιευτικών πόρων της χώρας, το οποίο είχε σταματήσει για το διάστημα 2008-2013, επαναδραστηριοποιείται έχοντας δημιουργήσει όμως ένα κενό δεδομένων αρκετών ετών, με αποτέλεσμα να υπάρχει απώλεια χρονοσειρών δεδομένων.

Ταυτόχρονα, σημαντικό ρυθμιστικό ρόλο διαδραματίζει η Ευρωπαϊκή Γενική Διεύθυνση Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας (DG MARE) η οποία, μέσω της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής (ΚΑΛΠ) και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Θάλασσας και Αλιείας, προωθεί διαχειριστικά μέτρα με στόχο τη βιωσιμότητα του ευρωπαϊκού αλιευτικού κλάδου και την προστασία του μεγέθους των ιχθυαποθεμάτων και της παραγωγικότητάς τους. Μέρος αυτών των μέτρων αφορά και στην προσαρμογή του ελληνικού αλιευτικού στόλου στη διαθεσιμότητα των αλιευτικών αποθεμάτων, για την οποία κατατέθηκε το «Σχέδιο Προσαρμογής της Αλιευτικής Προσπάθειας του Ελληνικού Στόλου» (ΣΠΑΠ) το 2010, και 3 εθνικά σχέδια παροπλισμού σκαφών. Σε αυτό το πλαίσιο, από 01-01-2003 έως 10-3-2015 ο αλιευτικός στόλος μειώθηκε συνολικά κατά 3.407 σκάφη (-17%).

2. Υφιστάμενη κατάσταση

Αλιευτικός στόλος

Ο ελληνικός αλιευτικός στόλος δραστηριοποιείται, σχεδόν στο σύνολό του, στη Μεσόγειο Θάλασσα και αποτελεί τον πολυπληθέστερο αλιευτικό στόλο στην Ευρωπαϊκή Ένωση, από πλευράς αριθμού σκαφών. Βάσει των στοιχείων του Κοινοτικού Αλιευτικού Μητρώου του 2015, αποτελείται από 15.683 αλιευτικά σκάφη, κυρίως μικρής χωρητικότητας και ιπποδύναμης, που αλιεύουν παράκτια αποθέματα κατά μήκος των νησιών και της εκτεταμένης παράκτιας ακτογραμμής της Μεσογείου.

Ο αλιευτικός στόλος κατηγοριοποιείται στις εξής τρεις (3) μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με τη δραστηριότητά του:

a) Σκάφη που αλιεύουν με στατικά εργαλεία

Το μεγαλύτερο τμήμα του αλιευτικού στόλου (96,5%) αποτελείται από σκάφη που αλιεύουν με στατικά εργαλεία και δραστηριοποιούνται όλον τον χρόνο στην παράκτια ηπειρωτική ακτογραμμή της χώρας και στη νησιωτική ζώνη, και η αλιεία είναι πολυειδική (γόππα, μαρίδα, κουτσομούρα, μπαρμπούνη κ.λπ.) και πολυσυλλεκτική.

b) Σκάφη που αλιεύουν με συρόμενα εργαλεία

Το 1,8% του ελληνικού αλιευτικού στόλου αποτελείται από τράτες βυθού με πόρτες (μηχανότρες), οι οποίες δραστηριοποιούνται στα ελληνικά και διεθνή ύδατα του Αιγαίου, Ιονίου και Κρητικού πελάγους, καθώς και σε ύδατα τρίτων χωρών, στο πλαίσιο διμερών κοινοτικών και ιδιωτικών συμφωνιών, και οι οποίες αλιεύουν κυρίως κουτσομούρες, μπαρμπούνια, μπακαλιάρους και καρκινοειδή.

c) Σκάφη που αλιεύουν με κυκλικά δίκτυα

Το 1,6% του αλιευτικού στόλου αποτελείται από σκάφη με αλιευτικό εργαλείο γρι-γρι, τα οποία δραστηριοποιούνται είτε την ημέρα είτε τη νύχτα, στα ελληνικά και διεθνή ύδατα του Αιγαίου και του Ιονίου πελάγους, στοχεύοντας ανάλογα σε διαφορετικά πελαγικά είδη, με κύρια στοχευόμενα είδη τον γαύρο και τη σαρδέλα.

Ο επαγγελματικός αλιευτικός στόλος της Ελλάδας διακρίνεται στα σκάφη της θαλάσσιας αλιείας με ιπποδύναμη άνω των 20hp και στα μηχανοκίνητα σκάφη 19hp και κάτω, της παράκτιας θαλάσσιας αλιείας.

Πίνακας 1. Κατηγορίες αλιευτικών σκαφών βάσει εργαλείου σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ για το 2015

Κατηγορία αλιείας	Κατηγορίες σκαφών	Αριθμός σκαφών
Υπερπόντια Αλιεία	Μηχανότρες	7
Μέση Αλιεία	Μηχανότρες	281
	Γρι-γρι	251
Παράκτια Αλιεία	Βιντζότρες	249
	Δίκτυα, παραγάδια κ.λπ.	14.846
	Σπογγαλιευτικά & σκάφη αλιείας κοραλλιών	48 & 1

Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ

Οι επιπτώσεις της αλιευτικής δραστηριότητας στα θαλάσσια ύδατα της χώρας αφορούν τη μέση και παράκτια αλιεία, ανεξαρτήτως ιπποδύναμης, και όχι την υπερπόντια. Ο αριθμός των σκαφών της μέσης και παράκτιας με ιπποδύναμη άνω των 20hp ανέρχεται σε 5.798 σκάφη (2013) ενώ ο αριθμός των σκαφών με ιπποδύναμη κάτω των 19hp στα 12.669 σκάφη (2010)⁵.

⁵ Η ΕΛΣΤΑΤ διαχωρίζει τα σκάφη σε θαλάσσια αλιεία (σκάφη άνω των 20hp) και αλιεία εσωτερικών υδάτων, και παράκτια θαλάσσια αλιεία και αλιεία με μηχανοκίνητα σκάφη μέχρι 19hp (Παράκτια θαλάσσια αλιεία με μηχανοκίνητα σκάφη 19hp και κάτω).

Διαχρονικά η μικρής ιπποδύναμης θαλάσσια αλιεία (19hr και κάτω) παρουσιάζει μικρή αυξητική τάση της τάξεως του 0,7% ετησίως (2005-2011) εν αντιθέσει με τη θαλάσσια αλιεία 20hr και άνω, η οποία κατά τα ίδια έτη συρρικνώθηκε με ετήσιο ρυθμό 2% έως 2.6%, ανάλογα με την κατηγορία του αλιευτικού σκάφους (βλ. Πίνακα 2).

Πίνακας 2. Αριθμός μηχανοκίνητων λέμβων (πάνω από 20hr)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Μέση Ετήσια Μεταβολή 2005- 2013
Υπερπόντια αλιεία	17	16	13	12	8	8	8	5	5	-14,18%
Μηχανότρατες	334	333	327	311	312	312	296	294	284	-2,01%
Γρι-γρι	310	312	311	281	270	272	258	253	252	-2,56%
Παράκτια αλιεία	5.937	5.814	5.691	5.611	5.584	5.595	5.175	5.290	5.262	-1,50%
Παράκτια αλιεία με σκάφη κάτω των 19hr	12.228	12.313	12.272	11.662	11.756	12.669				0,71%

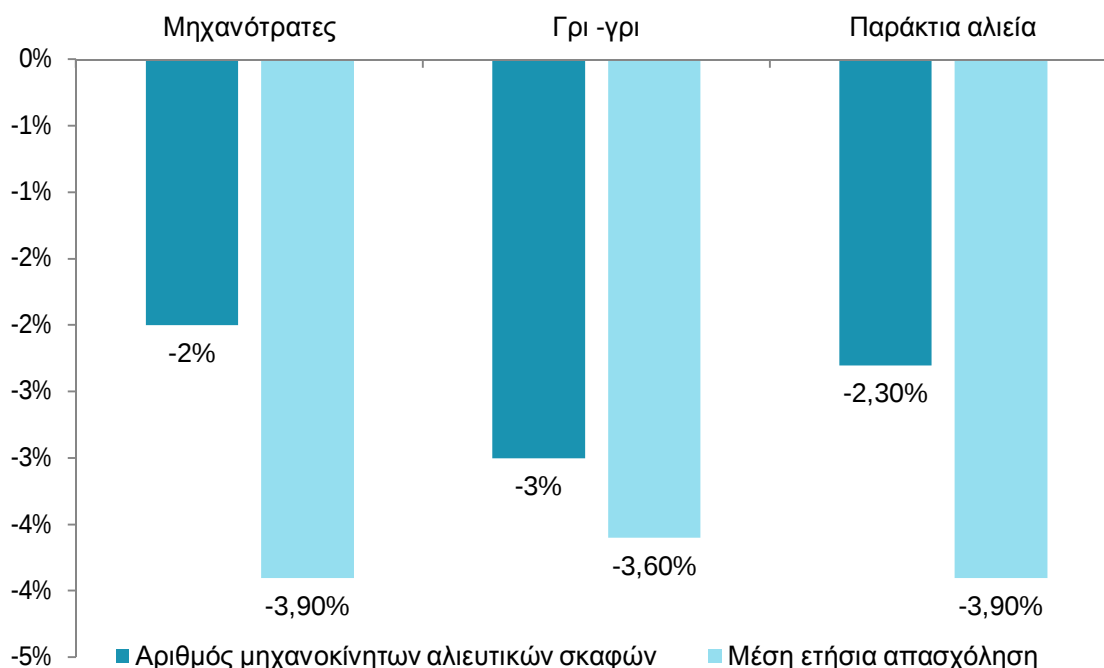
Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ

Στο πλαίσιο της εφαρμογής των κανόνων της Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής, κυρίως μέσω του μέτρου της διάλυσης από τα Επιχειρησιακά Προγράμματα Αλιείας, ο στόλος από το 2003 έχει μειωθεί συνολικά, και ιδιαίτερα το μέρος του που αποτελείται από τα μικρότερα σκάφη (<12 m) τα οποία δραστηριοποιούνται στην παράκτια αλιεία.

Απασχόληση

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα (ΕΛΣΤΑΤ), η απασχόληση το 2011 στη μέση και παράκτια θαλάσσια αλιεία ήταν 10.846 εργαζόμενοι σε σκάφη άνω των 20hr, μειωμένη κατά 21% περίπου σε σχέση με το 2005. Η μέση ετήσια μείωση κυμαίνεται από -3,6% έως -3,9% ανάλογα με την κατηγορία αλιευτικού σκάφους. Τη μεγαλύτερη μείωση είχε η απασχόληση στις μηχανότρατες (trawlers) και στην παράκτια αλιεία (inshore fishery) (-3,9%). Ελαφρώς μικρότερη ήταν η μείωση στα γρι-γρι (purse seines), 3,6% ετησίως.

Διάγραμμα 1. Μέση ετήσια μεταβολή μεταξύ των ετών 2005-2011 σε αριθμό σκαφών (20 ίππων και άνω) και απασχόληση ανά κατηγορία αλιευτικού σκάφους



Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ

Το 2011, η απασχόληση ανά τύπο αλιευτικού σκάφους υπολογίστηκε σε 1,6 εργαζόμενους κατά μέσο όρο ανά σκάφος στην παράκτια αλιεία έως 16 εργαζόμενους κατά μέσο όρο ανά σκάφος στην υπερπόντια (Πίνακας 3):

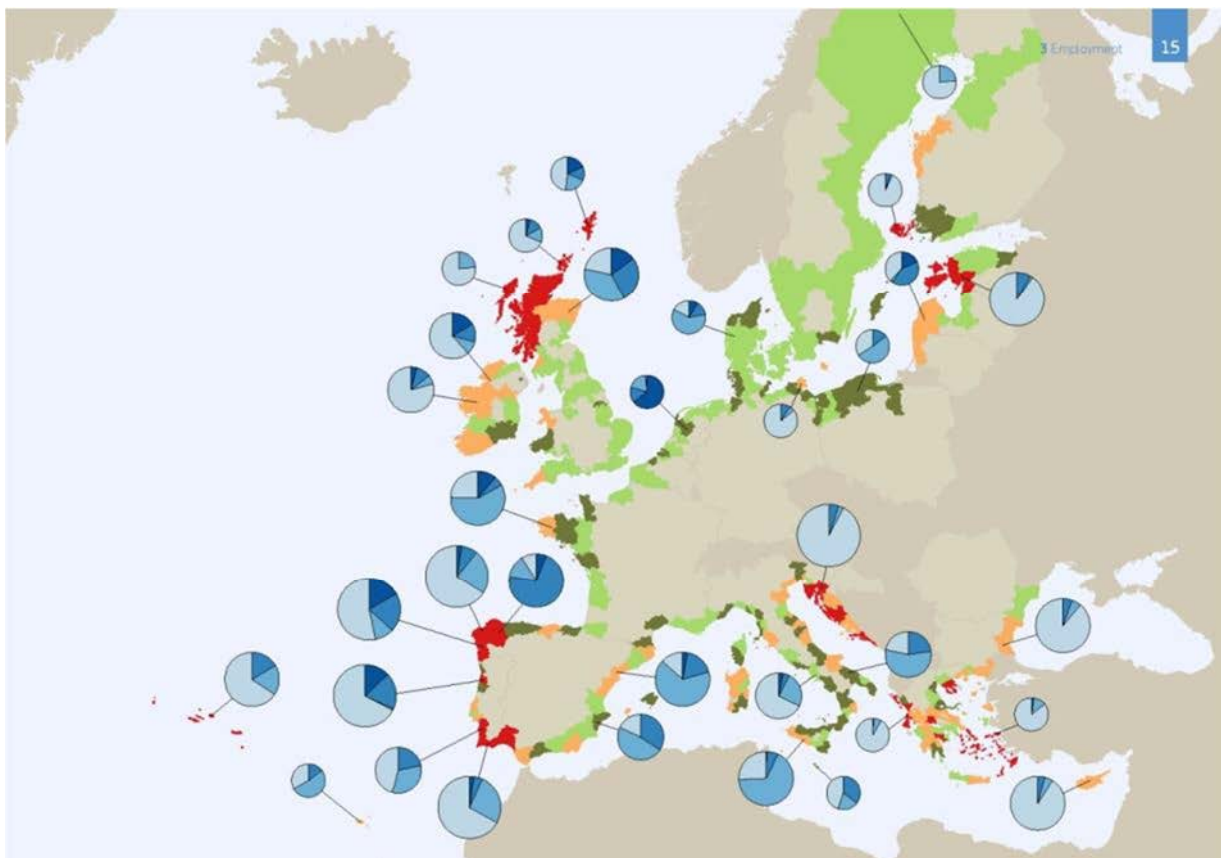
Πίνακας 3. Απασχόληση ανά σκάφος

Απασχολούμενοι ανά σκάφος (2011)	
Υπερπόντια αλιεία	16,0
Μηχανότρατες	3,4
Γρι-γρι	5,5
Παράκτια αλιεία	1,6

Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ

Δεν υπάρχουν στοιχεία απασχόλησης για τα σκάφη κάτω των 19hp. Αν θεωρηθεί ότι σε κάθε σκάφος απασχολούνται κατ' ελάχιστον 1,3 άτομα, αριθμός ελαφρώς χαμηλότερος από την απασχόληση στα σκάφη παράκτιας αλιείας 20hp και άνω, τότε ο αριθμός των απασχολούμενων το 2010 ανερχόταν σε περίπου 16.631 άτομα.

Σχήμα 1. Εξάρτηση της απασχόλησης από την αλιεία στις περιφέρειες της ΕΕ (2011⁶):



Πηγή: Joint Research Centre, Eurostat and Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries 2013[1]

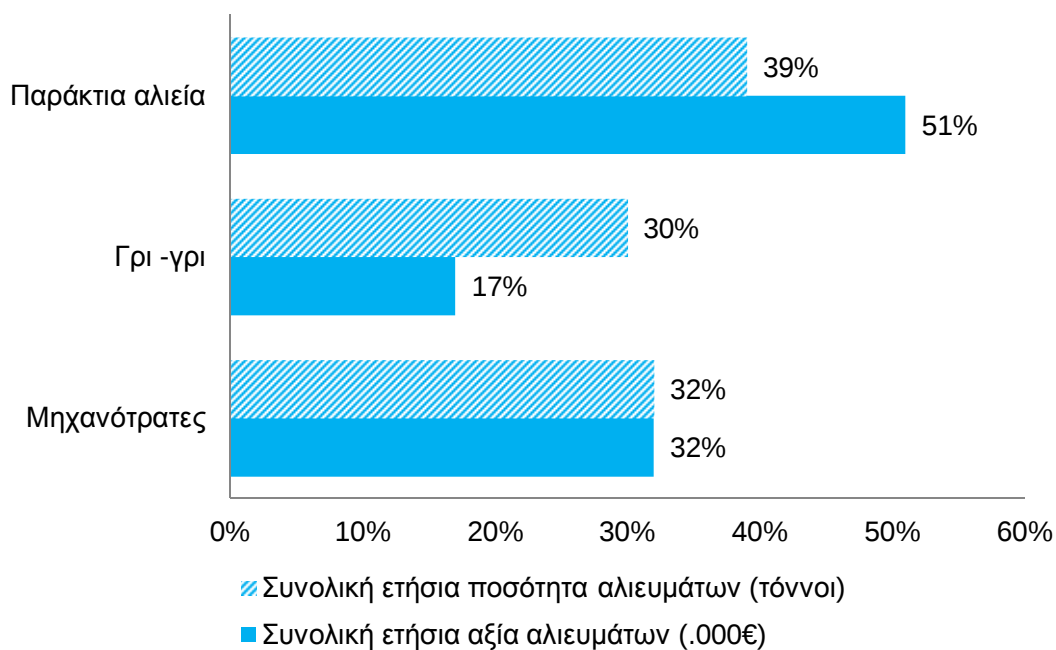
Παραγωγή και αξία αλιευμάτων

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα δεδομένα (βάση δεδομένων ΕΛΣΤΑΤ), η συνολική παραγωγή αλιευμάτων θαλάσσιας αλιείας, μέσης και παράκτιας (σκάφη με ιπποδύναμη 20hp και άνω), ανήλθε το 2011 σε 61.757 τόνους μειωμένη κατά 30% περίπου σε σχέση με την παραγωγή του 2005. Αντίστοιχα μειωμένη ήταν και η συνολική αξία των αλιευμάτων για το 2011 (€254 χιλ.) σε σχέση με το 2005 (€300 χιλ.).

Ανά κατηγορία αλιευτικού σκάφους, τα σκάφη της παράκτιας αλιείας (20hp και άνω) έχουν το μεγαλύτερο μερίδιο της παραγωγής και της συνολικής αξίας των αλιευμάτων (Διάγραμμα 2).

⁶ Μετρημένη ως η αναλογία μεταξύ της απασχόλησης του αλιευτικού στόλου και της συνολικής απασχόλησης ανά NUTS 3.

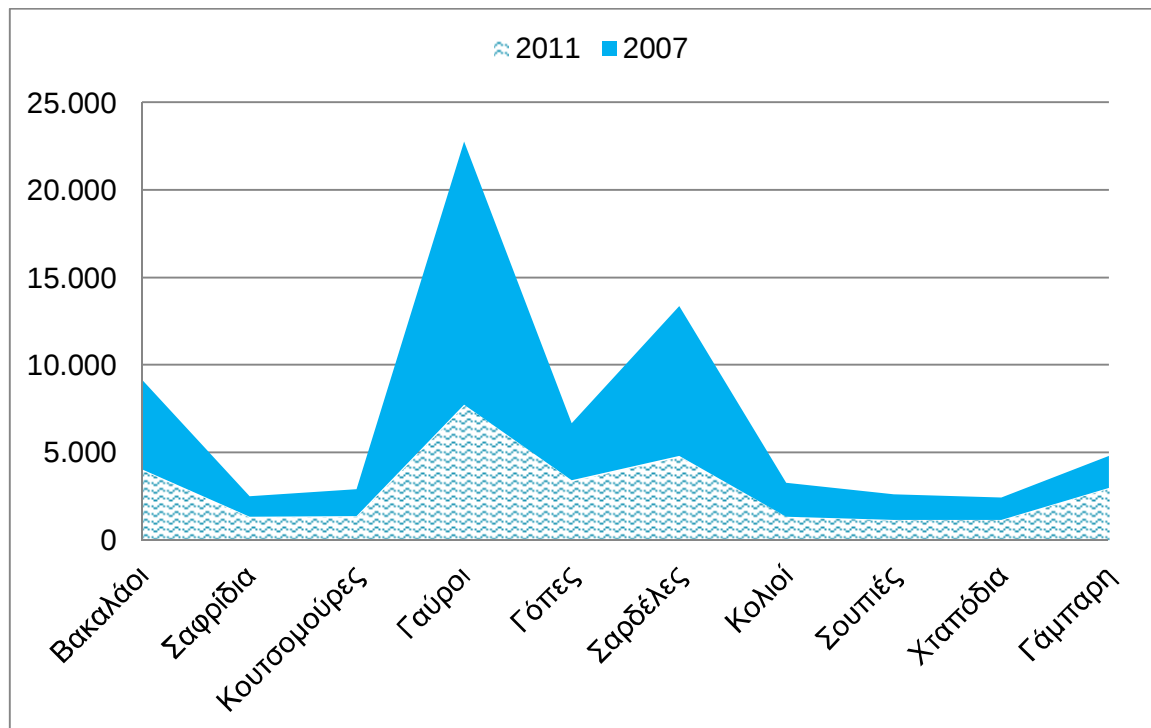
Διάγραμμα 2. Μερίδιο συμμετοχής αλιευτικών σκαφών (20 ίππων και άνω) στο σύνολο της ποσότητας και της αξίας των αλιευμάτων (2011)



Πηγή: Ιδία επεξεργασία βάσει στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ

Η μέση ετήσια μεταβολή της συνολικής ποσότητας αλιευμάτων ανά κατηγορία αλιευτικού σκάφους για την περίοδο 2005-2011 κυμάνθηκε από -3,6% (μηχανότρατες) έως -7,8% (γρι-γρι). Η μείωση φαίνεται και στις ποσότητες των αλιευμάτων ανά είδος (Διάγραμμα 3).

Διάγραμμα 3. Συνολική ποσότητα αλιευμάτων σε τόννους (σκάφη 20hp και άνω) το 2007 και το 2011



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Η συρρίκνωση του κλάδου αποτυπώνεται και στην ποσότητα των αλιευμάτων ανά αλιευτική ζώνη, (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Ποσότητα αλιευμάτων ανά αλιευτική ζώνη

Συνολική ποσότητα αλιευμάτων σε τόνους, ανά ζώνη (αφορά σε σκάφη με ιπποδύναμη άνω των 20hp)								
Κώδικας	Αλιευτικές Ζώνες	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Σύνολο	90.445	96.694	93.639	83.821	81.821	70.089	62.847
S1	Ατλαντικός Ωκεανός	2.548	4.280	3.295	1.964	1.773	1.272	1.090
S2	Ακτές της Αφρικής	433	400	0	0	0		0
S3	Ακτές της Ηπείρου και της Κέρκυρας	988	928	1.635	987	932	761	1.001
S4	Αμβρακικός κόλπος και ακτές της Λευκάδας	2.749	2.035	1.741	1.592	1.863	1.623	1.382
S5	Ακτές Κεφαλονιάς, Ζακύνθου και Πατραϊκός κόλπος	6.500	6.591	5.747	6.317	5.637	4.583	4.948
S6	Κόλπος της Κυπαρισσίας και κόλπος της Μεσσηνίας	223	170	256	139	189	172	174
S7	Κόλπος Λακωνίας	400	366	360	412	379	239	214
S8	Αργολικός κόλπος και Αργοσαρωνικός κόλπος	5.789	5.943	5.379	5.417	6.236	8.196	6.500
S9	Κορινθιακός κόλπος	1.246	1.172	942	788	697	357	562
S10	Ευβοϊκός κόλπος και κόλπος της Λαμίας	6.914	7.710	9.822	7.876	7.735	9.604	7.867
S11	Παγασητικός κόλπος	996	1.150	1.329	1.601	1.260	2.485	544
S12	Ανατολικές ακτές Εύβοιας και	3.047	2.603	3.410	4.614	4.930	766	604

	Σποράδων							
S13	Θερμαϊκός κόλπος και κόλπος της Χαλκιδικής	21.931	22.726	18.976	17.504	20.240	18.303	16.582
S14	Στρυμονικός κόλπος, κόλπος της Καβάλας, ακτές Θάσου και θάλασσα της Θράκης	25.764	29.284	28.507	22.957	16.491	9.736	9.654
S15	Νησιά Λέσβου, Χίου, Σάμου και Ικαρίας	1.637	1.386	2.793	2.262	3.980	3.528	3.253
S16	Δωδεκάνησος	1.337	1.168	931	1.105	1.357	2.765	2.703
S17	Κυκλάδες	5.941	5.706	5.779	5.818	6.146	3.725	4.083
S18	Κρήτη	2.002	3.076	2.738	2.468	1.976	1.975	1.686

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Στα στοιχεία αυτά, μεθοδολογικά, ως περιοχή αλιείας αναφέρεται εκείνη στην οποία αλιεύτηκε η μεγαλύτερη ποσότητα αλιευμάτων. Παρόλα αυτά μπορεί κανείς να συμπεράνει την αυξημένη σημασία συγκεκριμένων περιοχών και συγκεκριμένα των κόλπων στη Β. Ελλάδα (Στρυμονικός, κόλπος Καβάλας και Θρακικό πέλαγος – S14, Θερμαϊκός και κόλπος Χαλκιδικής – S13).

Σχήμα 2. Περιοχές αλιείας κατά την ΕΛΣΤΑΤ



Πηγή: Μουτόπουλος, Δ. Κ. 2012^[3]

Όσον αφορά στην ποσότητα και την αξία των αλιευμάτων για τα αλιευτικά σκάφη 19hr και κάτω, μόνο εκτίμηση μπορεί να γίνει δεδομένης της έλλειψης επίσημων στοιχείων. Λαμβάνοντας υπόψη την παραδοχή ότι ο εκτιμώμενος αριθμός απασχολούμενων ανά σκάφος είναι 1,3 άτομα και η μέση ετήσια ποσότητα αλιευμάτων ανά άτομο περίπου 2 τόνοι, η συνολική ποσότητα και αξία των αλιευμάτων για το 2010 εκτιμάται στον ακόλουθο πίνακα:

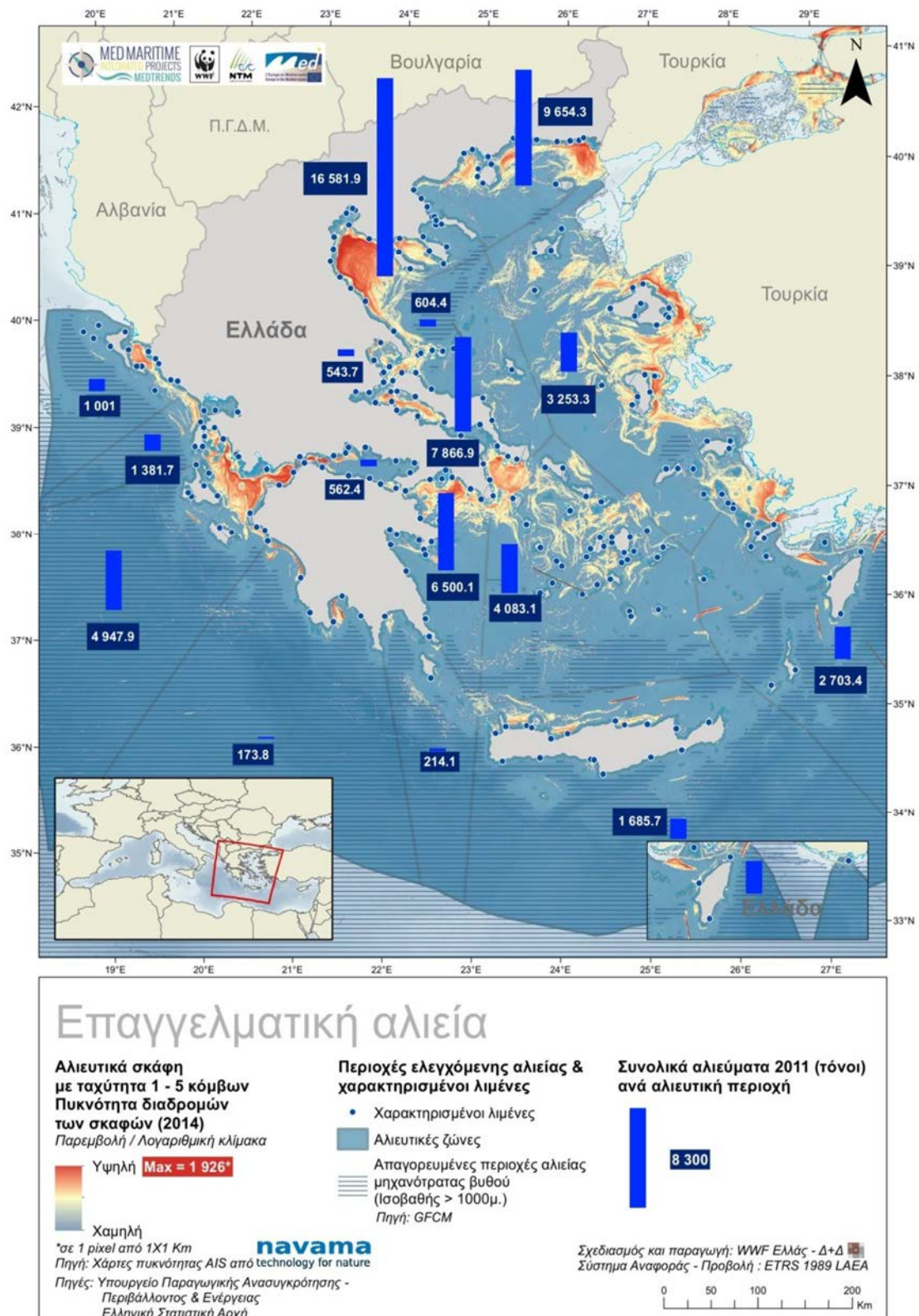
Πίνακας 5. Ποσότητα και αξία αλιευμάτων για σκάφη 19hr και κάτω, 2010

Ποσότητα και αξία αλιευμάτων για σκάφη 19hr και κάτω, 2010	
Ποσότητα αλιευμάτων (τόνοι)	48.202
Αξία αλιεύματος (σε χιλιάδες €)	121.570

Πηγή: Εκτίμηση μελετητών

Στον Χάρτη 1 απεικονίζεται η συνολική κατάσταση της επαγγελματικής αλιείας στην Ελλάδα.

Χάρτης 1. Επαγγελματική αλιεία. Αλιεύματα ανά αλιευτική ζώνη, αλιευτική προσπάθεια και αλιευτικά λιμάνια

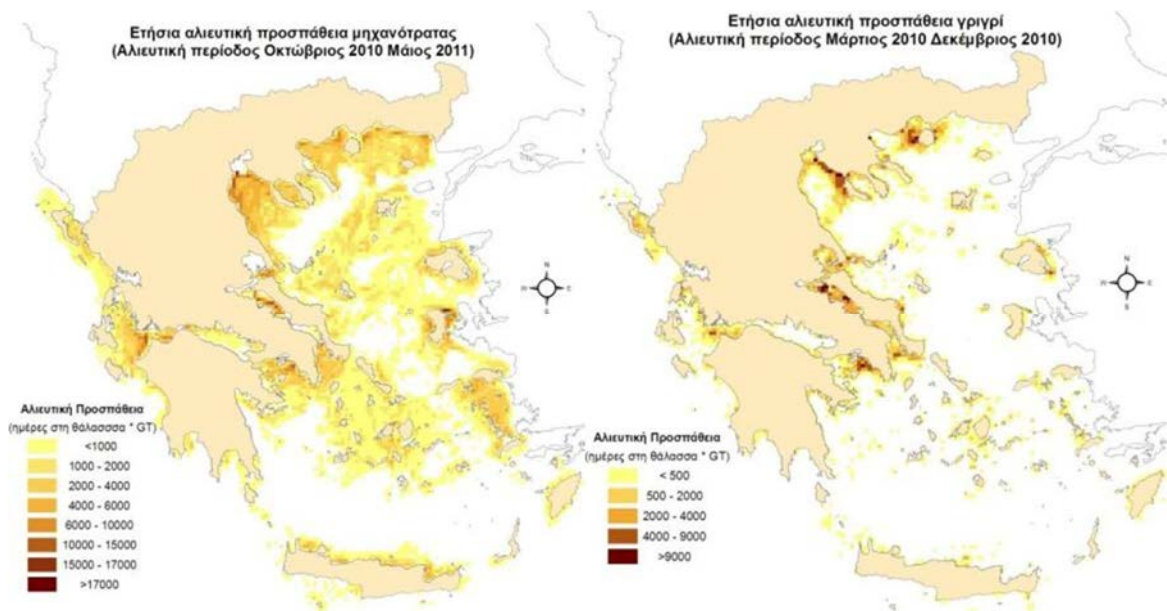


Περιοχές αλιείας / αλιευτική προσπάθεια

Η αλιευτική προσπάθεια⁷ του στόλου μέσης αλιείας υπολογίστηκε από το ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ[8] μέσω της επεξεργασίας πρωτογενών δεδομένων από το Σύστημα Παρακολούθησης Σκαφών (ΣΠΣ). Το δορυφορικό Σύστημα Παρακολούθησης Σκαφών (ΣΠΣ) χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των δραστηριοτήτων των αλιευτικών επαγγελματικών σκαφών με ολικό μήκος μεγαλύτερο των 15 μέτρων. Στην ελληνική επικράτεια φέρουν ΣΠΣ 550 αλιευτικά σκάφη μέσης αλιείας (μηχανότρατες, γρι-γρι). Χαρτογραφικά υπόβαθρα υψηλής ανάλυσης αποτυπώνουν τα αλιευτικά πεδία της Ελλάδας, την πίεση που ασκείται σε αυτά και τις στρατηγικές μετακίνησης του αλιευτικού στόλου χωρικά και χρονικά.

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η περιοχή του Β. Αιγαίου είναι το σημαντικότερο αλιευτικό πεδίο της χώρας, συγκεντρώνοντας το 32% της ετήσιας αλιευτικής προσπάθειας της μηχανότρατας και το 42% του γρι-γρι. Στο Αιγαίο η αλιευτική προσπάθεια αντιπροσωπεύει το 88,3% για τη μηχανότρατα και το 90,2% για το γρι-γρι, ενώ στο Ιόνιο οι αντίστοιχες τιμές είναι 11,7% και 9,8%. Τα στοιχεία αυτά προσομοιάζουν στα στοιχεία παραγωγής της ΕΛΣΤΑΤ, όπου το 2009 στο Αιγαίο καταγράφεται το 83% της συνολικής παραγωγής της μηχανότρατας και το 93,69% της συνολικής παραγωγής του γρι-γρι.

Σχήμα 3. Ετήσια αλιευτική προσπάθεια για μηχανότρατα και γρι-γρι σε κάνναβο 5*5 km



Πηγή: Καββαδάς Σ. και Μάινα Ι. 2012 [4]

Μηχανότρατες:

Αναλυτικότερα για τη μηχανότρατα αναδεικνύονται ως κύρια αλιευτικά πεδία της Ελλάδας αυτό του Β. Αιγαίου στο οποίο συγκεντρώνεται το 32,79% της αλιευτικής προσπάθειας⁸. Ακολουθούν τα αλιευτικά πεδία της Λήμνου-Λέσβου-Χίου (15,6%), του Πατραϊκού-Ιονίου (10,4%), του Αργοσαρωνικού και του κόλπου Πεταλιών (9,5%), των Κυκλάδων (8,6%), της Σάμου-Δωδεκανήσων (8%), της Κρήτης (3,7%) και αυτό των υπόλοιπων περιοχών (12,2%). Σε έναν

⁷ Η ΑΠ υπολογίζεται σε ημέρες στη θάλασσα (ΗΘ), χωρητικότητα [GT] * ημέρες στη θάλασσα (Χ*ΗΘ) και ισχύ μηχανής [kW] * ημέρες στη θάλασσα (Ι*ΗΘ).

⁸ Στοιχεία που αφορούν στη μηχανότρατα για την 2η περίοδο Οκτωβρίου 2010-Μαΐου 2011.

ευρύτερο διαχωρισμό αλιευτικών πεδίων, το Κεντρικό και το Β. Αιγαίο συγκεντρώνουν το 56,9% της ΑΠ, το Ν. Αιγαίο και το Κρητικό πέλαγος το 31,5%, και ο Κορινθιακός-Πατραϊκός κόλπος και το Ιόνιο πέλαγος το 11,6%. Το μεγαλύτερο μέρος του στόλου αλιεύει περισσότερες από 120 ημέρες (το κάθε σκάφος) μέσα στην περίοδο. Ο στόλος αλιεύει στο 72,32% της περιόδου ενώ παραμένει «ανενεργός» στο 27,68% για διάφορους λόγους (καιρικές συνθήκες, μηχανικές ζημιές ή ζημιές στα εργαλεία, αργίες εορτών, αλλαγή αλιευτικής τεχνικής, εξοικονόμηση καυσίμων, κ.ά.).

Στον Χάρτη 2 απεικονίζεται συνολικά η δραστηριότητα της μηχανότρατας με βάση τον αριθμό των σκαφών και την αλιευτική προσπάθεια.

Γρι-γρι:

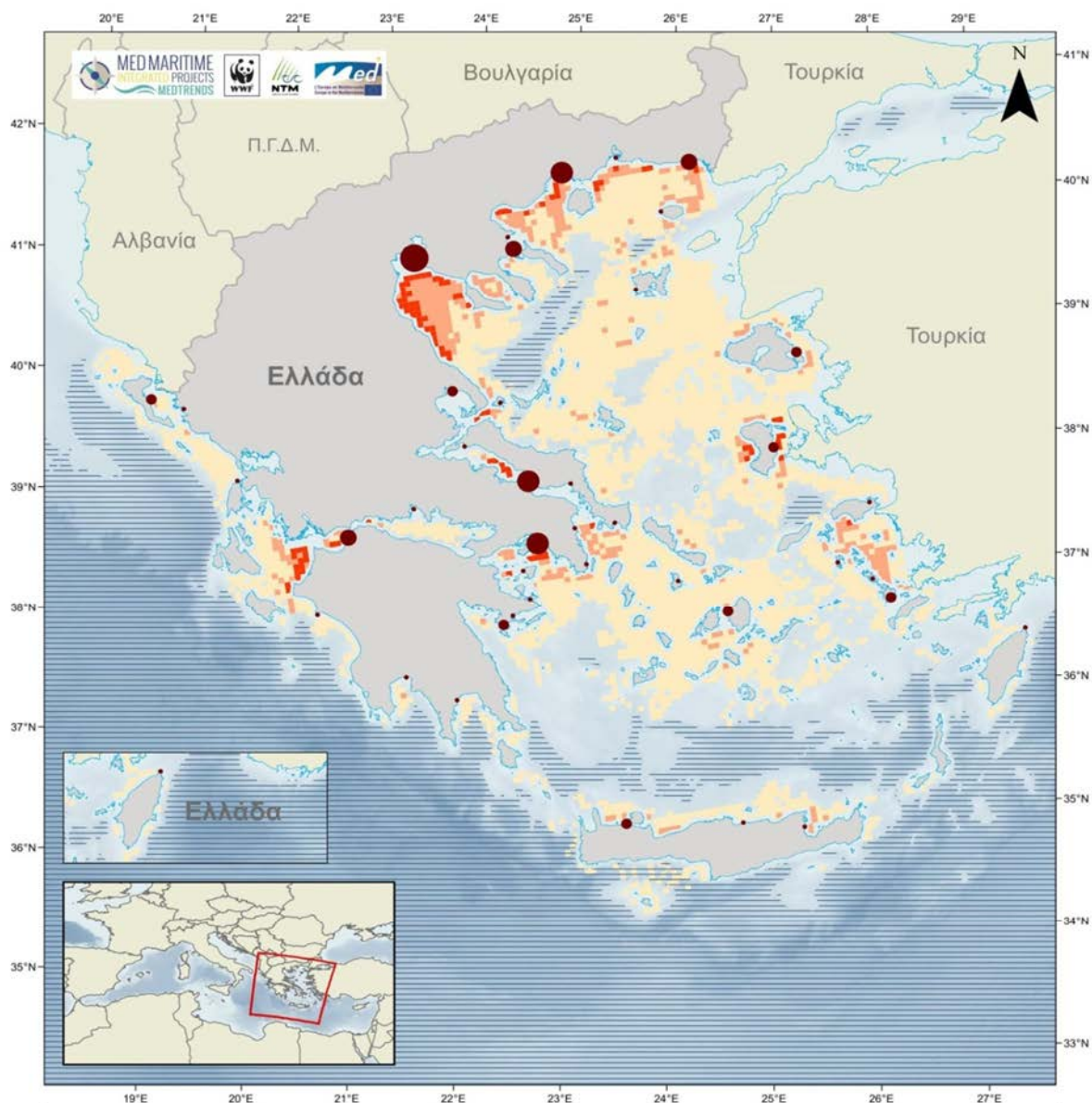
Αντίστοιχα για τα σκάφη γρι-γρι σημαντικότερο πεδίο αναδεικνύεται αυτό του Β. Αιγαίου το οποίο συγκεντρώνει το 41,63% της συνολικής αλιευτικής προσπάθειας⁹. Ακολουθούν τα αλιευτικά πεδία του Αργοσαρωνικού και του κόλπου Πεταλιών (17,27%), του Β. Ευβοϊκού κόλπου (12,22%), του Πατραϊκού-Ιονίου (7,5%), της Λήμνου-Λέσβου-Χίου (3,64%), των Κυκλάδων (2,78%), της Κρήτης (2,28%), της Σάμου-Δωδεκανήσων (1,84%), του Παγασητικού κόλπου (1,81%) και των υπόλοιπων περιοχών (9,03%). Σε έναν ευρύτερο διαχωρισμό αλιευτικών πεδίων, το Κεντρικό και Β. Αιγαίο συγκεντρώνει το 66% της αλιευτικής προσπάθειας, το Ν. Αιγαίο και το Κρητικό πέλαγος το 24,2% ενώ ο Κορινθιακός-Πατραϊκός κόλπος και το Ιόνιο πέλαγος το 9,8%. Το μεγαλύτερο μέρος του στόλου αλιεύει από 90 έως 150 ημέρες (το κάθε σκάφος) μέσα στην περίοδο και ανάλογα με την κατηγορία μεγέθους των σκαφών διαφοροποιείται το ποσοστό τους μέσα στις χρονικές κλάσεις. Ο στόλος¹⁰ αλιεύει στο 47,6% της περιόδου ενώ παραμένει «ανενεργός» στο 52,4%. Οι κύριοι λόγοι που διαφοροποιούν το ποσοστό των ανενεργών ημερών μεταξύ μηχανότρατας και γρι-γρι, σχετίζονται με την επίδραση των καιρικών συνθηκών στην αλιεία με γρι-γρι και στις υποχρεωτικές ανενεργές περιόδους λόγω πανσελήνου.

Στον Χάρτη 3 απεικονίζεται συνολικά η δραστηριότητα των σκαφών με το αλιευτικό εργαλείο γρι-γρι, με βάση τον αριθμό των σκαφών και την αλιευτική προσπάθεια.

⁹ Στοιχεία που αφορούν στα γρι-γρι για τη 2η περίοδο: Οκτωβρίου 2010-Μαΐου 2011.

¹⁰ Λαμβάνοντας υπόψη ότι 41 σκάφη είναι μικρότερα των 15 μέτρων (δεν φέρουν ΣΠΣ) και δραστηριοποιούνται στα αλιευτικά πεδία 150 ημέρες μέσα στην αλιευτική περίοδο.

Χάρτης 2. Μηχανότρατα. Αλιευτική προσπάθεια και αλιευτικός στόλος ανά λιμάνι



Επαγγελματική αλιεία

Μηχανότρατα βυθού

Αριθμός σκαφών ανά λιμένα

- 1 - 4
- 5 - 9
- 10 - 20
- 21 - 35
- 36 - 58

Πηγές: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης - Περιβάλλοντος & Ενέργειας
Ελληνική Στατιστική Αρχή

Αλιευτική προσπάθεια

- Υψηλή
- Μεσαία
- Χαμηλή

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

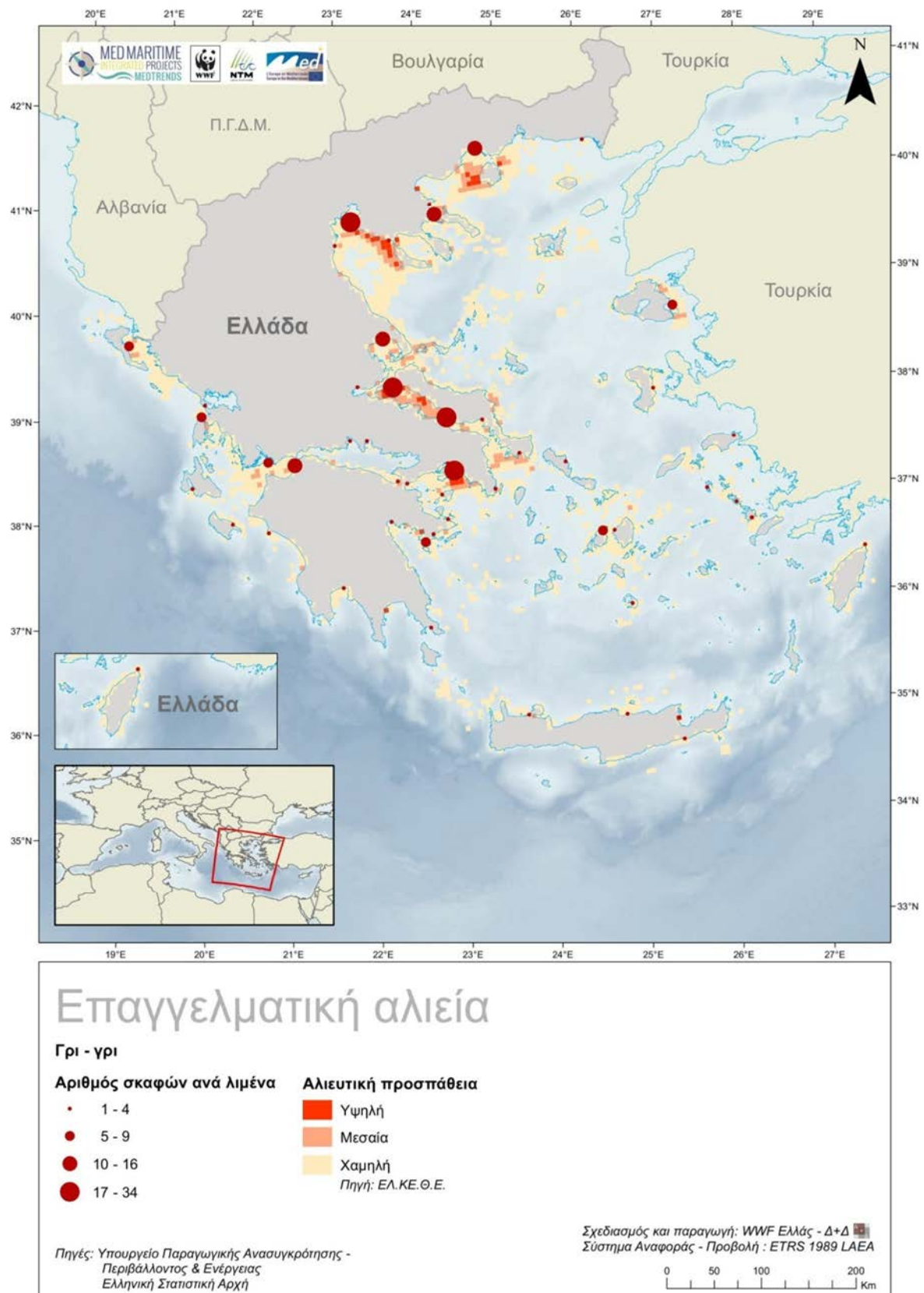
Απαγορευμένες περιοχές αλιείας

Απαγορευμένες περιοχές αλιείας μηχανότρατας βυθού (Ισοβαθής > 1000μ.)
Πηγή: GFCM

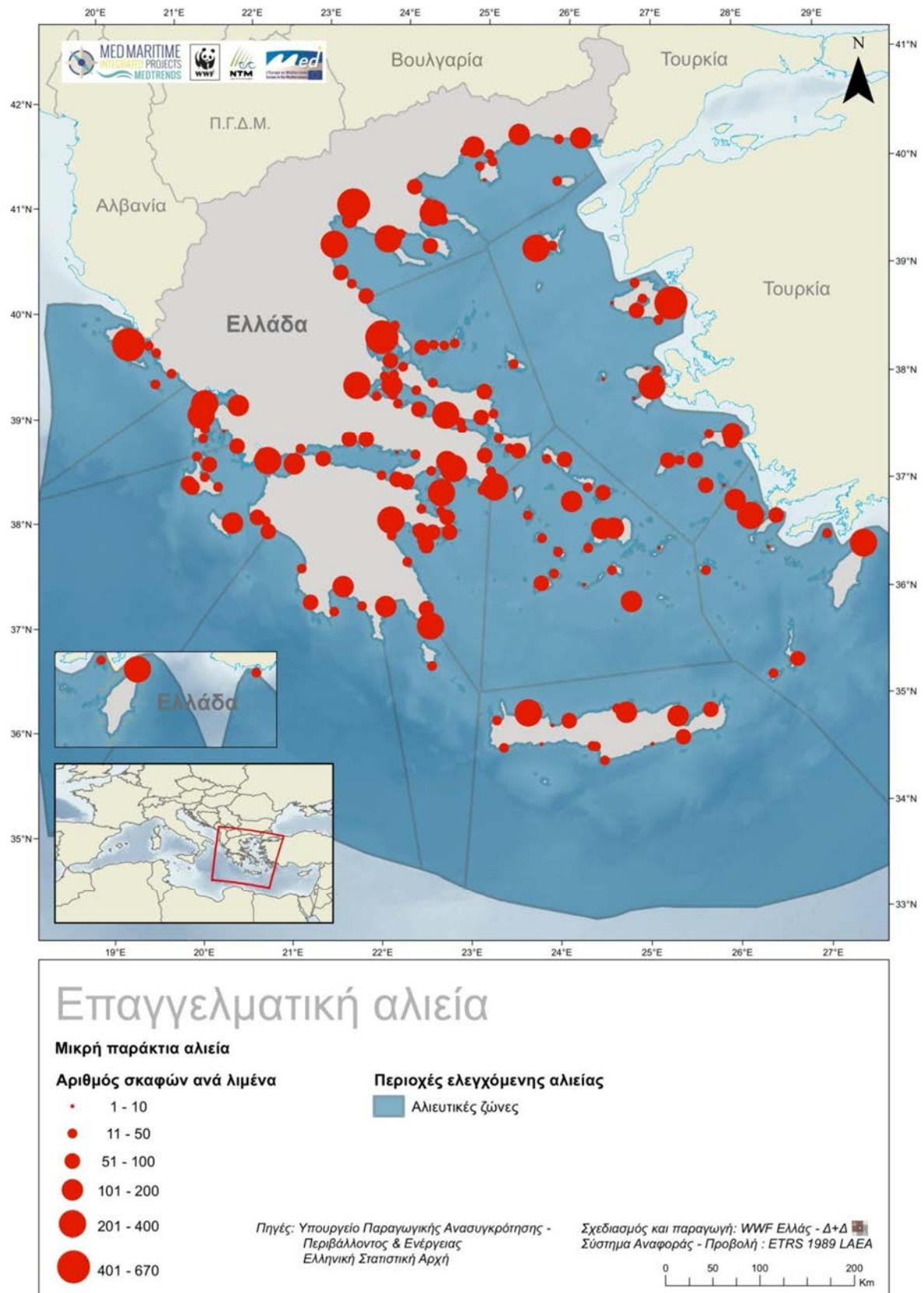
Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 50 100 200 Km

Χάρτης 3. Επαγγελματική αλιεία - Γρι-γρι. Αλιευτική προσπάθεια και αλιευτικός στόλος ανά λιμάνι



Χάρτης 4. Επαγγελματική αλιεία - Μικρή παράκτια αλιεία. Αλιευτικός στόλος ανά λιμάνι



Απαγορεύσεις αλιείας

Ο έλεγχος της αλιείας, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, γίνεται από τη Διεύθυνση Ελέγχου Αλιείας του ΥΝΑ και αφορά σε απαγορεύσεις ως προς το είδος αλιείας, τον τόπο αλλά και τον χρόνο άσκησής της. Συνοπτικά, μπορεί να κατηγοριοποιηθούν στις τοπικές απαγορεύσεις που εκδίδουν τοπικά τα λιμεναρχεία και σε αυτές που ισχύουν σε όλη την επικράτεια. Σε όλη την επικράτεια οι απαγορεύσεις για την επαγγελματική αλιεία χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με το εργαλείο που χρησιμοποιείται:

Μηχανότρατες:

- Χρονικές απαγορεύσεις: τον 6ο-9ο μήνα κάθε έτους
- Χωρικές απαγορεύσεις: σε απόσταση 3 nmi από την ακτή ή σε βάθος μικρότερο των 50 m αν το βάθος αυτό συναντάται σε απόσταση μικρότερη, και σε κάθε περίπτωση σε απόσταση 1,5 nmi ανεξαρτήτως βάθους. Ισχύει επίσης απαγόρευση σε βάθη μεγαλύτερα των 1.000 m.
- Χωρικές απαγορεύσεις: πάνω από βυθούς με θαλάσσια βλάστηση *Posidonia oceanica* ή άλλα θαλάσσια φανερόγαμα, κοραλλιογενή ενδιαιτήματα, και σε ασβεστοφυκικούς βυθούς
- Περιορισμοί ως προς τα μεγέθη των ματιών των διχτύων

Γρι-γρι:

- Χρονικές απαγορεύσεις: τον 7ο-8ο μήνα κάθε έτους για τα γρι-γρι ημέρας
- Χρονικές απαγορεύσεις: 15/12 έως 30/02 για τα γρι-γρι νύχτας
- Χρονικές απαγορεύσεις: 2 ημέρες πριν και 2 ημέρες μετά την πανσέληνο
- Χωρικές απαγορεύσεις: σε απόσταση 300 m από την ακτή ή σε βάθος μικρότερο των 50 m αν το βάθος αυτό συναντάται σε απόσταση μικρότερη, και σε κάθε περίπτωση σε απόσταση 100 m ανεξαρτήτως βάθους και σε βάθη μικρότερα από 30 m ανεξαρτήτως απόστασης. Ισχύει παράλληλα απαγόρευση σε βάθη μικρότερα από το 70% του κατακόρυφου ύψους των δικτύων (μέγιστο 120 m).
- Χωρικές απαγορεύσεις: πάνω από βυθούς με θαλάσσια βλάστηση *Posidonia oceanica* ή άλλα θαλάσσια φανερόγαμα
- Περιορισμοί ως προς τα μεγέθη των ματιών των διχτύων, το μήκος και το ύψος τους

Βιντζότρατες¹¹:

- Χρονικές απαγορεύσεις: τον 6ο-9ο μήνα κάθε έτους
- Χωρικές απαγορεύσεις: σε απόσταση 3 nmi από την ακτή ή σε βάθος μικρότερο των 50 m αν το βάθος αυτό συναντάται σε απόσταση μικρότερη
- Χωρικές απαγορεύσεις: πάνω από βυθούς με θαλάσσια βλάστηση *Posidonia oceanica* ή άλλα θαλάσσια φανερόγαμα, κοραλλιογενή ενδιαιτήματα, και σε ασβεστοφυκικούς βυθούς

¹¹ Το καθεστώς της βιντζότρατας δεν είναι ξεκάθαρο στην παρούσα φάση, δεδομένου ότι παρότι η μέθοδος αλιείας επί της ουσίας απαγορεύεται, βάσει της ελάχιστης απόστασης των 3 nmi από την ακτή, δεν έχει εντούτοις καταργηθεί ως αλιευτικό εργαλείο.

Δίχτυα-παραγάδια:

- Περιορισμοί ως προς τα μεγέθη των ματιών των δίχτυων, το μήκος και το ύψος τους, τη διάμετρό τους, τον αριθμό και τα μεγέθη των αγκιστριών

Στους ειδικούς τοπικούς περιορισμούς συγκαταλέγεται και το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ) που είναι ΘΠΠ, για το οποίο ισχύουν ειδικοί περιορισμοί, ενώ απαιτείται ειδική άδεια από τον φορέα διαχείρισης του πάρκου για την άσκηση της αλιείας:

- Απαγορεύεται στα σκάφη Μέσης Αλιείας (γρι-γρι, ανεμότρατες) να αλιεύουν σε απόσταση μικρότερη των 2 nmί, για τις μηχανότρατες, και του 1,5 nmί, για τα γρι-γρι, από κάθε ακτή νήσου ή βραχονησίδας σε όλη την έκταση του ΕΘΠΑΒΣ.
- Ιδιαίτερα για τη νήσο Πιπέρι απαγορεύεται η προσέγγιση κάθε σκάφους σε ακτίνα 3 nmί περιμετρικά του νησιού.
- Το άνοιγμα του ματιού των δίχτυων των σκαφών Παράκτιας Αλιείας πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 44 mm, μετρούμενο κατά τη διαγώνιο.
- Τα δίχτυα των σκαφών Παράκτιας Αλιείας πρέπει να παραμένουν στη θάλασσα μόνο κατά τη διάρκεια της νύχτας, ενώ πρέπει να στήνονται έως και 2 ώρες πριν τη δύση και να σηκώνονται έως και 2 ώρες μετά την ανατολή.
- Τα αστακόδικτα πρέπει να έχουν άνοιγμα ματιού μεγαλύτερο από 220 mm, μετρούμενο κατά τη διαγώνιο, και δεν επιτρέπεται να παραμένουν πάνω από μία νύχτα. Απαγορεύεται η αλιεία του αστακού από 15/8 έως 31/12 κάθε έτους.
- Απαγορεύεται η οστρακοαλιεία, η σπογγαλιεία, και η χρήση οποιασδήποτε μορφής παροχής οξυγόνου για παρατήρηση και αλιεία.

3. Τάσεις

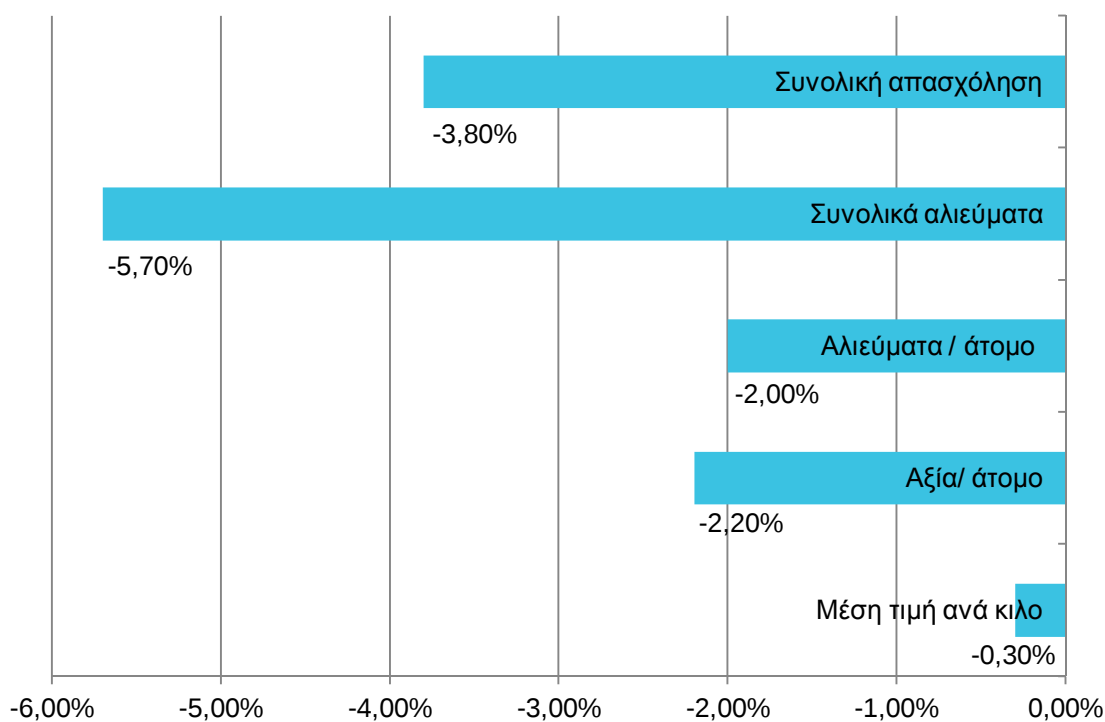
Την περίοδο 2005-2011, η αξία των αλιευμάτων ανά εργαζόμενο μειώθηκε ετησίως κατά 2,2%, όσο περίπου και η ποσότητα των αλιευμάτων ανά εργαζόμενο (2%), ενώ η μέση τιμή ανά κιλό παραγωγής παρέμεινε σχεδόν σταθερή (-0,3%). Αυτή η παράμετρος εκτιμάται ότι θα είναι ο βασικός παράγοντας πρόβλεψης της μελλοντικής πορείας του κλάδου. Στο Διάγραμμα 4 φαίνεται συγκεντρωτικά η εξέλιξη των μεγεθών την περίοδο 2005-2011.

Μελλοντικά, ο κλάδος θαλάσσιας αλιείας εκτιμάται ότι θα συνεχίσει να συρρικνώνεται αλλά με μικρότερο ρυθμό σε σχέση με την περίοδο 2005-2011.

Βασικοί παράγοντες αυτής της εκτίμησης είναι αφενός η μέση τιμή των αλιευμάτων, η οποία την περίοδο 2005-2011 παρέμεινε σχεδόν σταθερή παρά τη μείωση της ποσότητάς τους, και αφετέρου η ποσότητα των αλιευμάτων κατά άτομο, η οποία να μην συρρικνώθηκε αλλά με μικρότερο ρυθμό σε σχέση με τη μείωση της αξίας τους (σε σταθερές τιμές 2005) κατά άτομο.

Η σχετικά καλύτερη μελλοντική εξέλιξη των δύο αυτών δεικτών, της μέσης τιμής των αλιευμάτων και της ποσότητας των αλιευμάτων κατά άτομο, ενδεχομένως οφείλεται είτε σε καλύτερες τεχνικές αλίευσης είτε σε περιορισμό της παραγωγής εναλλακτικών μορφών αλιείας π.χ. ιχθυοκαλλιέργειας.

Διάγραμμα 4. Εξέλιξη βασικών μεγεθών / Μέση ετήσια μεταβολή 2005-2011

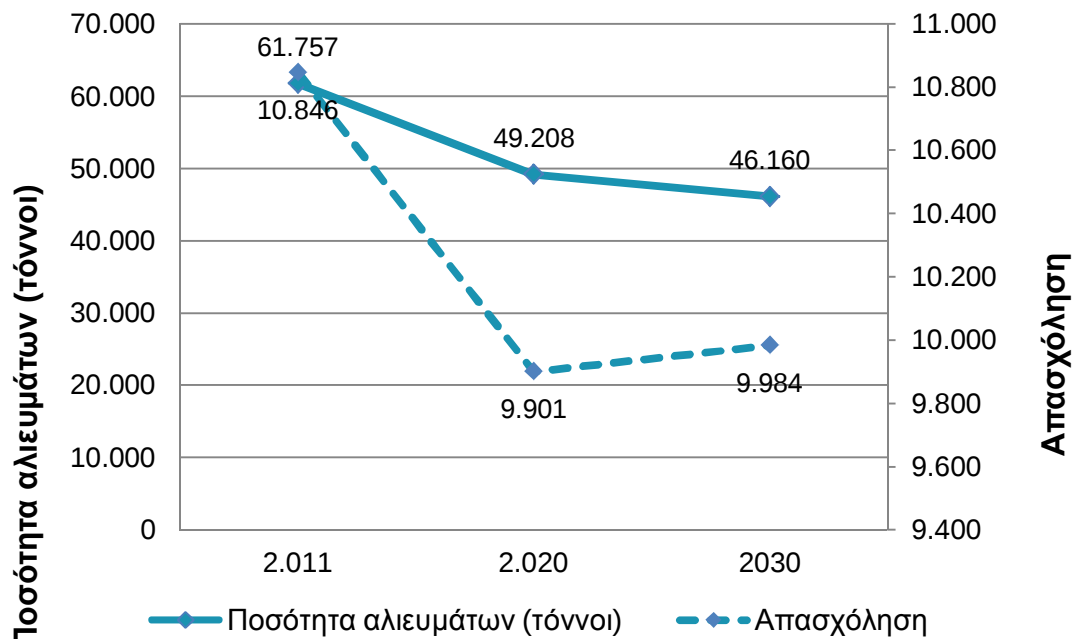


Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Αναλυτικότερα, εκτιμάται ότι οι μέθοδοι αλίευσης βελτιώθηκαν και μελλοντικά αναμένεται να βελτιωθούν περαιτέρω, δίνοντας τη δυνατότητα στους αλιείς για μεγαλύτερη παραγωγή και συνεπώς περιθώρια -αν και μικρά- αύξησης της κερδοφορίας τους. Επομένως, η μέση ετήσια μείωση της παραγωγής ανά εργαζόμενο κατά 2% την περίοδο 2005-2011, εκτιμάται ότι θα συνεχιστεί και στο μέλλον, αλλά ελαφρώς μειωμένη, της τάξεως του 1,5% την περίοδο 2011-2020 και 0,8% την περίοδο 2021-2030.

Βάσει των παραπάνω παραδοχών, η εξέλιξη των βασικών μεγεθών της απασχόλησης και της ποσότητας των αλιευμάτων διαμορφώνεται ως εξής (Διάγραμμα 5):

Διάγραμμα 5. Εκτίμηση εξέλιξης βασικών μεγεθών θαλάσσιας αλιείας για τα έτη 2020 και 2030



Πηγή: Εκτίμηση μελετητών

4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Οι επιπτώσεις της αλιευτικής δραστηριότητας στα θαλάσσια ύδατα της Ελλάδας αφορούν τη μέση και την παράκτια αλιεία και όχι την υπερπόντια.

Ένα ζήτημα που προκαλεί προβληματισμό σε διεθνές επίπεδο είναι η παράνομη, λαθραία και άναρχη/ανεξέλεγκτη αλιεία, η οποία έχει τεράστιες επιπτώσεις στις παράκτιες κοινότητες, την αλιευτική βιομηχανία και το θαλάσσιο περιβάλλον συνολικά [9]. Η παράνομη αλιεία αφορά στα σκάφη που λειτουργούν παραβιάζοντας τους κανόνες αλιείας που θέτουν οι χώρες, οι περιφερειακοί οργανισμοί και οι συμφωνίες διαχείρισης της αλιείας, υπό τη δικαιοδοσία των οποίων διενεργείται κάθε φορά η αλιευτική δραστηριότητα. Η λαθραία αλιεία είναι η αλιεία που δεν δηλώνει, ή που δηλώνει παραποιημένες, ποσοστώσεις/ποσότητες στις αρμόδιες εθνικές αρχές ή τους περιφερειακούς οργανισμούς ή συμφωνίες διαχείρισης της αλιείας. Η άναρχη/ανεξέλεγκτη αλιεία είναι η αλιεία που διεξάγεται με σκάφη που δεν είναι νηολογημένα σε κάποια συγκεκριμένη χώρα, ή σκάφη με σημαία χωρών που δεν έχουν συμφωνήσει να λειτουργούν σύμφωνα με τους κανόνες του περιφερειακού οργανισμού διαχείρισης της αλιείας που διέπουν τη συγκεκριμένη αλιευτική περιοχή ή το συγκεκριμένο είδος. Ανεξέλεγκτη αλιεία χαρακτηρίζεται επίσης η αλιεία που αφορά σε περιοχές ή σε είδη για τα οποία δεν υφίστανται μέτρα προστασίας και διαχείρισης [10].

Η εντατική αλιεία και η υπεραλίευση προκαλούν απώλεια στη βιοποικιλότητα. Μολονότι στην Ελλάδα δεν υπάρχουν άμεσα διαθέσιμα στοιχεία που να εκτιμούν την έκταση της υπεραλίευσης, εντούτοις υπάρχουν μελέτες που αναδεικνύουν εμμέσως το πρόβλημα [6] και γενικές εκτιμήσεις που επιβεβαιώνονται από επιμέρους μελέτες [7].

Ο βασικός διαχωρισμός που γίνεται στα αλιευτικά εργαλεία είναι το κατά πόσο αυτά είναι επιλεκτικά ή μη. Επιλεκτικά είναι τα αλιευτικά εργαλεία που με τη χρήση τους αλιεύονται

συγκεκριμένα θαλάσσια είδη με εμπορική αξία, στα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία ελάχιστα μεγέθη, ενώ μη επιλεκτικά είναι τα αλιευτικά εργαλεία με τα οποία αλιεύονται υπομεγέθη εμπορικά είδη, θαλάσσια είδη που δεν έχουν εμπορική αξία (όπως ο ιππόκαμπος), ή που η αλίευσή τους είναι παράνομη (π.χ. απειλούμενα είδη). Τα δίχτυα, οι παγίδες και το γρι-γρι θεωρούνται επιλεκτικά εργαλεία ενώ μη επιλεκτικό θεωρείται το ψάρεμα με πεζότρατα ή μηχανότρατα.

Οι δυσμενέστερες μέθοδοι αλιείας για τη βιοποικιλότητα είναι οι μη επιλεκτικές, καθώς έχουν σημαντικές επιπτώσεις τόσο στα ίδια τα θαλάσσια είδη όσο και στα οικοσυστήματα που τα φιλοξενούν. Οι μη επιλεκτικές αλιευτικές πρακτικές αλιεύουν και θανατώνουν μεγάλους αριθμούς νεαρών ατόμων, είδη χαμηλής αξίας ή μη εμπορικά, όπως επίσης κεφαλόποδα και μαλακόστρακα, θαλασσοπούλια, θαλάσσιες χελώνες και θαλάσσια θηλαστικά, δηλαδή όλα εκείνα τα αλιεύματα που χαρακτηρίζονται ως παρεμπύπτοντα (bycatch). Οι μεγάλες ποσότητες παρεμπιπτόντων αλιευμάτων έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις λόγω της θανάτωσης απειλούμενων ειδών, της απόσπασης από το οικοσύστημα βασικών ειδών που αποτελούν την τροφή άλλων ειδών, της δραματικής μείωσης των νεαρών ατόμων πριν ωριμάσουν και αναπαραχθούν κ.ά. Επιπλέον, μεγάλο ποσοστό των παρεμπιπτόντων αλιευμάτων δεν καταγράφεται, με αποτέλεσμα τα στατιστικά στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση της αλιείας να μην είναι ακριβή. Οι εκτιμήσεις για τα παρεμπύπτοντα (bycatch) και τα απορριπτόμενα (discards) αλιεύματα είναι οι εξής:

- Για τις μηχανότρατες οι εκτιμήσεις κυμαίνονται από 38% ως και 45% ανάλογα και με την περιοχή αλιείας, ποσοστά που αν συνδυαστούν με το γεγονός ότι η παραγωγή της μηχανότρατας ανέρχεται σε ποσοστό κοντά στο 30% της συνολικής παραγωγής, καταδεικνύουν ότι η αλιεία με μηχανότρατες ευθύνεται για μεγάλο ποσοστό των απορριπτόμενων αλιευμάτων.
- Τα απορριπτόμενα αλιεύματα της αλιείας με γρι-γρι είναι ένα σχετικά μικρό ποσοστό των συνολικών αλιευμάτων. Σύμφωνα με στοιχεία από το Διαχειριστικό Σχέδιο για τη αλιεία με γρι-γρι στην Ελλάδα που υιοθετήθηκε σύμφωνα με τον Κανονισμό 1967/2006/ΕΚ, προκύπτει ότι το ποσοστό των απορριπτόμενων αλιευμάτων κυμαίνεται μεταξύ 3% και 8% (1.100 με 3.500 τόνοι ετησίως) επί του συνόλου των εκφορτώσεων με ένα ετήσιο μέσο ποσοστό 4,1%. Ο κύριος όγκος αυτών περιλαμβάνει μικρά πελαγικά είδη, ενώ η συμμετοχή των βενθοπελαγικών ειδών είναι αμελητέα (0,2% επί του συνόλου των εκφορτώσεων, δηλαδή 20-200 τόνοι ετησίως).
- Για την παράκτια αλιεία οι εκτιμήσεις είναι πιο σύνθετες, καθώς η ποικιλία των αλιευτικών μεθόδων καθιστά δύσκολη την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων. Στοιχεία που προέρχονται από μελέτες που αφορούν διαφορετικά είδη και περιοχές, εμφανίζουν ποσοστά που κυμαίνονται στο 3%-14%, με πιθανότερη γενική προσέγγιση κοντά στο 10%.

Ο κύκλος ζωής πολλών ειδών της ιχθυοπανίδας (μεγάλη διάρκεια ζωής, αργή ωρίμανση, χαμηλός ρυθμός ανάπτυξης και ικανότητα αναπαραγωγής, χαμηλός ρυθμός μεταβολισμού, και φυσικό περιβάλλον που είναι επίσης ευάλωτο στην αλιεία) τα καθιστά εξαιρετικά ευάλωτα στην υπεραλίευση, καθώς χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερα χαμηλή ανθεκτικότητα. Χαρακτηριστικά τέτοια είδη είναι πολλά βενθικά είδη, είδη που συγκεντρώνονται σε υποθαλάσσια όρη, είδη που φιλοξενούνται σε υφάλους, και πολλά είδη που ανήκουν στους χονδριχθύες [14][15][16].

Πίνακας 8. Συνολική εκτίμηση των απορριπτόμενων αλιευμάτων

Κατηγορία αλιευτικού σκάφους	Συνολικά αλιεύματα (τόννοι) - 2011	Απορριπτόμενα αλιεύματα % ανά κατηγορία	Βιβλιογραφική αναφορά	Εκτίμηση απορριπτόμενων αλιευμάτων (τόννοι)	% επί του συνόλου των αλιευμάτων
Μηχανότρατες	19.470	44	Machias et al., 2001 ^[11]	8.566,8	13,87
Γρι-γρι	18.480	2,2 - 4,6	Tsagarakis et al., 2012 ^[12]	628,32	1,02
Αλιεία μικρής κλίμακας	23.798	10	Tzanatos et al., 2007 ^[13]	2.379,8	3,85
Σύνολο	61.748			11.574,92	18,75

Πηγή: Ιδία επεξεργασία από διάφορες πηγές

Τα περισσότερα εμπορικά είδη που χαρακτηρίζονται από χαμηλή προσαρμοστικότητα και είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην αλιεία βρίσκονται ήδη σε μείωση ενώ ένας ολοένα αυξανόμενος αριθμός αξιολογείται σε κάποια από τις κατηγορίες κινδύνου του Κόκκινου Καταλόγου της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων (IUCN). Οι σημαντικότερες επιπτώσεις των αλιευτικών δραστηριοτήτων σε είδη και οικοτόπους αφορούν συνοπτικά:

- Πολλά φυτοβενθικά είδη και κυρίως τα υποθαλάσσια λιβάδια ποσειδωνίας, που προστατεύονται και από την κοινοτική νομοθεσία (Οδηγία 92/43/EK) ως οικότοποι προτεραιότητας.
- Τα είδη που αποτελούν ή διαβιούν σε μεσογειακά κοραλλιογενή ενδιαιτήματα και τραγάνες που προστατεύονται και από την κοινοτική νομοθεσία (Οδηγία 92/43/EK) ως οικότοπος προτεραιότητας «1170 Ύφαλοι». Η παράκτια αλιεία με δίκτυα αποτελεί σοβαρή απειλή για τους κοραλλιογενείς βυθούς και τις τραγάνες καθώς -παρά το αυξημένο ρίσκο για ζημιές στα δίκτυα- επιφέρει σημαντικά κέρδη και αποτελεί συνήθη πρακτική, καθώς τα έσοδα που αποφέρει ο πλούτος των ενδιαιτημάτων αυτών αντισταθμίζουν συχνά τις απώλειες των ψαράδων. Το οικολογικό ωστόσο κόστος παραμένει προς το παρόν ανυπολόγιστο. Συχνότατος στους κοραλλιογενείς βυθούς είναι πλέον ο εντοπισμός σκαλωμένων δικτύων που νεκρώνουν τους επιβενθικούς οργανισμούς ενώ λειτουργούν κι ως χρόνιες παγίδες ψαριών και άλλων ειδών. Στις τραγάνες, το μάζεμα των στατικών δικτύων τακτικά ανασύρει τους ελεύθερους ροδόλιθους της τραγάνας, οι οποίοι εντέλει «ξεσκαρτάρονται» στα παρακείμενα λιμάνια ως άχρηστο υλικό.
- Περίπου τα μισά είδη καρχαριών και σαλαχιών που εντοπίζονται στις ελληνικές θάλασσες, καθώς και άλλα είδη της ιχθυοπανίδας που πιέζονται από τις αλιευτικές δραστηριότητες περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο Απειλούμενων Ειδών της IUCN¹². Ακόμη και

¹² www.iucnredlist.org

εμπορικά είδη θεωρούνται κινδυνεύοντα είτε σε μεσογειακό επίπεδο όπως ο ροφός (*Epinephelus marginatus*) και το φαγγρί (*Pargus pargus*) ή και ειδικότερα στις ελληνικές θάλασσες όπως όπως ο ερυθρός τόννος, κυρίως εξαιτίας της υπεραλίευσης. Επιπρόσθετα, ως τρωτά σε μεσογειακό επίπεδο χαρακτηρίζονται ο αστρογαλέος (*Mustelus mustelus*) και η συναγρίδα (*Dentex dentex*) και σχεδόν απειλούμενο η σφυρίδα (*Epinephelus aeneus*).

- Πληθυσμούς ειδών των βενθικών βιοκοινοτήτων που μπορεί να απειλούνται ή να προστατεύονται από τη νομοθεσία όπως είναι η ευρωπαϊκή αστακοκαραβίδα (*Homarus gammarus*), ο πετροσωλήνας (*Lithophaga lithophaga*) και η πτίνα (*Pinna nobilis*) κ.ά.
- Θαλάσσια θηλαστικά (δελφίνια, φώκιες, φώκαινες, φουσητήρες και φάλαινες) και θαλάσσιες χελώνες (χελώνα καρέτα, πράσινη θαλασσοχελώνα, δερματοχελώνα) που φιλοξενούνται στις ελληνικές θάλασσες καθώς ανάμεσα στους παράγοντες που συντελούν στη συρρίκνωση του πληθυσμού τους είναι
 - ο η ηθελημένη θανάτωση ατόμων από ψαράδες, καθώς πολλές φορές προκαλούν φθορές στον αλιευτικό εξοπλισμό,
 - ο η τυχαία σύλληψή τους σε αλιευτικά εργαλεία,
 - ο η υπεραλίευση που οδηγεί στη μείωση της διαθέσιμης τροφής τους.
- Τα θαλασσοπούλια και τα αρπακτικά που διαβιούν και αναπαράγονται σε παραθαλάσσιους οικοτόπους στο Αιγαίο και το Ιόνιο.

Στον ακόλουθο πίνακα συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις αλιευτικές δραστηριότητες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 9. Επιπτώσεις από τις αλιευτικές δραστηριότητες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από την αλιεία	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Απώλειες στη βιοποικιλότητα από την εντατική αλιεία και την υπεραλίευση καθώς και από την παράνομη, λαθραία και άναρχη αλιεία. Αρνητικές επιπτώσεις από μη επιλεκτικές μεθόδους, καθώς περιλαμβάνουν μεγάλες ποσότητες παρεμπιπτόντων αλιευμάτων. Δυσμενείς επιπτώσεις σε είδη με χαμηλή ανθεκτικότητα. Αρνητικές επιπτώσεις σε θαλάσσια θηλαστικά και θαλάσσιες χελώνες λόγω ηθελημένης θανάτωσής τους από ψαράδες, τυχαίας σύλληψης σε αλιευτικά εργαλεία και μείωσης της διαθέσιμης τροφής.	
Μη αυτόχθονα είδη	Δημιουργία «διαδρόμων» μετακίνησης μη αυτόχθονων ειδών από τη χρήση των αλιευτικών εργαλείων.[17].	

Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Η υπεραλίευση πλήττει το 70% των παγκόσμιων αποθεμάτων ψαριών (FAO) και οδηγεί τα ιχθυαποθέματα στα όριά τους.	
Τροφικά πλέγματα	Διατάραξη της πληθυσμιακής ισορροπίας και διαταραχή των τροφικών πλεγμάτων καθώς η υπεραλίευση των μεγαλύτερων ψαριών ωθεί προς την αλίευση όλο και μικρότερων σε μέγεθος ψαριών.	
Ευτροφισμός		
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Αλλοίωση της δομής και της πολυπλοκότητας τόσο των βενθικών βιοκοινοτήτων, όσο και της τρισδιάστατης μορφολογίας και διαστρωμάτωσης του βυθού, μέσω της χρήσης αλιευτικού εξοπλισμού βυθού [18][19].	
Υδρογραφικό καθεστώς	Επαναιώρηση των ιζημάτων εξαιτίας της χρήσης αλιευτικού εξοπλισμού βυθού.	
Ρυπογόνες ουσίες	Χρήση πετρελαιοειδών για καύσιμα των σκαφών, Χρήση χημικών (π.χ. υφαλοχρώματα), για τη συντήρηση σκαφών Παράνομες μέθοδοι αλιείας με χρήση χημικών.	
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα		
Απορρίμματα στη θάλασσα	Απορρίμματα στη θάλασσα είτε ως τυχαίο γεγονός ή ως φυσική φθορά εργαλείων και υλικών. Δίχτυα που έχουν απορριφθεί, εγκαταλειφθεί ή παρασυρθεί αποτελούν σημαντικό κίνδυνο (άδηλη αλιεία) για πολλά θαλάσσια είδη καθώς και για τα μεσογειακά κοραλλιογενή ενδιαιτήματα και τις τραγάνες.	
Ενέργεια και Θόρυβος	Υποβρύχιος θόρυβος από αλιευτικά σκάφη.	

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Αν και σε διάφορες περιπτώσεις η αλιεία αλληλεπιδρά θετικά με τον παράκτιο τουρισμό (προμήθεια αλιευμάτων και στο μέλλον αλιευτικός τουρισμός), υπάρχουν περιπτώσεις συγκρούσεων με άλλες δραστηριότητες. Η κυριότερη σύγκρουση αφορά στη δέσμευση εκτάσεων από άλλες δραστηριότητες σε ισοβαθείς εντός των 500 m, όπως στην περίπτωση των καταδυτικών πάρκων, των θαλάσσιων αιολικών πάρκων, των υδατοκαλλιεργειών ή της εξόρυξης

υδρογονανθράκων, κάτι που δημιουργεί περιορισμούς στην άσκηση της δραστηριότητας [20]. Η δημιουργία των θαλάσσιων αιολικών πάρκων μπορεί να έχει και θετικές έμμεσες επιπτώσεις στην αλιεία, μέσω της δημιουργίας τεχνητών υφάλων στις βάσεις των ανεμογεννητριών και την ανάκαμψη των αποθεμάτων μέσω των ζωνών απαγόρευσης αλιείας. Υπάρχει επίσης προφανής ανταγωνισμός μεταξύ επαγγελματικής παράκτιας και ερασιτεχνικής αλιείας, για τα αλιεύματα.

Η αλιεία επηρεάζεται αρνητικά και από χερσαίες δραστηριότητες όπως η γεωργία και η βιομηχανία, με τις απορροές που συνεπάγονται αυτές, οι οποίες και έχουν επιπτώσεις στη βιωσιμότητα των ιχθυαποθεμάτων, ιδιαίτερα σε κλειστούς κόλπους.

6. Προτάσεις WWF

Ο συνολικός στόχος γι' αυτόν τον τομέα θα πρέπει να είναι η επίτευξη της αποτελεσματικής βιώσιμης διαχείρισης των αλιευτικών πόρων μέσα από το παρακάτω πλαίσιο, όπου:

- Η αναθεωρημένη Κοινή Αλιευτική Πολιτική προάγει την οικοσυστημική προσέγγιση στη διαχείριση των αλιευτικών πόρων μέσα από βιώσιμα διαχειριστικά σχέδια ανά στόλο/τύπο αλιείας.
- Η Γενική Επιτροπή Αλιείας της Μεσογείου (GFMC) προωθεί την οικοσυστημική προσέγγιση κοινών ιχθυαποθεμάτων, μέσα από περιφερειακά διαχειριστικά σχέδια και άλλα τεχνικά μέτρα, και παρέχει ένα πλαίσιο για εθνικές αλιευτικές πολιτικές.
- Η Διεθνής Επιτροπή για τη Διατήρηση των Θυννοειδών του Ατλαντικού (ICCAT) υιοθετεί επιπλέον επιστημονικά μέτρα διαχείρισης του ερυθρού τόνου και αναπτύσσει σχέδιο ανάκαμψης για τους ξιφίες.

Στην Ελλάδα είναι απαραίτητες η ανάπτυξη και η υιοθέτηση μιας ολοκληρωμένης και δεσμευτικής Εθνικής Στρατηγικής Αλιείας που θα λαμβάνει υπόψη όλα τα παραπάνω (αλλά και τις ιδιαιτερότητες της χώρας, όπως την αλιεία στα διεθνή ύδατα από στόλους άλλων χωρών) και θα θέτει πολύ συγκεκριμένους στόχους, βάσει ενός οράματος βιωσιμότητας και ανταγωνιστικότητας για την ελληνική αλιεία. Ο κεντρικός στόχος της Εθνικής Στρατηγικής Αλιείας θα πρέπει να είναι ένας υγιής και ανταγωνιστικός ελληνικός αλιευτικός στόλος που αλιεύει με βάση τη βιωσιμότητα των ιχθυαποθεμάτων.

Συγκεκριμένα, ειδικότερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην ανάπτυξη της οικοσυστημικής προσέγγισης και της συνδιαχείρισης των αλιευτικών πόρων με τη θεσμοθετημένη συμμετοχή των ίδιων των αλιέων, έχοντας ως βάση την επιστημονική έρευνα και συμβουλή, και με μέτρα που θα περιλαμβάνουν:

- τη δημιουργία προστατευόμενων περιοχών,
- την αύξηση επιλεκτικότητας των αλιευτικών εργαλείων,
- τη διαχείριση της αλιευτικής προσπάθειας,
- τη βελτίωση της βιωσιμότητας των αλιευτικών στόλων μέσα από σχετικά προγράμματα (FIP – Fisheries improvement Projects),
- την προώθηση της επιστημονικής έρευνας, την εκπαίδευση και κατάρτιση των αλιέων,
- την κωδικοποίηση και επικαιροποίηση της αλιευτικής νομοθεσίας, και
- την εφαρμογή της νομοθεσίας μέσω ελέγχου και παρακολούθησης.

Η πίεση που ασκείται από την ερασιτεχνική αλιεία στα ιχθυαποθέματα δεν μπορεί πλέον να θεωρείται αμελητέα. Η ερασιτεχνική αλιεία πρέπει να αδειοδοτείται, να ελέγχεται και να ρυθμίζεται όσον αφορά στις ποσότητες, και τα μέτρα πρέπει να εφαρμόζονται με μεγαλύτερη συνέπεια. Επιπλέον, η αδειοδότηση θα πρέπει να συνδυάζεται με εξέταση των υποψηφίων στη σχετική νομοθεσία, τα αλιεύματα και το θαλάσσιο περιβάλλον. Πέραν αυτών, θα πρέπει να υλοποιηθεί έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις της ερασιτεχνικής αλιείας, βάσει της οποίας θα επανεξεταστούν οι υπάρχουσες απαγορεύσεις και ρυθμίσεις και θα αναπτυχθεί κώδικας ορθών πρακτικών (ιδανικά με τη συμμετοχή εκπροσώπων της ερασιτεχνικής αλιείας).

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Joint Research Centre, Eurostat and Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF), 2013. *The 2013 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF-13-15)*, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2013 (Report EUR 26158 EN, JRC 84745).
- [2] Κοινοτικό Αλιευτικό Μητρώο, 2011. *Ετήσια έκθεση του ελληνικού αλιευτικού στόλου*.
- [3] Μουτόπουλος, Δ.Κ., 2012. *Οικοσυστημικά μοντέλα για τη μελέτη και τη διαχείριση της ελληνικής αλιείας: εφαρμογή στο Ιόνιο*. Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων.
- [4] Καβαδάς, Σ., Μάινα, Ι., 2012. *Μεθοδολογία ανάλυσης δεδομένων του συστήματος παρακολούθησης αλιευτικών σκαφών: Εκτίμηση της αλιευτικής προσπάθειας του στόλου μέσης αλιείας*. Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ), Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- [5] Tsagarakis, K., Palialexis, A., Vassilopoulou, V. 2014. Mediterranean fishery discards: review of the existing knowledge. *ICES Journal of Marine Science*, 71: 1219–1234.e
- [6] Pauly, D., Palomares, M.L., 2005. *Fishing down marine food web: it is far more pervasive than we thought*. *Bulletin of Marine Science*, 76(2):197-211
- [7] Bearzi, G., Agazzi, S., Gonzalvo, J., Costa, M., Bonizzoni, S., et al., 2008. *Overfishing and the disappearance of short-beaked common dolphins from western Greece*. *Endangered Species Research*, 5: 1–12.
- [8] Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ).
- [9] FAO, 2002. *Stopping Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) Fishing*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- [10] UNGA, 2006. A/RES/61/105 – *Sustainable fisheries, including through the 1995 Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, and related instruments*. United Nations General Assembly (UNGA), New York, NY, USA.
- [11] Machias, A., Vasilopoulou, V., Vatsos, D., Bekas, P., Kallianotis, A., Papaconstantinou, C., and Tsimenides, N., 2001. *Bottom trawl discards in the northeastern Mediterranean Sea*. *Fisheries Research*, 53: 181–195.
- [12] Tsagarakis, K., Vassilopoulou, V., Kallianotis, A., and Machias, A., 2012. *Discards of the purse seine fishery targeting small pelagic fish in the Eastern Mediterranean Sea*. *Scientia Marina*, 76: 561–572.

- [13] Tzanatos, E., Somarakis, S., Tserpes, G., and Koutsikopoulos, C., 2007. Discarding practices in a Mediterranean small-scale fishing fleet (Patraikos Gulf, Greece). *Fisheries Management and Ecology*, 14: 277–285.
- [14] Devine, J.A., Baker, K.D., Haedrich, R.L., 2006. *Deep-sea fishes qualify as endangered*. *Nature*, 439: 29.
- [15] Cheung, W.W.L., Watson, R., Morato, T., Pitcher, T.J., Pauly, D., 2007. *Intrinsic vulnerability in the global fish catch*. *Marine Ecology Progress Series* 333: 1–12.
- [16] García, V.B., Lucifora, L.O., Myers, R.A., 2008. *The importance of habitat and life history to extinction risk in sharks, skates, rays and chimaeras*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 275: 83–9.
- [17] Bailey, D.M., Collins, M.A., Gordon, J.D., Zuur, A.F., Priede, I.G., 2008. *Long-term changes in deep-water fish populations in the northeast Atlantic: A deeper reaching effect of fisheries?* *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 27:1965–9.
- [18] Allen, J.I., Clarke, K.R., 2007. *Effects of demersal trawling on ecosystem functioning in the North Sea*. *Marine Ecology Progress Series* 336: 63–75.
- [19] Hiddink, J.G., Jennings, S., Kaiser, M.J., Queirós, A.M., Duplisea, D.E., Piet, G.J., 2006. *Cumulative impacts of seabed trawl disturbance on benthic biomass, production and species richness in different habitats*. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 63: 721–36.
- [20] WWF Ελλάς, 2010. *Σχόλια του WWF Ελλάς για την προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων*. <http://www.wwf.gr/images/pdfs/sxolia-thalassia-aiolika.pdf>

B. Ερασιτεχνική αλιεία

Η ερασιτεχνική - αθλητική αλιεία διέπεται από τις διατάξεις του Π.Δ. 373/85 (ΦΕΚ 131/Α/1985), καθώς και από τον Κανονισμό 1967/2006/ΕΚ. Η ερασιτεχνική - αθλητική αλιεία είναι η αλιεία που σκοπό έχει την ψυχαγωγία ή την άθληση και όχι τον βιοπορισμό ή την απόκτηση εισοδήματος. Οι ερασιτέχνες αλιείς πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με ατομική αστυνομική άδεια αλιείας που εκδίδεται από τη Λιμενική Αρχή. Από την υποχρέωση αυτή εξαιρούνται οι ερασιτέχνες αλιείς που αλιεύουν από την ξηρά (άρθρο 232, Γενικός Κανονισμός Λιμένα).

Απαγορεύεται:

- η ερασιτεχνική αλιεία με τη βοήθεια φωτεινών πηγών - εξαιρείται η περίπτωση αλιείας στη θάλασσα με καμάκι χεριού και με λαμπτήρα χωρίς καταυγαστήρα, έντασης 500 κερίων,
- η ερασιτεχνική αλιεία με πλωτά μέσα στις λιμνοθάλασσες και τα λοιπά ιχθυοτροφεία μισθωμένα ή μη,
- η ερασιτεχνική αλιεία οστράκων, σπόγγων και κοραλλιών,
- η πώληση και γενικά η εμπορία αλιευμάτων που προέρχονται από ερασιτεχνική αλιεία,
- η ερασιτεχνική αλιεία με χρήση συρόμενων διχτύων, κυκλωτικών διχτύων, γρι-γρι, δραγών σκάφους, μηχανοκίνητων δραγών, απλαδιών διχτύων, μανωμένων διχτύων και συνδυασμό διχτύων βυθού,
- η ερασιτεχνική αλιεία με χρήση παραγαδιών για άκρως μεταναστευτικά είδη.

Οι ερασιτέχνες αλιείς, που αλιεύουν με εργαλεία που μένουν στη θάλασσα υποχρεούνται να σημαίνουν ώστε να είναι ορατά από 300 m τουλάχιστον.

Η ερασιτεχνική αλιεία στη θάλασσα επιτρέπεται να γίνεται μόνο με τα εξής εργαλεία και περιορισμούς:

- με παραγάδια των οποίων ο αριθμός των αγκιστριών να μην υπερβαίνει τα εκατόν πενήντα (150) για κάθε ερασιτέχνη ψαρά που βρίσκεται μέσα στο σκάφος. Ο συνολικός αριθμός των αγκιστριών δεν μπορεί να υπερβαίνει τα τριακόσια (300) ανεξάρτητα από τον αριθμό των ερασιτεχνών που βρίσκονται στο σκάφος ή το πλωτό μέσο,
- με παγίδες (κοφινέλα / κιούρτοι) - μέχρι δύο (2) από τα εργαλεία αυτά για κάθε ερασιτέχνη ψαρά και με μήκος πλευράς κάθε ματιού, μετρούμενο από κόμπο σε κόμπο, μεγαλύτερο από σαράντα (40) χιλιοστά,
- με απόχη, καμάκι χεριού, καθώς και διάφορα αγκιστρωτά εργαλεία γνωστά με τις κοινές ονομασίες καθετή, συρτή πεταχτάρι, τσαπαρί, παρακόλα, καλάμι, πετονια, σαλαγγιά, χωρίς κανένα περιορισμό.

Κάθε ερασιτέχνης ψαράς επιτρέπεται να ψαρεύει συνολικά:

- μέχρι πέντε (5) κιλά ψάρια ή κεφαλόποδα ανά 24ωρο, εφόσον αλιεύει με οποιοδήποτε από τα επιτρεπόμενα εργαλεία, εκτός από παραγάδια, με τα οποία επιτρέπεται να ψαρεύει μέχρι δέκα (10) κιλά. Εξαιρείται η περίπτωση που ένα ψάρι μόνο έχει μεγαλύτερο βάρος,
- ένα μόνο άτομο του γένους των ροφοειδών (*Epinephelus* sp).

Η άδεια ερασιτεχνικής αλιείας σκάφους χορηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Β.Δ. 666/66 και εφόσον, επιπλέον, ο ενδιαφερόμενος:

- είναι κάτοχος ατομικής άδειας ερασιτεχνικής αλιείας,
- υποβάλει αίτηση που συνοδεύεται από διπλότυπο κατάθεσης τέλους υπέρ του Δημοσίου.

Η ερασιτεχνική άδεια αλιείας σκάφους ανανεώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του Β.Δ. 666/66 (ΦΕΚ 160/Α/22-8-66).

Πίνακας 8. Εκδόσεις και ανανεώσεις άδειων ερασιτεχνικής αλιείας

	2006	2007	2008 (έως Μάρτιο)
Εκδόσεις αδειών ερασιτεχνικής αλιείας σκάφους	18.903	20.150	2.093
Εκδόσεις ατομικών αδειών ερασιτεχνικής αλιείας	50.447	52.953	3.331
Ανανεώσεις αδειών ερασιτεχνικής αλιείας σκάφους	28.228	25.673	1.188
Ανανεώσεις ατομικών αδειών ερασιτεχνικής αλιείας	41.755	48.243	2.719

Πηγή: YEN

Οι συνολικές επιπτώσεις της ερασιτεχνικής αλιείας και οι συνολικές ποσότητες αλιευμάτων είναι γενικώς υποεκτιμημένες στη Μεσόγειο. Στις περισσότερες χώρες οι αλιευτικοί περιορισμοί στην αλιεία αναψυχής, όταν υπάρχουν, δεν επιβάλλονται.

Η δραστηριότητα αναμένεται να αυξηθεί παράλληλα με τον τουρισμό. Υπάρχει μια γενική τάση χρήσης νέων τεχνολογιών που αυξάνει την αποδοτικότητα των ερασιτεχνών ψαράδων και τους επιτρέπει να στοχεύουν σε πιο βαθιά και πιο μακρινά σημεία. Καθώς η συνολική επένδυση ανά κιλό ψαριού στην ερασιτεχνική αλιεία είναι μάλλον υψηλότερη από αυτή στην επαγγελματική αλιεία (είναι όμως και αφορολόγητη), είναι πιθανή η προώθηση από τις αρμόδιες αρχές της ερασιτεχνικής αλιείας σε σχέση με την παράκτια αλιεία μικρής κλίμακας, τουλάχιστον σε πολύ τουριστικές περιοχές.

Η εκτεταμένη οικονομική κρίση μπορεί επίσης να είναι η αφορμή για την αύξηση της λαθραλιείας ή της μη επαγγελματικής αλιείας για τροφή ή παράνομη πώληση.

Χάρτης 1. Ερασιτεχνική αλιεία. Λιμάνια, μαρίνες και αλιευτική δυνατότητα



Κ. Υδατοκαλλιέργειες

Κατά την τελευταία 30ετία ο κλάδος των ελληνικών υδατοκαλλιεργειών έχει εξελιχθεί σε έναν από τους πλέον αναπτυσσόμενους τομείς της πρωτογενούς παραγωγής της χώρας, με σαφή εξαγωγικό χαρακτήρα, και πλέον κατέχει σημαντική θέση στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παρόλο που τα τελευταία χρόνια ο κλάδος περνάει μια περίοδο αναδιάρθρωσης και σημειώνει κάμψη, οι εθνικοί στόχοι που έχουν τεθεί για την αύξηση της παραγωγής ξεπερνούν τον στρατηγικό στόχο της ετήσιας αύξησης 4% που έχει τεθεί από την ΕΕ [1].



Υδατοκαλλιέργειες © Γ. Παξιμάδης, WWF Ελλάς

1. Θεσμικό πλαίσιο

Ο Ν. 4282/2014, «Ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 182/Α/29-08-2014) αποτελεί το ισχύον πλαίσιο που καθορίζει τις διαδικασίες αδειοδότησης και λειτουργίας των υδατοκαλλιεργειών.

Παράλληλα, για τη χωρική διάρθρωση του τομέα έχει εγκριθεί με την 31722/4-11-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 2505/Β/04-11-2011) το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΕΠΧΣΑΑΥ). Για την εφαρμογή της ανωτέρω ΚΥΑ έχουν ήδη εκδοθεί οι υπ' αριθ. 822/50278/22-04-2013 & 1285/77181/20-06-2013 κοινές Εγκύκλιοι ΥΠΑΑΤ & ΥΠΕΚΑ καθώς και η υπ' αριθ. 869/53171/26-04-2013 Εγκύκλιος του ΥΠΑΑΤ. Η υπογραφή της ΚΥΑ επικρίθηκε σφοδρά από περιβαλλοντικές οργανώσεις¹³.

¹³ Βλ. http://www.wwf.gr/?option=com_content&view=article&id=385&Itemid=90

Η διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου χωροταξικού σχεδιασμού για τις υδατοκαλλιέργειες σε εθνικό επίπεδο έχει ως στόχο να παράσχει ένα σαφές πλαίσιο κατευθύνσεων ανάπτυξης για τις αρμόδιες αρχές αδειοδότησης και τις επιχειρήσεις, προκειμένου η χωροθέτηση των μονάδων να γίνει στις κατάλληλες από χωροταξική άποψη θέσεις, να περιοριστούν κατά το δυνατόν οι συγκρούσεις που προκύπτουν στο πεδίο και να προστατευθεί το περιβάλλον. Για τον σκοπό αυτό, στο ΕΠΧΣΑΑΥ προσδιορίζονται κατευθύνσεις για τη χωροταξική οργάνωση της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας σε εθνικό επίπεδο, με εξειδίκευση ανά τύπο καλλιέργειας (υδατοκαλλιέργεια θαλασσινών ειδών, οστρακοκαλλιέργεια, υδατοκαλλιέργειες γλυκών υδάτων και καλλιέργειες υδρόβιων οργανισμών σε φυσικά υφάλμυρα οικοσυστήματα).

Ειδικότερα, ως προς τη χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας, προβλέπεται η ανάπτυξή τους σε επιλεγμένες ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές, οι οποίες κρίνονται κατάλληλες για τη χρήση αυτή (ΠΑΥ). Μέσα στις ΠΑΥ προσδιορίζονται ζώνες, είτε οργανωμένες με φορέα διαχείρισης (ΠΟΑΥ), είτε με μορφή άτυπων συγκεντρώσεων (ΠΑΣΜ). Η επακριβής επιθυμητή χωροθέτηση των ΠΟΑΥ πραγματοποιείται σε υποκείμενο επίπεδο σχεδιασμού (χωροταξικό, πολεοδομικό ή τομεακό). Χωροθέτηση νέων μονάδων γίνεται σε ΠΟΑΥ και ΠΑΣΜ. Μεμονωμένες χωροθετήσεις είναι δυνατές σύμφωνα με συγκεκριμένους όρους και περιορισμούς. Η χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας δεν επιτρέπεται στις περιοχές με βυθούς όπου επικρατεί θαλάσσια βλάστηση του είδους *Posidonia oceanica*, και ιδιαίτερα στις προστατευόμενες περιοχές του ευρωπαϊκού δικτύου Natura 2000. Στις υπόλοιπες περιοχές του δικτύου Natura 2000 μπορούν να χωροθετηθούν μονάδες εντός των προστατευόμενων περιοχών με ειδικούς όρους και δεσμεύσεις ως προς τον τρόπο διαχείρισής τους.

Καθορισμός Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειας (ΠΑΥ)

Η θαλάσσια υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα αναπτύσσεται σε ευρύτερες θαλάσσιες περιοχές που συγκροτούν ενιαίους χώρους με κοινά χαρακτηριστικά, οι οποίες ονομάζονται Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιέργειας (ΠΑΥ) και οι οποίες υποδεικνύονται ως οι κατάλληλες περιοχές για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών. Από χωροταξική άποψη αποτελούν ευρύτερες περιοχές αναζήτησης θέσεων για υποδοχείς (ΠΟΑΥ ή ΠΑΣΜ) και διατήρησης μεμονωμένων μονάδων. Οι ΠΑΥ του ελληνικού θαλάσσιου χώρου κατατάσσονται στις πέντε κατηγορίες (Α έως Ε) του παρακάτω πίνακα και αποτυπώνονται στο Σχήμα 1 .

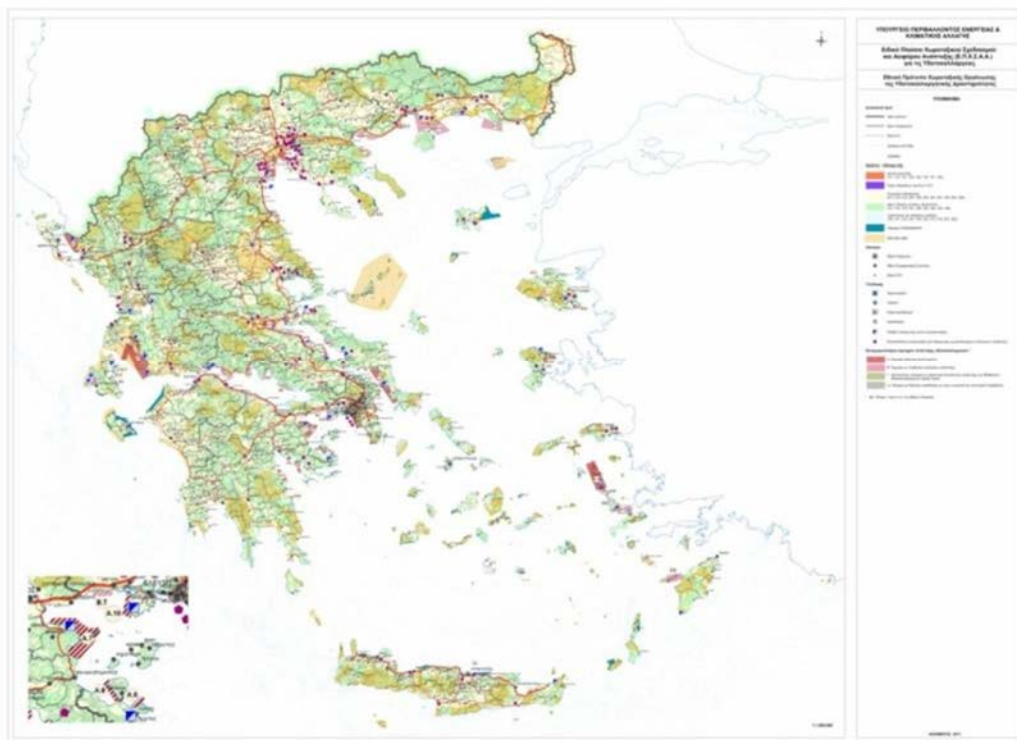
Πίνακας 1. Κατηγορίες ΠΑΥ σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑΥ

Κατηγορίες	Περιγραφή
A	Περιοχές ιδιαίτερα αναπτυγμένες που χρήζουν παρεμβάσεων βελτίωσης, εκσυγχρονισμού των μονάδων και των υποδομών, προστασίας και αναβάθμισης του περιβάλλοντος.
B	Περιοχές με σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών.
Γ	Δυσπρόσιτες περιοχές με σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών.
Δ	Περιοχές με ιδιαίτερη ευαισθησία ως προς το φυσικό περιβάλλον στις οποίες απαιτείται προσαρμογή των όρων εγκατάστασης και

	λειτουργίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χώρου και του περιβάλλοντος.
Ε	Πρόκειται για περιοχές με κατάλληλα χαρακτηριστικά, τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, αλλά με ιδιαιτερότητες που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία συγκεντρώσεων και οργανωμένων ζωνών.

Πηγή: ΕΠΧΣΑΑΥ

Σχήμα 1. Εθνικό Πρότυπο Χωροταξικής Οργάνωσης της Υδατοκαλλιεργητικής Δραστηριότητας



Πηγή: ΥΠΕΚΑ 2011

Καθορισμός Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ)

Οι ΠΟΑΥ στον θαλάσσιο χώρο δημιουργούνται αποκλειστικά και μόνο εντός των ΠΑΥ των κατηγοριών Α έως Δ, και οριοθετούνται από τις συντεταγμένες του περιγράμματός τους. Μια ΠΟΑΥ μπορεί να περιλαμβάνει μονάδες που ανήκουν σε διαφορετικές ΠΑΥ. Μπορεί να αποτελείται από μία ή περισσότερες ζώνες, ενώ προβλέπονται εκτάσεις για μελλοντική μίσθωση σε μονάδες υδατοκαλλιέργειας, καθώς και εκτάσεις υδρανάπαυσης.

Καθορισμός Περιοχών Άτυπης Συγκέντρωσης Μονάδων (ΠΑΣΜ)

Οι ΠΑΣΜ αποτελούν θαλάσσιες εκτάσεις εντός των ΠΑΥ, στις οποίες αναπτύσσονται μέχρι πέντε μονάδες υδατοκαλλιέργειας. Η συνολική μισθωμένη έκταση των μονάδων είναι κατ' ανώτατο 100 στρέμματα. Οι ΠΑΣΜ αποτελούν μεταβατική κατάσταση πριν τη θεσμοθέτηση ΠΟΑΥ.

Μεμονωμένη (σημειακή) χωροθέτηση

Μεμονωμένη ή αλλιώς σημειακή χωροθέτηση μονάδων θαλάσσιας υδατοκαλλιέργειας είναι δυνατή σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και υπό προϋποθέσεις.

Μετεγκατάσταση μονάδων

Πραγματοποιείται με συγκεκριμένους όρους, προϋποθέσεις και περιορισμούς. Οι συνοδές χερσαίες υποδομές των θαλάσσιων μονάδων υδατοκαλλιέργειας χωροθετούνται σε χερσαία έκταση εγγύς των πλωτών εγκαταστάσεων για την εξυπηρέτησή τους.

Παρά το γεγονός ότι έχει ξεκινήσει η διαδικασία για την ίδρυση ΠΟΑΥ σε ορισμένες περιοχές (Πιερία, Θερμαϊκός Κόλπος - Θεσσαλονίκη & Ημαθία, Βόρειος & Νότιος Ευβοϊκός - Δίαυλος Ωρεών, Νήσος Οξιιά) εν τούτοις δεν υπάρχουν ακόμη η αναμενόμενη εναρμόνιση και η εφαρμογή των κατευθύνσεων που προβλέπονται στο ΕΠΧΣΑΑΥ.

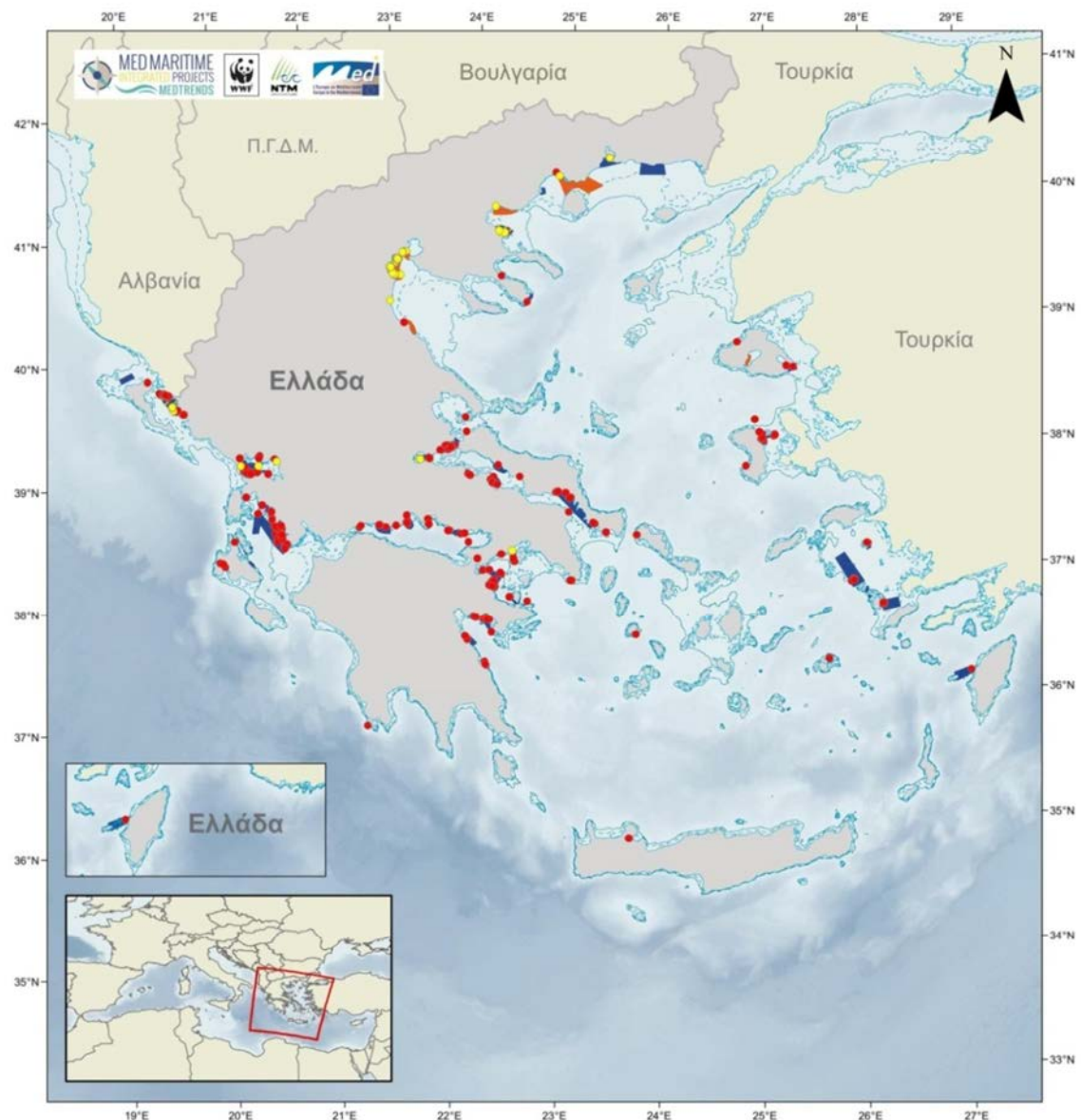
2. Υφιστάμενη κατάσταση

Σύμφωνα με το «Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2014-2020»[1], την τελευταία 30ετία στον κλάδο των ελληνικών υδατοκαλλιεργειών αναδείχθηκαν οι εντατικές ιχθυοκαλλιέργειες θαλασσινών μεσογειακών ειδών (κυρίως τσιπούρας και λαβρακίου). Ενδεικτικό της ραγδαίας ανάπτυξης της θαλάσσιας ιχθυοκαλλιέργειας είναι ότι ενώ το 1985 η συνολική παραγωγή κυμαινόταν περί τους 100 τόνους από τη λειτουργία 12 μονάδων εκτροφής, τρεις δεκαετίες αργότερα η παραγωγή ξεπερνά, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία, τους 100.000 τόνους, ενώ οι μονάδες εκτροφής ανέρχονται στις 340. Το 2012, ο κύκλος εργασιών της θαλάσσιας ιχθυοτροφίας ανήλθε στα €800 εκ. (0,38% του ΑΕΠ), με τα μισά εξ αυτών να αντιστοιχούν σε εξαγωγές. Εκτιμάται ότι η ολική μισθωμένη θαλάσσια έκταση των μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανέρχεται σε 8 km².

Σημαντικός είναι και ο τομέας των οστρακοκαλλιεργειών, κυρίως μυδιών. Αρχικά για την εκτροφή χρησιμοποιούνταν το πασσαλωτό σύστημα, ενώ από το 1990 εισήχθη το σύστημα long line, με αποτέλεσμα τη μεγάλη αύξηση του αριθμού των μονάδων από 70 σε 600.

Εκτός από τις θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες ιδιαίτερη θέση κατέχει και η υδατοκαλλιέργεια των εσωτερικών νερών, που αναπτύχθηκε σε μικρή έκταση και σε κατάλληλες για τον σκοπό περιοχές, κυρίως στην Ήπειρο και τη Δυτική Μακεδονία. Σήμερα στη χώρα δραστηριοποιούνται περίπου 80 μονάδες εντατικής εκτροφής ιχθύων, με κυριότερο είδος την ιριδίζουσα πέστροφα, ενώ σε μικρή κλίμακα εκτρέφονται επίσης ο κοινός κυπρίνος και το ευρωπαϊκό χέλι. Τα τελευταία χρόνια, ο κλάδος έχει στραφεί και σε νέα είδη με πολύ έντονο εμπορικό ενδιαφέρον, όπως για παράδειγμα ο οξύρρυγχος, το κυανοβακτήριο σπιρουλίνα κ.ά., τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συμπληρώματα διατροφής, ως πρώτη ύλη στη βιομηχανία καλλυντικών, ως βιοκαύσιμα κ.λπ.

Χάρτης 1. Θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια. Ιχθυοκαλλιέργειες, οστρακοκαλλιέργειες και περιοχές ανάπτυξης της υδατοκαλλιέργειας



Θαλάσσιες Υδατοκαλλιέργειες

Περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεριγιών & εγκαταστάσεις

- Περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεριγιών θαλασσινών ειδών (πλην οστρακοκαλλιεριγιών)
- Περιοχές ανάπτυξης οστρακοκαλλιεριγιών
- Περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεριγιών θαλασσινών ειδών - οστρακοκαλλιεριγιών
- Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεριγιών θαλασσινών ειδών (πλην οστρακοκαλλιεριγιών)*
- Εγκαταστάσεις οστρακοκαλλιεριγιών*
*γεωαναφερόμενες μονάδες εγγεγραμμένες στον επίσημο κατάλογο ως το 2014

Ισοβαθείς

- Ισοβαθής 50μ.
- Ισοβαθής 100μ.

Πηγή: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης - Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 50 100 200 Km

Η παραδοσιακή εκτατική υδατοκαλλιέργεια στις λιμνοθάλασσες αποτελεί μια ακόμη σημαντική δραστηριότητα του πρωτογενούς τομέα με ιδιαίτερες οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις. Σήμερα στην Ελλάδα λειτουργούν 72 οργανωμένες εκμεταλλεύσεις λιμνοθαλασσών, συνολικής έκτασης 400 χιλ. στρεμμάτων. Τα κυριότερα εκτρεφόμενα είδη είναι τσιπούρες, λαβράκια, κέφαλοι και χέλια. Ένα ακόμα σημαντικό παραδοσιακό προϊόν των λιμνοθαλασσών, κυρίως του Μεσολογγίου, αλλά όχι μόνο, είναι το αυγοτάραχο που προέρχεται από θηλυκούς κεφάλους. Στον Χάρτη 1 απεικονίζεται η υφιστάμενη χωροθέτηση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας σε συνδυασμό με τις περιοχές ανάπτυξης του κλάδου σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑΥ.

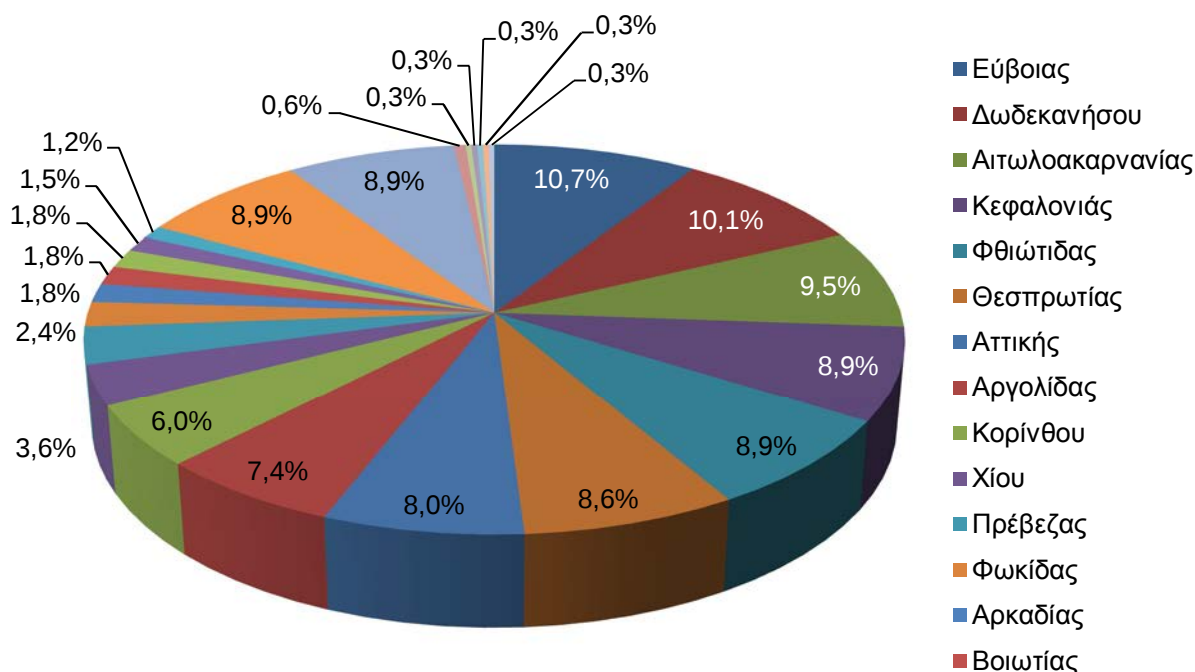
Θαλάσσιες Εκτροφές

Α. Μονάδες εκτροφής ιχθύων

Το 2015 λειτουργούσαν στη χώρα μας 336 μονάδες εκτροφής μεσογειακών ψαριών [2]. Η συνολική ετήσια παραγωγή το 2010 ξεπέρασε τους 102.000 τόνους.

Η εκτροφή (πάχυνση) πραγματοποιείται κυρίως σε μονάδες πλωτών ιχθυοκλωβών. Αυτό το σύστημα καλλιέργειας χαρακτηρίζεται από χαμηλότερο κόστος εγκαταστάσεων και χαμηλότερα λειτουργικά έξοδα σε σχέση με αντίστοιχες παραγωγικές μονάδες που αναπτύσσονται στη χέρσο (δεξαμενές). Οι ιχθυοκλωβοί είναι τετράγωνες ή κυκλικές πλωτές εγκαταστάσεις διαφόρων διαστάσεων, στις οποίες προσαρτώνται τα ανάλογα δίκτυα μέσα στα οποία εκτρέφονται τα ψάρια. Η τροφή χορηγείται με το χέρι, με αυτόματες ταϊστρες ή με συστήματα ελεγχόμενα από Η/Υ. Η διάρκεια εκτροφής είναι περίπου 16-18 μήνες για την τσιπούρα και 18-24 για το λαβράκι.

Διάγραμμα 1. Ποσοστό μονάδων ιχθυοκαλλιέργειας ανά Περιφερειακή Ενότητα



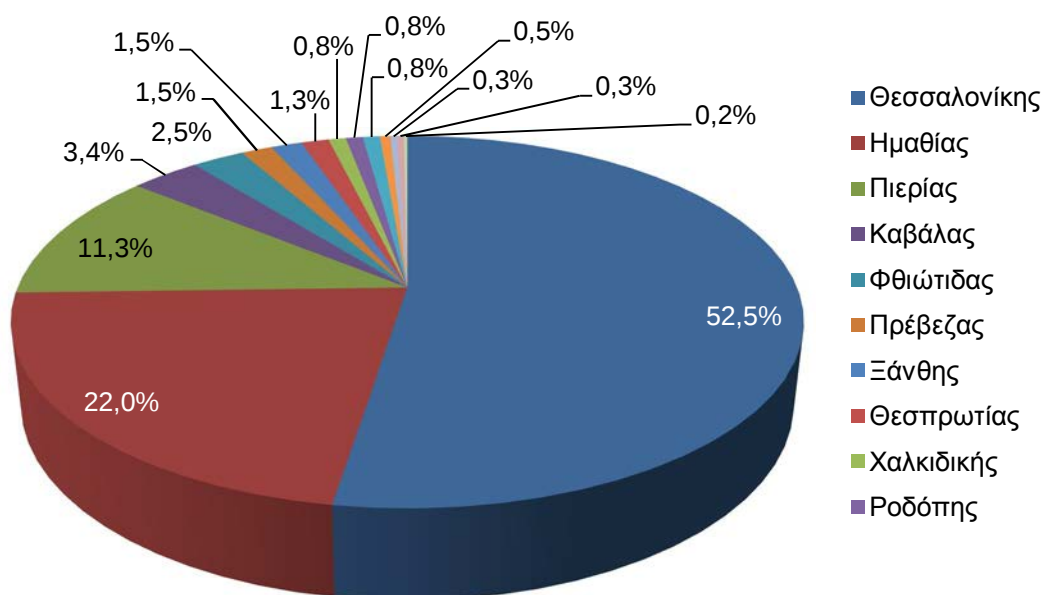
Πηγή: Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών & Αξιοποίησης Προϊόντων ΥΠΑΠΕΝ 2015

Β. Μονάδες οστρακοκαλλιέργειας

Το 2015 οι μονάδες οστρακοκαλλιέργειας ανέρχονταν σε 591, με συνολική ετήσια παραγωγή περί τους 23.000 τόνους.

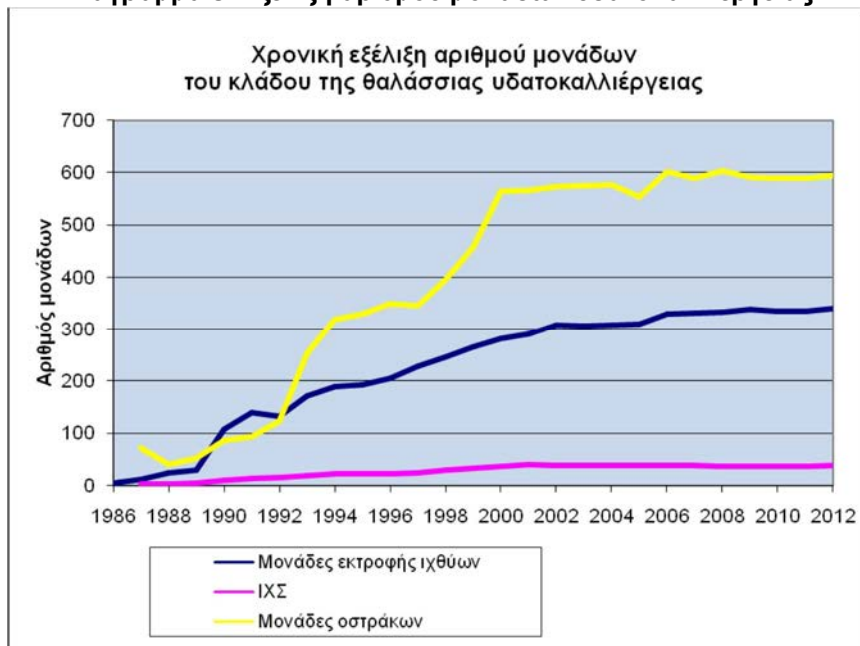
Κατά την επιλογή της θαλάσσιας έκτασης στην οποία πραγματοποιείται η καλλιέργεια οστράκων εξετάζεται, μεταξύ άλλων, ο βαθμός καθαρότητας της θάλασσας, η ύπαρξη θαλάσσιων ρευμάτων, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού, κ.λπ. Για την καλλιέργειά τους εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές όπως πλωτές σχεδίες, συστήματα πασσάλων ή συστήματα long-line για τα μύδια και τα στρείδια, ενώ οι καλλιέργειες κυδωνιών και χτενιών είναι καλλιέργειες βυθού.

Διάγραμμα 2. Καταγεγραμμένες μονάδες οστρακοκαλλιέργειας (μύδια) ανά ΠΕ



Πηγή: Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών & Αξιοποίησης Προϊόντων ΥΠΑΠΕΝ 2015

Διάγραμμα 3. Εξέλιξη αριθμού μονάδων υδατοκαλλιέργειας



Πηγή: Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2014-2020, ΥΠΑΑΤ

Διάρθρωση των μονάδων υδατοκαλλιέργειας

Στον Πίνακα 2 που ακολουθεί σε επόμενη σελίδα, παρουσιάζεται η διάρθρωση των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιέργειας ανά καλλιεργούμενο είδος και μέθοδο καλλιέργειας, και η κατανομή τους με βάση τον τύπο νερού, τον όγκο νερού και την έκταση.

Απασχόληση

Το 2013, στον κλάδο της υδατοκαλλιέργειας στην Ελλάδα, απασχολούνταν συνολικά 3.666 άτομα (μόνιμο και έκτακτο προσωπικό¹⁴) κάτι που σημαίνει ότι σε σχέση με το 2005 η απασχόληση παρουσίασε μείωση της τάξεως του 2,2% ετησίως. Η μείωση αυτή είναι αφενός αποτέλεσμα των οικονομικών εξελίξεων των τελευταίων ετών αφετέρου της τεχνολογικής εξέλιξης η οποία είχε ως αποτέλεσμα την περαιτέρω ανάπτυξη των μεθόδων καλλιέργειας και ως εκ τούτου τον περιορισμό του εργατικού δυναμικού.

Παραγωγή και αξία αλιευμάτων

Η συνολική παραγωγή των υδατοκαλλιεργειών¹⁵ ανήλθε το 2013 σε περίπου 114 εκ. κιλά συνολικής αξίας €436 εκ. σημειώνοντας, σε σχέση με το 2005, αύξηση 0,9% ετησίως στη συνολική ποσότητα και 2,9% αντίστοιχα στην αξία (Διάγραμμα 4). Οι αυξήσεις αυτές οφείλονται κυρίως στα ψάρια, όπως φαίνεται και στα ακόλουθα Διαγράμματα 4 και 5.

Διάγραμμα 4. Εξέλιξη παραγωγής ιχθυοκαλλιέργειας

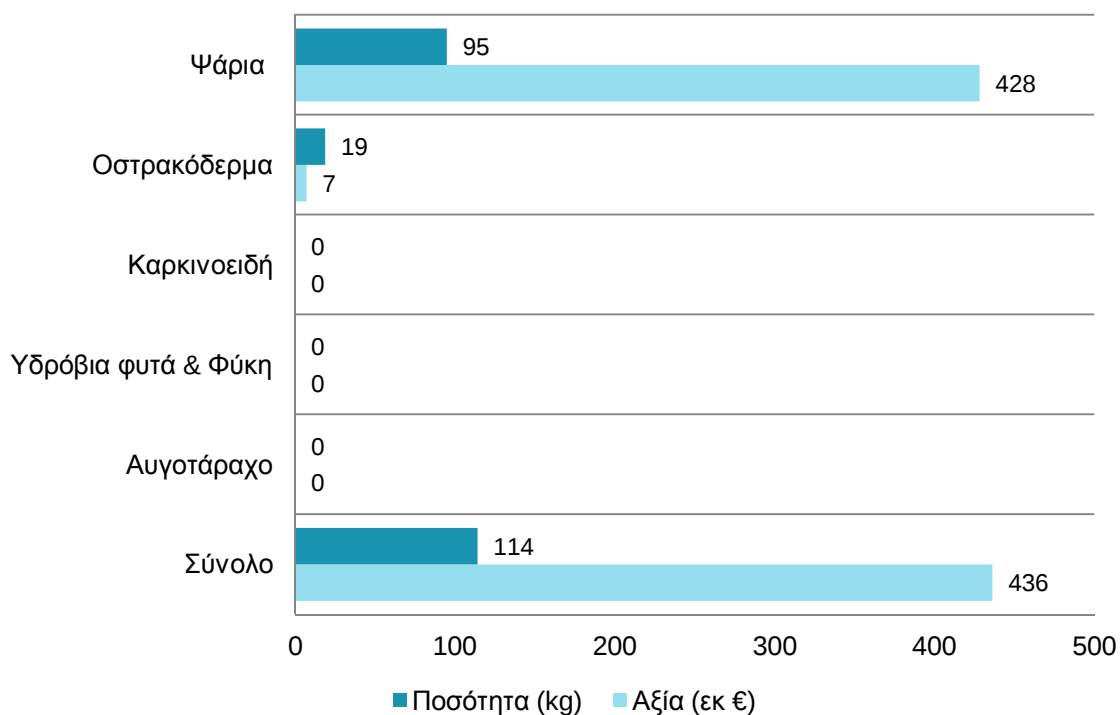


Πηγή: Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2014-2020, ΥΠΑΑΤ 2014

¹⁴ Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και με αναγωγή σε πλήρη απασχόληση.

¹⁵ Ό.π.

Διάγραμμα 5. Ποσότητα και αξία των εκτρεφόμενων ή καλλιεργούμενων ειδών σε σύνολο χώρας (2013)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2013

Το 2013 τα κυριότερα καλλιεργούμενα/εκτρεφόμενα είδη ψαριών ήταν το λαβράκι (30,66%) και η τσιπούρα (48,96%), και στην κατηγορία των οστρακοειδών τα μύδια (16,37%). Περίπου το 30% της συνολικής ποσότητας και αξίας των υδατοκαλλιεργειών της χώρας προέρχεται από την καλλιέργεια του λαβρακίου και περίπου το 50% από της τσιπούρας.

Πίνακας 2. Διάρθρωση της υδατοκαλλιέργειας

Διάρθρωση των εγκαταστάσεων υδατοκαλλιεργειών, κατά μέθοδο καλλιέργειας και είδος υδάτων. Έτος 2013									
	Σε γλυκά νερά			Σε υφάλμυρα νερά			Σε θαλάσσια νερά		
Είδη κατά μέθοδο καλλιέργειας	Αριθμός εγκαταστάσεων	Όγκος νερού m ³	Έκταση σε στρέμματα	Αριθμός εγκαταστάσεων	Όγκος νερού m ³	Έκταση σε στρέμματα	Αριθμός εγκαταστάσεων	Όγκος νερού m ³	Έκταση σε στρέμματα
Ψάρια									
Υδατοσυλλογές φυσικές και τεχνητές (περιλαμβάνονται και λιμνοθάλασσες)	169	.	597	213	.	241.477	9	.	2.047
Περίκλειστες υδατοσυλλογές και μάνδρες	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Κλωβοί	.	.	.	.	.	.	7.236	12.195.948	.
Τεχνητές δεξαμενές (στενόμακρες ή κυκλικές)	1.508	416.307	.	.	.	.	2.190	46.919	.
Συστήματα ανακύκλωσης	239	.	79	.	.	.	.	.	.
Λοιπές μέθοδοι (φράγματα κ.ά.)	.	.	.	3	38.000	.	.	.	.
Καρκινοειδή									
Όλες οι μέθοδοι*	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Οστρακοειδή									
Στον βυθό	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Στα μεσόνερα	.	.	.	.	.	.	640	.	3.178
Λοιπές μέθοδοι	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Υδροβία φυτά-φύκη									
Όλες οι μέθοδοι	5	.	51	.	.	.	.	.	.

*Οι εγκαταστάσεις είναι μηδενικές γιατί τα καρκινοειδή δεν καλλιεργούνται, αλλά αλιεύονται σε υφάλμυρα νερά εντός οριοθετημένης έκτασης.

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

3. Τάσεις

Σύμφωνα με τον Στρατηγικό Σχεδιασμό και το Όραμα του Πολυετούς Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου^[1] για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιέργειών στην Ελλάδα, 2014-2020, προβλέπεται ως εθνικός ποσοτικός στόχος για την ελληνική υδατοκαλλιέργεια μια μέση ετήσια αύξηση της παραγωγής κατά 7%, σχεδόν διπλάσια από την ετήσια αύξηση 4% που προσδιορίζεται από την ΕΕ. Εκτιμάται από το Σχέδιο ότι δεν αρκεί για την περίπτωση της ελληνικής υδατοκαλλιέργειας το ευρωπαϊκό 4% γιατί ο κλάδος πρέπει αφενός μεν να ανακτήσει τις απώλειες των τελευταίων ετών, αφετέρου δε να καλύψει τη συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση και να διεκδικήσει μερίδια αγοράς από τρίτες μεσογειακές χώρες οι οποίες παρουσιάζουν ρυθμούς αύξησης πολύ υψηλότερους από το 4%.

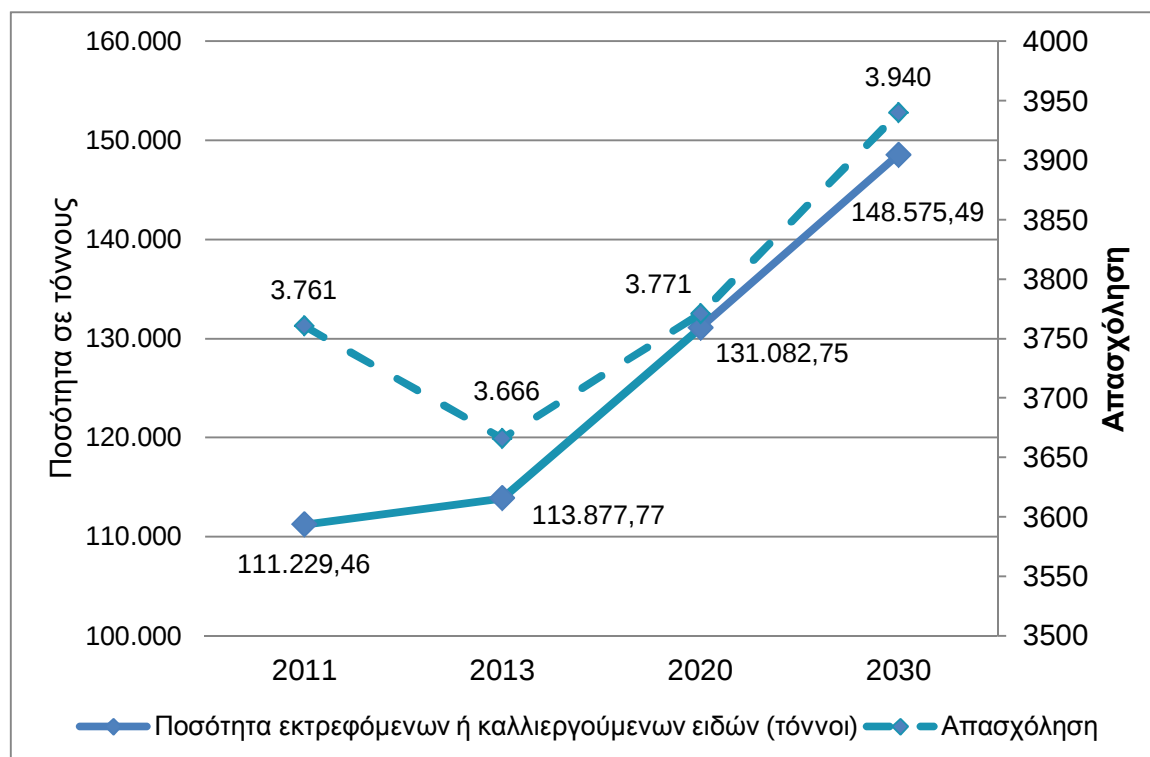
Συνεκτιμώντας όλες τις επίσημες προβλέψεις και την πορεία του κλάδου τα τελευταία χρόνια, εκτιμάται ότι η υδατοκαλλιέργεια στην Ελλάδα θα βελτιωθεί σε όρους παραγωγής την επόμενη δεκαπενταετία ενώ προβλέπεται σταθεροποίηση της απασχόλησης στα επίπεδα του 2013. Συγκεκριμένα, προβλέπεται ετήσια αύξηση της παραγωγής κατά 2% έως το 2020 και περίπου 1,3% από το 2020 έως το 2030, ενώ η απασχόληση εκτιμάται ότι θα σταθεροποιηθεί, με ελαφρώς ανοδική τάση (0,4% ετησίως) έως το 2030, στα επίπεδα του 2013.

Οι εκτιμήσεις βασίζονται κυρίως στην πορεία του κλάδου μέχρι πρόσφατα, η οποία είναι πτωτική όσον αφορά την απασχόληση (2,2% ετήσια μείωση από το 2005 έως το 2013) και οριακά ανοδική όσον αφορά την παραγωγή (0,9% ετησίως από το 2005 έως το 2013). Εκτιμάται ότι παρά τις προσδοκίες για ραγδαία μεταστροφή του κλίματος δεν θα είναι εφικτή μια προοπτική εξέλιξης της τάξεως του +7% ετησίως. Η συγκρατημένη πρόβλεψη βασίζεται επίσης και στο γεγονός ότι λόγω της φύσης της δραστηριότητας υπάρχουν περιβαλλοντικοί και χωροταξικοί σχεδιασμοί που λειτουργούν περιοριστικά. Ιδιαίτερα οι διαδικασίες που αφορούν στις περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειών (ΠΟΑΥ) δεν έχουν λειτουργήσει πολλαπλασιαστικά λόγω της αδυναμίας ολοκλήρωσης της εξέτασης των σχετικών αιτημάτων σύστασης ΠΟΑΥ.

Συνεπώς εκτιμάται ότι θα υπάρξει συγκράτηση ή καθυστέρηση αδειοδοτήσεων δημιουργίας νέων μονάδων. Πιθανώς θα υπάρχει η τάση για μεγαλύτερη παραγωγή στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις ή για επέκταση αυτών, οπότε μακροπρόθεσμα η παραγωγή θα συνεχίσει να αυξάνεται αλλά με μικρότερους ρυθμούς. Διαφαίνεται επίσης μια τάση συγκεντροποίησης των επιχειρήσεων, η οποία σχετίζεται τόσο με τον διοικητικό φόρτο όσο και με το οικονομικό κόστος.

Στο Διάγραμμα 7 που ακολουθεί, αποτυπώνονται οι εκτιμήσεις ως προς τις τάσεις εξέλιξης της παραγωγής και της απασχόλησης για τον κλάδο των υδατοκαλλιέργειών, για τις περιόδους έως το 2020 και το 2030.

Διάγραμμα 7. Εκτιμήσεις εξελίξεων βασικών μεγεθών για την υδατοκαλλιέργεια για τα έτη 2020 και 2030



Πηγή: Εκτιμήσεις μελετητών

4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών καταγράφει διεθνώς ραγδαία ανάπτυξη, γεγονός που έχει προκαλέσει σε αρκετές περιπτώσεις ανησυχία σε ότι αφορά στις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιδράσεις του στις παράκτιες περιοχές.

Σε γενικές γραμμές οι υδατοκαλλιέργειες, και ιδιαίτερα οι ιχθυοκαλλιέργειες, απελευθερώνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον διάφορα συστατικά, μεταξύ των οποίων θρεπτικά, όπως άζωτο και φώσφορο, οργανικό υλικό, καθώς και παραπροϊόντα όπως φάρμακα και παρασιτοκτόνα που δύναται να έχουν ανεπιθύμητες επιδράσεις στο περιβάλλον [3]. Σύμφωνα με τη συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του σχεδίου δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα [4], εκτιμάται ότι συνολικά το ποσό αζώτου που εισέρχεται στη θαλάσσια περιοχή από τις υδατοκαλλιέργειες ανέρχεται σε 1.600 τόνους (Πίνακας 3).

Πίνακας 3. Εισροή αζώτου από τις υδατοκαλλιέργειες ανά περιοχή ετησίως

Περιοχή αναφοράς	Τόνοι αζώτου από τις υδατοκαλλιέργειες
Βόρειο Αιγαίο	200
Κεντρικό Αιγαίο	600

Νότιο Αιγαίο	-
Ιόνιο - Αδριατική	800
Λεβαντίνη	-

Πηγή: Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του Σχεδίου Δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα, ΥΠΕΚΑ 2012^[4]

Οι υδατοκαλλιέργειες αλληλεπιδρούν άμεσα ή έμμεσα, με διάφορες βιογεωχημικές διεργασίες, στο θαλάσσιο περιβάλλον [5], λαμβάνουν χώρα κυρίως στην παράκτια ζώνη, όπου η βιοποικιλότητα είναι υψηλή και οι ανθρωπογενείς επιδράσεις αυξημένες και σύνθετες, ενώ ταυτόχρονα εμφανίζονται να επιδρούν στο περιβάλλον σε διάφορες χωρικές και χρονικές κλίμακες [6].

Μολονότι μερικά είδη επηρεάζονται άμεσα από τις υδατοκαλλιέργειες και η ποικιλότητα των ειδών είναι μειωμένη κάτω από τους κλωβούς, οι επιπτώσεις των ιχθυοκαλλιεργειών στη βιοποικιλότητα είναι σχετικά περιορισμένης έντασης και έκτασης [7].

Η ίδια η ύπαρξη των πλωτών δομών των υδατοκαλλιεργειών προκαλεί αλλαγές στην κυκλοφορία του νερού, προσφέρει σκληρό υπόστρωμα για την προσκόλληση διαφόρων οργανισμών και προσελκύει ψάρια [8]. Συνεπώς, η έλξη θηρευτών ή/και νεκροφάγων ζώων εξαιτίας της αυξημένης πυκνότητας τροφής, μπορεί να προκαλέσει την εκτόπιση τοπικών ειδών. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ενδείξεις και αναφορές για αύξηση της βιομάζας των ιχθυοαποθεμάτων γύρω από τους κλωβούς [9]. Στην περίπτωση μεσογειακών φωκών, η λειτουργία ιχθυοκαλλιεργειών μπορεί να καταλήξει σε συγκρούσεις λόγω των ζημιών που αυτές προκαλούν στους κλωβούς και τα καλλιεργούμενα είδη [10].

Παράλληλα, οι υδατοκαλλιέργειες συνεπάγονται ανθρωπογενή δραστηριότητα, θόρυβο, χερσαία και θαλάσσια κυκλοφοριακή κίνηση, και κατασκευή πλωτών και χερσαίων δομών, που μπορούν να οδηγήσουν σε διατάραξη του οικοσυστήματος τοπικά.

Οι αλλαγές στις χημικές και φυσικές ιδιότητες του βυθού κάτω από τους κλωβούς έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της δομής των βενθικών συναθροίσεων. Μερικά σημαντικά ενδιαίτηματα, όπως τα λιβάδια ποσειδωνίας, επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό από την απελευθέρωση θρεπτικών, τη συσσώρευση οργανικού υλικού και τη μείωση της διείσδυσης του φωτός στη στήλη του νερού. Η χωροθέτηση υδατοκαλλιεργειών δεν επιτρέπεται στις περιοχές με λιβάδια ποσειδωνίας, με έμφαση σε λιβάδια που βρίσκονται σε περιοχές Natura. Ωστόσο υπάρχουν σημαντικά κενά στη χαρτογράφηση της ποσειδωνίας στην Ελλάδα [4].

Η πλειονότητα των σχετικών μελετών συνηγορεί πάντως στο ότι ο κύριος όγκος των επιπτώσεων εντοπίζεται σε μια ακτίνας 50-150 m περιμετρικά των κλωβών και μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της υδρανάπαυσης.

Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 4. Επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τις υδατοκαλλιέργειες	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Σχετικά περιορισμένης έντασης και έκτασης επιπτώσεις των ιχθυοκαλλιεργειών στη βιοποικιλότητα. Έλξη θηρευτών και νεκροφάγων ζώων εξαιτίας της αυξημένης πυκνότητας τροφής. Αλλαγές στις χημικές και φυσικές ιδιότητες του βυθού κάτω από τους κλωβούς με αποτέλεσμα την αλλαγή της δομής των βενθικών συναθροίσεων.	→
Μη αυτόχθονα είδη	Τα εκτρεφόμενα είδη στην Ελλάδα σήμερα είναι ιθαγενή. Η παρουσία πυκνών πληθυσμών καλλιεργούμενων ψαριών σε συγκεκριμένες περιοχές δημιουργεί κίνδυνο για γενετική «αραίωση» των άγριων πληθυσμών.	→
Εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Ιχθυέλαια και ιχθυάλευρα που προέρχονται από την εκμετάλλευση φυσικών βιολογικών πόρων, οι οποίοι σε παγκόσμιο επίπεδο υφίστανται πλήρη ή υπερβολική εκμετάλλευση.	↗
Τροφικά πλέγματα		
Ευτροφισμός	Παραγωγή και απελευθέρωση στη στήλη του νερού σημαντικών ποσοτήτων αποβλήτων με άζωτο N και φωσφόρο P σε διαλυμένη μορφή. Εντούτοις, στο oligοτροφικό περιβάλλον των ελληνικών θαλασσών καταγράφονται ελάχιστες επιδράσεις στη στήλη του νερού και στο πλαγκτόν κοντά σε ιχθυοτροφεία [12].	↗
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Βενθικός εμπλουτισμός κάτω από κλωβούς ιχθυοτροφείων, όπου παρατηρείται η παρουσία ενός χαλαρού και κροκυδώδους μαύρου ιζήματος που κοινώς αποκαλείται ιζημα ιχθυοκαλλιέργειας [5]. Το ιζημα χαρακτηρίζεται από χαμηλές τιμές δυναμικού οξειδοαναγωγής, υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό υλικό και συσσώρευση αζωτούχων και φωσφορικών ενώσεων. Μελέτες σε παράκτιες περιοχές της Ελλάδας έδειξαν πως ακόμη και σε σταθμούς μελέτης που βρίσκονται ακριβώς κάτω από τους ιχθυοκλωβούς δεν παρατηρήθηκε εκτεταμένη «αζωική» ζώνη [13].	↗
Υδρογραφικό καθεστώς		
Ρυπογόνες ουσίες	Χρήση οργανικών, φαρμακευτικών, αντιαποθετικών (antifouling) και αντιρρυπαντικών ουσιών, οι οποίες σε μικρές ποσότητες ανιχνεύονται και στο νερό. Η χρήση αντιβιοτικών (αν και μειώνεται συνολικά) προκαλεί τους εντονότερους προβληματισμούς.	→
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Αφομοίωση τοξικών ουσιών και αντιβιοτικών.	→
Απορρίμματα στη θάλασσα	Συσσώρευση αχρησιμοποίητης τροφής, περιττωμάτων και νεκρών ψαριών που οδηγεί σε σημαντικές αλλαγές των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των ιζημάτων κάτω από τους κλωβούς [14],[15]. Ο απαιτούμενος χρόνος για την πλήρη αποκατάσταση της βιοκοινωνίας είναι μεγαλύτερος από δύο χρόνια [16].	↗
Ενέργεια και θόρυβος	Ανθρωπογενής δραστηριότητα, θόρυβος, θαλάσσια κυκλοφοριακή κίνηση, και κατασκευή πλωτών και χερσαίων δομών	

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Η χρήση του χώρου για εγκαταστάσεις υδατοκαλλιεργειών έρχεται, σε διάφορες περιπτώσεις, σε σύγκρουση με άλλες δραστηριότητες και κυρίως με τον παράκτιο τουρισμό και την παράκτια αλιεία. Το ζήτημα εντοπίζεται και στα ειδικά χωροταξικά πλαίσια για τις υδατοκαλλιέργειες και τον τουρισμό, χωρίς να επιλύεται σαφώς.

6. Προτάσεις WWF

Η διεθνής στασιμότητα ή μείωση των αλιευμάτων και το ευρωπαϊκό έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο των οστρακοειδών, πιέζουν τις ευρωπαϊκές και εθνικές αρχές προς τη δυναμική ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών. Η πρόκληση βρίσκεται στη βελτίωση των τεχνολογιών και των πρακτικών στις υδατοκαλλιέργειες, στον βαθμό που αυτή θα επιτρέψει τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της δραστηριότητας παρά τη σημαντική ανάπτυξη.

Η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των υδατοκαλλιεργειών θα πρέπει να εξασφαλιστεί μέσω:

- της βιώσιμης προμήθειας της τροφής (είτε από ψάρια, είτε από φυτικά προϊόντα προερχόμενα από αναγνωρισμένους φορείς πιστοποίησης όπως ο International Fishmeal and Fish Oil Organisation),
- της μέγιστης αναλογίας μετατροπής της τροφής σε παραγόμενο ψάρι,
- της παρεμπόδισης και πρόληψης διαφυγής ψαριών στο θαλάσσιο περιβάλλον και του σχετικού σχεδίου διαχείρισης,
- της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα (συμπεριλαμβανομένων περιοχών με πεδία αναπαραγωγής και ενδιαίτησης ψαριών),
- της μείωσης των επιπτώσεων από χημικά και φαρμακευτικές ουσίες,
- της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης αποβλήτων και εξοικονόμησης ενέργειας,
- της υδρανάπαυσης.

Απαιτείται επίσης περισσότερη έρευνα και συλλογή δεδομένων ως προς τις επιπτώσεις των υδατοκαλλιεργειών στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Η έρευνα αυτή θα πρέπει να υποστηρίξει την ανάπτυξη μετρήσιμων στόχων και δεικτών σχετικά με τις επιδράσεις του τομέα στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η διακυβέρνηση του τομέα θα πρέπει να βελτιωθεί για να διασφαλίζεται η έγκαιρη και αποτελεσματική συμμετοχή των εμπλεκόμενων μερών. Επίσης, η δημόσια χρηματοδότηση πρέπει να είναι εστιασμένη και να προωθεί τις περιβαλλοντικά υπεύθυνες πρακτικές.

Τέλος, θα πρέπει να δοθεί έμφαση στη βιολογική υδατοκαλλιέργεια και στην εφαρμογή προτύπων με βάση τα συστήματα πιστοποίησης υδατοκαλλιέργειας όπως το Aquaculture Stewardship Council και το GlobalGAP.

Αν και η συνύπαρξη υδατοκαλλιεργειών και θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών δεν είναι δομικά ασύμβατη, οι νέες χωροθετήσεις θα πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά. Η χωροθέτηση δεν θα πρέπει να επιτρέπεται σε πεδία αναπαραγωγής και ενδιαίτησης ψαριών (ήδη απαγορεύεται σε λιβάδια ποσειδωνίας).

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Αλιείας, Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών & Εσωτερικών Υδάτων, 2014. *Πολυετές Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο για την ανάπτυξη των υδατοκαλλιεργειών στην Ελλάδα, 2014–2020*. http://www.alieia.gr/wp-content/uploads/2014/11/PolyeteStrathgikoSxedioYdatokalliergeias2014_202.pdf
- [2] Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, Γενική Διεύθυνση Αλιείας, Διεύθυνση Υδατοκαλλιεργειών & Εσωτερικών Υδάτων, 2014.
- [3] *Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Εφαρμογής Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΣΑ) για τις Υδατοκαλλιέργειες*, 2010.
- [4] ΥΠΕΚΑ 2012. *Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του Σχεδίου Δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θάλασσα Στρατηγική 2008/56/EK*.
- [5] Karakassis I., 1998. *Aquaculture and coastal marine biodiversity*. Oceanis 24: 271-286.
- [6] Silvert, W., 1992. *Assessing environmental impacts of finfish aquaculture in marine waters*. Aquaculture, 107: 67-79.
- [7] Καρακάσης, Ι., 2007. *Επίδραση των ιχθυοκαλλιεργειών στο θαλάσσιο περιβάλλον και προσαρμογή του παραγωγικού δυναμικού στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των θαλάσσιων οικοσυστημάτων*. Εργαστήριο Θαλάσσιας Οικολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- [8] Iwama, G.K., 1991. *Interactions between aquaculture and the environment*. Critical Reviews in Environmental Control, 21(2): 177-216.
- [9] Machias A., Giannoulaki M., Somarakis S., Maravelias C.D., Neofitou C., Koutsoubas D., Papadopoulou K., Karakassis I. *Fish farming effects on local fisheries landings in oligotrophic seas*. Aquaculture 261(2): 809-816.
- [10] ΜΟμ, WWF Ελλάς, ΙΝΑΛΕ, 2009. *Σχέδιο δράσης για τη μείωση της αλληλεπίδρασης μεσογειακής φώκιας – αλιείας στην Ελλάδα*. <http://mofi.mom.gr/pdf/Final%20Action%20Plan%20GR.pdf>
- [11] Pitta, P., Karakassis, I., Tsapakis, M., Zivanovic, S., 1999. *Natural vs. mariculture induced variability in nutrients and plankton in the eastern Mediterranean*. Hydrobiologia 391: 181-194.
- [12] Pearson, T.H., Rosenberg, R., 1978. *Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment*. Oceanography and Marine Biology Annual Review 16: 229-311.
- [13] Karakassis, I., Tsapakis, M., Hatziyanni, E., 1998. *Seasonal variability in sediment profiles beneath fish farm cages in the Mediterranean*. Marine Ecology Progress Series 162: 243-252.
- [14] Belias, C., Bikas, V., Dassenakis, M., Scoullou, M., 2003. *Environmental impacts of coastal aquaculture in Eastern Mediterranean bays. The case of Astakos Gulf, Greece*. ESPR-Environ. Sci. & Pollut. Res., 10(5): 287-295 Beveridge, M.C.M., 1984. *Cage and pen fish farming: carrying capacity models and environmental impact*. FAO Fish. Tech. Pap., 255: 131.
- [15] Karakassis, I., Hatziyanni, E., Tsapakis, M., Plaiti, W., 1999. *Benthic recovery following cessation of fish farming: A series of successes and catastrophes*. Marine Ecology Progress Series 184: 205-218.

D. Θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Η παραγωγή ενέργειας από θαλάσσια αιολικά πάρκα είναι ένας τομέας που δεν έχει αναπτυχθεί στην Ελλάδα, αλλά όπως γενικά ο τομέας των ΑΠΕ, έχει σημαντικές δυνατότητες και μεγάλο δυναμικό. Ο προσδιορισμός ενός σαφούς πλαισίου χωροθέτησης, αλλά και η ανάπτυξη της έρευνας ως προς τις περιοχές που είναι κατάλληλες για αιολικά πάρκα, αναμένεται να προωθήσουν την εκκίνηση του κλάδου. Το WWF θεωρεί ότι η χρήση καθαρών ΑΠΕ μπορεί να καλύψει το σύνολο σχεδόν των παγκόσμιων ενεργειακών αναγκών ως το 2050.



Θαλάσσιο αιολικό πάρκο © Nenuphar.jpg

1. Θεσμικό πλαίσιο

Το θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τα ζητήματα παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές πηγάζει από τις δεσμεύσεις που συμφωνήθηκαν σε ευρωπαϊκό επίπεδο με την Οδηγία 2009/28/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Βάσει της παραπάνω οδηγίας, ο εθνικός στόχος για την Ελλάδα, όσον αφορά στο μερίδιο ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές επί της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, ανέρχεται στο 18% με χρονικό ορίζοντα επίτευξής του το 2020 [1].

Σε εθνικό επίπεδο, και στο πλαίσιο υιοθέτησης συγκεκριμένων αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών πολιτικών, ο νόμος 3851/2010 προχώρησε στην αύξηση του εθνικού στόχου συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας στο 20%. Ο στόχος αυτός εξειδικεύεται σε 40% συμμετοχή των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή, 20% σε θέρμανση και ψύξη και 10% στις μεταφορές. Το 1ο Σχέδιο Δράσης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, που ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2010, προσδιορίζει ότι για να επιτευχθούν τα παραπάνω ποσοστά πρέπει να αναπτυχθούν ΑΠΕ ισχύος περίπου 15 GW, με τα 7,5 GW να προέρχονται από αιολικά, τα 2,2 GW από φωτοβολταϊκά και τα 4,65 GW από υδροηλεκτρικά [2].

Πίνακας 1. Όρια εγκατεστημένης ισχύος (MW) ανά τεχνολογία ΑΠΕ

Τεχνολογία	2014	2020
Υδροηλεκτρικά	3.700	4.650
Φωτοβολταϊκά	1.500	2.200
Ηλιοθερμικά	120	250
Αιολικά	4.000	7.200
Θαλάσσια Αιολικά Πάρκα	-	300
Βιομάζα	200	350

Πηγή: Εθνικό Σχέδιο Δράσης 2010 [2]

Σε στρατηγικό επίπεδο, το 2012 και στο πλαίσιο του Εθνικού Ενεργειακού Σχεδιασμού [3], καταρτίστηκε οδικός χάρτης για το 2050 κατ' αντιστοιχία του οδικού χάρτη της ενέργειας της ΕΕ για το 2050.

Παράλληλα θεσμοθετήθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΦΕΚ 2464/Β/03-12-2008), στο οποίο περιλαμβάνονται κανόνες για τη χωροθέτηση έργων ΑΠΕ και κριτήρια αποκλεισμού και περιορισμών.

Θαλάσσια αιολικά πάρκα

Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα διέπονται από τη νομοθεσία που αφορά στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) -Νόμος 3468/2006- ενώ περαιτέρω ρυθμίσεις θεσμοθετήθηκαν με τον Ν. 3851/2010. Στο αρχικό καθεστώς προβλέπεται έγκριση από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ) ενώ με το αρ. 6 του Ν. 3851/2010 υιοθετείται μια νέα, κεντρική διαδικασία για την αδειοδότησή τους (οι εκκρεμείς αιτήσεις ακολουθούν τον Ν. 3468/2006). Για την έγκριση των αιτήσεων που κατατέθηκαν με την αρχική διαδικασία, πρέπει να ακολουθούνται τα κριτήρια χωροθέτησης του άρθρου 10 του ΕΠΧΣΑΑ για τις ΑΠΕ, που αφορούν σε αποστάσεις από:

- ακτή,
- οικισμούς,
- ακτές που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης,
- περιοχές και στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς,
- τουριστικές περιοχές και
- απαγορεύσεις για κλειστούς κόλπους.

Το πρώτο βήμα στην κεντρική διαδικασία που έχει θεσπίσει το αρμόδιο υπουργείο (πρώην ΥΠΕΚΑ, νυν ΥΠΑΠΕΝ), είναι η εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και η υποβολή τους στο πλαίσιο στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης, με σκοπό τον

καθορισμό της θέσης των πάρκων, τη θαλάσσια έκταση που θα καταλαμβάνουν και τη μέγιστη εγκατεστημένη ισχύ τους. Προηγείται μια προκαταρκτική χωροθέτηση των περιοχών ενδιαφέροντος, επί των οποίων θα γίνουν στη συνέχεια οι αναλυτικές μελέτες. Οι περιοχές που έχουν προεπιλεγεί αφορούν την 1η φάση του προγράμματος των θαλάσσιων Αιολικών Πάρκων (2012-2017). Η διαδικασία έχει σταματήσει σε αυτό το στάδιο χωρίς να έχουν εκπονηθεί ΣΜΠΕ.

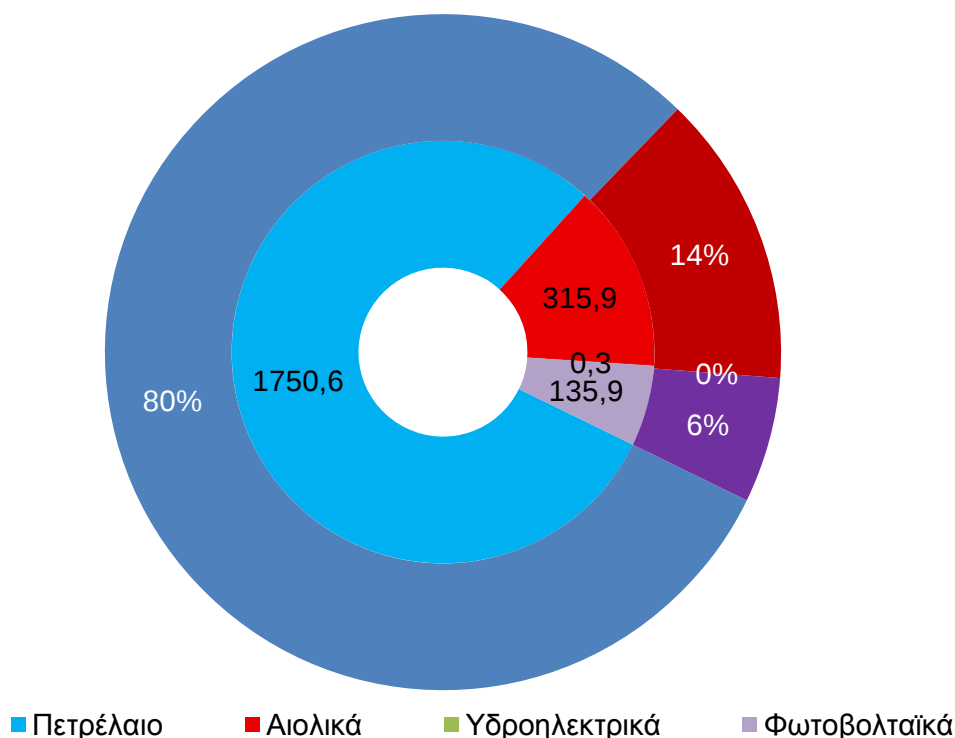
2. Υφιστάμενη κατάσταση

Ο κλάδος παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ έχει αυξηθεί πολύ τα τελευταία χρόνια και σήμερα λειτουργούν περίπου 1.980 MW από αιολικά πάρκα. Με βάση στοιχεία από ΔΕΔΔΗΕ και ΛΑΓΗΕ, το σύνολο της αιολικής ισχύος που κατά τα τέλη 2014 βρισκόταν σε εμπορική ή δοκιμαστική λειτουργία είναι αυξημένο κατά 6,5% σε σχέση με πέρυσι. Η ισχύς αυτή κατανέμεται ως εξής:

- Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά 316 MW [4]
- Διασυνδεδεμένο Σύστημα 1.662 MW [5]

Ιδιαίτερα για τα νησιά, η παραγωγή ενέργειας από τα αιολικά πάρκα ανέρχεται στο 14%, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 1:

Διάγραμμα 1. Σύνολο παραγωγής μη Διασυνδεδεμένου Συστήματος 2014 (MW)



Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Πληροφοριακό Δελτίο Παραγωγής στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, ΔΕΔΔΗΕ 2014

Σύμφωνα με μελέτη του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για λογαριασμό της ΡΑΕ [6], η φέρουσα ικανότητα των νησιών του Αιγαίου -εξαιρουμένης της Κρήτης- ως προς το αιολικό τους δυναμικό αγγίζει τα 6 GW. Σημειώνεται ότι η μελέτη αυτή επιβάλλει μεθοδολογικά μείωση κατά 50% στη μέγιστη χωρητικότητα στις εγκεκριμένες Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της ορνιθοπανίδας της Οδηγίας 2009/147/ΕΟΚ. Επίσης, στους κυριότερους μεταναστευτικούς διαδρόμους πτηνών, όπως αυτοί έχουν αποτυπωθεί από την ΕΟΕ, και στα τμήματά τους που καλύπτουν περιοχές στις οποίες

προκύπτει ότι είναι θεσμικά εφικτή η χωροθέτηση ΑΠ/ΑΓ, και πάλι επιβάλλεται μεθοδολογικά μείωση κατά 50% της μέγιστης χωρητικότητας.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της ΑΥ/Φ1/οικ.19598 (ΦΕΚ 1630/Β/11-10-2010) για την επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος και την κατανομή της στον χρόνο μεταξύ των διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ, η εγκατεστημένη ισχύς αιολικών θα έπρεπε να ήταν, στο τέλος του 2014, 4.000 MW, αριθμός που παρουσιάζει μεγάλη απόκλιση από την υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύ (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Απόκλιση στόχων εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ (MW)

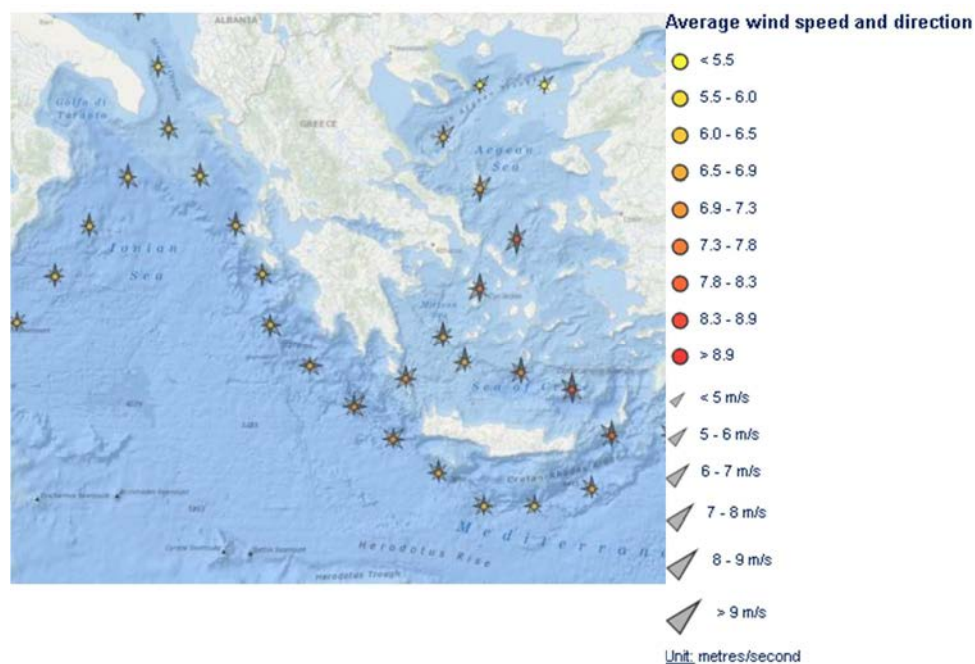
	Δεκέμβριος 2014	Στόχος 2014	Στόχος 2020
Υδροηλεκτρικά	3.238	3.700	4.650
Φωτοβολταϊκά	2.221	1.500	2.200
Ηλιοθερμικά	-	120	250
Αιολικά (περιλαμβανομένων θαλάσσιων)	1.978	4.000	7.500
Βιομάζα-Βιοαέριο	47	200	350

Πηγή: Ενημερωτικό Δελτίο Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ 11 ΛΑΓΗΕ – Ιανουάριος 2015

Θαλάσσια αιολικά πάρκα

Στην Ελλάδα δεν διαθέτουμε ακόμα εγκατεστημένα υπερράκτια αιολικά πάρκα αν και υπάρχει σχετικό ενδιαφέρον. Το χερσαίο αιολικό δυναμικό εντοπίζεται γύρω από τα νησιά και τον παράκτιο χώρο ενώ και από τα στοιχεία του Ευρωπαϊκού Άτλαντα των Θαλασσών (Χάρτης 1) φαίνεται η ύπαρξη υψηλού αιολικού δυναμικού, ιδιαίτερα στον χώρο του Αιγαίου.

Χάρτης 1. Αιολικό δυναμικό / Μέση ετήσια αιολική ταχύτητα m/sec



Το κόστος εγκατάστασης θαλάσσιων αιολικών πάρκων είναι γενικά αυξημένο σε σχέση με αυτό των αιολικών πάρκων στη ξηρά, ακόμα και για μικρά βάθη εγκατάστασης και μικρή απόσταση από την ακτή (βάθος μικρότερο των 10 m, απόσταση έως 10 km από την ακτή). Καθώς το βάθος αυξάνει και η απόσταση από την ακτή μεγαλώνει, το κόστος εγκατάστασης αυξάνει ραγδαία υπερδιπλασιάζοντας σε πολλές περιπτώσεις το κόστος σε σχέση με αυτό των αιολικών πάρκων στην ξηρά.

Σε αυτό το αυξημένο κόστος εγκατάστασης προστίθεται η δυσκολία διασύνδεσης με το ευρύτερο δίκτυο ενέργειας. Με εξαίρεση κάποια νησιά που είναι διασυνδεδεμένα με το κεντρικό δίκτυο όπως η Άνδρος, η Σκιάθος και τα περισσότερα από τα νησιά του Ιονίου, τα υπόλοιπα είναι μη διασυνδεδεμένα, με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιορισμοί στην αιολική ισχύ που μπορεί να εγκατασταθεί σε αυτά. Η διασύνδεση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεγιστοποίηση της διείσδυσης των ΑΠΕ, την ταυτόχρονη μείωση του κόστους ηλεκτροπαραγωγής, την απεξάρτηση από το ακριβό και ρυπογόνο πετρέλαιο και τη μείωση της επιβάρυνσης των καταναλωτών μέσω του λογαριασμού των Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας (ΥΚΩ).

Πίνακας 3. Μέγιστη διείσδυση ΑΠΕ ανά τεχνολογία και σενάρια ανάπτυξης

Τεχνολογία ΑΠΕ	Αυτόνομη ανάπτυξη MW	Σενάρια διασύνδεσης MW		
		Μονή σύνδεση - Πελοπόννησος	Μονή σύνδεση - Αττική	Διπλή σύνδεση
Αιολικά	238	800	1.200	1.600
Φωτοβολταϊκά	60	60	100	200
Ηλιοθερμικά	37	100	150	200
Α/Π Υβριδικών	20	40	80	120
Λοιπά		-	5	15
Σύνολο	355	1.000	1.535	2.135

Πηγή: Μελέτη Διασύνδεσης της Κρήτης, εκτενής περίληψη, ΔΕΣΜΗΕ – ΡΑΕ – ΔΕΗ, 2011 [7]

Το 2010, το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής επέλεξε προκαταρκτικά 12 θαλάσσιες περιοχές ανά τη χώρα για εγκατάσταση ΘΑΠ με ορίζοντα το 2017. Τα κριτήρια επιλογής που τέθηκαν ήταν:

- Αποκλεισμός περιοχών όπου η ανάπτυξη θαλάσσιων πάρκων είναι ασύμβατη με άλλες χρήσεις, εντός ζώνης 6 nmi.
- Αποκλεισμός περιοχών με βάθη μεγαλύτερα από 50 m.
- Αποφυγή θέσεων με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

- Ελαχιστοποίηση της οπτικής όχλησης από τις εγκαταστάσεις.

Αυτές οι περιοχές είναι σε Άγιο Ευστράτιο, Αλεξανδρούπολη, Κάρπαθο, Κέρκυρα, Θάσο, Κρυονέρι, Κύμη, Λήμνο, Λευκάδα, Πεταλιούς, Σαμοθράκη και Φανάρι Ροδόπης, συνολικής ισχύος 1,2 GW. Στοιχεία από την αξιολόγηση των περιοχών παρουσιάζονται στον Πίνακα 4. Οι περιοχές καταλληλότητας έχουν συνολική έκταση 274 km² και μέση έκταση 25 km². Λοιπά στοιχεία από τη μελέτη δεν είναι γνωστά.

Πίνακας 4. Προτεινόμενες περιοχές για Θαλάσσια Αιολικά Πάρκα

	Θαλάσσιο Αιολικό Πάρκο	Προτεινόμενο εμβαδό πολυγώνου (km ²)	Αέρας	Δίκτυο	Βάθος	Μέγεθος	Βαθμός
1	Άη Στράτη	5	☺	☹	☺	☹	-1
2	Αλεξανδρούπολης	55	☺☹	☺	☺	☺	+2
3	Θάσου	35	☺☹	☺	☺	☺	+1
4	Καρπάθου	6	☺	☹	☺	☹	-1
5	Κέρκυρας	8	☺	☺	☺	☺	+1
6	Κρυονερίου		☹	☺	☺	☹	-1
7	Κύμης	9	☺	☺	☺	☹	+1
8	Λευκάδας	8	☹	☺	☺	☹	0
9	Λήμνου	49	☺	☹	☺	☺	+1
10	Πεταλιών	25	☺	☺	☺	☺	+1
11	Σαμοθράκης	33	☺	☺	☹	☺	+1
12	Φαναρίου	41	☺☹	☺	☺	☺	+2

Πηγή: ΥΠΕΚΑ

Εκτός της κεντρικής διαδικασίας που προωθείται από το αρμόδιο υπουργείο, υπάρχουν αιτήσεις υπό αξιολόγηση που ακολουθούν τη διαδικασία του Νόμου 3468/2006 (Πίνακας 5).

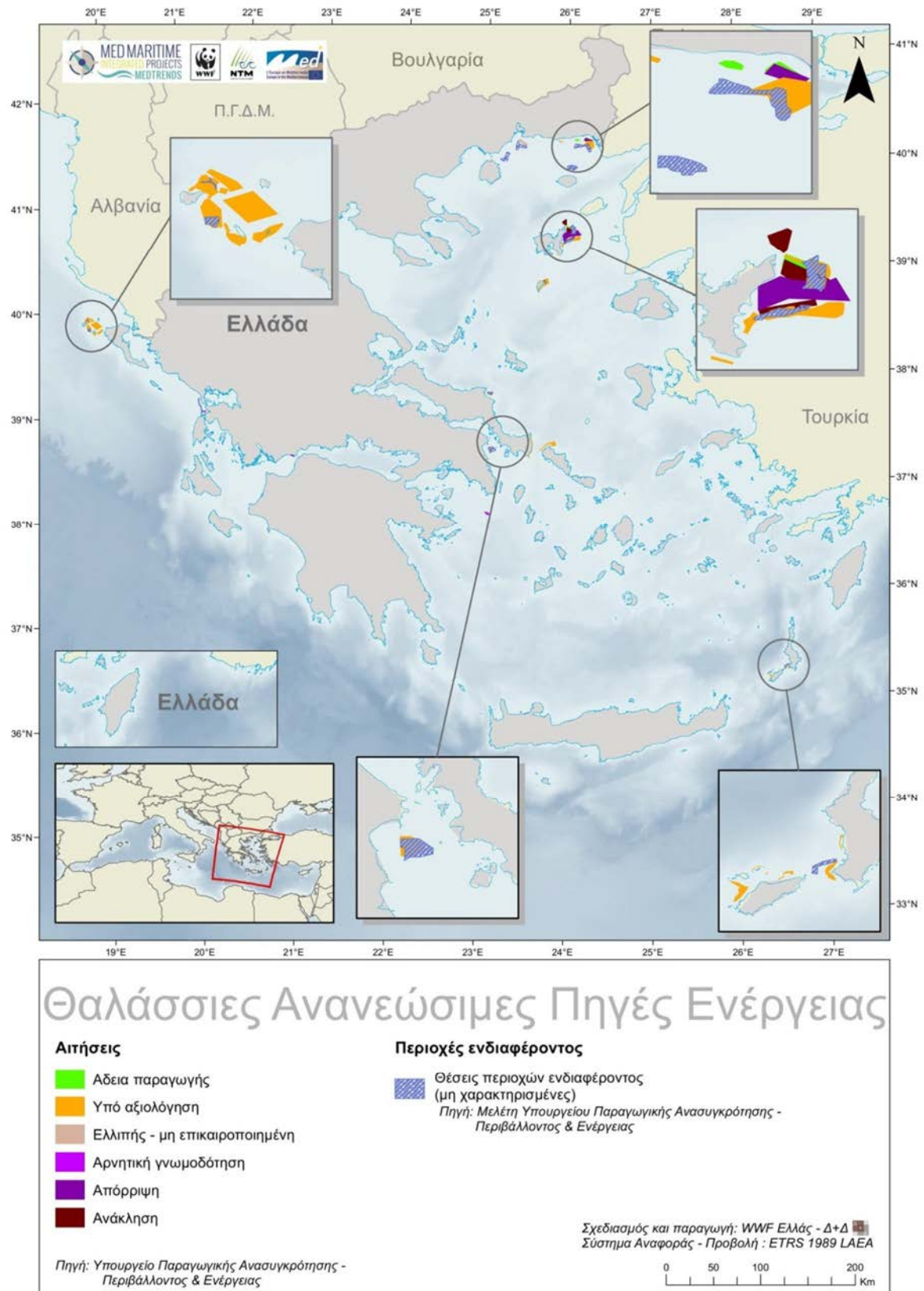
Πίνακας 5. Αιτήσεις σε αξιολόγηση χωρίς ΕΠΟ για Θαλάσσια Αιολικά Πάρκα

Περιφέρεια	Αριθμός αιτήσεων ΘΑΠ υπό αξιολόγηση	Προβλεπόμενη ποσότητα παραγόμενης ενέργειας (MWh)
GR11 / Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	3	- 850,25
GR22 / Ιόνια Νησιά	14	- 948,25
GR24 / Στερεά Ελλάδα	3	- 726,75
GR41 / Βόρειο Αιγαίο	5	- 1.736,25
GR42 / Νότιο Αιγαίο	2	- 656,00
Σύνολο	24	- 4.917,5

Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ)

Με βάση τις αιτήσεις που έχουν κατατεθεί, το ενδιαφέρον, όπως παρουσιάζεται και στον Χάρτη 3, εντοπίζεται σε συγκεκριμένες περιοχές όπως στα παράλια της Θράκης, στη Λήμνο και στον Άη Στράτη, στην περιοχή των Διαπόντιων νήσων της Κέρκυρας, στην Κύμη και στα στενά Εύβοιας – Άνδρου, στην περιοχή της Κάσου, στους Πεταλιούς και σε λίγες ακόμα διάσπαρτες περιοχές. Η ένταση πάντως εμφανίζεται κυρίως στην περιοχή της Λήμνου, στην Κέρκυρα και στα παράλια της Θράκης όπου συγκεντρώνεται πάνω από το 50% της δυναμικότητας.

Χάρτης 3. Θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αιτήσεις προς αξιολόγηση για δημιουργία ΘΑΠ και περιοχές καταλληλότητας για εγκατάσταση ΘΑΠ



3. Τάσεις

Στόχοι για το 2020

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης, για την επίτευξη της συμβολής των ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό 20% έως το 2020, στόχος είναι να εγκατασταθούν μονάδες συνολικής ισχύος 7.500 MW αιολικής ενέργειας μέχρι το 2020, από τα οποία τα 300 MW θα προέρχονται από υπεράκτια αιολικά πάρκα [2].

Η μέση ισχύς ενός θαλάσσιου αιολικού πάρκου σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι 368 MW [8], ενώ η συνολική ισχύς που μπορεί να προκύψει από τις υφιστάμενες αιτήσεις στην Ελλάδα είναι 167 MW. Με αυτά τα δεδομένα, ο στόχος των 300 MW για το 2020 αφορά θαλάσσια αιολικά πάρκα σχετικά μικρού μεγέθους. Οι πιο πιθανές τοποθεσίες είναι αυτές που θα συνδεθούν άμεσα με το λοιπό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη απορρόφηση της παραγόμενης ενέργειας. Σε σχέση με τις υφιστάμενες αιτήσεις, αλλά και τις σχετικές προτάσεις της μελέτης του ΥΠΕΚΑ, οι περιοχές γύρω από την Εύβοια, στα παράλια της Θράκης και στην περιοχή των Διαπόντιων νήσων της Κέρκυρας, εμφανίζονται ως πιο ευνοϊκές ως προς τη σύνδεση με το δίκτυο.

Ανανεωμένες προβλέψεις για το 2020

Μετά την υποβολή του ΕΣΔ για τις ΑΠΕ τον Ιούνιο του 2010, οι οικονομικές συνθήκες στην Ελλάδα αλλά και διεθνώς ακολούθησαν αρκετά διαφορετικούς ρυθμούς από αυτούς που είχαν χρησιμοποιηθεί ως βάση για τις εκτιμήσεις εξέλιξης κρίσιμων μεγεθών του ενεργειακού τομέα, με κύρια αυτή της εξέλιξης του ΑΕΠ, βασική παράμετρο προσδιορισμού της ζήτησης. Έτσι κρίθηκε απαραίτητο να επαναληφθούν οι υπολογισμοί με τις νέες εκτιμήσεις του ΑΕΠ, αλλά και άλλων στοιχείων όπως η αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των ΑΠΕ. Η επιδείνωση της οικονομίας εκτιμάται ότι θα έχει ως αποτέλεσμα την αντίστοιχη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 1,2 Mtoe το 2020, αλλά και της ζήτησης ηλεκτρισμού. Αποτέλεσμα αυτών είναι η μείωση σε απόλυτα μεγέθη και της αναγκαίας ισχύος των ΑΠΕ κατά 1.300 MW για την επίτευξη του στόχου του 20-20-20^[2]. Η μείωση της απαιτούμενης ισχύος των ΑΠΕ αφορά κυρίως στην αιολική ενέργεια αφού τα φωτοβολταϊκά έχουν καλύψει ήδη τους στόχους του 2020.

Επίσης στην έκθεση *EU Energy, Transport and GHG Emissions - Trends to 2050* [9] σε εθνικό επίπεδο η αναμενόμενη εγκατεστημένη ισχύς για τα αιολικά πάρκα το 2020 περιορίζεται σε 3.433 MW και σε μόλις 7.677 MW το 2050, πρόβλεψη ασύμβατη με τον προαναφερθέντα Εθνικό Ενεργειακό Σχεδιασμό για το 2050 [3].

Από την άλλη μεριά, οι προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αιολικής Ενέργειας (EWEA)[10] για τους στόχους που σχετίζονται με τις αναθεωρημένες εκτιμήσεις παρουσιάζουν τρία σενάρια ανάλογα με τη σταθεροποίηση της οικονομίας. Για την Ελλάδα οι προβλέψεις ανάπτυξης αιολικών πάρκων περιορίζονται στον χερσαίο χώρο, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Μία από τις βασικές παραμέτρους που σχετίζονται με την επίτευξη των στόχων για τις ΑΠΕ το 2020 είναι το ρίσκο της επένδυσης λόγω της οικονομικής κρίσης. Συγκεκριμένα, για τα παράκτια αιολικά πάρκα, η διαδικασία αδειοδότησης, το αυξημένο κόστος σε σχέση με τα χερσαία αιολικά πάρκα και τα περαιτέρω περιθώρια ανάπτυξης στο χερσαίο χώρο, φαίνεται να αποθαρρύνουν την προοπτική ανάπτυξής τους.

Πίνακας 6. Σενάρια ανάπτυξης για την αιολική ενέργεια για την ΕΕ27

	Συγκρατημένο σενάριο για το 2020 (MW)			Κεντρικό σενάριο για το 2020 (MW)			Υψηλό σενάριο για το 2020 (MW)		
	Χερσαία	Θαλάσσια	Συνολική	Χερσαία	Θαλάσσια	Συνολική	Χερσαία	Θαλάσσια	Συνολική
Ελλάδα	3.000	-	3.000	4.500	-	4.500	5.000	-	5.000
Σύνολο ΕΥ27	145.540	19.543	165.083	165.860	23.493	191.853	188.510	27.768	216.278

Πηγή: Wind energy scenarios for 2020 - European Wind Energy Association (EWEA)

Στόχοι για το 2030

Τον Οκτώβριο του 2014 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο αποφάσισε ότι τουλάχιστον το 27% της καταναλισκόμενης ενέργειας θα πρέπει να έχει παραχθεί από ΑΠΕ [11]. Μάλιστα, στις προβλέψεις που εμφανίζονται σε σχετική έκθεση του 2009 [12], οι στόχοι για το 2030 ανέρχονται για τα θαλάσσια αιολικά πάρκα σε 150 GW εγκατεστημένης ισχύος, τα οποία ανταποκρίνονται στο 14% της ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ27, αν και οι εκτιμήσεις αυτές θα πρέπει να επανεξεταστούν βάσει της υφιστάμενης οικονομικής κατάστασης.

Απασχόληση

Οι εκτιμήσεις για την απασχόληση στον κλάδο της αιολικής ενέργειας, σύμφωνα με σχετική έκθεση[13], παρά την κάμψη που εμφανίζει ο κλάδος κατά την τελευταία διετία δείχνουν προς μία αύξηση κατά 5% το 2015 και κατά 22% το 2020, συγκριτικά με το 2012. Τα στοιχεία αυτά αφορούν σε εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε χερσαία αιολικά πάρκα, αλλά παρόλα αυτά είναι ενδεικτικά του δυναμισμού του κλάδου σε σχέση με τη συνολική κατάσταση στην απασχόληση σε εθνικό επίπεδο.

4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Οι επιπτώσεις των παράκτιων αιολικών πάρκων διαφέρουν σημαντικά, ανάλογα με τη θέση, τον αριθμό, τη διάταξη των ανεμογεννητριών, το είδος θεμελίωσης και τα χρησιμοποιούμενα κατασκευαστικά υλικά. Οι βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις που προκύπτουν κατά τα στάδια κατασκευής και απεγκατάστασης ενός αιολικού πάρκου, καθώς και οι ηπιότερες, αλλά μεγαλύτερης διάρκειας κατά τη φάση λειτουργίας του [14], παρουσιάζονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Οι δυσμενείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, οι οποίες παρατηρούνται κυρίως κατά τα στάδια τοποθέτησης και αποσυναρμολόγησης, οφείλονται στις εργασίες θεμελίωσης, τις εργασίες προετοιμασίας του θαλάσσιου πυθμένα, την επαναιώρηση των ιζημάτων, την αύξηση της ανθρώπινης παρουσίας και δραστηριότητας (αύξηση δρομολογίων πλοίων, θορύβου κ.ά.) και τα κρούσματα θανάτων ή τραυματισμού της πανίδας από προσκρούσεις στις υποδομές του πάρκου.

Η λειτουργία ενός παράκτιου αιολικού πάρκου επηρεάζει τη βιοποικιλότητα καθώς προκαλεί περίθλαση των κυμάτων και των υποθαλάσσιων ρευμάτων με αποτέλεσμα τη μεταβολή της υδρογραφίας της περιοχής, διαμερισματοποιεί τον θαλάσσιο πυθμένα μέσω των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων των υποβρύχιων καλωδίων διασύνδεσης, αυξάνει την ανθρώπινη παρουσία (κυρίως αύξηση δρομολογίων πλοίων) και συντελεί στην αύξηση των κρουσμάτων θανάτωσης ή τραυματισμού της πανίδας από προσκρούσεις στις υποδομές του πάρκου.

Επιπρόσθετα, ένα παράκτιο αιολικό πάρκο προκαλεί επιπτώσεις στους πληθυσμούς της ορνιθοπανίδας, οι οποίες μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Άμεση θανάτωση λόγω πρόσκρουσης στα πτερύγια των τουρμπινών. Δεν αποτελούν συχνό γεγονός αλλά η μικρή αύξηση της θνησιμότητας μπορεί να αποδειχθεί σοβαρή για είδη όπως τα μεγάλα αρπακτικά, καθώς και στις περιπτώσεις που αφορά σε σπάνια ή προστατευόμενα είδη [14].
- Ενόχληση που οδηγεί σε εκτόπιση των πουλιών και απομάκρυνση των γραμμών πτήσεων που αυτά χρησιμοποιούν μακριά από το αιολικό πάρκο, το αποκαλούμενο ως «φράγμα ανάσχεσης» (barrier effect).
- Άμεση απώλεια βιοτόπου ως αποτέλεσμα της κατασκευής των τουρμπινών και των βοηθητικών τους εγκαταστάσεων [16][17][18].

Κατά τη φάση λειτουργίας του αιολικού πάρκου θα παρατηρηθούν και θετικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, καθώς οι θεμελιώσεις των ανεμογεννητριών λειτουργούν ως τεχνητοί ύφαλοι δημιουργώντας ένα νέο οικοσύστημα για τους θαλάσσιους οργανισμούς που διαβιούν σε αυτήν την περιοχή, το οποίο απολαμβάνει και προστασία από την αλιεία, αφού αυτή απαγορεύεται σε εκτάσεις περιμετρικά του πάρκου και των καλωδίων διασύνδεσης[21].. Με αυτό τον τρόπο αναμένεται αύξηση των αλιευμάτων.

Στον ακόλουθο Πίνακα 7 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις υπεράκτιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 7. Επιπτώσεις από τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις ΑΠΕ στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τις θαλάσσιες ΑΠΕ	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Δυσμενείς επιπτώσεις από τις εργασίες στον πυθμένα, την επαναιώρηση των ιζημάτων, την αύξηση της ανθρώπινης δραστηριότητας, τις προσκρούσεις στις υποδομές του πάρκου, την περίθλαση των υποθαλάσσιων ρευμάτων και τη διαμερισματοποίηση του πυθμένα. Δυσμενείς επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα. Τα υποβρύχια καλώδια διασύνδεσης διαμερισματοποιούν τον πυθμένα [19] και δημιουργούν ηλεκτρομαγνητικά πεδία [20] Θετικές επιπτώσεις από τεχνητούς υφάλους και προστασία από την αλιεία.	

Μη αυτόχθονα είδη		
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Απαγόρευση αλιείας στις θέσεις των ΘΑΠ αλλά και των καλωδίων διασύνδεσης. Αύξηση αλιευμάτων λόγω δημιουργίας τεχνητών υφάλων.	↗
Τροφικά πλέγματα		
Ευτροφισμός		
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Κατά τη φάση θεμελίωσής τους εκτελούνται εργασίες προετοιμασίας του θαλάσσιου πυθμένα. Η τυρβώδης ροή δημιουργεί υποσκαφή και αφαίρεση υλικού.	↗
Υδρογραφικό καθεστώς	Μετατόπιση του ιζήματος και επαναιώρηση σωματιδίων. Περίθλαση των υποθαλάσσιων ρευμάτων.	
Ρυπογόνες ουσίες	Απελευθέρωση στο περιβάλλον είτε ως τυχαίο γεγονός – ατύχημα, είτε ως φυσική φθορά των υλικών των ανεμογεννητριών.	↗
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα		↗
Απορρίμματα στη θάλασσα		
Ενέργεια και θόρυβος	Θόρυβος και δονήσεις πάνω και κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας κυρίως κατά τη φάση εγκατάστασης [22][23] .	↗

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα παρουσιάζουν αλληλεπιδράσεις, ως προς τη χρήση του χώρου, κυρίως με την αλιεία και τη ναυτιλία, δεδομένου ότι δεσμεύουν χώρο και είναι απαγορευτικά για αυτούς τους τομείς.

Επιπλέον, τα θαλάσσια αιολικά πάρκα επιδρούν και στο τοπίο, αναδιαμορφώνοντάς το δραστικά. Αυτή η δραστική επίπτωση στο τοπίο μπορεί να επιδράσει αρνητικά στον τουρισμό.

Μια επιπλέον έμμεση αλληλεπίδραση σχετίζεται με τις ανάγκες αύξησης των υποδομών για τη δημιουργία των πάρκων, το οποίο αυξάνει τη ζήτηση χώρου στις παράκτιες περιοχές των λιμένων. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η Στυλίδα.

6. Προτάσεις WWF

Η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν είναι απλώς η καλύτερη επιλογή. Είναι η μόνη μας επιλογή. Ο τρόπος με τον οποίο ο κόσμος παράγει και χρησιμοποιεί την ενέργεια σήμερα δεν είναι βιώσιμος.

Το WWF οραματίζεται έναν κόσμο όπου έως το 2050 η ενέργεια θα παράγεται κατά 100% από ανανεώσιμες πηγές. Όλες οι προσπάθειες πρέπει να επικεντρωθούν στη συγκράτηση της παγκόσμιας μέσης αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από 1,5°C (σε σύγκριση με το έτος 1850). Αν δεν κάνουμε αυτή τη μετάβαση, ο πλανήτης μας είναι απίθανο να αποφύγει την προβλεπόμενη κλιμάκωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Σε κάθε περίπτωση, τα περιβαλλοντικά οφέλη των μειωμένων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πρέπει να ισοσταθμίζονται σε σχέση με τα περιβαλλοντικά ρίσκα και τις ευκαιρίες. Αδιαπραγμάτευτη αρχή για το WWF Ελλάς αποτελεί η απρόσκοπτη και περιβαλλοντικά σωστή ανάπτυξη των ΑΠΕ και η αντιμετώπισή τους πρωτίστως ως εργαλείου, για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, τη μείωση της χρήσης ορυκτών καυσίμων, την ενεργειακή ασφάλεια και ανεξαρτησία, και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, και όχι μόνο ως επιχειρηματικής δραστηριότητας [25].

Για να το επιτύχουμε αυτό χρειάζεται:

- Διαμόρφωση ενός σταθερού θεσμικού πλαισίου για τις ΑΠΕ, ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία ευνοϊκού επενδυτικού κλίματος στον τομέα, πράγμα το οποίο με τη σειρά του θα οδηγήσει σε αύξηση των θέσεων εργασίας, χαμηλότερο ενεργειακό κόστος και αυξημένη ενεργειακή ασφάλεια για τη χώρα.
- Ενίσχυση της αποκεντρωμένης παραγωγής ενέργειας και ιδιαίτερα της αυτοπαραγωγής με στόχο τη μείωση των απωλειών στο δίκτυο καθώς και του κόστους μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Προώθηση τεχνικών διαχείρισης της ζήτησης και πολιτικών εξοικονόμησης ενέργειας.

Τα υπεράκτια αιολικά πάρκα και οι άλλοι τύποι αξιοποίησης του θαλάσσιου ενεργειακού δυναμικού είναι πολύτιμες πηγές ανανεώσιμης ενέργειας που μπορούν να μειώσουν τις εκπομπές άνθρακα.

Για τους περισσότερους τύπους θαλάσσιων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι μεγαλύτερες αρνητικές επιπτώσεις για τη βιοποικιλότητα παρατηρούνται κυρίως κατά τη διάρκεια της κατασκευής ή της αποσυναρμολόγησης των εγκαταστάσεων, λόγω του θορύβου και της διατάραξης του ενδιαιτήματος. Για τον λόγο αυτό, οι οικολογικά ευαίσθητες περιοχές πρέπει να αποφεύγονται ενώ ταυτόχρονα πρέπει να υιοθετούνται οι βέλτιστες πρακτικές. Καθώς η γνώση μας για τις πιο πρόσφατες τεχνολογίες είναι περιορισμένη, πρέπει -ιδιαίτερα στη χωροθέτηση νέων εγκαταστάσεων- να εφαρμόζεται η αρχή της προφύλαξης ενώ η λειτουργία τους πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλα προγράμματα παρακολούθησης και αξιολόγησης, ως μέρος της διαδικασίας αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Οδηγία 2009/28/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.
- [2] ΥΠΕΚΑ, 2010. *National renewable energy action plan in the scope of directive, 2009/28/EC*. Διαθέσιμο στο <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=CEYdUkQ719k%3D&>
- [3] ΥΠΕΚΑ, 2012. *Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός - οδικός χάρτης για το 2050*.
- [4] ΔΕΔΔΗΕ, Δεκέμβριος 2014. *Πληροφοριακό δελτίο παραγωγής στα μη διασυνδεδεμένα νησιά*. <http://www.deddie.gr/el/kentro-enimerwsis/nea-anakoinwseis/mi-diasundedemena-nisia-oktwvrios-dekemvrios-2014>
- [5] ΛΑΓΗΕ, Φεβρουάριος 2015. *Μηναίο δελτίο Ειδικού Λογαριασμού ΑΠΕ & ΣΗΘΥΑ*. http://www.lagie.gr/fileadmin/groups/EDSHE/MiniaiaDeltiaEL/2015_02_Miniaio_Deltio_EL_A_PESITHYA_v2.pdf
- [6] Οικονόμου Δημήτρης, 2010. *Εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας μη διασυνδεδεμένων νησιών για την ανάπτυξη αιολικών σταθμών με την εφαρμογή του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για τις ΑΠΕ*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Διαθέσιμο στο <http://www.rae.gr/old/K2/MWC-Islands.pdf>
- [7] ΔΕΣΜΗΕ-ΡΑΕ-ΔΕΗ, 2011. *Μελέτη διασύνδεσης της Κρήτης*. Εκτενής περίληψη.
- [8] The European offshore wind industry – key trends and statistics 2014. European Wind Energy Association 2015.
- [9] European Commission 2013. *EU Energy, Transport and GHG Emissions – Trends to 2050*.
- [10] European Wind Energy Association (EWEA). *Wind energy scenarios for 2020*.
- [11] *2030 climate and energy goals for a competitive, secure and low-carbon EU economy* – communication 22/01/2014 - IP/14/54 document.
- [12] European Wind Energy Association (EWEA). *Pure Power 2009 – Wind energy targets for 2020 and 2030*.
- [13] Μελέτη ΙΕΝΕ, Δεκέμβριος 2013. *Ενέργεια και Απασχόληση στην Ελλάδα*.
- [14] Thomsen, F., Ludemann, K., Kafemann, R., and Piper, W., 2006. *Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish*. COWRIE Ltd, pp. 1-62.
- [15] De Lucas, M., Janss, G.F.E., Ferrer, M., 2004. *The effects of a wind farm on birds in a migration point: the strait of Gibraltar*. Biodiversity and Conservation, pp. 395-407.
- [16] Fielding, A.H., Whitfield, D.P., McLeod, D.R.A., 2006. *Spatial association as an indicator of the potential for future interactions between wind energy developments and golden eagles *Aquila chrysaetos* in Scotland*. Biological Conservation, pp. 359-369.
- [17] Percival, S.M., 2001. *Assessment of the effects of offshore windfarms on birds*. Ecology Consulting, pp. 1-60.
- [18] Langston, R.H.W., Pullan, J.D., 2004. *Effects of wind farms on birds*. Nature and Environment No. 139. Council of Europe Publishing, Strausberg.
- [19] Zucco, C., Wende W., Merck T., Kochling I., Koppel J., 2006. *Ecological Research on Offshore Wind Farms*, International Exchange of Experiences PART B, Literature Review of Ecological Impacts, pp. 1-290.
- [20] Gill, A.B., Taylor, H., 2001. *The potential effects of electromagnetic fields generated by cabling between offshore wind turbines upon elasmobranch fishes*. University of Liverpool.

- [21] Linley, E.A.S., Wilding, T.A., Black, K., Hawkins, A.J.S., Mangi, S., 2007. *Review of the reef effects of offshore wind farm structures and their potential for enhancement and mitigation*. Report from PML Applications Ltd and the Scottish Association for Marine Science to the Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR), Contract No: RFCA/005/0029P.
- [22] Holger, S., Dr. Rehfeldt, K., Santjer, F., Strack, M., 2000. *Offshore wind energy in the North Sea. Technical possibilities and ecological considerations – A Study for Greenpeace*, pp. 61-79.
- [23] Evans Peter G.H., 2008. *Offshore Wind Farms and Marine Mammals, Impacts & Methodologies For Assessing Impacts*, Spain.
- [24] Nedwell, J.R., Parvin, S.J., Edwards, B., Workman, R., Brooker, A.G. and Kynoch, J.E., 2008. *Measurement and interpretation of underwater noise during construction and operation of offshore windfarms in UK waters*. Subacoustech Report No. 544R0736 to COWRIE Ltd. ISBN: 978-0-9554279-5-4.
- [25] WWF Ελλάς. *Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, 2013. Κεντρικό κείμενο πολιτικής του WWF Ελλάς. <http://www.wwf.gr/images/pdfs/Renewables-position-paper-January-2013.pdf>

Ε. Έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων

Γενικά η Ελλάδα παρουσιάζει ισχυρή εξάρτηση από εισαγόμενες πηγές ενέργειας, κυρίως πετρελαιοειδή και φυσικό αέριο, γεγονός που αποτελεί σημαντικό παράγοντα αβεβαιότητας ως προς τον σχεδιασμό ενεργειακών πολιτικών αλλά και ως προς την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού. Παράλληλα, σε επίπεδο ΕΕ, έχουν συμφωνηθεί δεσμευτικοί ενεργειακοί στόχοι σε σχέση με τη διεύθυνση των ΑΠΕ και τη μείωση των εκπομπών Αερίων Φαινομένου Θερμοκηπίου.



Μεταφορά πλατφόρμας εξόρυξης στην Κύπρο © yakinii Shutterstock.com

Για τη συνδυασμένη αντιμετώπιση των ανωτέρω προκλήσεων και την επίτευξη των δεσμευτικών στόχων έχει καταρτιστεί ένας οδικός χάρτης για το 2050 [1] και έχει γίνει μια επιλογή δράσεων που θα οδηγήσουν στην αναμόρφωση του ενεργειακού τομέα, με στόχο να μειωθούν οι εισαγωγές πετρελαίου, να προχωρήσει η βέλτιστη αξιοποίηση των εγχώριων πηγών ενέργειας και κυρίως των ΑΠΕ, να μεγιστοποιηθεί η εξοικονόμηση ενέργειας και να εξασφαλισθεί ο εφοδιασμός και η αποδοτική χρήση του φυσικού αερίου. Σε αυτό το πλαίσιο, για το ΥΠΑΠΕΝ «η εκμετάλλευση των εγχώριων αποθεμάτων υδρογονανθράκων αποτελεί προτεραιότητα για τη μείωση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα» [1].

1. Θεσμικό πλαίσιο

Το νομικό πλαίσιο για την έρευνα, την παραγωγή και την εκμετάλλευση των υδρογονανθράκων δίνεται από τον Νόμο 2289/1996, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον Νόμο 4001/2011 (Ενότητα Β΄) και το ΠΔ 127/1996. Οι υπεράκτιες δραστηριότητες για τους υδρογονάνθρακες περιλαμβάνουν τις εξής τρεις φάσεις:

- Την αναζήτηση, που αφορά στις δραστηριότητες για τον εντοπισμό ή την αξιολόγηση/εκτίμηση της δυνατότητας εξεύρεσης υδρογονανθράκων με μεθόδους εκτός των γεωτρήσεων. Η αναζήτηση περιλαμβάνει σεισμικές έρευνες, γεωλογικές και γεωχημικές δειγματοληψίες, ηλεκτρομαγνητικές έρευνες και τηλεπισκόπηση.
- Την εξερεύνηση, που περιλαμβάνει τις διαδικασίες σε ένα ή περισσότερα διερευνητικά φρεάτια σε κάθε ερευνητικό τεμάχιο, οι οποίες έχουν ως σκοπό τον εντοπισμό εμπορικά εκμεταλλεύσιμων ποσοτήτων υδρογονανθράκων.
- Την εκμετάλλευση, δηλαδή την ανάπτυξη και την παραγωγή των υδρογονανθράκων με στόχο την εμπορική εκμετάλλευσή τους. Οι κύριες δραστηριότητες της εκμετάλλευσης περιλαμβάνουν τη διάνοιξη των φρεατίων ανάπτυξης, την εγκαθίδρυση των εγκαταστάσεων παραγωγής, την εγκαθίδρυση των εγκαταστάσεων εξαγωγής -όπως είναι το δίκτυο σωληνώσεων-, τη λειτουργία αυτών και την τελική αποσυναρμολόγησή τους.

Σύμφωνα με το νομικό πλαίσιο, προς έρευνα ορίζονται χερσαίες, υπολίμνιες και υποθαλάσσιες περιοχές. Ως «υποθαλάσσιες περιοχές» νοούνται ο βυθός και το υπέδαφος των εσωτερικών υδάτων, της αιγιαλίτιδας ζώνης, της υφαλοκρηπίδας και της αποκλειστικής οικονομικής ζώνης (αφού κηρυχθεί) μέχρι την απόσταση των 200 nm από τις γραμμές βάσης από τις οποίες μετράται το εύρος της αιγιαλίτιδας ζώνης.

Με αποφάσεις του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, που εκδίδονται μετά από γνώμη της ΕΔΕΥ ΑΕ (Ελληνική Διαχειριστική Εταιρεία Υδρογονανθράκων ΑΕ) και δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, «οι περιοχές διαιρούνται, είτε στο σύνολο, είτε σε μέρη, οι οποίες αφ' ενός μεν προορίζονται για την άσκηση των δραστηριοτήτων αναζήτησης, έρευνας και εκμετάλλευσης, αφ' ετέρου διατίθενται για την άσκηση των δραστηριοτήτων αυτών». Οι περιοχές έχουν κατά το δυνατόν σχήμα ορθογώνιο και προσδιορίζονται από γεωγραφικούς παράλληλους ή μεσημβρινούς, και κατά περίπτωση από τις οριογραμμές της χερσαίας μεθορίου και των ηπειρωτικών και νησιωτικών ακτών ή από γραμμές που πλησιάζουν αυτές τις οριογραμμές.

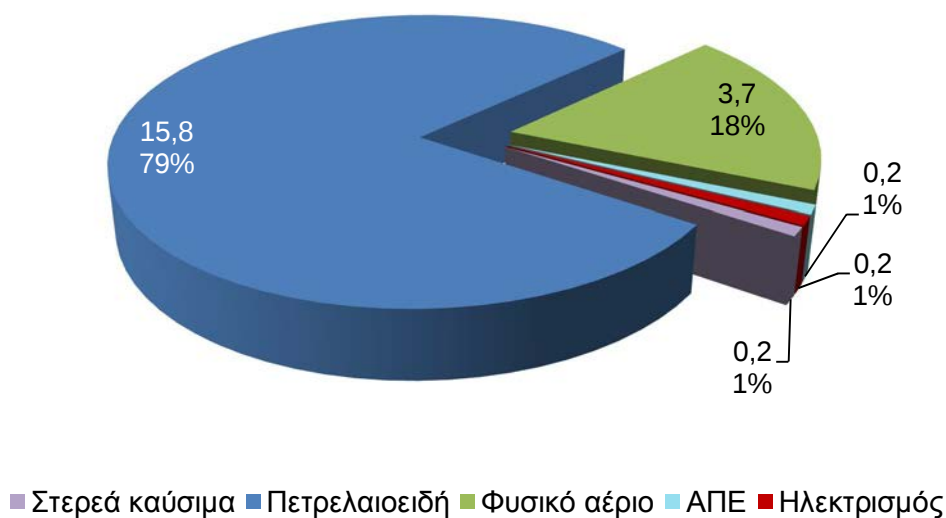
2. Υφιστάμενη κατάσταση

Το ποσοστό των πετρελαιοειδών στο ελληνικό ενεργειακό ισοζύγιο είναι πολύ υψηλό και αντιπροσωπεύει σχεδόν το ήμισυ της ενεργειακής κατανάλωσης στην Ελλάδα (48%)^[2]. Αυτό οφείλεται αφενός στη μεγάλη χρήση πετρελαιοειδών στις μεταφορές, αλλά και στο γεγονός ότι το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής στα μη διασυνδεδεμένα νησιά έχει ως κύριο καύσιμο τα πετρελαϊκά προϊόντα. Αναμένεται ότι η αυξανόμενη διείσδυση του φυσικού αερίου και κυρίως των ΑΠΕ τα επόμενα χρόνια θα μειώσει τη χρήση πετρελαιοειδών στην τελική κατανάλωση.

Στην Ελλάδα, για το 2012 οι καθαρές εισαγωγές πετρελαίου ήταν 15,8 Mtoe, μειωμένες κατά 23% από το 2005, μια πτωτική τάση που οφείλεται κυρίως στη διείσδυση του φυσικού αερίου, η οποία ανέρχεται σε 3,7 Mtoe και παρουσιάζει αύξηση κατά 61% από το 2005. Το αργό πετρέλαιο είναι σχεδόν αποκλειστικά εισαγόμενο. Η Ελλάδα εισάγει πετρέλαιο από τη Ρωσία και τη Σαουδική

Αραβία, και σε δεύτερο επίπεδο κυρίως από το Ιράκ, τη Λιβύη, το Ιράν, το Καζακστάν και την Αίγυπτο [3].

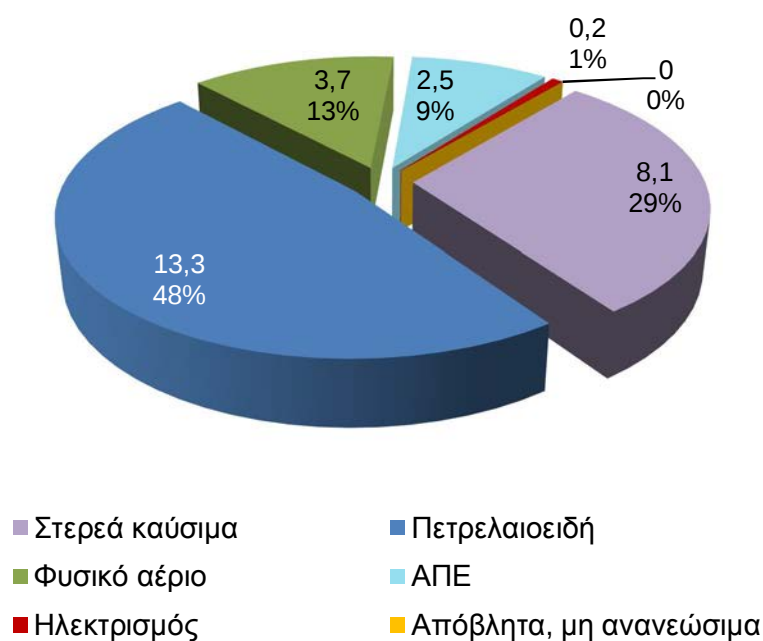
Διάγραμμα 1. Καθαρές εισαγωγές καυσίμων και ηλεκτρισμού για το 2012



Πηγή: EU Energy in Figures, 2014^[2]

Όσον αφορά στη συνολική κατανάλωση ενέργειας, το διάστημα 2005-2012 υπήρξε μείωση κατά 27% στην κατανάλωση προϊόντων πετρελαίου και αντίστοιχες αυξήσεις κατά 54% και 56% στην κατανάλωση φυσικού αερίου και ενέργειας προερχόμενης από ΑΠΕ. Παρόλα αυτά η κατανάλωση εξακολουθεί να κυριαρχείται από τα προϊόντα πετρελαίου, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 2.

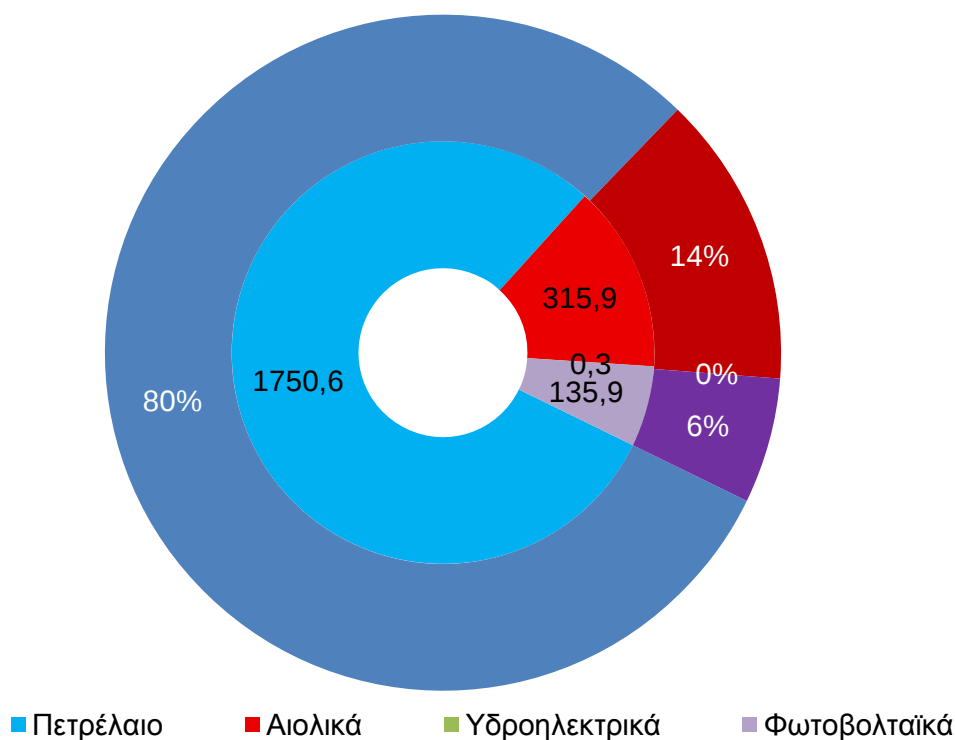
Διάγραμμα 2. Συνολική εγχώρια κατανάλωση για το 2012



Πηγή: EU Energy in Figures, 2014 [2]

Το κύριο μερίδιο της κατανάλωσης των πετρελαιοειδών αφορά στις μεταφορές σε ποσοστό 57%, στον οικιακό τομέα 20%, στον τριτογενή και στον αγροτικό τομέα από 10% και τέλος στη βιομηχανία σε ποσοστό 13%. Η ανάλυση ισχύος για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από πετρέλαιο αναδεικνύει ότι το 66% αφορά στο μη διασυνδεδεμένο νησιωτικό σύστημα που περιλαμβάνει την πλειονότητα των νησιών του Αιγαίου Πελάγους. Το μη διασυνδεδεμένο νησιωτικό σύστημα περιλαμβάνει αυτόνομα συστήματα βασισμένα σε πετρελαϊκές μονάδες με κύρια καύσιμα Μαζούτ 3500 και Ντίζελ. Τα συστήματα αυτά παρουσιάζουν έντονο πρόβλημα αιχμής, που κυρίως οφείλεται στην πολύ αυξημένη ζήτηση τους θερινούς μήνες λόγω τουρισμού.

Διάγραμμα 3. Σύνολο Παραγωγής μη Διασυνδεδεμένου Συστήματος MW (2014)



Πηγή: Πληροφοριακό Δελτίο Παραγωγής στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, ΔΕΔΗΕ 2014

Έρευνα και εξόρυξη υδρογονανθράκων

Η έρευνα και εξόρυξη υδρογονανθράκων είναι ένας τομέας που έχει αναπτυχθεί σε μικρό βαθμό στην Ελλάδα και δεν έχει σημαντική συμμετοχή στο ισοζύγιο της αγοράς πετρελαιοειδών. Παρότι οι πρώτες έρευνες ξεκινούν ήδη από τη δεκαετία του '70, η εξόρυξη σήμερα αφορά μόνο στη θαλάσσια περιοχή της Θάσου, ενώ κοιτάσματα έχουν ανακαλυφθεί και σε άλλες περιοχές χωρίς να έχει προχωρήσει όμως η εκμετάλλευσή τους. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 2000, το κόστος εισαγωγής αργού πετρελαίου στην Ελλάδα αυξήθηκε κατακόρυφα λόγω της εξίσου σημαντικής ανόδου των διεθνών τιμών.

Τα πρώτα αποτελέσματα ερευνών¹⁶ προέρχονται από το 1970 με την ανακάλυψη των κοιτασμάτων του Πρίνου και της Ν. Καβάλας, στην περιοχή της Θάσου. Έκτοτε έχουν γίνει

¹⁶ Πληροφορίες από τη ΣΜΠΕ για την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην περιοχή «Ιωάννινα».

διάφορες ερευνητικές προσπάθειες, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1. Βασικά συμπεράσματα, τα οποία προκύπτουν από τις μέχρι σήμερα έρευνες, είναι ότι:

- Το δίκτυο των σεισμικών ερευνών είναι αντικειμενικά αραιό, αν υπολογιστεί το σύνολο της επικράτειας, οι δε σεισμικές καταγραφές 2D της αντίστοιχης εποχής είναι χαμηλής ανάλυσης με βάση τα σημερινά δεδομένα. Βεβαίως, παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες και αποτελούν μια πολύ σημαντική βάση για την επόμενη φάση των ερευνών. Οι σεισμικές καταγραφές που έγιναν την περίοδο 1999-2000 είναι υψηλής αξιοπιστίας.
- Ο προσανατολισμός των γεωτρητικών ερευνών ήταν κυρίως σε ρηχούς και μέσου βάθους στόχους, οι οποίοι, όπως αποδείχθηκε, παρουσιάζουν περιορισμένο ενδιαφέρον, αν και δεν έχουν εξερευνηθεί στο σύνολό τους. Σε βαθύτερους στόχους (>4.000 m) οι προοπτικές είναι ευνοϊκότερες, όμως δεν έχουν ερευνηθεί γεωτρητικά. Η έρευνα στράφηκε κυρίως στις χερσαίες περιοχές, ενώ στον θαλάσσιο χώρο εστιάστηκε έως μεσαία βάθη θάλασσας (μέχρι 500 m), και περιορίστηκε σε ορισμένες περιοχές του Ιονίου πελάγους, μέρος του Θρακικού πελάγους και του Θερμαϊκού κόλπου.

Σχήμα 1. Έρευνα για υδρογονάνθρακες στην Ελλάδα



Πηγή: ΥΠΕΚΑ, 2012

Τρέχουσα εκμετάλλευση υδρογονανθράκων

Η εγχώρια παραγωγή είναι πολύ μικρή στην Ελλάδα και προέρχεται από τα κοιτάσματα του Πρίνου και της Ν. Καβάλας. Πετρέλαιο και φυσικό αέριο εξορύσσονται από μια περιοχή που καλύπτει έκταση 4 km² περίπου. Από το κοιτάσμα του Πρίνου έχουν παραχθεί από το 1981 ως σήμερα περίπου 110 εκ. βαρέλια (αρχική εκτίμηση για 60 εκ. βαρέλια)¹⁷. Το κοιτάσμα πετρελαίου στον Πρίνο δίνει το 0,6% περίπου της ζήτησης πετρελαιοειδών στην Ελλάδα [4]. Σήμερα, η παραγωγή φτάνει τα 2.500 bbl/ημέρα. Το 2011, η παραγωγή από τα κοιτάσματα της περιοχής ανήλθε περίπου σε 0,1 εκατ. Mtoe [2][5]. Στην παραγωγή δραστηριοποιείται μία μόνο εταιρεία, η Energean Oil & Gas.

Χωροθέτηση δραστηριότητας

Οι εγκαταστάσεις έρευνας και εκμετάλλευσης της περιοχής διανέμονται ως εξής:

Οι *θαλάσσιες εγκαταστάσεις του Πρίνου* (εξέδρες παραγωγής αργού πετρελαίου) βρίσκονται 8 km δυτικά της ακτής του Πρίνου της νήσου Θάσου και 18 km νότια της πόλης της Καβάλας. Το κοιτάσμα καλύπτει έκταση 4 km² και οι εξέδρες παραγωγής βρίσκονται στο κέντρο του κοιτάσματος. Η πίεση του κοιτάσματος είναι περίπου 140 bar και η ανάκτηση του πετρελαίου γίνεται κυρίως με τη χρήση gas lift.

Οι *θαλάσσιες εγκαταστάσεις της Νότιας Καβάλας* (εξέδρα παραγωγής γλυκού φυσικού αερίου) βρίσκονται 12 km νοτιοδυτικά των εγκαταστάσεων του Πρίνου. Το παραγόμενο είναι γλυκό και ξηρό φυσικό αέριο με πολύ χαμηλή πίεση επιφανείας υποβοηθούμενο από γεννήτρια / συμπιεστή. Η παραγωγή συνίσταται σε 60.000 Nm³/ημέρα γλυκό φυσικό αέριο και 200 bbl/ημέρα συμπύκνωμα. Έως σήμερα έχουν παραχθεί 850 εκατομμύρια κυβικά μέτρα φυσικού αερίου ή το 85% των αρχικά υπολογισμένων αποθεμάτων [5].

Οι *χερσαίες εγκαταστάσεις* καλύπτουν έκταση 200 στρέμματα και βρίσκονται 3 km ανατολικά του οικισμού της Νέας Καρβάλης, νότια της εθνικής οδού Καβάλας-Ξάνθης και 18 km βόρεια των εξεδρών του Πρίνου δίπλα στην ακτή. Περιλαμβάνουν εγκαταστάσεις για την τελική επεξεργασία του όξινου αργού πετρελαίου και του όξινου φυσικού αερίου από τις θαλάσσιες εγκαταστάσεις, σε σταθεροποιημένο αργό πετρέλαιο, φυσικό αέριο, υγροποιημένο φυσικό αέριο (NGL) και στοιχειακό θειάφι.

Χρησιμοποιούνται έξι αγωγοί υποθαλάσσιοι για τη μεταφορά των υδρογονανθράκων και διάφορα συστήματα που υποστηρίζουν τη λειτουργία των εγκαταστάσεων (δίκτυα, υποσταθμοί ηλεκτρικής ενέργειας, αποθήκες, μονάδες επεξεργασίας, κ.λπ.)

¹⁷ Στοιχεία από το site της εταιρείας εκμετάλλευσης <http://www.energean.com/Prinos?la=en>

Πίνακας 1. Υφιστάμενες γεωτρήσεις στην περιοχή Πρίνου - Καβάλας

Περιοχή	Συνολική ποσότητα που έχει εξορυχθεί	Εκτίμηση ημερήσιας παραγωγής	Εκτίμηση συνολικού αποθέματος	Εκτιμώμενο βάθος (m)	Έκταση περιοχής
Πρίνος	110 MMbbbls	2.000 bbl/ day	11 MMbbbls	2.500	4 km ²
Βόρειος Πρίνος	3,4 MMbbbls		7,5 MMbbbls	2.100	
Νότια Καβάλα	850 Mcf		150 Mcf	1.700-2.000	4 km ²
Έψιλον	0,32 MMbbbls		32 MMbbbls	2.800	

Πηγή: Ιδία επεξεργασία από διάφορες αναφορές

Απασχόληση

Η απασχόληση σύμφωνα με τη νέα σύμβαση (2012) της εταιρείας με το ΥΠΕΚΑ ανέρχεται σε 300 άτομα και προβλέπεται να διατηρηθεί σε αυτά τα επίπεδα. Το διάστημα 2008-2012 η απασχόληση αυξήθηκε κατά 10% στη συγκεκριμένη εκμετάλλευση [6].

Περιοχές αναζήτησης και έρευνας

Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία συμβάσεων παραχώρησης, η οποία περιλαμβάνει 3 περιοχές: τη θαλάσσια περιοχή του Δυτικού Κατάκολου, τη θαλάσσια περιοχή του Δυτικού Πατραϊκού κόλπου και τη χερσαία παράκτια περιοχή των Ιωαννίνων, για τις οποίες το ΥΠΕΚΑ ανέθεσε Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).

Θαλάσσια περιοχή ΚΑΤΑΚΟΛΟ

Κοίτασμα πετρελαίου ανακαλύφθηκε το 1982 από τη ΔΕΠ-ΕΚΥ, με εκτιμώμενα απολήψιμα αποθέματα 3 MMbbbls σε βάθος 2.400-2.600 m. Η περιοχή έχει έκταση 545 km² και μέσο βάθος θαλάσσης 445 m. Απέχει περίπου 3,5 km από το ακρωτήριο Κατάκολο. Την εποχή της ανακάλυψής του, το κοίτασμα θεωρήθηκε οικονομικά οριακό λόγω του μεγάλου βάθους θαλάσσης 250 m, των τότε τιμών του πετρελαίου αλλά και της παρουσίας H₂S και CO₂. Σήμερα, οι τιμές του αργού και η τεχνολογία επιτρέπουν την από ξηράς εκμετάλλευσή του με κεκλιμένες γεωτρήσεις, χωρίς να επηρεάζεται καθόλου η θαλάσσια περιοχή και η τουριστική δραστηριότητα ιδιαίτερα στο λιμάνι του Κατάκολου. Τον Οκτώβριο του 2014 κυρώθηκε η σύμβαση μίσθωσης για την παραχώρηση του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στις εταιρείες Energean Oil & Gas – Ενεργειακή Αιγαίου Ανώνυμη Εταιρεία Έρευνας και Παραγωγής Υδρογονανθράκων, και Trajan Oil and Gas Limited, με το ΦΕΚ 220/Α/03-10-2014.

Θαλάσσια περιοχή ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ (Δυτικά)

Η περιοχή έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων έχει συνολική έκταση 1.892 km². Το μέσο και μέγιστο βάθος της θάλασσας είναι 158 m και 466 m αντίστοιχα. Οι σεισμικές έρευνες στην περιοχή έχουν εντοπίσει ενδιαφέρουσες πετρελαιοπιθανές γεωλογικές δομές. Τα εκτιμώμενα απολήψιμα αποθέματα είναι της τάξης των 200 MMbbbls. Επισημαίνεται ότι η περιοχή

εκμετάλλευσης κοιτάσματος δεν θα υπερβαίνει τα 100 km², με δυνατότητα επέκτασης στα 200 km² ύστερα από έγγραφη συναίνεση του ΥΠΕΚΑ.

Η περιοχή θεωρείται δύσκολη δεδομένου ότι παρόμοιοι γεωλογικοί στόχοι δεν έχουν εξεταστεί μέχρι σήμερα στον ελλαδικό χώρο. Τον Οκτώβριο του 2014 κυρώθηκε η σύμβαση μίσθωσης για την παραχώρηση του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στις εταιρείες Ελληνικά Πετρέλαια Α.Ε., Edison International S.p.A. και Petroceltic Resources plc, με το ΦΕΚ 221/Α/03-10-2014.

Χερσαία περιοχή των Ιωαννίνων

Η διαθέσιμη περιοχή καταλαμβάνει έκταση 4.200 km² και είναι χερσαία, με ένα παράκτιο κομμάτι που υπάγεται στο νομό Ιωαννίνων. Οι πρώτες εκτιμήσεις για τα εκτιμώμενα απολήψιμα αποθέματα ανέρχονται σε 50-80 MMbbls. Ο Δ. Καλαμπάκος εκ των μελετητών της ΣΜΠΕ Ιωαννίνων, επισημαίνει ότι η μέγιστη αναμενόμενη παραγωγή της περιοχής είναι ένας «μικρός Πρίνος», με παραγωγή 50-80 εκ. βαρέλια πετρελαίου, δηλαδή 3.000-10.000 βαρέλια ημερησίως [8]. Η περιοχή στην οποία πρόκειται να γίνουν οι έρευνες έχει ιδιαίτερα υψηλό υδατικό δυναμικό, με αποτέλεσμα να είναι εξαιρετικά κρίσιμη η ανάγκη προστασίας του υδροφόρου ορίζοντα. Τον Οκτώβριο του 2014 κυρώθηκε η σύμβαση μίσθωσης για την παραχώρηση του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στις εταιρείες Energean Oil & Gas – Ενεργειακή Αιγαίου Ανώνυμη Εταιρεία Έρευνας και Παραγωγής Υδρογονανθράκων και Petra Petroleum Inc, με το ΦΕΚ 222/Α/03-10-2014.

Διύλιση

Η ελληνική πετρελαϊκή αγορά περιλαμβάνει τέσσερα διυλιστήρια (Πίνακας 2), περίπου πενήντα εταιρείες εμπορίας και έναν μεγάλο αριθμό κέντρων λιανικής πώλησης. Ο κλάδος της διύλισης πετρελαίου εισάγει και επεξεργάζεται αργό πετρέλαιο, παράγοντας ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα πετρελαίου. Η ικανότητα διύλισης των τεσσάρων διυλιστηρίων είναι αρκετή για να καλύψει τη ζήτηση της εγχώριας αγοράς, ενώ οι επιπλέον ποσότητες εξάγονται με τη μορφή διεθνών πωλήσεων ή πωλήσεων σε αερομεταφορές και σε ποντοπόρα πλοία. Η ικανότητα διύλισης των ελληνικών διυλιστηρίων είναι περίπου 26 εκατομμύρια μετρικοί τόνοι το χρόνο [9].

Πίνακας 2. Διυλιστήρια στην Ελλάδα

Εταιρεία	ΕΛΠΕ	ΕΛΠΕ	ΕΛΠΕ	ΜΟΗ
Θέση	Ασπρόπυργος	Θεσσαλονίκη	Ελευσίνα	Κόρινθος
Έτος κατασκευής	1958	1966	1972	1972
Ονομαστική δυναμικότητα διύλισης (Κι/έτος)	7,5	4,5	5,0	9,3
Ονομαστική δυναμικότητα διύλισης (Mbbls/ημέρα)	148	93	100	185
Χωρητικότητα δεξ.	2.300	1.000	3.350	2.800

(km ³)				
Τύπος διύλισης	Σύνθετο	Απλό/βενζίνες	Απλό/όχι βενζίνες	Σύνθετο
Δείκτης Nelson	11	7,3	8,1	10,4

Πηγή: TEE, 2009 / Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, Μάιος 2014

Οικονομική αξία

Με περισσότερο από €1 δισ. ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας το 2011, που αντιστοιχεί στο 0,5% του ΑΕΠ, ο κλάδος της διύλισης κατατάσσεται τρίτος μεταξύ των κλάδων της μεταποίησης, παρουσιάζοντας σημαντική διεύρυνση του μεριδίου του τα τελευταία χρόνια. Οι εξαγωγές προϊόντων πετρελαίου έφτασαν το 2012 τα €10,3 δισ., κατευθυνόμενες στην πλειονότητά τους (86%) σε εκτός ΕΕ χώρες, και τα ελληνικά διυλιστήρια συνεισέφεραν το 37,5% στο σύνολο των εξαγωγών προϊόντων της χώρας, από 8,4% μια δεκαετία νωρίτερα, χωρίς να έχει παρουσιαστεί αντίστοιχη τάση στο σκέλος των εισαγωγών. Ως αποτέλεσμα, σύμφωνα με τα στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδος, ο βαθμός κάλυψης των εισαγωγών αργού και προϊόντων πετρελαίου από τις εξαγωγές έχει αυξηθεί από 25% το 2005 σε 42% το 2012 [7].

Απασχόληση

Όπως παρουσιάζεται και στον Πίνακα 3, η απασχόληση στον τομέα παρουσίαζε άνοδο μέχρι το 2008. Στη συνέχεια σημείωσε ελαφρά κάμψη, η οποία όμως ήταν αρκετά πιο περιορισμένη σε σχέση με το σύνολο της μεταποίησης. Συνολικά στον κλάδο, το 2011 εργάζονταν άμεσα περίπου 4.100 άτομα.

Πίνακας 3. Βασικά διαρθρωτικά μεγέθη κλάδου διύλισης πετρελαίου, 2005-2011 (ποσά σε εκ. ευρώ)

Μέγεθος	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Σύνολο απασχολούμενων (άτομα)	3.246	3.828	3.806	4.557	4.513	4.333	4.129
Ακαθάριστη αξία παραγωγής	7.390	8.837	9.544	12.875	9.235	12.760	14.363
Προστιθέμενη αξία (ΠΑ)	973	963	1.102	721	1.068	1.028	1.013
Πωλήσεις παραχθέντων προϊόντων	6.912	8.362	9.184	12.538	8.820	11.964	13.642
Σύνολο επενδύσεων	406	114	66	314	223	378	373
Μερίδιο ΠΑ στη μεταποίηση	5,6%	5,2%	5,5%	4,0%	5,9%	6,0%	7,0%

Μερίδιο απασχόλησης στη μεταποίηση	0,8%	1,0%	0,9%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%
Μερίδιο Επενδύσεων στη Μεταποίηση	16,9%	3,6%	2,5%	8,9%	7,1%	13,4%	25,9%

Πηγή: Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, Μάιος 2014

Φυσικό αέριο

Η λειτουργία του δικτύου φυσικού αερίου στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1996 με 2 χερσαία σημεία εισόδου στο Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου (ΕΣΜΦΑ) και εμπλουτίστηκε το 2000 με τη δημιουργία του σταθμού Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (ΥΦΑ) στη νήσο Ρεβυθούσα. Ο ΔΕΣΦΑ έχει την ιδιοκτησία και το πλήρες και αποκλειστικό δικαίωμα στη λειτουργία, διαχείριση, εκμετάλλευση και ανάπτυξη του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) από το 2007.

Οι παράκτιες εγκαταστάσεις του ΥΦΑ Ρεβυθούσας εξυπηρετούν τις διαδικασίες της:

- έγχυσης ΥΦΑ από πλοίο μεταφοράς,
- αποθήκευσης ποσοτήτων ΥΦΑ,
- επαναυγροποίησης των αερίων που προκύπτουν από φυσική εξάτμιση του ΥΦΑ στις δεξαμενές,
- άντλησης και αεριοποίησης του ΥΦΑ, και
- έγχυσης του φυσικού αερίου στο ΕΣΜΦΑ.

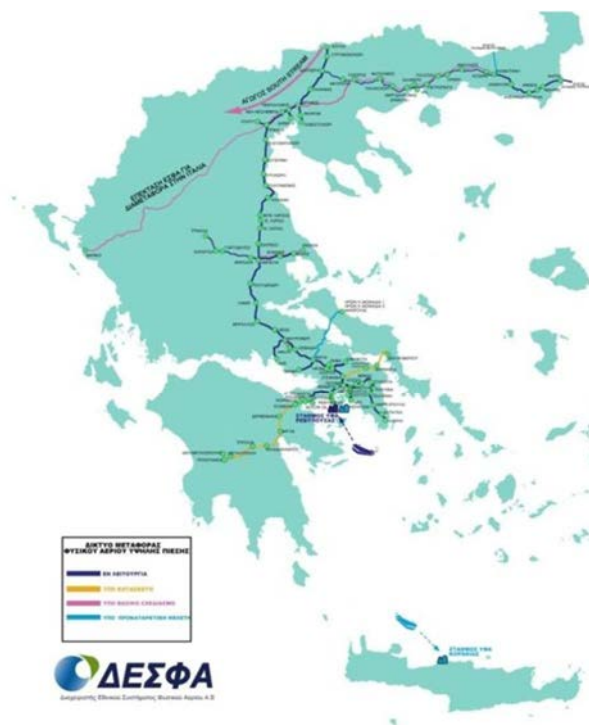
Για την αποθήκευση του ΥΦΑ στην εγκατάσταση ΥΦΑ υπάρχουν δύο δεξαμενές αποθήκευσης, με συνολική χωρητικότητα 130.000 m³. Η εγκατάσταση ΥΦΑ στη Ρεβυθούσα συνδέεται με το ΕΣΜΦΑ μέσω 2 υποθαλάσσιων αγωγών, διαμέτρου 24" ο καθένας και μήκους 510 m και 620 m, μέχρι το σημείο εισόδου στο ΕΣΜΦΑ, στην Αγία Τριάδα στον κόλπο Πάχης Μεγάρων, και στη συνέχεια διοχετεύεται στο Σύστημα Μεταφοράς.

Σήμερα το δίκτυο επεκτείνεται για να συμπεριλάβει και άλλες πόλεις και εναλλακτικά σημεία τροφοδοσίας. Στα έργα που είχαν συμπεριληφθεί στο Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2010-2014 του ΔΕΣΦΑ ανήκει, μεταξύ άλλων, η επέκταση του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς ΦΑ από τον κεντρικό αγωγό προς το Αλιβέρι, επένδυση ύψους 71,5 εκατ. ευρώ που περιλαμβάνει και υποθαλάσσιο τμήμα περίπου 14,2 km.

Κατανάλωση

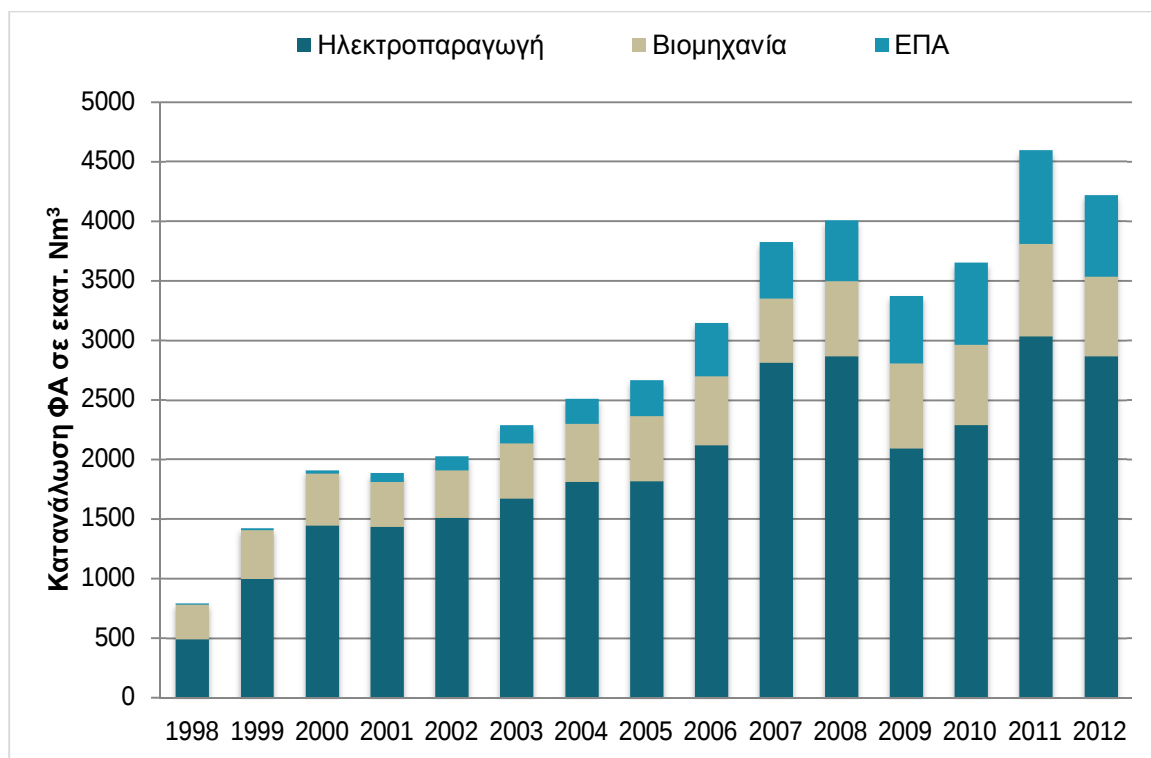
Το 55% περίπου του φυσικού αερίου που καταναλώνεται στην Ελλάδα προέρχεται από τη Ρωσία. Ακολουθούν οι εισαγωγές υγροποιημένου φυσικού αερίου από Αλγερία (σχεδόν 19%), το οποίο εξαερώνεται εκ νέου σε ειδικές εγκαταστάσεις στη Ρεβυθούσα [9], και από Τουρκία (13,7%). Η κατανάλωση του φυσικού αερίου, στο μεγαλύτερο κομμάτι, αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από θερμικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ αλλά και από ιδιώτες ηλεκτροπαραγωγούς. Το ποσοστό που αντιστοιχεί στην κατανάλωση για οικιακή χρήση εντάσσεται στην κατηγορία που αφορά στις Εταιρείες Παροχής Αερίου και ανέρχεται για το 2012 σε 16,2%. Αντίστοιχα, το ποσοστό κατανάλωσης για ηλεκτροπαραγωγή το 2012 ανέρχεται στο 68% και της βιομηχανίας στο 15,8% (Διάγραμμα 4).

Σχήμα 2: Το δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου υψηλής πίεσης (υφιστάμενο – σχεδιαζόμενο)



Πηγή: ΔΕΣΦΑ 2014

Διάγραμμα 4. Κατανάλωση Φυσικού Αερίου 1998 – 2012 (σε εκατ. Nm³) σε ηλεκτροπαραγωγή (ΗΠ), βιομηχανία και οικιακή χρήση (ΕΠΑ)



Πηγή: Μελέτη ανάπτυξης ΕΣΦΑ 2014 – 2023, ΔΕΣΦΑ 2013

Για την ηλεκτροπαραγωγή, η κατανομή της παροχής του ΦΑ παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Μονάδες Η/Π με καύσιμο ΦΑ συνδεδεμένες στο ΕΣΦΑ

	Μονάδα	Εγκατεστημένη ισχύς (MW)	Παραγωγός
1	Κομοτηνή	495,0	ΔΕΗ
2	Λαύριο III (μικρή ΜΣΚ)	180,0	ΔΕΗ
3	Λαύριο IV (μεγάλη ΜΣΚ)	560,0	ΔΕΗ
4	Λαύριο V (νέα ΜΣΚ)	385,3	ΔΕΗ
5	Αγ. Γεώργιος VIII	160,0	ΔΕΗ
6	Αγ. Γεώργιος IX	200,0	ΔΕΗ
7	Elpedison Power	390,0	ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ
8	AdG	334,0	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΑΕ
9	Ήρων I (ΜΑΚ)	147,8	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ
10	Ήρων II	435,0	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ
11	Elpedison Power (Θίσβη)	421,6	ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ
12	Protergia	444,5	PROTERGIA ΑΕ
13	Korinthos Power	436,6	KORINTHOS POWER ΑΕ
14	Αλιβέρι V	380,0	ΔΕΗ
	ΣΥΝΟΛΟ	4.969,8	

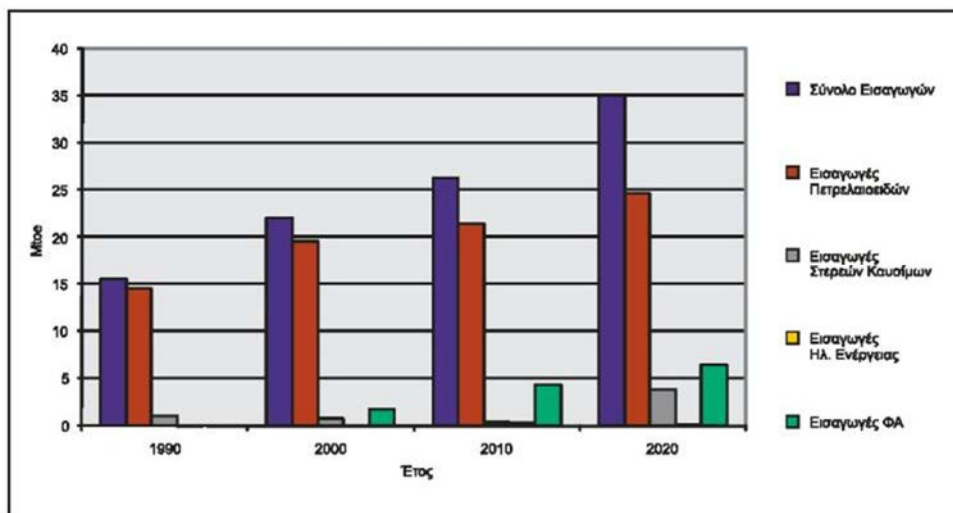
Πηγή: Μελέτη ανάπτυξης ΕΣΦΑ 2014 – 2023, ΔΕΣΦΑ 2013

Απασχόληση

Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, το 2012 απασχολούνταν στην οικονομική δραστηριότητα «παραγωγή φυσικού αερίου και διανομή αερίων καυσίμων με αγωγούς» 2.674 εργαζόμενοι (μέσος όρος τριμήνων) [7].

3. Τάσεις

Διάγραμμα 5. Πρόβλεψη εξέλιξης του καταμερισμού των ενεργειακών εισαγωγών ανά καύσιμο



Πηγή: ΚΑΠΕ, Το Ελληνικό Ενεργειακό Σύστημα, 2009

α) Έρευνα και εξόρυξη υδρογονανθράκων

Οι προβλέψεις για τη μελλοντική δραστηριότητα στον τομέα των υδρογονανθράκων είναι πολύ περιορισμένες λόγω της σύνδεσης των προοπτικών του τομέα με τις διακυμάνσεις των παγκόσμιων τιμών του πετρελαίου αλλά και των γενικότερων γεωπολιτικών αστάθμητων παραγόντων, όπως η σχέση ΕΕ28 με τη Ρωσία και οι εξελίξεις στη Μέση Ανατολή, καθώς και η αυξανόμενη χρήση των ΑΠΕ για ηλεκτροπαραγωγή, θέρμανση αλλά και μεταφορές. Παρακάτω παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις και οι εξαγγελίες για μελλοντικές δραστηριότητες στον τομέα των υδρογονανθράκων.

Προκήρυξη άλλων τριών περιοχών, δημοσίευση στην εφημερίδα της ΕΕ (5-11-14 C390/05)

Στη χερσαία Δυτική Ελλάδα και συγκεκριμένα σε τρεις περιοχές «Άρτα-Πρέβεζα», «Αιτωλοακαρνανία» και «ΒΔ Πελοπόννησο» προκηρύχθηκε διεθνής πρόσκληση εκδήλωσης [10] ενδιαφέροντος για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων. Οι περιοχές είναι παράκτιες και δεν είναι γνωστό το ποσοστό στο οποίο μπορεί να επηρεάσουν το θαλάσσιο περιβάλλον, κάτι που θα εξαρτηθεί πέραν των άλλων και από τα συνοδά παράκτια έργα υποστήριξης (λιμάνια, αγωγοί, κ.ά.). Πρόσφατα συμπληρώθηκαν και οι ΣΜΠΕ για τις εν λόγω περιοχές.

2ος Διεθνής γύρος παραχώρησης

Μέσω της Προκήρυξης [11], με Απόφαση Υπουργού ΠΕΚΑ (31-07-14), διεθνούς διαγωνισμού για παραχώρηση δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στην Ελλάδα, ορίστηκαν είκοσι (20) θαλάσσιες περιοχές στη Δυτική Ελλάδα (Ιόνιο) και νοτίως της Κρήτης. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι οι συμβατικές περιοχές έρευνας βρίσκονται σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιφέρειες και ως εκ τούτου θα ισχύουν τα αυστηρότερα πρότυπα της διεθνούς πρακτικής. Πρόσφατα συμπληρώθηκαν 2 ΣΜΠΕ για τις θαλάσσιες περιοχές Ιονίου και Κρήτης.

Το εμβαδόν των περιοχών παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 5:

Πίνακας 5. Εμβαδόν περιοχών 2ου διεθνούς γύρου παραχωρήσεων

Α/Α Περιοχής	Εμβαδόν (km ²)	Α/Α Περιοχής	Εμβαδόν (km ²)
1	1.801,7	11	6.572,9
2	2.422,1	12	7.092,2
3	3.394,2	13	6.069,7
4	3.032,6	14	5.954,2
5	3.157,2	15	6.175,3
6	4.036,9	16	6.764,0
7	3.146,5	17	5.422,3
8	4.615,7	18	9.543,8
9	5.127,8	19	6.143,9
10	3.420,6	20	7.197,7

Πηγή: ΥΠΕΚΑ 2014

Στην περιοχή του Πρίνου

Το επενδυτικό πρόγραμμα για το 2014-2016 της εταιρείας που δραστηριοποιείται στον Πρίνο προβλέπει επένδυση €50 εκ. και αναμένεται να ξεκινήσει στο τέλος του 2014. Αφορά επτά νέες γεωτρήσεις παραγωγής με εκτίμηση παραγωγής 3.500 bbls/ημέρα. Επίσης στον βόρειο Πρίνο μια νέα επένδυση €40 εκ. προβλέπει τη διάνοιξη τριών πηγαδιών σε περιοχή βορειοδυτικά από την παλιά δεξαμενή με στόχο να αυξήσει την παραγωγή, από τα 220 βαρέλια που είναι σήμερα στα 1.500¹⁸.

Στο κοίτασμα Epsilon η εταιρεία σχεδιάζει ένα πρόγραμμα επενδύσεων \$100 εκ., το οποίο περιλαμβάνει έργα υποδομής με την όρυξη τεσσάρων νέων γεωτρήσεων, την κατασκευή νέας εξέδρας και την παραγωγή 3.000 bbls/ημέρα. Σύμφωνα με την εταιρεία τα απολήψιμα αποθέματα ανέρχονται σε 6,3 εκ. βαρέλια [8].

¹⁸ Στοιχεία από το site της εταιρείας εκμετάλλευσης <http://www.energean.com/Prinos?la=en>

Πίνακας 6. Στοιχεία μισθώσεων υδρογονανθράκων

Περιοχή	Εκτίμηση ημερήσιας παραγωγής πετρελαίου	Εκτίμηση συνολικής παραγωγής πετρελαίου	Εκτίμηση βάθους (m)	Εκτιμώμενη έκταση
Πατραϊκός κόλπος	-	200 MMbbls		
Δυτικό Κατάκολο	1.200-1.500 bbl/ημέρα	3 MMbbls	2.400-2.600	
Epsilon	3.000 bbl/ημέρα	32 MMbbls	2.830	2,5 km ²
Πρίνος	3.500 bbl/ημέρα	11 MMbbls	2.500	4 km ²
Βόρειος Πρίνος	1.500 bbl/ημέρα	7,5 MMbbls	2.100	
Νότια Καβάλα		150 Mcf	1.700-2.000	4 km ²

Πηγή: Ιδία επεξεργασία σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που παρουσιάζονται και στις Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

Απασχόληση

Οι εκτιμήσεις για την απασχόληση στην έρευνα και εξόρυξη των υδρογονανθράκων σχετίζονται από μελλοντικές δραστηριότητες με μεγάλο βαθμό αβεβαιότητας. Εκτιμήσεις σχετικής μελέτης του IENE προσδιορίζουν ότι το 2015 η απασχόληση στον κλάδο θα παρουσιάσει μια αύξηση της τάξεως του 4% σε σχέση με το 2012 ενώ για το 2020 προβλέπεται αύξηση της απασχόλησης κατά 18% σε σχέση με το 2012. Στον τομέα της διύλισης προβλέπεται αντιθέτως σχετική μείωση κατά 2% το 2015 ενώ για το 2020 προβλέπεται μείωση 9% σε σχέση με το 2012 [6].

b) Φυσικό αέριο

Οι εκτιμήσεις για τις εξελίξεις στο πεδίο των αγωγών φυσικού αερίου σχετίζονται με ευρύτερα του εθνικού χώρου ζητήματα γεωπολιτικού χαρακτήρα. Ο ισχυρός ανταγωνισμός για την τροφοδοσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με αέριο, δεδομένων και των εξελίξεων στις σχέσεις ΕΕ και Ρωσίας, έχει δημιουργήσει ενδιαφέρον για εναλλακτικούς διαδρόμους του φυσικού αερίου. Αυτό αποτυπώνεται στον σχεδιασμό του European Network of Transmission System Operators for Gas (EntsoG) [12] αλλά και στην ένταξη, στον κατάλογο, των Έργων Κοινού Ενδιαφέροντος (PCIs) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής [13] των:

- *NSI East Gas* (Διασυνδέσεις αερίου Βορρά-Νότου στην κεντροανατολική και νοτιοανατολική Ευρώπη) στο οποίο περιλαμβάνονται:
 - ο IGB: Διασυνδετήριος αγωγός Ελλάδας-Βουλγαρίας μεταξύ Κομοτηνής και Stara Zagora (BG).
 - ο Πλωτός Σταθμός αποθήκευσης και επαναεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου - INGS LNG Greece στην Αλεξανδρούπολη.
 - ο Πλωτός Σταθμός αποθήκευσης και επαναεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου - Aegean LNG import terminal στην Καβάλα.

- ο Εγκατάσταση αποθήκευσης στη Ν. Καβάλα.
- ο Σταθμός Μόνιμης Ανάστροφης Ροής στα Ελληνο-Βουλγαρικά σύνορα μεταξύ Σιδηροκάστρου (EL) και Kula (BG).
- *Southern Gas Corridor - SGC* (Νότιος Διάδρομος) [13] στον οποίο περιλαμβάνονται:
 - ο Αγωγός TAP.
 - ο Αγωγός ITGI.
 - ο Αγωγός από υπεράκτια περιοχή Κύπρου προς την ελληνική ενδοχώρα μέσω Κρήτης. Ο αγωγός αυτός αποτελεί συμφωνημένη, με την κυπριακή πλευρά και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενοποίηση δύο αρχικών παράλληλων οδεύσεων (East–Med ΔΕΠΑ / Trans-Med Κύπρος).
 - ο Σταθμός συμπίεσης φυσικού αερίου στους Κήπους του Έβρου.

IGB- Συνδετήριος αγωγός Ελλάδας-Βουλγαρίας

Ο IGB προβλέπεται να συνδέσει το Ελληνικό Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) με το αντίστοιχο βουλγαρικό, έχοντας ως αφετηρία την περιοχή της Κομοτηνής. Ο IGB βρίσκεται σε φάση ολοκλήρωσης των τεχνικών μελετών και αδειοδοτικών διαδικασιών. Έχει ήδη λάβει την Έγκριση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην Ελλάδα και τη Βουλγαρία. Το εκτιμώμενο κόστος επένδυσης ανέρχεται στα 250 εκ. ευρώ. Η τελική επενδυτική απόφαση προβλέπεται να ληφθεί στα μέσα του επόμενου έτους, ενώ η έναρξη κατασκευής αναμένεται για το φθινόπωρο του 2014 και η λειτουργία του έργου από τις αρχές του 2016. Η μεταφορική ικανότητα του IGB θα ανέρχεται σε 3-5 δισ. m³ φυσικού αερίου τον χρόνο.

Αγωγός TAP (Trans Adriatic Pipeline)

Αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου μεταξύ Ελλάδας - Αλβανίας - Ιταλίας συνολικού μήκους 871 km (766 km χερσαίο τμήμα και 105 υπεράκτιο), ο οποίος θα μεταφέρει ποσότητες αερίου από την περιοχή της Κασπίας στην Ευρώπη, αποτελώντας μια επιπλέον εναλλακτική όσον αφορά στην προμήθεια φυσικού αερίου για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Θα διασυνδέεται στα ελληνοτουρκικά σύνορα με τον υπό σχεδιασμό αγωγό φυσικού αερίου της Ανατολίας (TANAP) και στην Ιταλία με το εθνικό δίκτυο φυσικού αερίου με κατεύθυνση την Ευρώπη. Η αρχική μεταφορική ικανότητα του TAP, θα ανέρχεται σε 10 δισ. m³ φυσικού αερίου τον χρόνο. Φορέας του έργου είναι η εταιρεία Trans Adriatic Pipeline A.G. Το εκτιμώμενο κόστος της επένδυσης στον ελληνικό χώρο ανέρχεται στα 1,5 δισ. ευρώ. Το έργο βρίσκεται στη φάση υλοποίησης και η κατασκευή του θα ξεκινήσει εντός του 2016.

Αγωγός IGI Poseidon

Ο αγωγός IGI Poseidon προβλέπεται να διασυνδέσει την Ελλάδα με την Ιταλία μέσω υποθαλάσσιου αγωγού από τις ακτές της Θεσπρωτίας μέχρι την ακτή του Ότραντο της Ιταλίας, μήκους 207 km. Ο αγωγός IGI Poseidon έχει ολοκληρώσει την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση στην Ιταλία ενώ πρόσφατα (Ιανουάριος 2015) εγκρίθηκε και στην Ελλάδα η τελική Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Το κόστος της επένδυσης για την κατασκευή του αγωγού IGI Poseidon εκτιμάται στο 1 δισ. ευρώ. Φορέας του έργου είναι η εταιρεία ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ ΑΕ, που ανήκει ισόποσα στις εταιρείες ΔΕΠΑ ΑΕ και Edison International Holding. Μετά την πρόκριση του TAP και προκειμένου να εξασφαλισθούν οι απαραίτητες ποσότητες αερίου, η ΥΑΦΑ ΠΟΣΕΙΔΩΝ αναπτύσσει τον αγωγό EastMed που μελετάται για να μεταφέρει φυσικό αέριο από την Ανατολική

Μεσόγειο μέσω Κύπρου, Κρήτης και Ηπειρωτικής Ελλάδας μέχρι τη διασύνδεση με τον αγωγό ΠΟΣΕΙΔΩΝ στη Θεσπρωτία. Η δυνατότητα κατασκευής του έργου πρόκειται να επανεξετασθεί.

Eastern Mediterranean - Αγωγός από υπεράκτια περιοχή Κύπρου προς ελληνική ενδοχώρα μέσω Κρήτης

Ο αγωγός Eastern Mediterranean θα δύναται να μεταφέρει αέριο από τα νέα κοιτάσματα της ΝΑ Μεσογείου στην Ελλάδα και μέσω του ΕΣΦΑ ή/και Διασυνδεδετήριων Αγωγών (IGB και IGI) προς την υπόλοιπη Ευρώπη. Ο αγωγός θα αποτελείται από υποθαλάσσια τμήματα από τα κοιτάσματα έως την Κύπρο και στη συνέχεια, από την Κύπρο, μέσω της Κρήτης, έως την Πελοπόννησο συνολικού μήκους περίπου 1.700 km. Η μεταφορική του ικανότητα σχεδιάζεται να φτάνει τα 15 δισ. κυβικά μέτρα φυσικού αερίου τον χρόνο. Το εκτιμώμενο κόστος της επένδυσης υλοποίησης του έργου ανέρχεται στα 6 δισ. ευρώ. Φορέας υλοποίησης η ΔΕΠΑ. Έχει γίνει προμελέτη εφικτότητας (pre-feasibility study) με θετικά αποτελέσματα παρά το μήκος και τα μεγάλα βάθη και από τα τέλη 2014 βρίσκεται σε εξέλιξη ο διαγωνισμός για την ανάθεση της μελέτης εφικτότητας (feasibility study).

Πλωτός σταθμός αποθήκευσης και επαναεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου στην Αλεξανδρούπολη - INGS LNG Greece

Το έργο αυτό αφορά σε υπεράκτιο πλωτό σταθμό υποδοχής, προσωρινής αποθήκευσης και αεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου (ΥΦΑ) καθώς και σε αγωγό σύνδεσης αυτού με το κατάντη σύστημα φυσικού αερίου, δηλαδή το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου που λειτουργείται από τον ΔΕΣΦΑ. Θα εγκατασταθεί στο Θρακικό Πέλαγος, 17,5 km ΝΔ του λιμένα της Αλεξανδρούπολης. Η αποθηκευτική του ικανότητα θα είναι 170.000 m³ LNG και η μέγιστη δυνατότητα παροχής αερίου στο σύστημα (δυνατότητα αεριοποίησης και μεταγίνησης) 6,1 δισ. m³ αερίου ετησίως (700.000 m³ ανά ώρα). Φορέας του έργου είναι η εταιρεία GASTRADE A.E.

Η συνολική επένδυση εκτιμάται σε 340 εκ. ευρώ. Έχει λάβει άδεια ΑΣΦΑ, έχει εγκριθεί η Μελέτη Ασφαλείας (SEVESO II) και έχει λάβει ΑΕΠΟ (Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων). Η άδεια Εγκατάστασης του έργου αναμένεται στο 2ο τρίμηνο 2014. Η έναρξη λειτουργίας του έργου τοποθετείται στο 2ο τρίμηνο του 2016.

Πλωτός σταθμός αποθήκευσης και επαναεριοποίησης Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου - Aegean LNG import terminal στην Καβάλα

Ο σταθμός Aegean LNG προβλέπεται να έχει αποθηκευτική χωρητικότητα 150.000 m³ LNG και δυνατότητα επαναεριοποίησης και μεταφοράς αερίου 3-5 bcm/έτος. Ο σταθμός προβλέπεται να ξεκινήσει τη λειτουργία του το 2016 ενώ θα προσφέρει μια επιπλέον εναλλακτική πηγή προμήθειας αερίου τόσο στο Ελληνικό Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ), όσο και στις γειτονικές χώρες μέσω άλλων διασυνδεδετήριων αγωγών. Το εκτιμώμενο κόστος επένδυσης του έργου ανέρχεται στα 275 εκ. ευρώ. Η εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι σε εξέλιξη. Το έργο του Πλωτού Σταθμού Aegean LNG εκτιμάται ότι θα προσφέρει περίπου 200 θέσεις εργασίας, χωρίς να υπολογίζεται η κατασκευή του πλωτού σταθμού, η οποία θα γίνει στο εξωτερικό. Φορέας υλοποίησης η ΔΕΠΑ.

Εγκατάσταση αποθήκευσης στη Ν. Καβάλα

Υπόγεια αποθήκη φυσικού αερίου σε εξαντλημένο κοίτασμα φυσικού αερίου στη θαλάσσια περιοχή του Νομού Καβάλας και διασύνδεση με το Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου με αγωγό μήκους 34 km, εκ των οποίων τα 32 υπεράκτια. Φορέας υλοποίησης του έργου ήταν αρχικά ο ΔΕΣΦΑ. Το

εκτιμώμενο κόστος της επένδυσης ανέρχεται στα 400 εκ. ευρώ. Αναμένεται η δημιουργία 300 νέων θέσεων εργασίας κατά τη φάση κατασκευής. Προσδοκώμενη έναρξη λειτουργίας το έτος 2018.

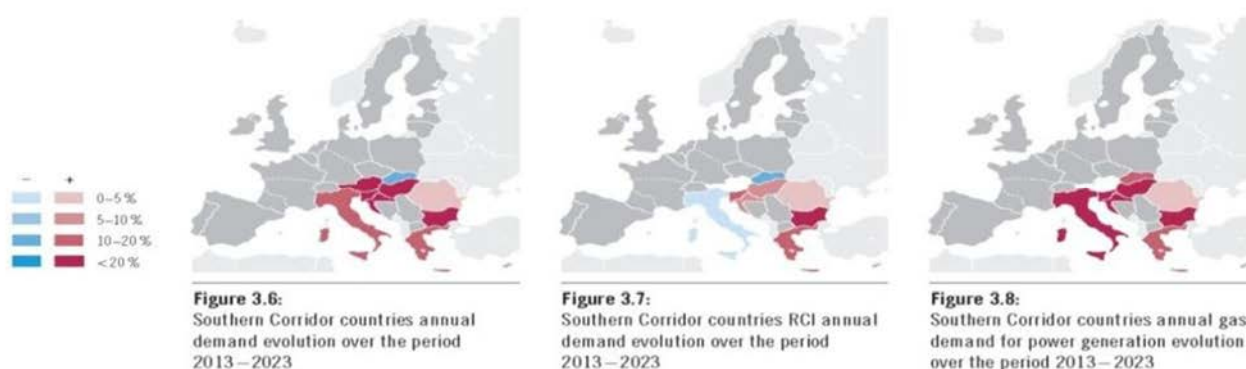
Πέρα αυτών των έργων που είναι ενταγμένα ως έργα PCIs, ο ΔΕΣΦΑ προγραμματίζει άμεσα την επέκταση και αναβάθμιση του σταθμού ΥΦΑ Ρεβυθούσας με την κατασκευή 3ης Δεξαμενής ΥΦΑ, χωρητικότητας 95.000 m³, την περαιτέρω αύξηση της παροχетеυτικής ικανότητας του Σταθμού ΥΦΑ, την επέκταση των λιμενικών εγκαταστάσεων και την αναβάθμιση του Μετρητικού Σταθμού Αγίας Τριάδας.

Με αυτόν τον σχεδιασμό το σύστημα φυσικού αερίου θα αποκτήσει 2 νέους σταθμούς ΥΦΑ και 4 νέες διασυνδέσεις με αγωγούς, 2 από τις οποίες θα είναι και υποθαλάσσιες.

Κατανάλωση

Οι εκτιμήσεις κατανάλωσης φυσικού αερίου στην ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ευρώπης και ιδιαίτερα στις χώρες που επηρεάζονται από τον Νότιο Διάδρομο (South Corridor) προβλέπουν άνοδο από 26,3% σε 28% ως ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης της ΕΕ28, για την περίοδο 2013-2023 [15].

Σχήμα 3. Χάρτες με τις εκτιμήσεις εξέλιξης της ζήτησης για τις χώρες του Southern Corridor



Πηγή: ENTSOG 2013

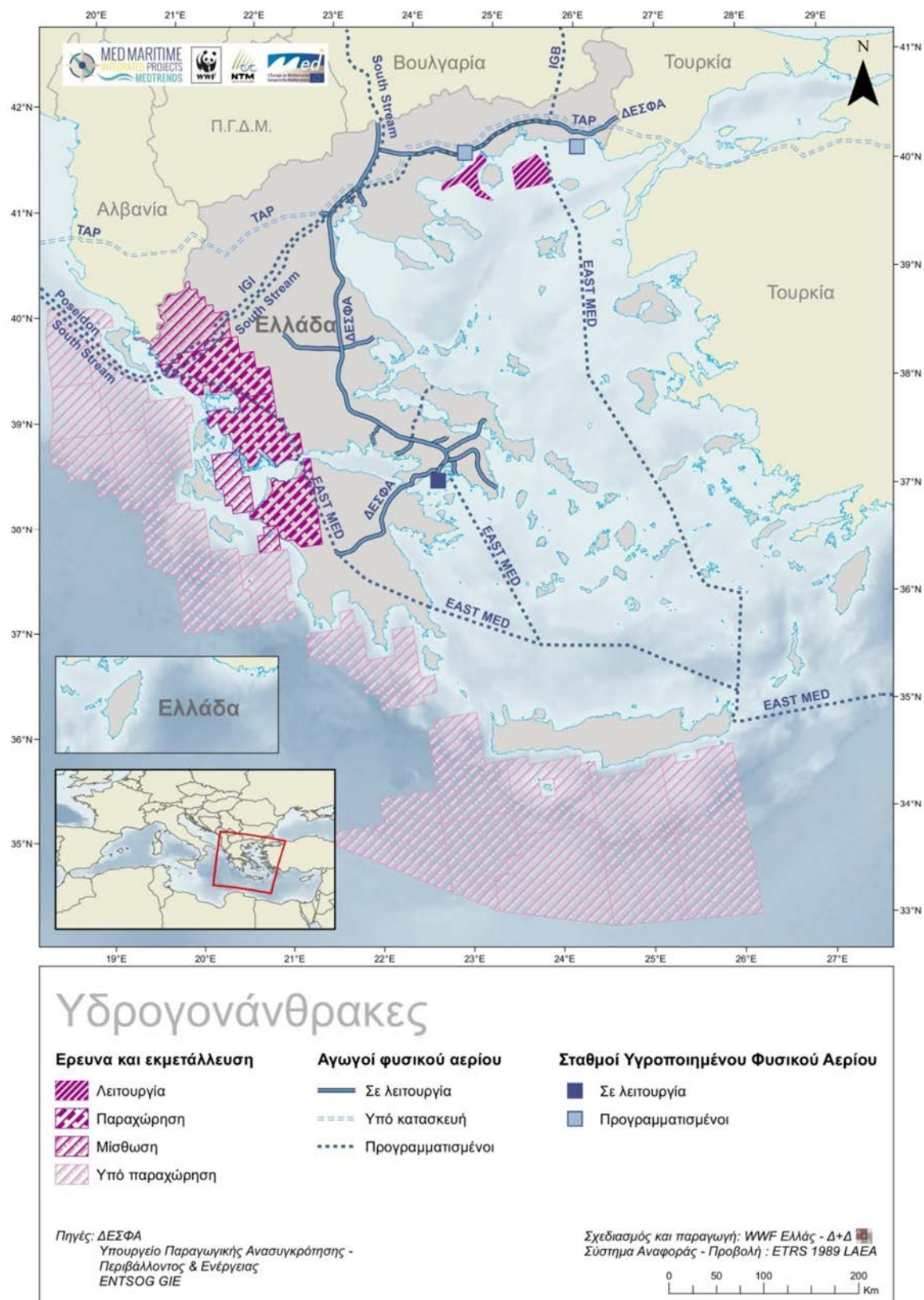
Μελέτη που έγινε από τη ΔΕΣΦΑ εκτιμά ότι σε εθνικό επίπεδο θα υπάρξει αύξηση της ζήτησης ΦΑ κατά 40% κατά την περίοδο 2014-2023 [15].

Απασχόληση

Όσον αφορά τις εκτιμήσεις για τη μελλοντική απασχόληση, αυτές είναι άμεσα συνδεδεμένες με την υλοποίηση ή μη όλων αυτών των έργων, τα οποία όπως γίνεται φανερό βρίσκονται σε πολύ διαφορετικά στάδια μελέτης ή και υλοποίησης. Σύμφωνα με τις εξαγγελίες, το σύνολο των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν από αυτά κατά την κατασκευή και λειτουργία τους ανέρχεται σε 5.800[16], ωστόσο υπάρχουν και διαφορετικές, πιο συγκρατημένες, εκτιμήσεις όπου προβλέπεται ότι η διεύρυνση του δικτύου διανομής με τη δημιουργία 3 νέων ΕΠΑ (ΕΠΑ Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, ΕΠΑ Δυτικής Μακεδονίας και ΕΠΑ Στερεάς Ελλάδος) θα δημιουργήσει 455-570 νέες θέσεις απασχόλησης σε καθεμία [6].

Στον Χάρτη 1 απεικονίζεται το εύρος των υφιστάμενων και σχεδιαζόμενων έργων έρευνας και ανάπτυξης υδρογονανθράκων στην Ελλάδα.

Χάρτης 1. Υδρογονάνθρακες. Περιοχές αναζήτησης, έρευνας και εξόρυξης υδρογονανθράκων, αγωγοί φυσικού αερίου και σταθμοί ΥΦΑ



4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Οι υπεράκτιες δραστηριότητες για τους υδρογονάνθρακες περιλαμβάνουν τις ακόλουθες τρεις φάσεις, οι οποίες διακρίνονται και για τις αντίστοιχες επιπτώσεις τους στις παραμέτρους του φυσικού περιβάλλοντος. Αναλυτικότερα:

- Την αναζήτηση, που αφορά στις δραστηριότητες για τον εντοπισμό ή την αξιολόγηση/εκτίμηση της δυνατότητας εξεύρεσης υδρογονανθράκων με μεθόδους εκτός των γεωτρήσεων. Η αναζήτηση περιλαμβάνει τις σεισμικές έρευνες, τις γεωλογικές και γεωχημικές δειγματοληψίες, τις ηλεκτρομαγνητικές έρευνες και την τηλεπισκόπηση [16].
- Την εξερεύνηση, που περιλαμβάνει τις διαδικασίες σε ένα ή περισσότερα διερευνητικά φρεάτια σε κάθε ερευνητικό τεμάχιο, που έχουν ως σκοπό τον εντοπισμό εμπορικά εκμεταλλεύσιμων ποσοτήτων υδρογονανθράκων.
- Την εκμετάλλευση, που αφορά στη διαδικασία της εμπορικής εκμετάλλευσης των υδρογονανθράκων. Οι κύριες δραστηριότητες της εκμετάλλευσης περιλαμβάνουν τη διάνοιξη των φρεατίων ανάπτυξης, την εγκαθίδρυση των εγκαταστάσεων παραγωγής, την εγκαθίδρυση των εγκαταστάσεων εξαγωγής -όπως είναι το δίκτυο σωληνώσεων-, τη λειτουργία αυτών των εγκαταστάσεων και την τελική αποσυναρμολόγησή τους.

Η μεγάλη έκταση που θα καταλάβουν οι εν λόγω δραστηριότητες, η οποία απεικονίζεται στους Χάρτες 1 και 2, αντικατοπτρίζεται και στο εκτεταμένο εύρος οργανισμών που θα επηρεαστούν. Στη φάση της αναζήτησης, η όχληση στη βιοποικιλότητα προέρχεται από τον θόρυβο κατά τη διάρκεια των σεισμικών ερευνών (airgun), ο οποίος επηρεάζει δυσμενώς τους θαλάσσιους οργανισμούς. Απειλούνται κυρίως είδη που ανήκουν στα θαλάσσια θηλαστικά, στις θαλάσσιες χελώνες και στην ιχθυοπανίδα. Αναλυτικότερα, οι ισχυροί ήχοι που εκπέμπονται επί μακρόν και γίνονται αισθητοί σε μεγάλες αποστάσεις (έως και 2 km) από την πηγή εκπομπής τους, μπορούν να έχουν τις παρακάτω αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά [16][17][18][19]:

- Προσωρινή ή μόνιμη απώλεια της ακοής τους, η καλή ποιότητα της οποίας έχει καθοριστική σημασία για την επιβίωσή τους.
- Κάλυψη των βιολογικά σημαντικών ηχητικών σημάτων, δηλαδή ήχων που εκπέμπουν τα ίδια τα ζώα και είναι απαραίτητοι για την επικοινωνία μεταξύ τους.
- Διαταραχές της συμπεριφοράς τους, κυρίως λόγω της προσπάθειάς τους να αποφύγουν τους ενοχλητικούς ήχους των ερευνών. Οι αντιδράσεις αυτές εκδηλώνονται συχνά σε αποστάσεις αρκετών χιλιομέτρων από τη θέση διενέργειας της σεισμικής έρευνας [21][22][23][24].
- Μείωση της διαθεσιμότητας της τροφής τους, ειδικά μάλιστα των ψαριών, γεγονός που επηρεάζει κυρίως τις φώκιες, έχοντας ιδιαίτερα επιβλαβείς συνέπειες για τα μικρά τους.
- Εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος των ζώων λόγω μακρόχρονης όχλησης και χρόνιου στρες με επακόλουθη αυξημένη ευαισθησία στις ασθένειες [25].

Επιπλέον, στο Ιόνιο, κατά μήκος της Ελληνικής Τάφρου, έχουν ήδη επανειλημμένα παρατηρηθεί φαινόμενα ηχητικής ρύπανσης από στρατιωτικές ασκήσεις με χρήση σόναρ [17], με συνέπεια τον μαζικό εκβρασμό δεκάδων ζιφιών και κίνδυνο εξάλειψης του πληθυσμού τους.

Οι επιπτώσεις των ήχων των σεισμικών ερευνών στις θαλάσσιες χελώνες είναι λιγότερο γνωστές, θεωρείται όμως ότι είναι παρόμοιες με εκείνες των θαλάσσιων θηλαστικών. Υφίσταται έτσι ο κίνδυνος της μόνιμης ή προσωρινής απώλειας της ακοής τους, καθώς και το ενδεχόμενο διαταραχών της συμπεριφοράς τους. Επιπλέον, αλλάζουν οι ρυθμοί με τους οποίους οι χελώνες καταδύονται ή αναδύονται, και συμβαίνει επίσης να χάνουν τον προσανατολισμό τους [26][27][28][29][30][31]. Καθώς οι θαλάσσιες χελώνες έχει αποδειχθεί πως υιοθετούν συγκεκριμένους μεταναστευτικούς διαδρόμους, διατροφικά πεδία και περιοχές ωοτοκίας, είναι προφανές πως μια τέτοια εμφανής δυσκολία προσανατολισμού θα τις εμπόδιζε να επιλέξουν εναλλακτικά και πιο ήσυχα ενδιαιτήματα [32][33][34]. Ιδιαίτερα ευαίσθητα φαίνεται ότι είναι τα νεαρά άτομα.

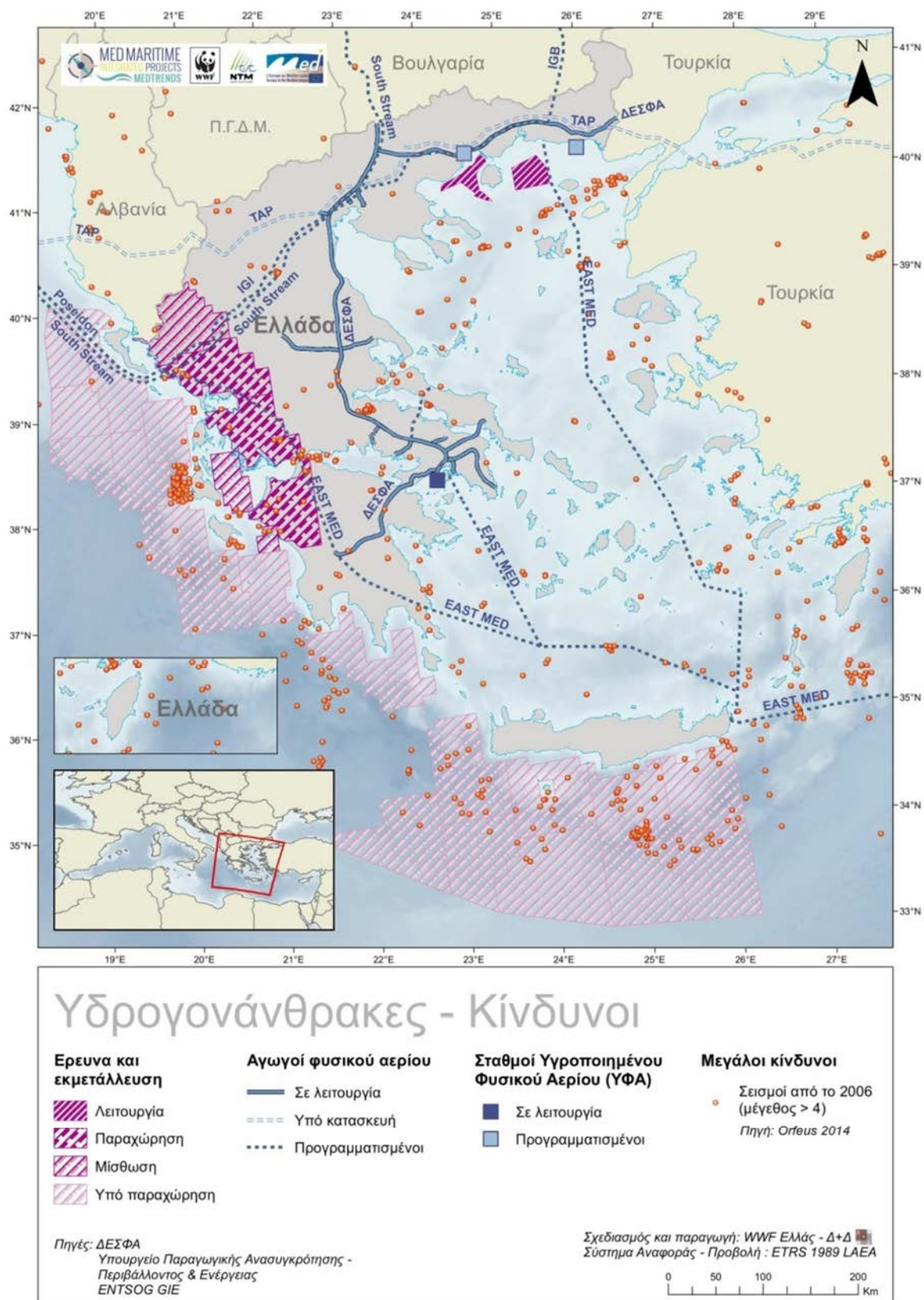
Οι έντονοι ήχοι των σεισμικών ερευνών τρομάζουν τα ψάρια και μπορούν να μετατοπίσουν τα ιχθυαποθέματα μακριά από σημαντικά αλιευτικά πεδία. Επιπλέον, οι εκπομπές των ήχων των σεισμικών αυτών ερευνών είναι επίσης πολύ πιθανόν ότι προκαλούν στα ψάρια τραυματισμό καθώς και ότι σκοτώνουν τα αυγά, τις προνύμφες, αλλά και τα ενήλικα άτομα. Κατά τη διενέργεια των σεισμικών ερευνών οριοθετούνται ζώνες ασφαλείας, στις οποίες δεν επιτρέπεται να κινούνται αλιευτικά και άλλα σκάφη, με αποτέλεσμα τη διακοπή της αλιείας σε εκτεταμένες θαλάσσιες περιοχές. Η παρουσία των υποθαλάσσιων αγωγών δημιουργεί συχνά συνθήκες «τεχνητού υφάλου» στον θαλάσσιο πυθμένα, προσελκύοντας επιβιωτικούς οργανισμούς και ψάρια [35].

Μολονότι, η βαθύαλη ζώνη, όσον αφορά τις βενθικές βιοκοινωνίες για τις εξεταζόμενες εκτάσεις, παραμένει έως σήμερα ελάχιστα γνωστή, εντούτοις είναι πιθανή η ύπαρξη κοραλλιών και χημειοσυνθετικών κοινοτήτων, οι οποίες αναμένεται να υποστούν φθορά από την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων, καθώς θα υποστούν φυσική φθορά από τις αγκυροβολήσεις, την εγκατάσταση του εξοπλισμού παραγωγής στον πυθμένα της θάλασσας, και την εγκατάσταση των σωληνώσεων. Επίσης, θα υποστούν σημαντικές επιπτώσεις, ή ακόμα και θα καλυφθούν, από τα απόβλητα που θα προκύψουν από τις γεωτρήσεις.

Οι βοηθητικές δραστηριότητες κατά τη φάση της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων, όπως η κυκλοφορία σκαφών και ελικοπτέρων, έχουν ως φυσικό επακόλουθο την αύξηση του κινδύνου τραυματισμού ή θανάτωσης μεγάλων θαλάσσιων ζώων, καθώς και παράκτιων πτηνών, ιδιαίτερα εάν τα ελικοπτερά κινούνται πάνω από Ειδικές Περιοχές Προστασίας (Special Protection Areas – SPAs), σύμφωνα με την Οδηγία 2009/147, ή άλλες Σημαντικές Περιοχές Πτηνών (Important Bird Areas - IBAs).

Τέλος, η αποσυναρμολόγηση και απομάκρυνση των εγκαταστάσεων, είτε της διερεύνησης είτε της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων, ενέχει τον κίνδυνο τραυματισμού και θανάτωσης θαλάσσιων οργανισμών (συμπεριλαμβανομένων απειλούμενων και προστατευόμενων ειδών), ιδιαίτερα στην περίπτωση χρήσης εκρηκτικών υλών.

Χάρτης 2. Υδρογονάνθρακες και εστίες σεισμικών γεγονότων



Ατυχήματα

Επιπρόσθετα, σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος έχουν τα ατυχήματα που οδηγούν σε διαρροή πετρελαιοειδών ή υδρόθειου και μπορούν να συμβούν κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων της διαδικασίας έρευνας και εξόρυξης υδρογονανθράκων στον θαλάσσιο χώρο. Διεθνώς, τα τελευταία 50 χρόνια, οι περισσότερες εκρήξεις σε εξορύξεις έχουν συμβεί κατά τη διάρκεια των ερευνητικών εργασιών. Καθώς ο αριθμός των υπεράκτιων εκμεταλλεύσεων και εγκαταστάσεων σε διάφορα σημεία της Μεσογείου αυξάνεται, η πιθανότητα πρόκλησης πετρελαιοκηλίδων αυξάνεται επίσης.

Επιπλέον αυξημένη είναι και η σεισμικότητα της Μεσογείου, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τις υπεράκτιες εργασίες. Όπως απεικονίζεται στον Χάρτη 2, αρκετά υπό διερεύνηση πεδία βρίσκονται σε σειсмоγενείς περιοχές, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο μελλοντικό κίνδυνο.

Τα πιθανά ατυχήματα κατά τη διάρκεια εντοπισμού και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων σχετίζονται με τις διαρροές πετρελαίου και υδρόθειου.

Τα ατυχήματα που οδηγούν σε διαρροή πετρελαιοειδών μπορεί να συμβούν κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων της διαδικασίας έρευνας και εξόρυξης υδρογονανθράκων και διακρίνονται σε:

- Διαρροή αργού πετρελαίου λόγω έκρηξης. Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της πετρελαιοκηλίδας, τις ωκεανογραφικές και μετεωρολογικές συνθήκες, και την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης, μια διαρροή αργού πετρελαίου θα μπορούσε να έχει σημαντικές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, επηρεάζοντας δυσμενώς την ποιότητα του θαλασσινού νερού, την ποιότητα της ατμόσφαιρας, τις βενθικές βιοκοινωνίες, τα θαλάσσια θηλαστικά, τις θαλάσσιες χελώνες, τα θαλάσσια και παράκτια πτηνά, τους παράκτιους βιότοπους και τις προστατευόμενες περιοχές.

Οποσδήποτε η διαρροή επηρεάζει την ποιότητα του θαλασσινού νερού, καθώς δημιουργείται ένα λεπτό επιφανειακό στρώμα από πετρέλαιο, ενώ παράλληλα αυξάνουν οι συγκεντρώσεις των υδρογονανθράκων στη στήλη του νερού. Η διαρροή πετρελαίου θα έχει δυσμενείς επιπτώσεις και στην ποιότητα της ατμόσφαιρας καθώς οι πτητικοί υδρογονάνθρακες (VOCs) ελευθερώνονται μέσω της εξάτμισης. Στην περίπτωση που το ατύχημα γίνει κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, αναμένονται επιπτώσεις και στις βενθικές βιοκοινωνίες, καθώς θα γίνει ανατάραξη και επαναιώρηση των ιζημάτων σε μια ακτίνα περίπου 300 m.

Τα συστατικά του πετρελαίου, κυρίως τα υδατοδιαλυτά κλάσματα, είναι τοξικά στους θαλάσσιους οργανισμούς και είναι δυνατόν να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις σε πληθυσμούς και βιοκοινωνίες. Αν η πετρελαιοκηλίδα φτάσει στις ακτές θα επηρεάσει την παράκτια βενθική πανίδα και χλωρίδα, είτε λόγω έκθεσης των οργανισμών στα τοξικά συστατικά του πετρελαίου, είτε μέσω μηχανικής δράσης και μεταβολών στα ενδιαιτήματα. Οι πιθανές επιπτώσεις περιλαμβάνουν αυξημένη θνησιμότητα ατόμων, μείωση αριθμού ειδών, αποσταθεροποίηση των βιοκοινωνιών ή ακόμα και εξαφάνιση βιοκοινωνιών τοπικά.

- Διαρροή πετρελαίου κίνησης. Ανάλογα με το μέγεθος διαρροής, τις ωκεανογραφικές και μετεωρολογικές συνθήκες, και την αποτελεσματικότητα των μέτρων αντιμετώπισης της διαρροής, μια διαρροή καυσίμων diesel θα μπορούσε να έχει σημαντικές επιπτώσεις. Οι κύριες επιπτώσεις συνίστανται σε υποβάθμιση της ποιότητας νερού κοντά στην περιοχή διαρροής, εντοπισμένη τοξικότητα στις βιοκοινωνίες της υδάτινης στήλης, όπως το πλαγκτόν και τα ψάρια, τα οποία θα μπορούσαν να επηρεαστούν επειδή τα πετρελαιοειδή

είναι ιδιαίτερα τοξικά. Μολονότι τα ενήλικα και νεαρά ψάρια μπορούν να διαφύγουν, τα πλαγκτονικά αυγά και οι προνύμφες είναι ανίκανα να διαφύγουν από μια περιοχή όπου έχει συμβεί μια μεγάλη διαρροή πετρελαίου, και η έκθεσή τους σε συγκεκριμένα τοξικά συστατικά του πετρελαίου μπορεί να οδηγήσει στον θάνατό τους.

- Διαρροή ρευστού γεώτρησης οργανικής φάσης. Υπάρχει κίνδυνος για διαρροή SBF (synthetic-based fluids) κατά τη διάρκεια της έρευνας ή της εκμετάλλευσης. Οι επιπτώσεις της διαρροής θα είναι δυσμενείς για τις βενθικές βιοκοινωνίες κάτω από την εγκατάσταση γεώτρησης, εξαιτίας του ενταφιασμού, της πρόκλησης ασφυξίας και της ανάπτυξης τοπικής ανοξίας.
- Διαρροή υγρών από τον εξοπλισμό των καλωδίων. Τα καλώδια (streamer cables) που χρησιμοποιούνται από τα σκάφη για τις σεισμικές έρευνες περιέχουν ένα μείγμα ελαφρών αλειφατικών υδρογονανθράκων. Η θραύση των καλωδίων αυτών θα απελευθερώσει ποσότητα (100-200 L) από το υγρό που περιέχουν [16].

Διαρροές υδρόθειου μπορεί να συμβούν κατά τη διάρκεια της φάσης εξερεύνησης ή εκμετάλλευσης. Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι είναι ερεθισμός, τραυματισμοί ακόμη και θάνατοι ζώων. Ωστόσο, ο κίνδυνος είναι εντοπισμένος σε πολύ μικρές αποστάσεις από τα σημεία της διαρροής, ενώ και στη στήλη του νερού οι επιπτώσεις του υδρόθειου αναμένεται να είναι μικρές καθώς έχει μεγάλη διαλυτότητα και οξειδώνεται σε διάστημα μερικών ωρών [36].

Η σημασία της περιοχής σεισμικών ερευνών

Η ευρύτερη περιοχή της Ελληνικής Τάφρου (από τα Ιόνια νησιά μέχρι τη ΝΔ Κρήτη) είναι η μοναδική στη Μεσόγειο που έχει προταθεί από τη Συμφωνία ACCOBAMS για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της Συγκείμενης Ζώνης του Ατλαντικού [38] -της οποίας η Ελλάδα είναι μέλος- ως «Περιοχή Ειδικής Σημασίας» για τη δημιουργία θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής για τους φουσητήρες. Παράλληλα είναι σημαντική και για άλλα είδη:

- ο Φουσητήρας (*Physeter macrocephalus*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά στις περιοχές πάνω από τις ηπειρωτικές υφαλοκρηπίδες, εκεί όπου το βάθος αυξάνεται απότομα, συνήθως στη θαλάσσια περιοχή δυτικά της Ελλάδας. Η Ελληνική Τάφρος είναι η σημαντικότερη περιοχή για τους φουσητήρες στην Ελλάδα, αλλά και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο με βάση την υπάρχουσα γνώση. Η πληθυσμιακή ομάδα που απαντάται στα νερά της Ελληνικής Τάφρου περιλαμβάνει περίπου 200 άτομα, ενώ στο σύνολο των ελληνικών θαλασσών ο αριθμός τους δεν υπερβαίνει τα 300 άτομα. Ο αριθμός αυτός πιθανόν να αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος των φουσητήρων που ζουν σε ολόκληρη την ανατολική Μεσόγειο.
- ο Πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά, κυρίως στις δυτικές ακτές των Ιονίων νήσων. Οι περιοχές δυτικά της Κέρκυρας, της Λευκάδας, της Ζακύνθου, της Κεφαλονιάς και της Αιτωλοακαρνανίας είναι οι σημαντικότερες στην Ελλάδα.
- ο Ζιφιός (*Ziphius cavirostris*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά. Εντοπίζεται σε βάθη που κυμαίνονται από 500-1.500 m και σε αποστάσεις 3-23 km από τις ακτές. Η Ελληνική Τάφρος αποτελεί πολύ σημαντικό βιότοπο για το είδος.
- ο Κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά.
- ο Ζωνοδέλφινος (*Stenella coeruleoalba*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά. Εντοπίζεται σε βαθύτερα πελαγικά ύδατα.

- ο Ρινοδέλφιο (*Tursiops truncatus*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά. Εντοπίζεται σε παράκτιες περιοχές.
- ο Σταχτοδέλφιο (*Grampus griseus*). Είδος με μόνιμη παρουσία στα ελληνικά νερά.
- Τη μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) που θεωρείται διεθνώς κινδυνεύον είδος. Στον ελληνικό χώρο το είδος διατηρεί διάφορες αποικίες, ενώ σημαντικός πληθυσμός διαβιεί και στο Ιόνιο.

Εκτός από το ρινοδέλφιο που αποτελεί είδος προτεραιότητας με βάση το Παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τους οικοτόπους, τα υπόλοιπα είδη κητωδών περιλαμβάνονται στο Παράρτημα IV της 92/43/ΕΟΚ ως «είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος για τα οποία δέον όπως επιβάλλεται αυστηρή προστασία». Επιπλέον, ο φυσητήρας και το κοινό δελφίνι χαρακτηρίζονται ως κινδυνεύοντα, τόσο στην Ελλάδα [37] όσο και για το σύνολο του μεσογειακού πληθυσμού τους, ενώ το ρινοδέλφιο, το σταχτοδέλφιο και το ζωνοδέλφιο χαρακτηρίζονται ως τρωτά. Η περιοχή της Ελληνικής Τάφρου, από τη ΝΔ Κρήτη έως την Πελοπόννησο, περιλαμβάνει 6 θαλάσσιες περιοχές του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000.

Στον ακόλουθο Πίνακα 6 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από την υπεράκτια έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση, καθώς και οι μελλοντικές τάσεις.

Πίνακας 6. Επιπτώσεις από την υπεράκτια έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση, και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από την υπεράκτια έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Διαταραχή της συμπεριφοράς των θαλάσσιων οργανισμών, ιδιαίτερα των θαλάσσιων θηλαστικών και χελωνών. από το θόρυβο των σεισμικών ερευνών (airgun). Ενταφιασμός και ασφυξία των βενθικών οργανισμών. Ενδεχόμενοι θάνατοι ή τραυματισμοί θαλάσσιων θηλαστικών και χελωνών από κυκλοφορία σκαφών και κατά τις εργασίες απομάκρυνσης των υποδομών. Δημιουργία συνθηκών «τεχνητού υφάλου» από τους υποθαλάσσιους αγωγούς και προσέλκυση επιβιωτικών οργανισμών και ψαριών στον θαλάσσιο πυθμένα. Αρνητικές επιπτώσεις από τη διαρροή πετρελαιοειδών σε περίπτωση ατυχήματος.	↗
Μη αυτόχθονα είδη		
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Μετακινήσεις πληθυσμών λόγω του θορύβου των σεισμικών ερευνών Αρνητικές επιπτώσεις από τη διασπορά ρυπογόνων ουσιών πλησίον των εκμεταλλεύσεων υδρογονανθράκων. Προσωρινή απαγόρευση αλιείας στις ζώνες ασφαλείας των σεισμικών ερευνών.	↗

Τροφικά πλέγματα	Δυσμενείς επιπτώσεις από τη μετακίνηση πληθυσμών λόγω του θορύβου στη φάση αναζήτησης και τη διασπορά ρυπογόνων ουσιών στις φάσεις έρευνας και εκμετάλλευσης.	↗
Ευτροφισμός		
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Υποβάθμιση και διαμερισματοποίηση από φυσική φθορά και διασπορά στερεών και υγρών αποβλήτων. Μακρόχρονη υποβάθμιση σημαντικών βιολογικών δομών και βενθικών κοινοτήτων από τις εργασίες τοποθέτησης ή και αποσυναρμολόγησης των εξεδρών. Διαταραχή του θαλάσσιου πυθμένα από τις πλατφόρμες, της τάξης των 20 στρ. για κάθε πλατφόρμα αλλά και τους αγωγούς μεταφοράς.	↗
Υδρογραφικό καθεστώς		
Ρυπογόνες ουσίες	Διασπορά στερεών και υγρών αποβλήτων στον πυθμένα γύρω από τις θέσεις των γεωτρήσεων. Εισαγωγή τοξικών ουσιών όπως βαρέα μέταλλα και SBFs που χρησιμοποιούνται κατά την άντληση του πετρελαίου. Αυξημένη ιζηματογένεση σε μια έκταση δεκάδων μέτρων περιμετρικά του φρεατίου.	↗
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα		
Απορρίμματα στη θάλασσα		
Ενέργεια και θόρυβος	Επιπτώσεις από την παρουσία της πλατφόρμας, τον θόρυβο και τα φώτα από τις επιχειρήσεις ρουτίνας.	↗

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Η πιθανή ανάπτυξη των υδρογονανθράκων σε περιοχές που αποτελούν πεδίο άσκησης άλλων δραστηριοτήτων όπως η αλιεία, η θαλάσσια υδατοκαλλιέργεια ή ο παράκτιος τουρισμός, λειτουργεί ανταγωνιστικά και μπορεί να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα. Ιδιαίτερα αν αυτή η ανάπτυξη συνοδεύεται από χερσαίες εγκαταστάσεις, αναμένεται να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των χρήσεων.

Στην περίπτωση ατυχήματος οι επιπτώσεις όχι μόνο στις ελληνικές θάλασσες και παράκτιες περιοχές, αλλά και συνολικά στη Μεσόγειο, αναμένεται να επηρεάσουν την πλειονότητα των υπόλοιπων δραστηριοτήτων¹⁹.

6. Προτάσεις WWF

Σύμφωνα με πολλές επιστημονικές μελέτες, αλλά και τη Διεθνή Υπηρεσία Ενέργειας (International Energy Agency), περισσότερα από τα δύο τρίτα των γνωστών αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων θα πρέπει να παραμείνουν ανεκμετάλλευτα προκειμένου να έχουμε μια πιθανότητα μόλις 50% να περιορίσουμε την αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας της Γης κάτω από τους 2°C σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή και να αποφύγουμε τις καταστροφικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Συνεπώς, το WWF καλεί να σταματήσουν όλες οι νέες εκμεταλλεύσεις υδρογονανθράκων στις χώρες του ΟΟΣΑ, τη Ρωσία και τις χώρες του ΟΠΕΚ στον Περσικό Κόλπο, που συνολικά ευθύνονται για πάνω από το 90% των σημερινών εκπομπών CO₂.

Την ίδια στιγμή η Μεσόγειος είναι ένα κέντρο βιοποικιλότητας διεθνούς σημασίας, ενώ καθώς είναι ημίκλειστη είναι εξαιρετικά ευάλωτη θάλασσα. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι λόγω των έντονων πιέσεων που δέχεται από πολλές χρήσεις και πιέσεις, η Μεσόγειος έχει χαρακτηριστεί ως «θάλασσα υπό πολιορκία» [19].

Το WWF υποστηρίζει την αντιμετώπιση της Μεσογείου ως μιας περιοχής μηδενικής νέας εξερεύνησης ή εκμετάλλευσης πετρελαίου ή φυσικού αερίου. Το WWF είναι αντίθετο σε κάθε ανάπτυξη νέων σχεδίων και αξιοποίηση υδρογονανθράκων, τόσο στην υφαλοκρηπίδα όσο και στον πυθμένα της Μεσογείου και καλεί στην παύση κάθε τρέχουσας δραστηριότητας εξερεύνησης με σκοπό την αξιοποίηση, ενώ για τις υφιστάμενες εξορύξεις πετρελαίου και φυσικού αερίου ζητά την εφαρμογή των αυστηρότερων προδιαγραφών περιβαλλοντικής προστασίας.

Το WWF υπογραμμίζει το γεγονός ότι η Μεσόγειος διαθέτει πληθώρα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που πάντως προς το παρόν αποτελούν ένα περιορισμένο μόνο κομμάτι της πρωτογενούς ενεργειακής κατανάλωσης της περιοχής. Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και η ενεργειακή αποδοτικότητα θα συμβάλουν στην ενεργειακή ασφάλεια και ανεξαρτησία της ΕΕ με ένα πολύ πιο αποτελεσματικό και βιώσιμο τρόπο απ' ό,τι τα ορυκτά καύσιμα, συνεισφέροντας ταυτόχρονα στην επίτευξη των πρόσφατα διαμορφωμένων στόχων της ΕΕ για την ενέργεια και το κλίμα ως το 2030. Αντί οι χώρες της Μεσογείου να επενδύουν στην έρευνα νέων κοιτασμάτων οι οικονομικοί πόροι θα έπρεπε να διοχετευθούν στην ανάπτυξη των ΑΠΕ και την αξιοποίηση του «κοιτάσματος» της εξοικονόμησης ενέργειας.

¹⁹ <http://www.economist.com/blogs/schumpeter/2012/11/bp-and-deepwater-horizon-disaster>.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] ΥΠΕΚΑ, Μάρτιος 2012. *Εθνικός Ενεργειακός Σχεδιασμός, οδικός χάρτης για το 2050*.
<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=Xm5Lg9NOeKg%3D&tabid=367&>
- [2] European Union, 2014. *EU Energy in Figures – Pocketbook 2014*.
- [3] *In-depth study of European Energy Security*, COM(2014) 330 final, Ιούλιος 2014.
http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20140528_energy_security_study_0.pdf
- [4] ΚΑΠΕ, 2009. *Το ελληνικό ενεργειακό σύστημα*, για λογαριασμό του ΥΠΑΝ.
- [5] Παπακωνσταντίνου, Μ.Κ., 2012., *Έρευνα & εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην Ελλάδα*. Ημερίδα ΤΕΕ, 19/1/2012.
- [6] Μελέτη ΙΕΝΕ, Δεκέμβριος 2013. *Ενέργεια και Απασχόληση στην Ελλάδα*.
- [7] Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, Μάιος 2014. *Ο κλάδος της διύλισης πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην οικονομία και προοπτικές*.
http://www.iobe.gr/docs/research/RES_05_C_27062014_REP_GR.pdf
- [8] Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής, ΕΜΠ 2012. *ΣΜΠΕ για τη περιοχή έρευνας & εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στην χερσαία περιοχή «Ιωάννινα»*.
- [9] ΔΕΣΦΑ – Λειτουργικά Στοιχεία σε μονάδες ενέργειας Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου, 1/01/2012 – 1/01/2013. Διαθέσιμο στο http://www.desfa.gr/files/upiresies_metaforas/2013/
- [10] Ανακοίνωση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2014/C 390/05).
- [11] Ανακοίνωση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2014/C 400/03).
- [12] *Δελτίο τύπου ΥΠΕΚΑ*, 14/10/2013.
[http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&snif524\]=2688&language=el-GR](http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&snif524]=2688&language=el-GR)
- [13] *Δελτίο τύπου ΥΠΕΚΑ*, 6/05/2014.
[http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&snif524\]=3091&language=el-GR](http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=389&snif524]=3091&language=el-GR)
- [14] Southern Corridor GRIP 2014–2023, *Gas Regional Investment Plan 2014–2023*, ENTSG.
- [15] ΔΕΣΦΑ 2013. *Μελέτη ανάπτυξης ΕΣΦΑ 2014–2023*.
- [16] Continental Shelf Associates, Inc., 2004. *Geological and geophysical exploration for mineral resources on the Gulf of Mexico outer continental shelf*. Final programmatic environmental assessment. U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region, New Orleans, LA. OCS EIS/EA 2004-054. July 2004.
<https://www.gomr.mms.gov/PDFs/2004/2004-054.pdf>. Richardson, W.J., C.R. Greene, Jr., C.I. Malme, and D.H. Thomson, 1995. *Marine Mammals and Noise*. Academic Press, San Diego. 576 pp.
- [17] Frantzis, A. 1998. *Does acoustic testing strand whales?* Nature, Vol. 392(6671):29.
- [18] Davis, R.A., Thompson, D.H., Malme, C.I., 1998. *Environmental assessment of seismic exploration on the Scotian Shelf*. Prepared by LGL Limited Environmental Research Associates, King City, Ontario for Canada/Nova Scotia Offshore Petroleum Board, Halifax, Nova Scotia. 181 pp. + app.
- [19] Coll, M., Piroddi, Ch., Albouy, C., Ben Rais Lasram, F., Cheung, W.L., Christensen, V., Karpouzi, V., Guilhaumon, F. Mouillot, D. Paleczny, M., Palomares, ML., Steenbeek, J., Trujillo, P., Watson, R., Pauly, D. 2012. *The Mediterranean Sea under siege: spatial overlap*

- between marine biodiversity, cumulative threats and marine reserves*. Global Ecology and Biogeography, 21(4): 465-480.
- [20] Gordon, J.C.D., Gillespie, D., Potter, J., Frantzis, A., Simmonds, M., Swift, R., 1998. *The effects of seismic surveys on marine mammals*. Seismic and Marine Mammals Workshop, 23-25 June 1998, London.
- [21] Stone, C.J., 2003. *The effects of seismic activity on marine mammals in UK waters, 1998-2000*. Joint Nature Conservation Committee. JNCC Report No. 323.
- [22] Ocean Studies Board, 2003. *Ocean noise and marine mammals*. National Academy Press, Washington, DC.
- [23] McCauley, R.D., Fewtrell, J., Duncan, A.J., Jenner, C., Jenner, M.N., Penrose, J., Prince, R.I.T., Adhitya, A., Murdoch, J., McCabe, K., 2000. *Marine seismic surveys – A study of environmental implications*. APPEA Journal, 40: 692-708.
- [24] Holst, M., Richardson, W.J., Koski, W.R., Smultea, M.A., Haley, B., Fitzgerald, M.W., Rawson, M., 2006. *Effects of large and small-source seismic surveys on marine mammals and sea turtles*. Eos Transactions American Geophysical Union 87(36), Joint Assembly Suppl., Abstract OS42A-01.
- [25] Miller, P.J., Tyack, P.L., Johnson, M.P., Madsen, P.T., King, R., 2006. *Techniques to assess and mitigate the environmental risk posed by use of airguns: Recent advances from academic research programs*. Eos Transactions American Geophysical Union 87(36), Joint Assembly Suppl., Abstract OS42A-03.
- [26] Suzuki, H., Hamada, E., Saito, K., Maniwa, Y., and Shirai, Y., 1980. The influence of underwater sound on marine organisms. *Journal of Navigation*, 33: 291– 295.
- [27] Blaxter, J.H.S., Gray, J.A.B., Denton, E.J., 1981. Sound and startle responses in herring shoals. *Journal of the Marine Biological Association*, U.K., 61: 851–869.
- [28] Olsen, K., Angell, J., Pettersen, F., and Løvik, A., 1983. *Observed fish reactions to a surveying vessel with special reference to herring, cod, capelin and polar cod*. FAO Fish. Rep., 300: 131–138.
- [29] Schwarz, A.L., Greer, G.L., 1984. Responses of pacific herring, *Clupea harengus pallasii*, to some underwater sounds. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 41: 1183–1192.
- [30] Engas, A., Haugland, E. K., and Øvredal, J. T., 1998. *Reactions of cod (Gadus morhua L.) in the pre-vessel zone to an approaching trawler under different light conditions*. Preliminary Result, Hydrobiologia, 371/372: 199–206.
- [31] Williams, R., Trites, A.W., and Bain, D.E., 2002. *Behavioural responses of killer whales (Orcinus orca) to whale-watching boats: opportunistic observations and experimental approaches*. Journal of Zoology, 256: 255–270.
- [32] Morreale, S.J., Standora, E.A., Spotila, J.R., and Paladino, F.V., 1996. Journal of the Acoustical Society of America, 117(3): Pt. 1.
- [33] Morreale, S.J., Standora, E.A., 1998. *Early life stage ecology of sea turtles in Northeastern U.S. waters*. NOAA Technical Memorandum, NMFS-SEFSC- 413.
- [34] Avens, L., Braun-McNeill, J., Epperly, S., and Lohmann, K.J. (2003). Site fidelity and homing behavior in juvenile sea turtles (*Caretta caretta*), *Marine Biology*, (Berlin), 143(2): 211–220.
- [35] ΥΠΕΚΑ, 2012. *Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων*. Τόμος Α: Δυτικός Πατράϊκός Κόλπος.

- [36] Minerals Management Service (MMS), 2007b. *Gulf of Mexico OCS Oil and Gas Lease Sales: 2007-2012*. Western Planning Area Sales 204, 207, 210, 215, and 218; Central Planning Area Sales 205, 206, 208, 213, 216, and 222. Final Environmental Impact Statement. U.S. Dept. of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region. OCS EIS/EA MMS 2007-018. April 2007.
- [37] Λεγάκης, Α. και Μαραγκού, Π. 2009. *Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία.
- [38] ACCOBAMS Permanent Secretariat, *Guidelines to Address the impact of anthropogenic Noise on Cetaceans in the Accobams*, www.accobams.org

Ε. Ανάπτυξη του παράκτιου χώρου

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat [1] το 2007 το 43% των κατοίκων 22 κρατών μελών της ΕΕ ζούσε σε παράκτιες περιοχές και το 38% του πληθυσμού των παράκτιων αυτών περιοχών κατοικούσε σε μία από τις 194 πόλεις άνω των 100.000 κατοίκων που υπάρχουν σε απόσταση 50 km από τη θάλασσα. Η αυξανόμενη σημασία στη διαχείριση αυτής της κρίσιμης ζώνης έχει αναδειχθεί και με το Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών στη Μεσόγειο, που υιοθετήθηκε από 21 μεσογειακές χώρες.



Διάχυτη δόμηση κατά μήκος της ακτής © Κ. Λιαρίκος WWF Ελλάς

1. Θεσμικό πλαίσιο

Το 2006 τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπέβαλαν, στα πλαίσια της Κοινοτικής Σύστασης 2002/413/ΕΚ για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών (ΟΔΠΠ), μια εθνική έκθεση που αφορούσε στην αποτίμηση της κατάστασης των παράκτιων περιοχών, των πολιτικών και των εργαλείων που τις αφορούν [2]. Παράλληλα οι 21 μεσογειακές χώρες (εκ των οποίων οι οκτώ είναι τώρα πια ΚΜ της ΕΕ) και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είχαν ξεκινήσει να διαπραγματεύονται ένα Μεσογειακό Πρωτόκολλο για ΟΔΠΠ, στα πλαίσια της Σύμβασης της Βαρκελώνης για την προστασία του περιβάλλοντος της Μεσογείου. Το Μεσογειακό Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Περιοχών που υπογράφηκε τελικά στη Μαδρίτη στις 21 Ιανουαρίου 2008, είναι ένα σημαντικό νομικό βήμα προς την προστασία και τη βιώσιμη ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών/ζωνών στη Μεσόγειο. Για την υλοποίηση της Σύμβασης της Βαρκελώνης και των

Πρωτοκόλλων της, που έχουν συνυπογράψει όλες οι μεσογειακές χώρες και η ΕΕ, λειτουργεί το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης (MAP/UNEP) υπό την αιγίδα του Προγράμματος Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP)²⁰.

Σε εθνικό επίπεδο δεν έχει αναπτυχθεί κάποιο εξειδικευμένο εργαλείο για τη ρύθμιση των παράκτιων περιοχών. Η ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης επηρεάζεται από μια σειρά ρυθμίσεων και πλαισίων, είτε σε γενικό είτε σε πιο εξειδικευμένο επίπεδο. Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης εντοπίζονται τα ζητήματα της διάχυτης ανάπτυξης, της σημασίας των παράκτιων περιοχών και της πολυπλοκότητας των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν. Οι κατευθύνσεις του αποδίδουν ξεχωριστή σημασία στον περιορισμό παραγόντων υποβάθμισης του χώρου, όπως η υπέρμετρη αστική εξάπλωση και η διάσπαρτη δόμηση ενώ παράλληλα συνιστούν την αποφυγή χωροθέτησης, κοντά στην παραλία, εγκαταστάσεων που δεν απαιτούν γεινίαση με τη θάλασσα, καθώς και την αποφυγή εγκαταστάσεων πολύ μεγάλης κλίμακας. Για την εξειδίκευση των κατευθύνσεων του Γενικού Πλαισίου κατατέθηκε, αλλά δεν θεσμοθετήθηκε, το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τον Παράκτιο και τον Νησιωτικό χώρο.

Σύμφωνα και με το εν λόγω ΕΠΧΣΑΑ ο παράκτιος χώρος ορίζεται ως ο γεωμορφολογικός χώρος εκατέρωθεν της ακτογραμμής, όπου εκδηλώνεται διαδραστικά η σχέση μεταξύ του θαλάσσιου και του χερσαίου τμήματος, μέσω των σύνθετων οικολογικών συστημάτων που περιλαμβάνουν βιοτικές και αβιοτικές συνιστώσες. Πρόκειται για μεταβατική ζώνη μεταβλητού πλάτους που αποτελεί, ταυτόχρονα, ζωτικό χώρο ανθρώπινων κοινωνιών και κοινωνικο-οικονομικών δραστηριοτήτων. Ενώ το χερσαίο τμήμα του, που εξετάζεται εδώ, ορίζεται ως η ζώνη που εκτείνεται από την ακτογραμμή προς την ενδοχώρα έως τον αμιγώς ηπειρωτικό χώρο. Το τμήμα αυτό μεταβάλλεται δυναμικά με τον χρόνο και η έκτασή του καθορίζεται και/ή επηρεάζεται από τα ιδιαίτερα οικολογικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της περιοχής (διαβρώσεις, προσχώσεις, τεχνικά έργα κ.ά.) [3].

Από τα υπόλοιπα Ειδικά Πλαίσια υπάρχουν εξειδικευμένες αναφορές στην παράκτια ζώνη, ιδιαίτερα σε αυτό του Τουρισμού (ΦΕΚ 3155/Β/13-12-13) και της Βιομηχανίας (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-09). Για το ΕΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό, οι παράκτιες περιοχές έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη του τουρισμού, ενώ χαρακτηρίζονται συνήθως από ιδιαίτερος έντονο ανταγωνισμό χρήσεων γης και οικονομικών δραστηριοτήτων και γι' αυτό προκρίνεται ο περιορισμός της δημιουργίας νέων εγκαταστάσεων, χρήσεων μη συμβατών με την τουριστική δραστηριότητα. Παράλληλα το σύνολο σχεδόν του παράκτιου χώρου εντάσσεται είτε στην κατηγορία των ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων τουριστικά περιοχών, είτε των περιοχών ενδεικνυόμενων για την ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Για το ΕΠΧΣΑΑ για τη Βιομηχανία, στην κρίσιμη παραθαλάσσια ζώνη πρέπει να αποθαρρύνεται η χωροθέτηση βιομηχανικών μονάδων, με εξαίρεση αυτές που έχουν ανάγκη χωροθέτησης σε άμεση επαφή με θαλάσσιο μέτωπο. Η κατεύθυνση αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη σε ζώνες που χαρακτηρίζονται από τον χωροταξικό σχεδιασμό ως προτεραιότητας για τον τουρισμό ή τον παραθερισμό.

²⁰ Η έδρα της Συντονιστικής Γραμματείας του MAP/UNEP βρίσκεται στην Αθήνα, ενώ θεματικά Περιφερειακά Κέντρα του εδρεύουν και σε άλλες μεσογειακές χώρες.

2. Υφιστάμενη κατάσταση

Σημασία παράκτιας ζώνης

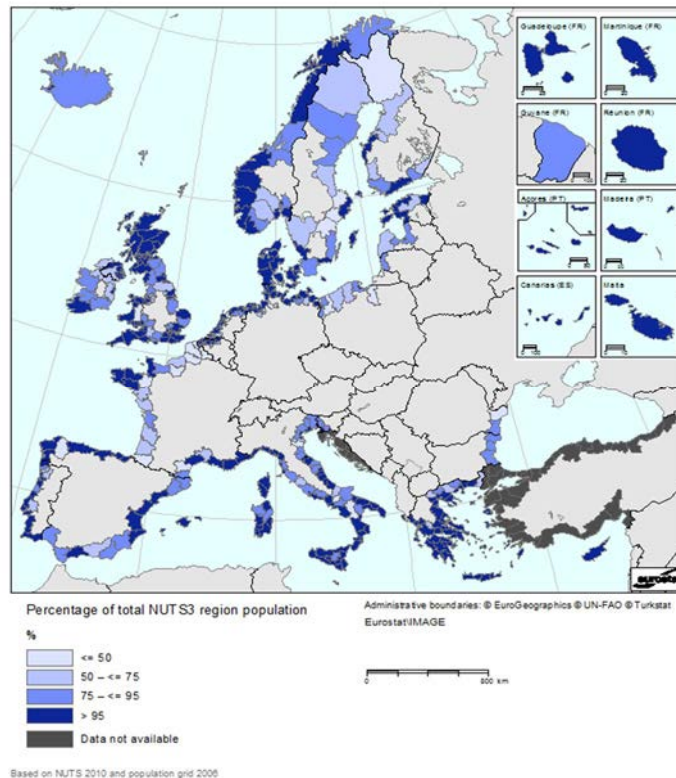
Η δυσκολία ενός σαφούς προσδιορισμού της παράκτιας ζώνης έγκειται στις διαφορές προσέγγισης όσον αφορά στο περιεχόμενο που κάθε φορά αναλύεται. Παρουσιάζεται μια ποικιλία από διαφορετικές προσεγγίσεις που έχουν σχέση με [4]:

- Ρυθμίσεις που αφορούν τις χρήσεις γης
- Επιστημονικές απόψεις για την ποιότητα των θαλάσσιων πόρων στα παράκτια ύδατα, όπου αυτή η ποιότητα εξαρτάται από την αντίστοιχη περιβαλλοντική ποιότητα της ακτής
- Τη ζώνη μέσα στην οποία η υποδομή και οι δραστηριότητες είναι άμεσα συνδεδεμένες με τη θάλασσα
- Ολόκληρη την έκταση της λεκάνης απορροής, όταν πρόκειται για μελέτη γεωλογικών, γεωμορφολογικών ή υδρογεωλογικών διεργασιών στο παράκτιο σύστημα
- Διοικητικές υποδιαιρέσεις

Πρόκειται, λοιπόν, για περιοχές με ιδιαίτερα ρευστό, και πάντως όχι μονοσήμαντα ορισμένο, γεωγραφικό περιεχόμενο. Η ευρωπαϊκή επιτροπή, για να καθορίσει τον πληθυσμό που διαμένει στις παράκτιες περιοχές, έχει υιοθετήσει τη ζώνη των 50 km, χρησιμοποιώντας όμως και τη μονάδα διοικητικής υποδιαίρεσης NUTS 3 που αντιστοιχεί σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας για την Ελλάδα. Όσον αφορά στην περιγραφή των δραστηριοτήτων στην παράκτια ζώνη ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος υιοθετεί τη ζώνη των 10 km, και όπου κρίνεται απαραίτητο εστιάζει στη λωρίδα του 1 km [5].

Η Ελλάδα με συνολική έκταση 132.000 km², παρουσιάζει μία από τις μεγαλύτερες αναλογίες ακτών στην Ευρώπη. Το μήκος της ακτογραμμής του ελληνικού χώρου εκτείνεται σε 15.000 km περίπου και κατανέμεται τόσο στην ηπειρωτική Ελλάδα όσο και στα νησιωτικά συμπλέγματα του Αιγαίου και του Ιονίου Πελάγους (7.300 km ανήκουν στην ηπειρωτική χώρα και 7.700 στον νησιωτικό χώρο) [4]. Περίπου το 40% αφορά σε αμμώδεις ή χαλικώδεις εκτάσεις που έχουν προέλθει κυρίως από ιζηματογένεση, ενώ οι υπόλοιπες είναι βραχώδεις. Ιδιαίτερα για την ηπειρωτική Ελλάδα έχει εκτιμηθεί ότι από το σύνολο των ακτών της το 48% είναι απόκρημνες, το 38,3% είναι επίπεδες πεδινές, και ακολουθούν τα δέλτα των ποταμών σε ποσοστό 6,4%, οι λιμνοθάλασσες 3,7% και οι ακτές με κοιλότητες 3,6% [7]. Ένα σημαντικό μέρος των πεδινών, άρα και αξιοποιήσιμων εδαφών, βρίσκεται ουσιαστικά στον παράκτιο χώρο, κάτι το οποίο συμβάλλει στην αύξηση της οικιστικής και οικονομικής ανάπτυξής τους [8].

Σχήμα 1. Ποσοστό πληθυσμού που ζει στις παράκτιες περιοχές σε απόσταση 50 km από την ακτή ανά περιφερειακή ενότητα / NUTS 3



Πηγή: Eurostat

Η «ορεινότητα» και η «νησιωτικότητα» της χώρας έχουν εξωθήσει την αστικοποίηση στις πεδινές ζώνες και στις ακτές. Ο ελληνικός παράκτιος χώρος συγκεντρώνει ένα πολύ μεγάλο ποσοστό πληθυσμού της χώρας, τα περισσότερα από τα μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Βόλο, Καβάλα, κ.ά.), πλήθος φυσικών και παραγωγικών πόρων και δραστηριοτήτων, τις υποδομές θαλάσσιων μεταφορών και επικοινωνιών και σημαντικό μέρος λοιπών δικτύων υποδομής. Ουσιαστικά πρόκειται για ένα εκτεταμένο δίκτυο οικισμών με βασικό κορμό (τύπου S) τα αστικά κέντρα Πάτρας-Αθήνας-Θεσσαλονίκης-Καβάλας, το οποίο μέχρι και την κατασκευή της Εγνατίας συγκέντρωνε τις τάσεις ανάπτυξης στον χερσαίο χώρο.

Για τη μελέτη επιλέγεται μεθοδολογικά η χρήση των Περιφερειακών Ενοτήτων ως επίπεδο αναφοράς της παράκτιας ζώνης για πληθυσμιακά και οικονομικά στοιχεία, με εστίαση στους δήμους εκεί που υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία καθώς αποδίδουν λεπτομερέστερα την εικόνα της παράκτιας ζώνης. Περαιτέρω, γίνεται διαχωρισμός των παράκτιων περιοχών του ηπειρωτικού χώρου από τις νησιωτικές περιοχές, καθώς έχουν δομικές διαφορές ως προς τα αναπτυξιακά αλλά και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά τους. Συγκεκριμένα η δομή της παραγωγής, των δραστηριοτήτων και της απασχόλησης, καθώς και των σχέσεων -ιστορικών και σύγχρονων- μεταξύ αστικού χώρου και υπαίθρου, αλλά και μεταξύ παράκτιου και θαλάσσιου χώρου είναι εντελώς διαφορετικές στα νησιά απ' ό,τι στο σύνολο του παράκτιου ηπειρωτικού χώρου.

Για την περιγραφή των χρήσεων γης επιλέγεται η ζώνη των 10 km, όπου υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία όπως το Corine Land Cover, ενώ για νεώτερα στοιχεία χρησιμοποιείται ο διαχωρισμός βάσει υψομέτρου, επιλέγοντας ζώνες κάτω των 200 m.

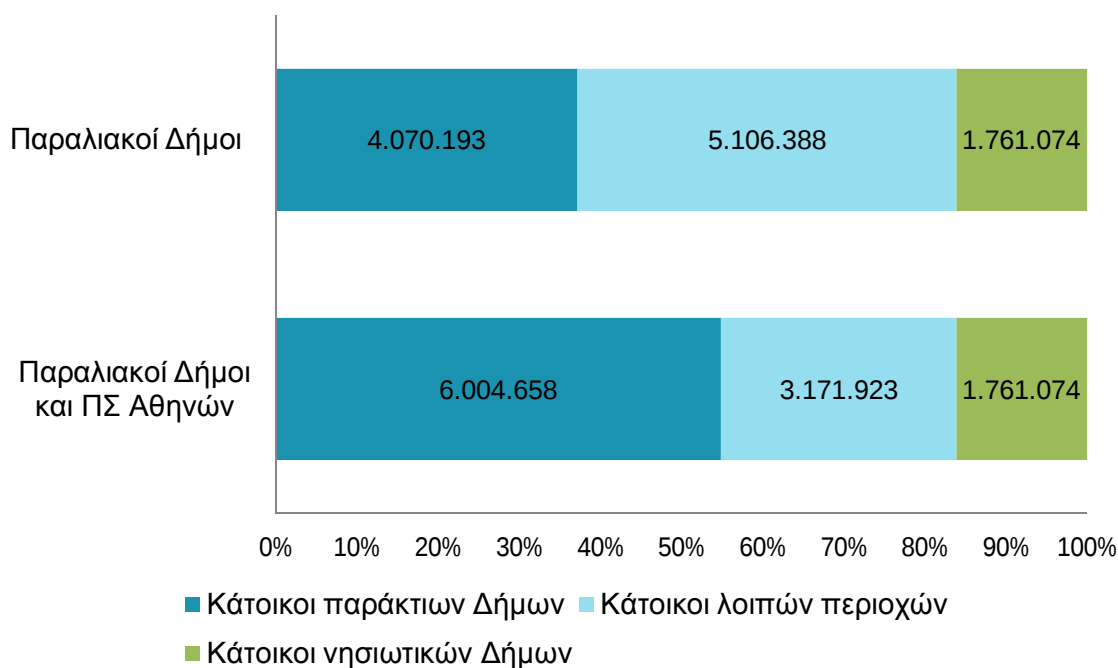
Πληθυσμιακή συγκέντρωση

Η Ελλάδα είναι μια χώρα με ισχυρή αστικοποίηση που συνεχίζεται για πάνω από 40 χρόνια. Στις παράκτιες περιοχές που χωροθετούνται στα 4/5 του συνόλου των νομών, καταλαμβάνοντας 100.278 ha ή 76,03% της επικράτειας, η διαδικασία αυτή είναι πιο έντονη. Το μεγάλο ποσοστό των επίπεδων πεδινών ακτών του ελληνικού χώρου έχει συμβάλει στην αυξανόμενη οικιστική και οικονομική τους ανάπτυξη. Παρόλα αυτά η οικονομική πόλωση ευνόησε κυρίως τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα, την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, τα οποία αύξησαν τον πληθυσμό τους σε σχέση με την περιφέρεια. Συγκεκριμένα, την περίοδο 1961-2001, ο πληθυσμός τους αυξήθηκε κατά 82% και 93% αντίστοιχα [9]. Η τελευταία απογραφή έγινε το 2011, όπου καταμετρήθηκαν ο μόνιμος και ο πραγματικός πληθυσμός της χώρας.

Δείκτης πληθυσμιακής συγκέντρωσης στις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές

Τα ποσοστά των κατοίκων που συγκεντρώνονται στους παράκτιους δήμους (47%) και στους νησιωτικούς (16%), 63% στο σύνολο, αποδίδουν την εικόνα για την πληθυσμιακή συγκέντρωση με μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ό,τι τα ποσοστά σε επίπεδο νομών. Αν σε αυτά τα στοιχεία προσθέσουμε και το ΠΣ Αθηνών, φτάνουμε στο 71%, κι έχουμε μια πιο πλήρη εικόνα για το σύνολο του πληθυσμού που κατοικεί στις παράκτιες περιοχές. Σύμφωνα με άλλες πηγές, στην παράκτια ζώνη 1-2 km συγκεντρώνεται το 33% του συνολικού πληθυσμού [10].

Διάγραμμα 1. Ποσοστό κατοίκων σε παράκτιους δήμους



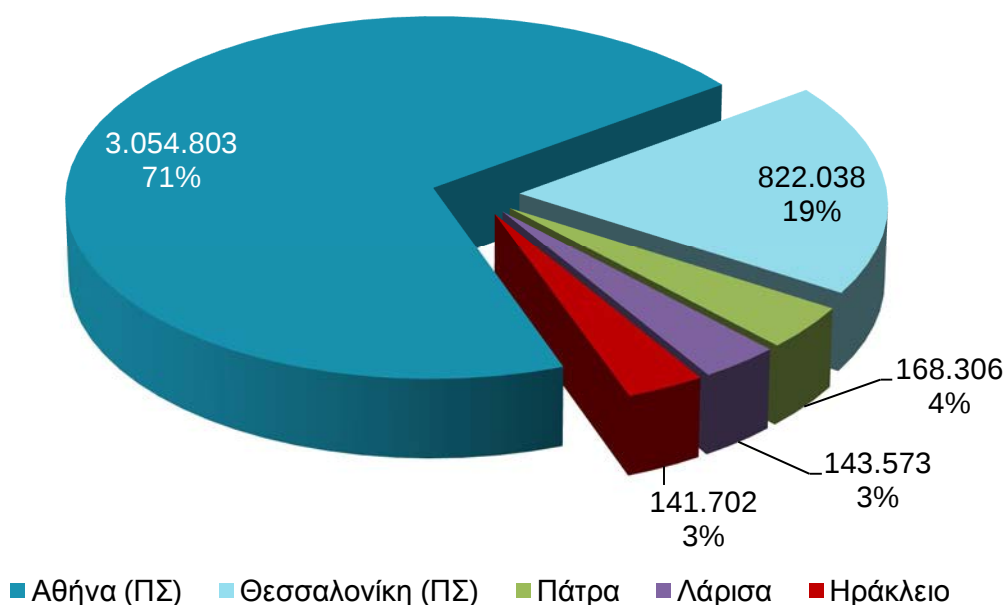
Πηγή: Ιδία επεξεργασία με στοιχεία από ΕΛΣΤΑΤ

Δείκτης πληθυσμιακής συγκέντρωσης στις παράκτιες αστικές περιοχές

Συνολικά, το ποσοστό του πληθυσμού που διαμένει σε παράκτιες πόλεις άνω των 10.000 κατοίκων ανέρχεται σε 47%, δηλαδή περίπου 5.100.000 κάτοικοι. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός της χωροθέτησης της πλειονότητας των πληθυσμιακά μεγαλύτερων (άνω των 100.000 κατοίκων) αστικών κέντρων της χώρας στην παράκτια ζώνη, εκεί όπου σχηματίζονται σημαντικοί λιμένες, όπως ο Πειραιάς που εντάσσεται στο πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας, η Θεσσαλονίκη, το

Ηράκλειο στις ακτές του Αιγαίου, και η Πάτρα στις ακτές του Ιονίου, με συνολικό πληθυσμό άνω των 4,1 εκ. κατοίκων, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 2. Εξάλλου, από το σύνολο των πρωτευουσών των νομών²¹ της χώρας, οι 25 είναι παράκτιες με πληθυσμό 1,3 εκ. κατοίκους.

Διάγραμμα 2. Πόλεις με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων / 2011



Πηγή: Ιδία επεξεργασία με στοιχεία από ΕΛΣΤΑΤ

Συνολικά, η πληθυσμιακή συγκέντρωση στα αστικά κέντρα άνω των 10.000 κατοίκων ανέρχεται σε 61% στο σύνολο του πληθυσμού. Τα παράκτια αστικά κέντρα συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με την υπόλοιπη αστική συγκέντρωση, παρουσιάζοντας ασύμμετρη κατανομή στα δυο πολεοδομικά συγκροτήματα. Ιδιαίτερα στην Αθήνα συγκεντρώνεται το 29% του πραγματικού πληθυσμού της Ελλάδας, σύμφωνα με την απογραφή του 2011²², και το 46% των οικιστικών κέντρων, ενώ υπολογίζεται ότι ο πραγματικός αριθμός μπορεί να ξεπερνά το 40% του συνολικού πληθυσμού²³.

Ο αριθμός αυτός παρουσιάζεται μειωμένος σε σχέση με το 2001. Η πτώση αυτή σε απόλυτους αριθμούς και σε ποσοστό της συγκέντρωσης στα δυο μεγάλα αστικά κέντρα οφείλεται μεν στον διαφορετικό τρόπο υπολογισμού, αλλά απεικονίζει και μια τάση συγκράτησης της υπερσυγκέντρωσης του πληθυσμού στην πρωτεύουσα.

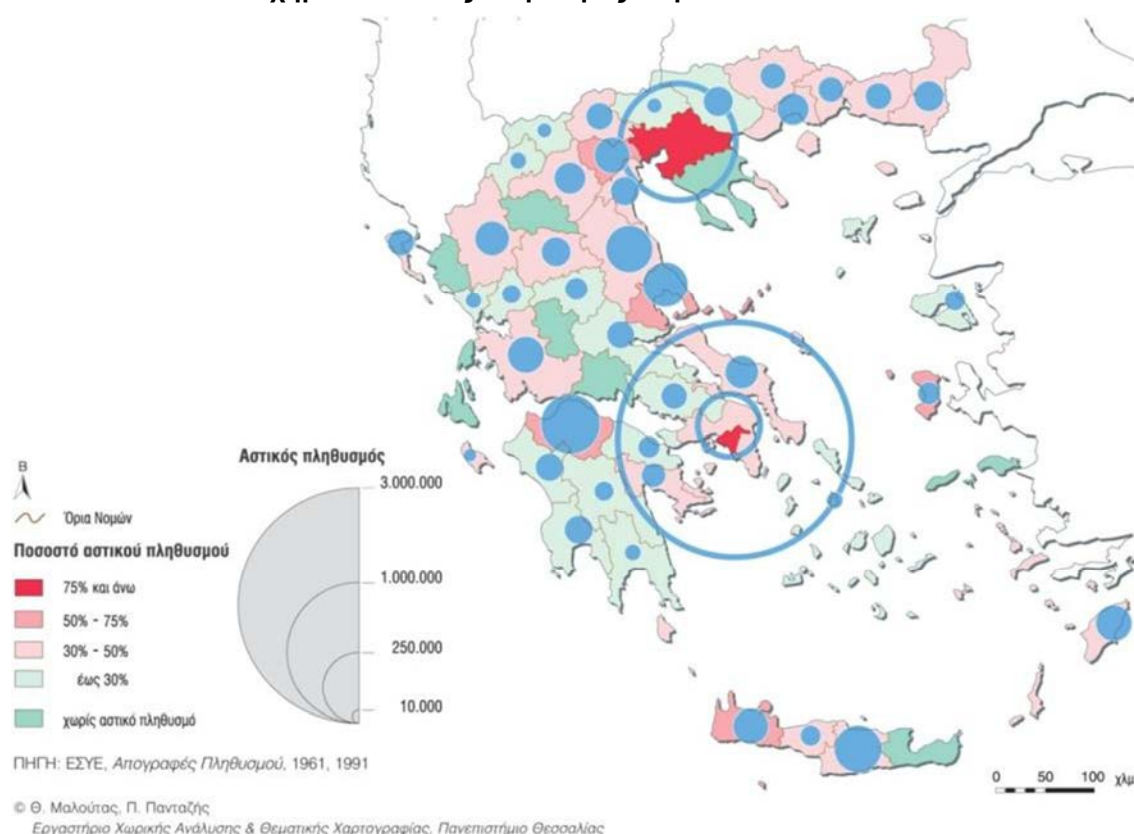
Στον Χάρτη 1 στην επόμενη σελίδα απεικονίζονται τα παράκτια αστικά κέντρα με πληθυσμό άνω των 60.000 κατοίκων σύμφωνα με τα στοιχεία της EUROSTAT για το 2011. Στο Σχήμα 2 δίνεται η εικόνα του αστικού πληθυσμού για το 1991.

²¹ Εξαιρώντας την Αττική.

²² Σύμφωνα με την απογραφή του πραγματικού πληθυσμού από την ΕΛΣΤΑΤ για το Πολεοδομικό Συγκρότημα της Αθήνας.

²³ Σύμφωνα και με το ορισμό των ευρύτερων αστικών ζωνών από τη EUROSTAT (Larger Urban Zones).

Σχήμα 2. Αστικός πληθυσμός στην Ελλάδα το 1991



Πηγή: Κοινωνικός και Οικονομικός Άτλας της Ελλάδας, Οι πόλεις, ΕΚΚΕ 2002

Δείκτης πυκνότητας στις παράκτιες περιοχές

Η σύγκριση μεταξύ πληθυσμιακής πυκνότητας παράκτιων περιοχών ($87,25$ κάτοικοι/ km^2) και εθνικού μέσου όρου ($77,6$ κάτοικοι/ km^2) επιβεβαιώνει τη σημαντικά μικρότερη πληθυσμιακή συγκέντρωση της ενδοχώρας [10]. Παρόλα αυτά παραμένει σχετικά χαμηλή σε σύγκριση με τα ευρωπαϊκά δεδομένα όπου ανέρχεται σε 100 κατοίκους/ km^2 . Στον Χάρτη 1 απεικονίζεται η πληθυσμιακή πυκνότητα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο σύμφωνα με τα στοιχεία της EUROSTAT για το 2011.

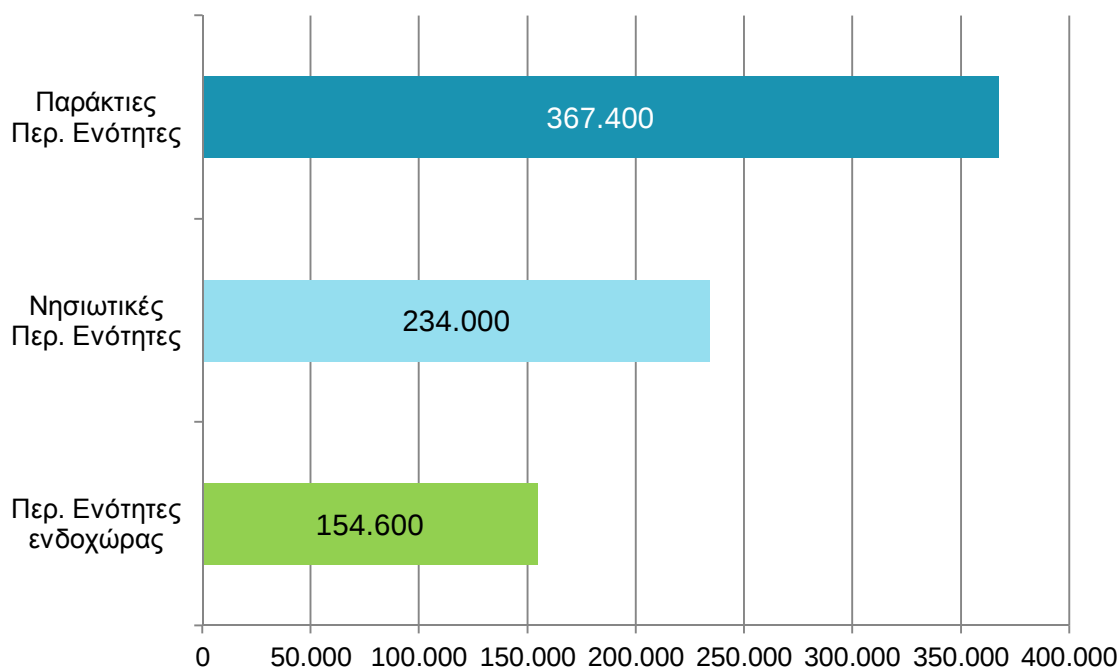
Χάρτης 1. Ανάπτυξη παράκτιου χώρου. Πληθυσμιακή πυκνότητα και παράκτια αστικά κέντρα άνω των 60.000 κατοίκων



ΑΕΠ

Το μεγαλύτερο μέρος του παραγόμενου ΑΕΠ συγκεντρώνεται στις παράκτιες περιοχές και ιδίως στα δυο μητροπολιτικά συγκροτήματα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, ενώ σημαντικό ρόλο έχουν και τα νησιά, και ιδίως η Κρήτη και η Ρόδος. Η συγκέντρωση στο παράκτιο μέτωπο δραστηριοτήτων όπως τουρισμός, βιομηχανία, εμπόριο, και υποδομών όπως τα λιμάνια, έλκουν περαιτέρω δραστηριότητες υπηρεσιών με αποτέλεσμα την έντονη αστικοποίηση που παρατηρείται κυρίως στην Αθήνα.

Διάγραμμα 3. Ακαθάριστο Εθνικό προϊόν (€ ανά κάτοικο) σε παράκτιες, νησιωτικές και χερσαίες Περιφερειακές Ενότητες το 2011



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Αστική εξάπλωση

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτιμούν με βάση τους σημερινούς υπολογισμούς ότι το 50% των ακτών της Μεσογείου θα έχει κτισθεί μέχρι το 2025. Η τάση αυτή της δόμησης του παράκτιου και νησιωτικού χώρου είναι εμφανής σε πολλές περιοχές της μεσογειακής λεκάνης. Τις τελευταίες δεκαετίες αστικοποιήθηκε το 34% των ισπανικών ακτών της Μεσογείου [11], ενώ το ποσοστό αυτό ανέρχεται στο 43% στην ιταλική ακτή [12].

Στην Ελλάδα η αστική πληθυσμιακή συγκέντρωση εκδηλώθηκε μέσα από την επέκταση των αστικών κέντρων, κυρίως κατά μήκος των αξόνων, ενώ στην περίπτωση των παράκτιων πόλεων είναι πολύ συχνό το φαινόμενο της επέκτασης κατά μήκος της ακτογραμμής. Η ισχυροποίηση του κεντρικού άξονα της χώρας οδήγησε στη διαμόρφωση ενός συνεχούς γραμμικού αστικού μορφώματος με σχήμα «S». Το μόρφωμα αυτό διατρέχει σε όλο το μήκος τους τις ηπειρωτικές ακτές του δυτικού Αιγαίου, από τη Χαλκιδική έως την Αττική, συνεχίζεται στις ακτές του Κορινθιακού, αμφίπλευρα στις ακτές του Πατραϊκού, τείνει δε πλέον να φθάσει στην Ηλεία [13].

Ανάλογα μικρότερου μεγέθους, αλλά όχι μικρότερης έντασης, αστικά μορφώματα, προϊόντα της τουριστικής ανάπτυξης, έχουν δημιουργηθεί επίσης κατά μήκος του βορείου άξονα της Κρήτης, από τον Άγιο Νικόλαο έως τα Χανιά, με κέντρο το Ηράκλειο, σε όλη την ακτογραμμή της βόρειας

Ρόδου, στην Κω, στην Κέρκυρα, στην Κεφαλονιά και στη Ζάκυνθο. Η αστική διάχυση, τέλος, έχει καταλάβει μικρά νησιά που αποτελούν ισχυρούς τουριστικούς προορισμούς. Η αστικοποίησή τους ελάχιστα μεν επηρεάζει τα μεγέθη σε εθνικό επίπεδο, αλλά σημειώνεται η περίπτωση τους λόγω της κατασπατάλησης του συνόλου της έκτασής τους και των φυσικών ή αγροτικών τους πόρων. Πλέον χαρακτηριστικές οι περιπτώσεις της Μυκόνου και της Σκιάθου [13]. Παρόμοια είναι η εικόνα και στο νησί της Σίφνου, όπου σχετική μελέτη κατέδειξε ότι μόνο κατά το διάστημα 1987-1999 οι δομημένες εκτάσεις του νησιού αυξήθηκαν κατά 35%. Η αύξηση αυτή εντοπίζεται χωρικά κοντά στα υφιστάμενα χωριά και κατά μήκος των κύριων αμμωδών παραλιών της Σίφνου [14].

Δείκτης χρήσεων γης

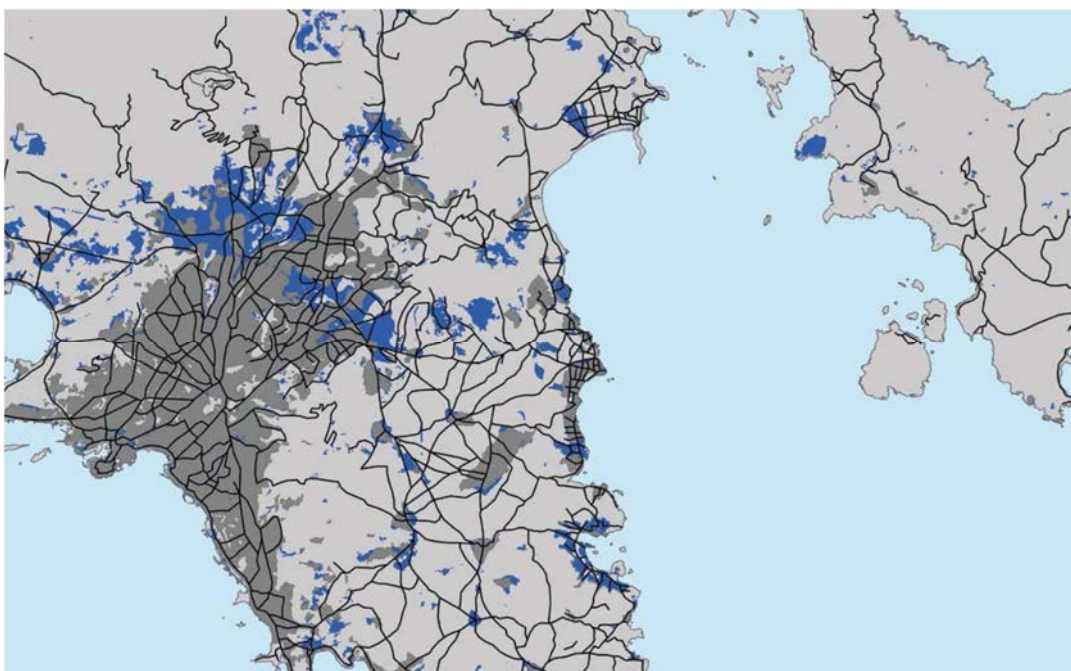
Ένας άλλος δείκτης από τον οποίο εμμέσως αναγνωρίζονται οι οικιστικές επεκτάσεις είναι οι αλλαγές στη χρήση γης. Το 2000, 2.577.700 στρέμματα από την έκταση της χώρας ήταν τεχνητή γη, δηλαδή καταλαμβάνονταν από αστική δόμηση, δίκτυα συγκοινωνιών (δρόμους, σιδηροδρομικές γραμμές, λιμάνια και αεροδρόμια), χωματερές και ορυχεία. Αυτό αντιστοιχεί στο 1,95% της συνολικής έκτασης της χώρας. Στην Αττική, το ποσοστό εκτινάσσεται στο 15,58% της έκτασης του νομού, στη Θεσσαλονίκη στο 4,20% της έκτασης του νομού.

Η μελέτη *Living with coastal erosion in Europe* [15] που βασίζεται στα δεδομένα του Corine 1990 δείχνει ότι ένα σύνολο 808 km² ή 2% της παράκτιας ζώνης των 10 km είναι ήδη αστικοποιημένο.

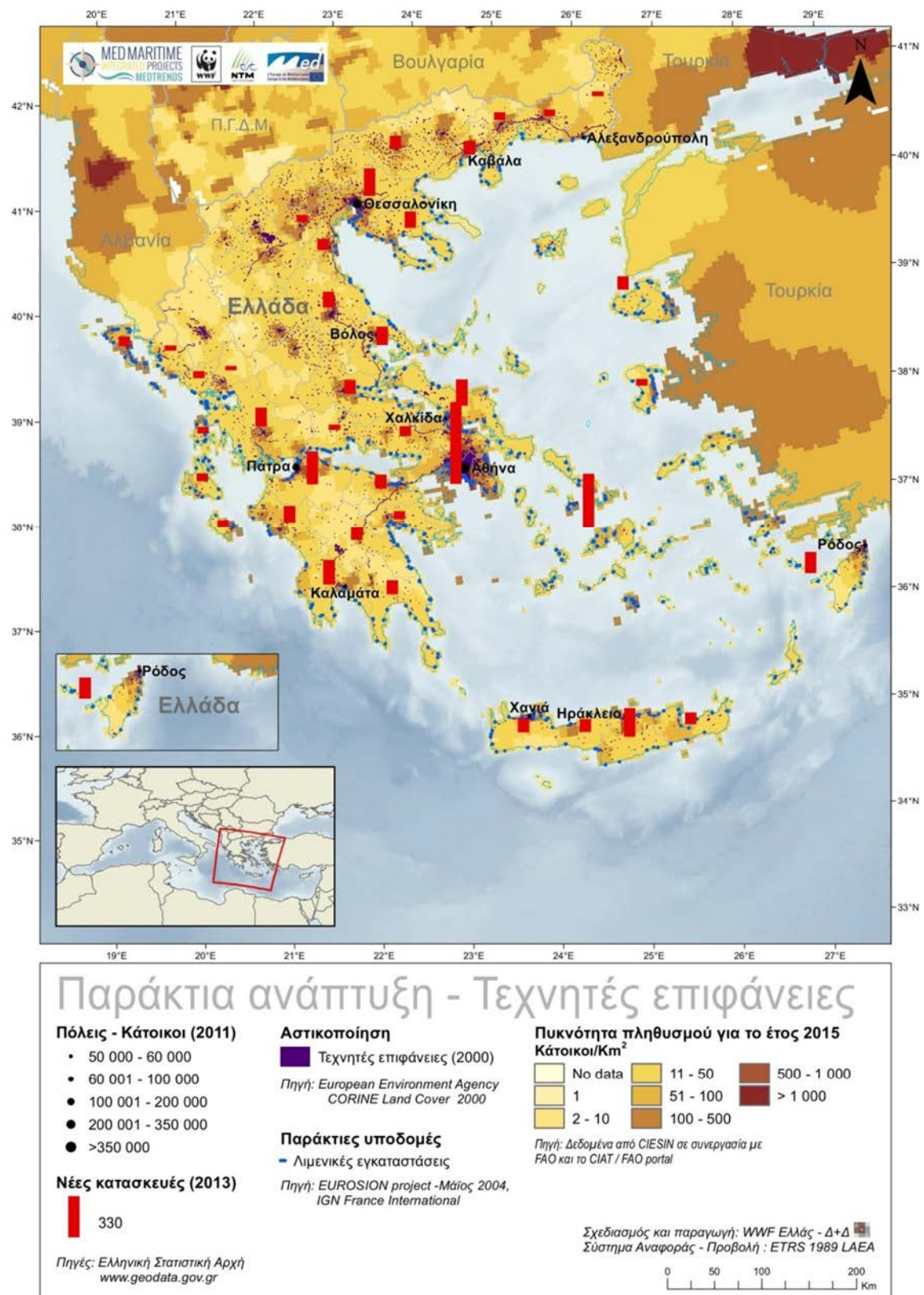
Τη δεκαετία 1990-2000 η αύξηση των τεχνητών επιφανειών σύμφωνα με το Corine Land Cover ανέρχεται σε 26%. Στον νησιωτικό χώρο οι τεχνητές εκτάσεις καταλαμβάνουν πολύ μικρότερα ποσοστά, κάτω από 3%, ενώ η αύξηση που παρατηρήθηκε τη δεκαετία 1990-2000 κυμάνθηκε από 10% για τα νησιά του Αιγαίου, έως 22% για την Κρήτη και 20% για τα νησιά του Ιονίου.

Στον Χάρτη 2 απεικονίζονται οι τεχνητές επιφάνειες σύμφωνα με το Corine Land Cover 2000 σε σχέση με τα παράκτια αστικά κέντρα, την πληθυσμιακή πυκνότητα καθώς και τις λιμενικές εγκαταστάσεις. Η αστική εξάπλωση και η αύξηση των τεχνητών επιφανειών στην Αττική φαίνονται και στο Σχήμα 3 [13].

Σχήμα 3. Αττική 1987-2007. Αλλαγές στις καλύψεις γης Με γκρι οι δομημένες επιφάνειες που διατηρήθηκαν και με μπλε άλλοι τύποι καλύψεων που μετατράπηκαν σε δομημένες.



Χάρτης 2. Ανάπτυξη παράκτιου χώρου. Τεχνητές επιφάνειες, νέες κατασκευές, παράκτια αστικά κέντρα και πληθυσμιακή πυκνότητα



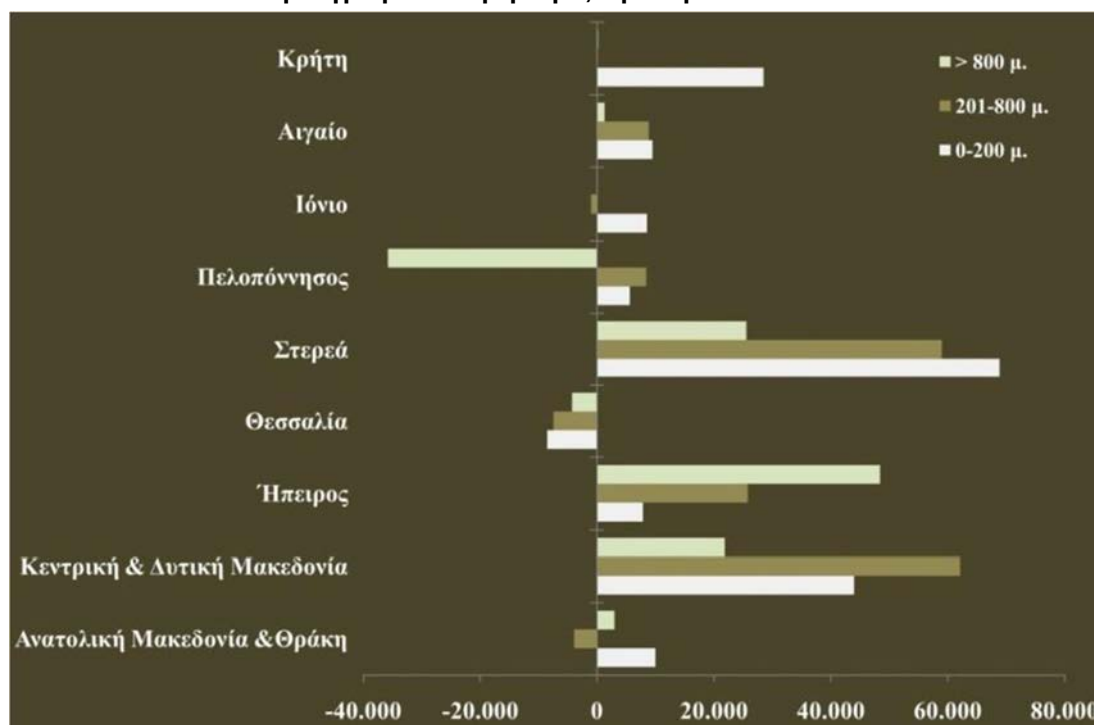
Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση του WWF Ελλάς, οι τεχνητές επιφάνειες συνολικά στην Ελλάδα αυξήθηκαν την περίοδο 1987-2007 κατά 1.005.168 στρέμματα (Πίνακας 1) κυρίως στα πεδινά (Διάγραμμα 4). Είναι σημαντικό να υπογραμμισθεί ότι η λεπτομέρεια της χαρτογραφικής ανάλυσης δεν επέτρεψε την πλήρη καταγραφή της σποραδικής εκτός σχεδίου δόμησης, η οποία, πέρα από την αθροιστική κατάληψη εδαφικού χώρου, έχει αλλοιώσει αμετάκλητα πολλές φυσικές περιοχές της χώρας, διασπώντας βιοτόπους, αλλοιώνοντας φυσικά τοπία και δημιουργώντας αστικά συνεχή [13].

Πίνακας 1. Αλλαγές στις εκτάσεις των διαφορετικών καλύψεων γης το διάστημα 1987-2007 ανά κατηγορία

	2007				
1987	Δάση	Θαμνώδης βλάστηση	Γεωργικές	Χαμηλή βλάστηση	Γυμνές / Τεχνητές
Δάση	-	1.265.600,44	1.029.309,81	656.666,34	40.624,63
Θαμνώδης βλάστηση	826.780,61	-	2.367.006,70	N/A	135.085,91
Γεωργικές	445.635,00	1.268.084,66	-	2.061.154,34	401.602,59
Χαμηλή βλάστηση	480.628,50	N/A	5.895.620,78	-	427.854,93
Γυμνές / Τεχνητές	N/A	N/A	N/A	N/A	-
Σύνολο αλλαγών	1.753.044,11	2.533.685,10	9.291.937,29	2.717.820,68	1.005.168,06

Πηγή: WWF Ελλάς / Οι εκτάσεις αναφέρονται σε στρέμματα. N/A: αλλαγές που δεν εξετάζονται.

Διάγραμμα 4. Αλλαγές στην έκταση των γυμνών/τεχνητών καλύψεων (οικισμοί, βιομηχανικές περιοχές, βραχώδεις εξάρσεις, λατομεία, χιονοκαλυμμένες εκτάσεις, κ.ά.), ανά υψομετρική ζώνη και ανά γεωγραφικό διαμέρισμα, την περίοδο 1987-2007



Πηγή: WWF Ελλάς

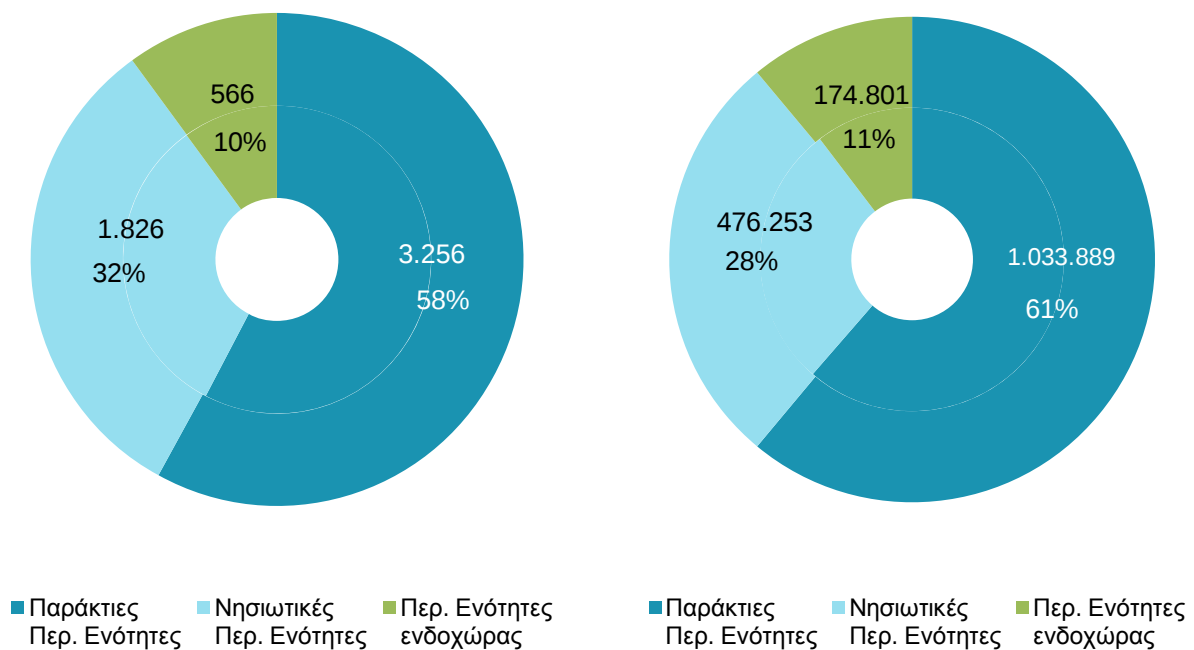
Οικοδομική δραστηριότητα

Η εξέλιξη της δόμησης ακολουθεί, τις τελευταίες δεκαετίες και μέχρι την οικονομική κρίση, ρυθμούς σχετικούς με την αύξηση του πληθυσμού, με εξαίρεση την Αττική όπου οι ρυθμοί αύξησης της δόμησης είναι υψηλότεροι. Στο μητροπολιτικό συγκρότημα της Αθήνας, η αύξηση των κτιριακών κατασκευών κατά τη διάρκεια της ίδιας εικοσαετίας 1980-2000 έφθασε το 20%. Το ποσοστό αυτό ήταν υψηλότερο από τον μέσο όρο αύξησης σε όλη τη χώρα, ο οποίος ήταν 15%, όπως και από την εθνική πληθυσμιακή αύξηση την ίδια περίοδο, η οποία κυμάνθηκε στο 13% [13].

Η οικοδομική δραστηριότητα τα τελευταία χρόνια έχει σημειώσει σημαντική κάμψη μετά τους ολυμπιακούς αγώνες του 2004. Η μείωση αυτή ξεκίνησε μετά το 2005, όταν η οικοδομική δραστηριότητα είχε φτάσει το μέγιστό της, και επιδεινώθηκε με την οικονομική κρίση για να φτάσει στα χαμηλότερα νούμερα από το 2001. Συγκεκριμένα, μεταξύ 2001-2013 ο αριθμός των νέων κατασκευών μειώθηκε κατά 86% και η συνολική παραγόμενη επιφάνεια κατά 89,6%. Επίσης μειώθηκε και η μέση παραγόμενη επιφάνεια κάλυψης από 7.885.503 m² το 2001 σε 1.061.186 m² το 2013 σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την οικοδομική δραστηριότητα.

Η κατανομή της οικοδομικής δραστηριότητας για το 2013 αναδεικνύει την τάση για οικοδόμηση στις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, αφού συγκεντρώνουν το 90% των κατασκευών και το 89% της δομημένης επιφάνειας, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 5.

Διάγραμμα 5. Νέες κατασκευές σε παράκτιες, νησιωτικές και χερσαίες περιοχές



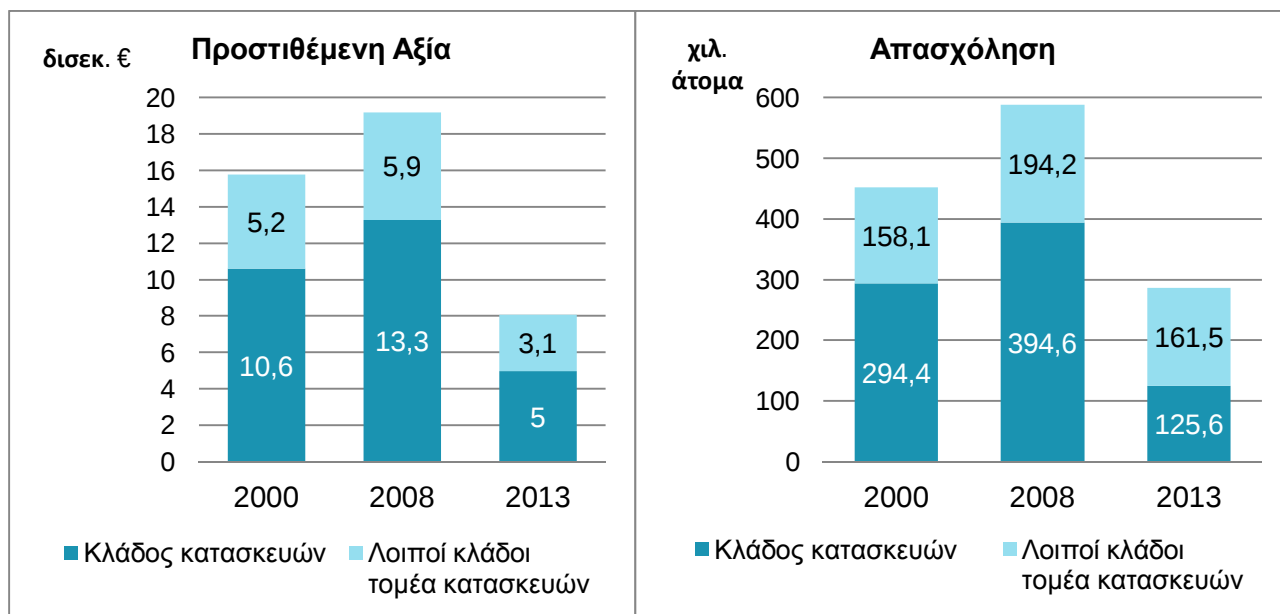
Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Συγκριτικά με τα αντίστοιχα πληθυσμιακά ποσοστά βλέπουμε ότι η οικοδομική δραστηριότητα παρουσιάζει μεγαλύτερη συγκέντρωση απ' ό,τι ο πληθυσμός, γεγονός που σχετίζεται με την ανάπτυξη του τουρισμού και της παραθεριστικής κατοικίας στις παράκτιες περιοχές. Στον Χάρτη 2 που προηγήθηκε, απεικονίζονται οι νέες κατασκευές ανά περιφερειακή ενότητα καθώς και η πληθυσμιακή πυκνότητα. Μέσω της σύγκρισης των δυο δεικτών αναδεικνύεται η σημασία του τουρισμού σε περιοχές όπως τα νησιά των Κυκλάδων, στην Κρήτη, και αλλού.

Οικονομική αξία της οικοδομικής δραστηριότητας

Οι κατασκευές επηρεάστηκαν περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο κλάδο από την κρίση που διέρχεται η ελληνική οικονομία τα τελευταία χρόνια.

Διάγραμμα 6. Προστιθέμενη αξία και απασχόληση στον τομέα κατασκευών



Πηγή: IOBE με στοιχεία από Eurostat

Συγκεκριμένα όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 6, η προστιθέμενη αξία των κατασκευών μαζί με τις υπόλοιπες δραστηριότητες που εντάσσονται στον τομέα είχε διαμορφωθεί σε 11% του ΑΕΠ το 2006 και εξαιτίας της οικονομικής κρίσης υποχώρησε το 2013 σε 4% του ΑΕΠ, ενώ σημαντική ήταν η επίπτωση της κρίσης και στην απασχόληση, που διαμορφώθηκε το 2013 σε 287.000 άτομα (8,7% της συνολικής απασχόλησης), έναντι 589.000 το 2008 (13% της συνολικής απασχόλησης). Ο κλάδος έχει πληγεί σε διπλάσιο βαθμό (-78%) από τον επόμενο κατά σειρά περισσότερο πληγέντα κλάδο της ελληνικής οικονομίας, δηλαδή το εμπόριο (-38%) [16].

Ο στενός πυρήνας των κατασκευών αντιπροσώπευε το 2013 το 1,6% της συνολικής προστιθέμενης αξίας και το 4,7% της συνολικής απασχόλησης στην ελληνική οικονομία. Στις αμιγώς κατασκευαστικές δραστηριότητες απασχολούνταν το 2013 περίπου 162.000 άτομα και σχεδόν 87.000 επιχειρήσεις, που δημιούργησαν περισσότερα από €3,1 δισ. προστιθέμενης αξίας στην ελληνική οικονομία [16].

Προστασία των ακτών

Η έκταση των ακτών που κινδυνεύουν από διάβρωση στην Ελλάδα ανέρχεται σε 3.945 km, και αντιστοιχεί περίπου στο 28% της συνολικής έκτασης των ακτών, ενώ μια ευρύτερη έκταση 4.368 km αναμένεται να επηρεαστεί από αυτή τη διάβρωση [15]. Η διάβρωση οφείλεται σε διάφορους λόγους, μεταξύ των οποίων και η μείωση των ιζημάτων που προέρχονται από τις απορροές των ποταμών. Τα φράγματα και άλλα υδραυλικά έργα απομειώνουν αυτές τις απορροές, μειώνοντας και το ποσοστό ιζημάτων που καταλήγει στις παράκτιες περιοχές. Στη Μεσόγειο, από τα 20 ποτάμια για τα οποία είναι γνωστές οι μακροχρόνιες απορροές τους, μόνο 2 παρουσιάζουν αύξηση, ενώ 14 παρουσιάζουν μείωση 30% και πάνω [17]. Το αποτέλεσμα είναι αύξηση της διάβρωσης των ακτών και των δέλτα των ποταμών.

Πίνακας 2. Συνεισφορά μεγάλων ποταμών της Ελλάδας σε ιζημάτα

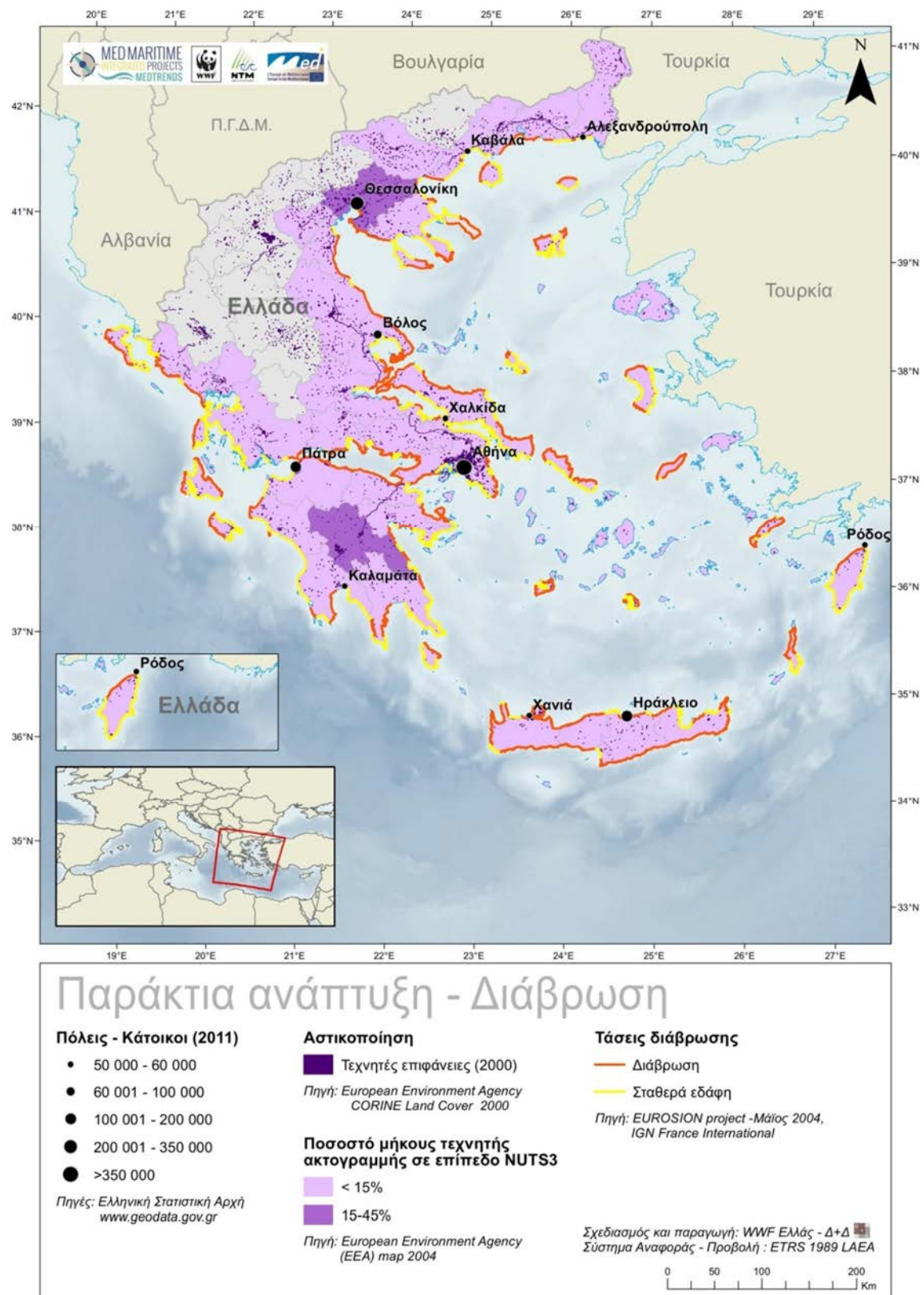
Ποταμός	Λεκάνη απορροής (km ²)	Ετήσια απόδοση ιζημάτων το 2000 (τόνοι ανά km ²)	Ετήσια απορροή ιζημάτων το 2000 (τόνοι)
Έβρος	52.770	157,4	8.303.828
Αξιός	24.496	191,9	4.700.981
Στρυμόνας	16.885	235,4	3.974.259
Αλιάκμονας	11.160	426,2	4.756.561
Πηνειός	10.915	N/A	N/A

Πηγή: Eurosion 2004

Για την προστασία των ακτών από φαινόμενα διάβρωσης, αλλά και για λόγους που αφορούν τη χρήση των ακτών, φτιάχνεται σειρά κατασκευών όπως λιμένες και άλλες λιμενικές εγκαταστάσεις, κυματοθραύστες, αναχώματα κ.ά. Στην Ελλάδα αυτές οι εγκαταστάσεις αφορούσαν 579 km ακτογραμμής για το 2001 [15]. Οι κατασκευές για την προστασία των ακτών επηρεάζουν με τη σειρά τους τη διανομή και τη μετακίνηση των ιζημάτων, και σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν ως αποτέλεσμα αστοχία στις κατασκευές ή προβλήματα σε άλλες κοντινές περιοχές.

Στον Χάρτη 3 απεικονίζονται οι τεχνητές επιφάνειες, το ποσοστό τεχνητής ακτογραμμής ανά Περιφερειακή Ενότητα και ο κίνδυνος διάβρωσης των ακτών σύμφωνα με το πρόγραμμα EUROSION [15].

Χάρτης 3. Ανάπτυξη παράκτιου χώρου. Ποσοστό τεχνητής ακτογραμμής ανά ΠΕ και κίνδυνος διάβρωσης



3. Τάσεις

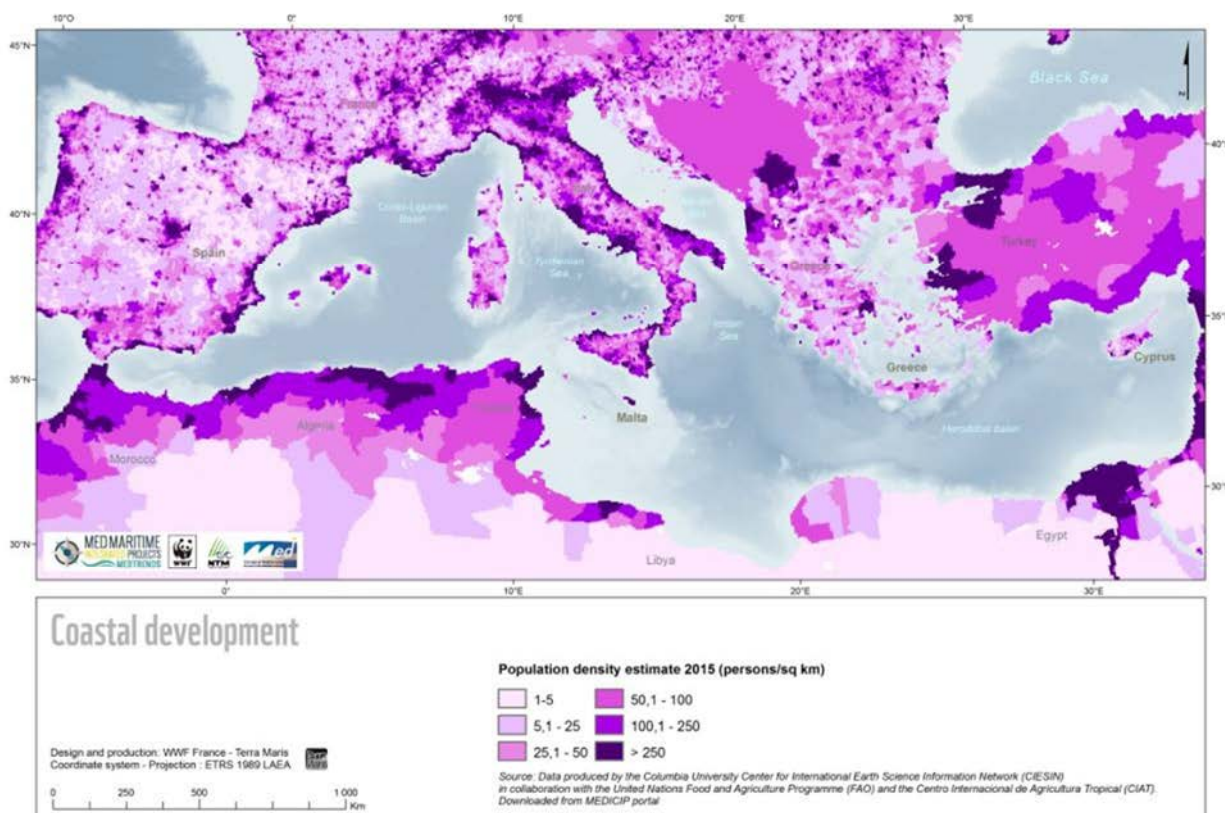
Οικοδομική δραστηριότητα

Η ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με το θεσμικό πλαίσιο, και την οικονομική και δημοσιοοικονομική κατάσταση. Ιδιαίτερα ο τομέας των κατασκευών επηρεάζεται από πληθώρα οικονομικών, ρυθμιστικών και διαρθρωτικών παραγόντων, αρκετοί από τους οποίους έχουν μεταβληθεί άρδην στη διάρκεια της κρίσης των τελευταίων ετών. Οι αρνητικοί ρυθμοί μεγέθυνσης της ελληνικής οικονομίας την περίοδο 2008-2013 λόγω της εφαρμογής εκτεταμένων μέτρων δημοσιονομικής προσαρμογής και η διαμόρφωση εξαιρετικά αρνητικών προσδοκιών για την προοπτική της οικονομίας, οδήγησαν σε περιστολή του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων, αναβολή επιχειρηματικών επενδυτικών σχεδίων, αποεπένδυση και κατάρρευση της αγοράς ακινήτων και της κατασκευαστικής δραστηριότητας [15].

Πληθυσμιακή συγκέντρωση

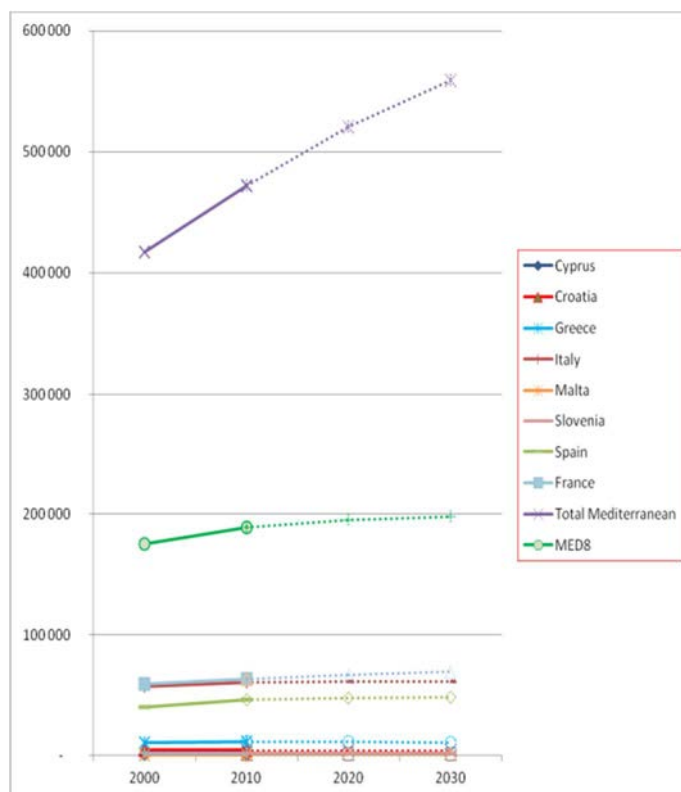
Ο πληθυσμός της Μεσογείου αναμένεται να αυξηθεί συνολικά, με κάποιες χώρες να παρουσιάζουν υψηλότερους ρυθμούς όπως οι χώρες της ανατολικής Μεσογείου. Οι μεσογειακές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναμένεται να παρουσιάσουν αύξηση 5% από το 2010 ως το 2030, αυξάνοντας την πίεση στις παράκτιες περιοχές που είναι ήδη έντονα κατοικημένες [18]. Στον Χάρτη 4 απεικονίζονται οι προβλέψεις πληθυσμιακής πυκνότητας στη Μεσόγειο για το 2015.

Χάρτης 4. Εκτιμώμενη πυκνότητα πληθυσμού στη Μεσόγειο το 2015



Πηγή: Στοιχεία από Columbia University Center for International Earth Science Information Network (CIESIN)

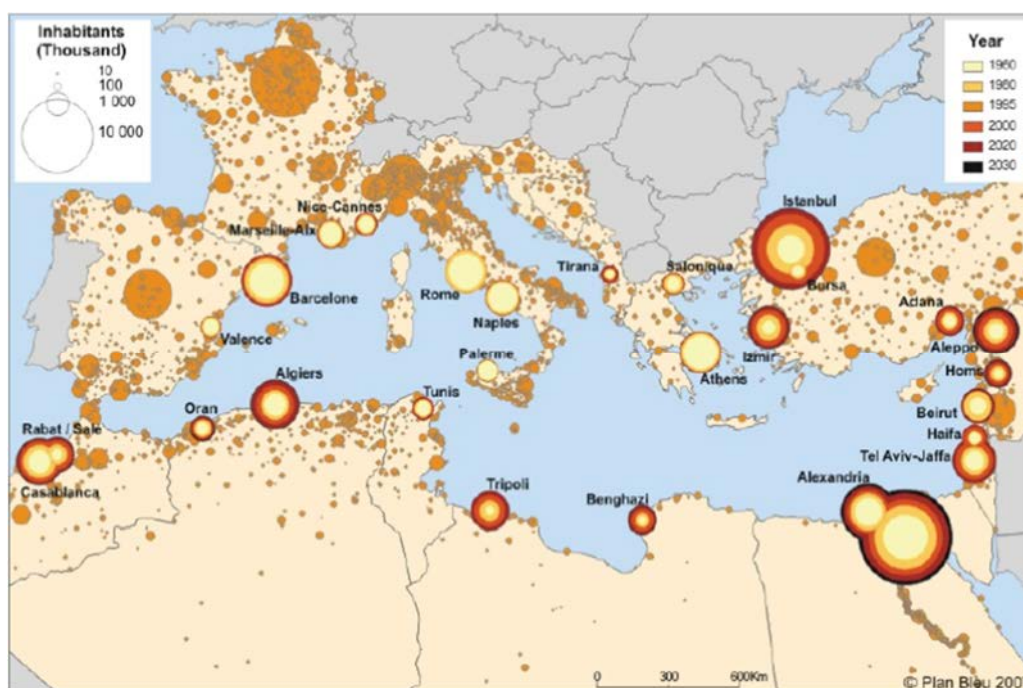
Διάγραμμα 7. Αναμενόμενη εξέλιξη πληθυσμού στις μεσογειακές χώρες (σε χιλιάδες)



Πηγή: World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, UNDESA

Ο πληθυσμός των αστικών περιοχών, αλλά και το ποσοστό του επί του συνολικού πληθυσμού, αναμένεται και αυτό να αυξηθεί σε μεσογειακό επίπεδο, με τις ευρωπαϊκές χώρες της Μεσογείου να παρουσιάζουν πιο συγκρατημένη αστική ανάπτυξη (Σχήμα 4).

Σχήμα 4. Εξέλιξη πληθυσμού σε αστικές περιοχές στις μεσογειακές χώρες



Πηγή: Plan Bleu 2009

4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Η αστικοποίηση της παράκτιας ζώνης και η επέκταση της τεχνητής γης (δηλαδή η κατάληψη εκτάσεων από αστική δόμηση, δίκτυα συγκοινωνιών, χωματερές και ορυχεία) εκτός του ότι καταλαμβάνουν και σφραγίζουν περιοχές στις οποίες αναπτύσσονται οικοσυστήματα, επιδρούν και στην ίδια τη λειτουργία τους, περιορίζοντας παράλληλα το χώρο ανάπτυξής τους, λόγω της εκτεταμένης δόμησης και της ρύπανσης. Η επέκταση της δόμησης που επιβάλλει η εξυπηρέτηση των οικιστικών αναγκών, καθώς και η δημιουργία συγκοινωνιακών (όπως δρόμοι, σιδηροδρομικές γραμμές, λιμάνια και αεροδρόμια), ψυχαγωγικών (όπως τεχνητές παραλίες και αθλητικές εγκαταστάσεις) και παραγωγικών υποδομών, έχουν αρνητικές επιπτώσεις τόσο στη δομή και λειτουργία των οικοσυστημάτων της περιοχής, όσο και στη βιοποικιλότητα των ειδών. Ο απαραίτητος ζωτικός χώρος για την επιβίωση των φυσικών πληθυσμών μειώνεται και κατακερματίζεται, με αποτέλεσμα τη δημιουργία συρρικνωμένων και αποκομμένων υποσυνόλων του αρχικού πληθυσμού.

Περιβαλλοντικά ζητήματα προκύπτουν και από τις χωροθετήσεις των χερσαίων υποδομών, όπως είναι οι δρόμοι που αναπτύσσονται παράλληλα και σε μικρή απόσταση από τις ακτές, οι οποίοι παρεμποδίζουν τον ιζηματογενή κύκλο, προκαλώντας σε κάποιες περιπτώσεις διάβρωση των ακτών. Πιέσεις στη βιοποικιλότητα προκαλούν και οι εκτεταμένες αλλαγές στη φυσική κυκλοφορία του νερού που οφείλονται σε οικοδομικές και άλλες δραστηριότητες που σχετίζονται με την κατασκευή και λειτουργία λιμανιών, μαρινών και παράκτιων υποδομών αναψυχής, οι οποίες μεταβάλλουν σημαντικά τον προσανατολισμό, την έκταση και την ένταση των θαλάσσιων ρευμάτων.

Τα θαλάσσια απορρίμματα αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι θάλασσες και οι παράκτιες περιοχές τους. Πρόκειται για ένα παγκόσμιο πρόβλημα και δυνητικά μπορεί να προέρχεται από πολλές και διαφορετικές πηγές [21][22][23][24]. Σύμφωνα με τον Τομέα Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, το 80% των θαλάσσιων απορριμμάτων οφείλεται σε χερσαίες πηγές, ανάμεσα στις οποίες οι χωματερές, οι εκπλύσεις από τα βρόχινα νερά, οι πλημμύρες, τα αποχετευτικά δίκτυα και τα ακατέργαστα αστικά λύματα είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου. Υπάρχει πληθώρα ερευνών οι οποίες τεκμηριώνουν το ευρύ φάσμα αρνητικών επιπτώσεων στη βιολογική και οικολογική συμπεριφορά θαλάσσιων οργανισμών [25] και τη βιωσιμότητα των υδρόβιων οργανισμών [26][27][28]. Η πλειονότητα των ευρημάτων σε θαλάσσιους οργανισμούς αποτελείται από πλαστικά αντικείμενα με μία από τις σημαντικότερες επιπτώσεις να είναι η κατάποση μικροπλαστικών από ψάρια [29], θαλασσοπούλια [30] και θαλάσσια θηλαστικά [31].

Το εύρος των εκτάσεων που καταλαμβάνουν οι εν λόγω υποδομές και δραστηριότητες (καθώς η Ελλάδα είναι μια χώρα με εκτεταμένη ακτογραμμή η οποία συγκεντρώνει υποδομές και δραστηριότητες του καλύπτουν εκτεταμένες παράκτιες εκτάσεις), αντικατοπτρίζεται και στο εκτεταμένο εύρος οργανισμών που θα επηρεαστούν. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αφορούν στους βενθικούς και τους πελαγικούς οργανισμούς που ο κύκλος της ζωής τους (ή τμήμα αυτού) εξελίσσεται στα όρια της ευφωτικής ζώνης, δηλαδή σε βάθη έως περίπου 200 m.

Ιδιαίτερη αναφορά μπορεί να γίνει στα ακόλουθα είδη που υφίστανται δυσμενείς επιπτώσεις:

- Τα φυτοβενθικά είδη και κυρίως τα υποθαλάσσια λιβάδια του αγγειόσπερμου φυτού *Posidonia oceanica*, που προστατεύονται και από την κοινοτική νομοθεσία (Οδηγία 92/43/ΕΚ) ως οικότοποι προτεραιότητας.

- Τη χελώνα καρέτα (*Caretta caretta*) που είναι το μοναδικό είδος θαλάσσιας χελώνας που ωτοκεί στις ελληνικές ακτές. Στην Ελλάδα οι σπουδαιότερες περιοχές ωτοκίας βρίσκονται στη Ζάκυνθο, την Πελοπόννησο (Κυπαρισσιακός Κόλπος, Λακωνικός Κόλπος) και την Κρήτη (Ρέθυμνο, Κόλπος Χανίων). Άλλες περιοχές είναι η Κορώνη, ο Κόλπος της Μεσσαράς, η Μούντα (Κεφαλονιά), η παραλία Κοτύχι κ.ά. [27] Στη Μεσόγειο καταγράφονται κατά μέσον όρο περίπου 5.000 φωλιές ετησίως, από τις οποίες η Ελλάδα φιλοξενεί περίπου το 60%. Από τις φωλιές που βρίσκονται στην Ελλάδα το 43% εντοπίζεται στη Ζάκυνθο και το 19% στον Κυπαρισσιακό Κόλπο [33]. Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας [34], η παράκτια ανάπτυξη αποτελεί κυρίαρχη αιτία πίεσης στους πληθυσμούς της *Caretta caretta*, λόγω κατασκευών (κτίσματα, μαρίνες) και οχλήσεων από παράκτιες δραστηριότητες (φώτα, οχήματα, ομπρέλες, ταχύπλοα κ.ά.) που υποβαθμίζουν τις περιοχές φωλεοποίησης και τον πλησίον θαλάσσιο χώρο.
- Τη μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* είδος κινδυνεύον σε διεθνές επίπεδο [35] που απαντάται σε διάφορες περιοχές της παράκτιας και νησιωτικής Ελλάδας, ιδιαίτερα σε απομονωμένες, βραχώδεις και δυσπρόσιτες νησιωτικές και παράκτιες περιοχές, στις οποίες φαίνεται ότι το είδος δείχνει προτίμηση, αποφεύγοντας έτσι τις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες [35][36]. Τα μέχρι τώρα δεδομένα δείχνουν όμως ότι στις περισσότερες περιοχές οι πληθυσμοί του είδους είναι αρκετά περιορισμένοι σε μέγεθος. Γενικές εκτιμήσεις για τον συνολικό πληθυσμό του είδους στην Ελλάδα αναφέρουν 300-400 περίπου άτομα [35]. Σήμερα, μία από τις κυριότερες απειλές του είδους στην Ελλάδα, η οποία προκαλεί αλλοίωση ή και προοδευτική καταστροφή των παράκτιων οικοσυστημάτων και κατά συνέπεια των διαθέσιμων ενδιαιτημάτων του είδους, είναι η παράκτια ανάπτυξη, κυρίως μέσω των διαφόρων αυξανόμενων ανθρώπινων δραστηριοτήτων (δόμηση στις ακτές, παράκτιες δραστηριότητες κ.ά.) [36][37].

Στον ακόλουθο Πίνακα 3 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 3. Επιπτώσεις από την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Αρνητικές επιπτώσεις στη δομή και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και στην βιοποικιλότητα λόγω της επέκτασης της τεχνητής γης και της σφράγισης εδαφών. Μείωση και κατακερματισμός του ζωτικού χώρου για την επιβίωση των πληθυσμών των ειδών. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αφορούν σε είδη που είτε χρησιμοποιούν την παράκτια ζώνη (πχ χελώνα καρέτα) ή στους βενθικούς και τους πελαγικούς οργανισμούς που ο κύκλος της ζωής τους εξελίσσεται σε βάθη έως περίπου 200 m. Δυσμενείς επιπτώσεις από φαινόμενα θερμικής ρύπανσης, κρούσματα απελευθέρωσης ρυπογόνων ουσιών και απορριμμάτων.	↗
Τροφικά πλέγματα	Δυσμενείς επιπτώσεις από τη ρύπανση χερσαίας προέλευσης	→

	σε συνδυασμό με την αλλαγή του υδρογραφικού καθεστώτος και την καταστροφή οικοτόπων.	
Ευτροφισμός	Αύξηση των υγρών αποβλήτων, η επεξεργασία των οποίων είναι σε πολλές περιπτώσεις ελλιπής ή ακόμα και μηδενική, με αποτέλεσμα φαινόμενα συνθηκών ευτροφισμού και εμφάνιση επιβλαβών ή/και τοξικών φυτοπλαγκτονικών ανθήσεων. Στην Ελλάδα το 97,1% των παράκτιων περιοχών κολύμβησης είναι σε άριστη κατάσταση [19], γεγονός που καταδεικνύει την επιτυχή αντιμετώπιση του ζητήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων και συνεπώς τις τάσεις μείωσης του φαινομένου.	
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Η διάβρωση των ακτών και η μεταβολή του υδρογραφικού καθεστώτος λόγω της κατάληψης και σφράγισης παράκτιων εκτάσεων επιδρά αρνητικά στην ακεραιότητα του θαλάσσιου βυθού.	
Υδρογραφικό καθεστώς	Γεωμορφολογική μεταβολή, μείωση χερσαίων στερεοπαροχών στους θαλάσσιους αποδέκτες, διάβρωση της ακτής, μεταβολή των θαλάσσιων ρευμάτων, θερμική ρύπανση και αυξημένη αλατότητα [20]. Η χωροθέτηση των παράκτιων εγκαταστάσεων και των συνοδών τους υποδομών προκαλούν διάβρωση των ακτών και μεταβάλλουν σημαντικά τον προσανατολισμό, την έκταση και την ένταση των θαλάσσιων ρευμάτων.	
Ρυπογόνες ουσίες	Εισαγωγή και συσσώρευση ρυπογόνων ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον μέσω πληθώρας πηγών (πχ μικροπλαστικά, θρεπτικά άλατα, βαρέα μέταλλα, πετρελαϊκά κατάλοιπα, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες κ.ά.).	
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Βιοσυσσώρευση ρυπογόνων ουσιών από παράκτιες πηγές με αρνητικές επιπτώσεις στους ανώτερους καταναλωτές αλλά και για τη δημόσια υγεία.	
Απορρίμματα στη θάλασσα	Μειωμένη βιωσιμότητα θαλάσσιων οργανισμών: δυσκολία στη σύλληψη και αφομοίωση της τροφής, υποσιτισμός, προβλήματα κατά την αναπαραγωγή, μετακίνηση και μετανάστευση, μεταβολή και υποβάθμιση των βενθικών οικοσυστημάτων, κ.ά. Περίπου το 80% των θαλάσσιων απορριμμάτων προέρχεται από χερσαίες δραστηριότητες, με σημαντική συνεισφορά της ανάπτυξης του παράκτιου χώρου.	
Ενέργεια και θόρυβος	Αυξημένη ανθρωπογενής δραστηριότητα και θόρυβος. Θερμική ρύπανση των υδάτων από τη διάθεση θερμών νερών [20][35]	

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Η ανάπτυξη του παράκτιου χώρου μπορεί να περιορίσει δραστικά άλλους τομείς όπως η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια, μέσω της αλλαγής της διάρθρωσης των οικονομικών δραστηριοτήτων μιας περιοχής. Επίσης, οι διάφορες δραστηριότητες (ΕΕΛ, ΧΥΤΑ, βιομηχανίες, τουριστικές εγκαταστάσεις) που επηρεάζουν την οικολογική και χημική κατάσταση των παράκτιων υδάτων εξαρτώνται από την αστική ανάπτυξη, αλλά και από τη μορφή που αυτή παίρνει (οργανωμένη, διάχυτη, μονοδιάστατη, κ.λπ.). Οι τομείς του τουρισμού και της ναυτιλίας είναι επίσης συνυφασμένοι με την αστική ανάπτυξη, με διαφορετικό όμως τρόπο. Συγκεκριμένα οι μεγάλες παράκτιες αστικές συγκεντρώσεις συνήθως περιλαμβάνουν δυναμικά λιμάνια, λόγω του εύρους των υπηρεσιών που συγκεντρώνονται σε αυτές και της αυξημένης ζήτησης για μεταφορές προϊόντων. Ο τουρισμός αναπτύσσει διαφορετικά μοντέλα για τις περιοχές που είναι ήδη ανεπτυγμένες αστικά σε σχέση με αυτές που δεν είναι, ενώ σε αρκετές περιπτώσεις αποτελεί ο ίδιος πυκνωτή αστικότητας μέσω της προσφοράς εργασίας.

6. Προτάσεις WW

Το WWF καλεί για την άμεση εφαρμογή του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης της Βαρκελώνης για την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης της Μεσογείου.

Ειδικότερα στην Ελλάδα, ο παράκτιος και ο νησιωτικός χώρος συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού, τα περισσότερα μεγάλα αστικά κέντρα, πλήθος φυσικών και παραγωγικών πόρων και δραστηριοτήτων, σημαντικό μέρος των δικτύων υποδομής, ενώ συγχρόνως διαθέτουν μεγάλη περιβαλλοντική, ιστορική και πολιτισμική ποικιλότητα σε αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους, μνημεία και παραδοσιακούς οικισμούς. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των χρήσεων στη ζώνη αυτή είναι ιδιαίτερα έντονος, και για τον λόγο αυτόν θα πρέπει καταρχάς να δοθεί προτεραιότητα:

- Στην ανάγκη αλλαγής του τρόπου με τον οποίο η πολιτεία αντιμετωπίζει τη χωροταξία και τη διαχείριση του χώρου εν γένει.
- Στην ανάπτυξη και εφαρμογή ειδικού χωροταξικού σχεδίου για τον παράκτιο χώρο.
- Στη θεσμική κατοχύρωση χρήσεων γης μέσω των εργαλείων του πολεοδομικού σχεδιασμού, σε συνάφεια με τις κατευθύνσεις για την ολοκληρωμένη διαχείριση του παράκτιου χώρου και με διαφοροποιημένους στόχους και πολιτικές, ανάλογα με τον χαρακτήρα και την ένταση των δραστηριοτήτων κάθε περιοχής.
- Στην ολοκληρωμένη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, με στόχο την προστασία της βιοποικιλότητας και την ανάσχεση της απώλειάς της, τη βελτίωση της κατάστασης διατήρησης των οικοτόπων και των πληθυσμών των απειλούμενων ειδών, και τη βελτίωση της κατάστασης των περιοχών οικολογικού ενδιαφέροντος.
- Στην επίτευξη και τη διατήρηση καλής κατάστασης σε όλα τα υδατικά συστήματα (επιφανειακά, υπόγεια, θαλάσσια) και την αειφόρο διαχείριση του υδατικού δυναμικού, βάσει εθνικού στρατηγικού σχεδίου με κύριους στόχους την ανάσχεση της υποβάθμισης των θαλάσσιων υδατικών συστημάτων και τη διατήρηση/αποκατάσταση της καλής ποιότητας των νερών κολύμβησης στις τουριστικές περιοχές της χώρας.

- Στον προσεκτικό σχεδιασμό επενδυτικών πολιτικών ως προς τη τουριστική κατοικία (holiday home) ώστε να μην γίνεται υπέρβαση της φέρουσας ικανότητας του τόπου, και ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος επανάληψης του μοντέλου του μαζικού τουρισμού.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Eurostat 38/2010. *Portrait of EU coastal regions*, Statistics in focus.
- [2] ΥΠΕΚΑ, Μάρτιος 2006. *Εθνική έκθεση για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών της χώρας*.
- [3] ΥΠΕΚΑ, 2010. *Σχέδιο ειδικού χωροταξικού για τον παράκτιο χώρο και τα νησιά*.
- [4] Κοκκώσης Χ., Δημητρίου Κ., Κωνσταντόγλου Μ., 1999, *Δημιουργία γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών για τις παράκτιες περιοχές της Ελλάδας*, 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών».
- [5] ΕΕΑ 2006, *The changing faces of Europe's coastal areas*.
- [6] Αυγερινού-Κολώνια Σ., 2005. *Νησιωτικός χώρος και παράκτια ζώνη*. ΕΜΠ, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Αθήνα .
- [7] Σιαφάκας, Β.Δ., 2007. *Αιγιαλός, παραλία και παράκτια ζώνη - Χωρικές ζώνες υψηλής οικολογικής και αισθητικής αξίας - Ένα βήμα πριν από την ανεξέλεγκτη εμπορευματοποίησή τους*.
- [8] Δημοπούλου, Ε., Αβαγιανού, Θ., Ζεντέλης, Π., *Συγκρότηση γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών για τη διαχείριση παράκτιων ζωνών*. 5ο Διεπιστημονικό Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο του Ε.Μ.Π. και του ΜΕ.Κ.Δ.Ε. του Ε.Μ.Π. «Παιδεία, Έρευνα, Τεχνολογία. Από το χθες στο αύριο.» 2007.
- [9] Πολύζος, Σ., Φεβρουάριος 2011. *Περιφερειακή Ανάπτυξη*, Αθήνα.
- [10] Στάμου, Ε., 2003. *Χωρικές δυσλειτουργίες και περιβαλλοντικές αλλοιώσεις στους παράκτιους νομούς της Ελλάδας*.
- [11] Serra, P., X. Pons, and D. Sauñi. 2008. *Land-cover and land-use change in a Mediterranean landscape: a spatial analysis of driving forces integrating biophysical and human factors*. *Applied Geography* 28:189–209.
- [12] Rigoni, A. 2003. *Erosion of the Mediterranean coastline: implications for tourism*. Parliamentary Assembly, Council of Europe, Strasbourg. <http://assembly.coe.int/Documents/WorkingDocs/doc03/EDOC9981.htm>
- [13] Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., Παπαγιάννης Θ. (επιμ. έκδοσης), 2012. *Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης, 1987-2007*. WWF Ελλάς, Αθήνα.
- [14] Tzanopoulos, J., Vogiatzakis I.N., 2011. *Processes and patterns of landscape change on a small Aegean island: the case of Sifnos, Greece*. *Landscape and Urban Planning* 99: 58-64.
- [15] EUROSION, 2004. *Living with coastal erosion in Europe*. Sediment and Space for Sustainability.
- [16] IOBE, 2015. *Η σημασία της ανάπτυξης, τα εμπόδια και το μέλλον του κλάδου των κατασκευών*.
- [17] Milliman, J.D. and Farnsworth, K.L., 2011. *River discharge to the coastal ocean: A global synthesis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- [18] United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). *World Urbanization Prospects. The 2014 Revision, CD-ROM Edition*.
- [19] BWD Report for the Bathing Season 2014 – Greece. <http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/state-of-bathing-water/country-reports-2014-bathing-season/greece-2014-bathing-water-report/view>

- [20] Ανδρίτσος, Ν., 2010. *Ενέργεια και περιβάλλον. Έμφαση στην εξοικονόμηση και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας*. Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Παν. Θεσσαλίας, σελ. 324.
- [21] UNEP, 2005. *Marine litter, an analytical overview*. Nairobi, Kenya. United Nations Environment Programme, p.47.
- [22] Seino, S., Kojima, A., Hinata, H., Magome, S., Isobe, A., 2009. *Multi-Sectoral research on East China Sea beach litter based on oceanographic methodology and local knowledge*. Journal of Coastal Research 56, 1289–1292.
- [23] Kako, S., Isobe, A., Seino, S., Kojima, A., 2010b. *Inverse estimation of drifting-object outflows using actual observation data*. Journal of Oceanography, Vol. 66, pp 291–297.
- [24] UNEP, 2009. *Marine litter: A global challenge*. Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme, p. 232.
- [25] Katsanevakis, S., Verriopoulos, G., Nikolaidou, A., Thessalou-Legaki, M., 2007. *Effect of marine pollution with litter on the benthic megafauna of coastal soft bottoms*. Marine Pollution Bulletin 54: 771–778.
- [26] Storrier, K.L., McGlashan, D.J., 2006. *Development and management of a coastal litter campaign: The voluntary coastal partnership approach*. Marine Policy, Vol. 30, pp. 189-196.
- [27] Yoon, J.H., Kawano, S., Igawa, S., 2010. *Modeling of marine litter drift and beaching in the Japan Sea*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 60, pp. 448-463.
- [28] UNEP, 2011. *Assessment of the status of marine litter, in the Mediterranean*. United Nations Environmental Program, Athens.
- [29] Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. *Lost at sea: where is all the plastic?* Science, Vol. 304, pp. 838.
- [30] Van Franeker, J.A., Heubeck, M., Fairclough, K., Turner, D.M., Grantham, M., Stienen, E.W.M., Guse, N., Pedersen, J., Olsen, K.O., Andersson, P.J., Olsen, B., 2005. *Save the North Sea, Fulmar Study 2002–2004: a regional pilot project for the Fulmar-Litter-EcoQO in the OSPAR area*. Alterra-rapport 1162, Alterra, Wageningen.
- [31] Walker, T.R., Reid, K., Arnould, J.P.Y., Croxall, J.P., 1997. *Marine debris surveys at Bird Island, South Georgia 1990–1995*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 34, pp. 61–65.
- [32] Barnett, P.R.O and Hardy, B.L.S, 1984. Thermal Deformations, In: Marine Ecology, Volume V, Ocean Management, Part 4, *Pollution and protection of the seas, pesticides, domestic wastes and thermal deformation*, Kinne, O. (ed.). Wiley Interscience, New York, pp. 1669-1926.
- [33] Margaritoulis, D., Argano, R., Baran, I., Bentivegna, F., Bradai, M.N., Camiñas, J.A., Casale, P., De Metrio, G., Demetropoulos, A., Gerosa, G., Godley, B.J., Haddoud, D.A., Houghton, J., Laurent, L. & Lazar B. 2003. *Loggerhead turtles in the Mediterranean Sea: Present knowledge and conservation perspectives*. At: Bolten, A.B. & Witherington, B.E. (eds) *Loggerhead sea turtles*. Smithsonian Books, Washington DC, USA, pp. 175-198.
- [34] Λεγάκις, Α., Μαραγκού, Π., 2009. *Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία.
- [35] Karamanlidis, A. and Dendrinis, P. 2015. *Monachus monachus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T13653A45227543. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T13653A45227543.en>.
- [36] Karamanlidis, A., Dendrinis, P., De Larrinoa, P.F., Gucu, A.K., Johnson, W.M., Kirac, C., Pires, R. 2015. The Mediterranean monk seal *Monachus monachus*: status, biology, threats, and conservation priorities. *Mammal Review*, doi:10.1111/mam.12053.
- [37] Johnson, W.M., Karamanlidis, A.A., Dendrinis, P., de Larrinoa, P.F., Gazo, M., Gonzalez, L.M., Guecluesoy, H., Pires, R., Schnellmann, M., 2006. Monk Seal fact files. *Biology, behaviour, status and conservation of the Mediterranean monk seal, Monachus monachus*. The Monachus Guardian <http://www.monachus-guardian.org/factfiles/medit01.htm>.

Γ. Χερσαίες πηγές ρύπανσης

Οι ανθρωπογενείς χερσαίες πιέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον αυξάνονται όσο αυξάνεται η αστικοποίηση του παράκτιου χώρου, αλλά δεν εξαρτώνται μόνο από αυτήν. Η ένταση της αστικοποίησης, οι διαφορετικές χρήσεις, η ένταση των χρήσεων, τα διάφορα περιβαλλοντικά μέτρα κ.ά., επιδρούν στις πιέσεις που ασκούνται στον παράκτιο χώρο και στο θαλάσσιο περιβάλλον. Περιοχές όπου ασκούνται μεγάλες πιέσεις συνδυαστικά ή μεμονωμένα, εντοπίζονται ως περιοχές προτεραιότητας (hot spots).



Πρασονήσι Ρόδου © Θ. Γιαννακάκης WWF Ελλάς

1. Θεσμικό πλαίσιο

Η ελληνική περιβαλλοντική νομοθεσία, η οποία ακολουθεί συχνά οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, έχει ενσωματώσει κατά καιρούς, ιδιαίτερα κατά τη δεκαετία 2000-2010, διάφορες ρυθμίσεις οι οποίες αντιμετωπίζουν ζητήματα ρύπανσης. Η προσαρμογή της χώρας μας σε απαιτήσεις της ΕΕ ως προς τα αστικά απόβλητα, τα στερεά απόβλητα, τη διαχείριση των υδατικών πόρων, αλλά και σε περιβαλλοντικές ρυθμίσεις που αφορούν τις παραγωγικές δραστηριότητες

όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και η βιομηχανία, έχουν φτιάξει ένα ρυθμιστικό πλέγμα ελέγχου και έχουν κινητοποιήσει πόρους προς την κατεύθυνση των περιβαλλοντικών υποδομών.

Ενδεικτικά έχουν ενταχθεί στην εθνική νομοθεσία:

- η Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/EK,
- η Οδηγία 76/160/ΕΟΚ περί της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης,
- η Οδηγία 91/676/ΕΟΚ για την προστασία των υδάτων από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης,
- η Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων,
- η Οδηγία 96/61/ΕΟΚ σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης, και
- η Οδηγία 2006/118/EK για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση.

Υπεύθυνος φορέας για την παρακολούθηση και την τήρηση των περιβαλλοντικών ρυθμίσεων και μέτρων είναι το υφυπουργείο Περιβάλλοντος, το οποίο υπάγεται στο Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΑΠΕΝ), ενώ επιμέρους ευθύνες διατηρούν οι αποκεντρωμένες διοικήσεις και η τοπική αυτοδιοίκηση.

2. Υφιστάμενη κατάσταση

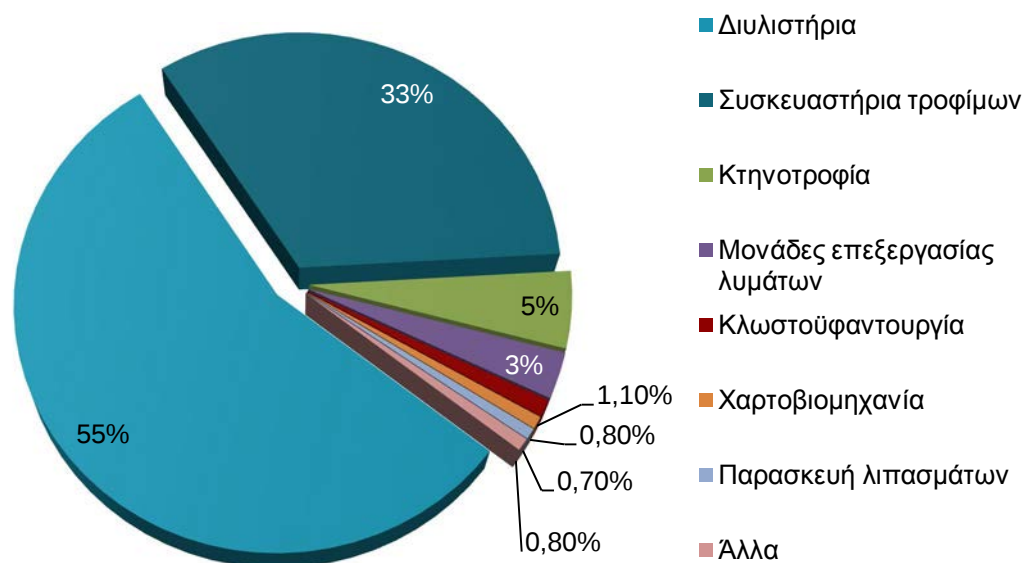
Για την προσέγγιση του ζητήματος των χερσαίων πηγών που επιδρούν στην κατάσταση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, γίνεται μεθοδολογικά η διάκριση των διαφόρων ουσιών που σχετίζονται με τη ρύπανση από χερσαίες πηγές και στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πηγές ρύπανσης. Για τις πηγές ρύπανσης γίνεται διαχωρισμός μεταξύ των παράκτιων σημειακών πιέσεων και των διάχυτων πιέσεων που ασκούνται συνολικά στις υδρολογικές λεκάνες που απορρέουν στη θάλασσα. Για τις παράκτιες σημειακές πιέσεις γίνεται επιλογή των πηγών που βρίσκονται σε μια απόσταση περίπου 2 km από τις ακτές, αλλά κυρίως βάσει του αν απορρίπτουν στη θάλασσα.

α) Κύριες ρυπαντικές ουσίες

Οργανικό ρυπαντικό φορτίο

Το οργανικό ρυπαντικό φορτίο στις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές προέρχεται κυρίως από τα αστικά και βιομηχανικά λύματα που απορρέουν, είτε απευθείας είτε μέσω ποταμών, στη θάλασσα. Οι περιοχές με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σε οργανικό ρυπαντικό φορτίο (BOD) στη Μεσόγειο είναι οι νότιες ακτές της Δυτικής Λεκάνης, οι ανατολικές ακτές της Αδριατικής, το Αιγαίο και οι νοτιοανατολικές περιοχές της Λεβαντίνης. Στις ανατολικές περιοχές της Μεσογείου οι συγκεντρώσεις αυτές οφείλονται κυρίως σε διυλιστήρια, κτηνοτροφικές μονάδες, κλωστοϋφαντουργικές βιομηχανίες και χρήση λιπασμάτων (Διάγραμμα 1).

Διάγραμμα 1. Κύριες πηγές οργανικού φορτίου στη Μεσόγειο



Πηγή: UNEP/MAP (2012)^[15]

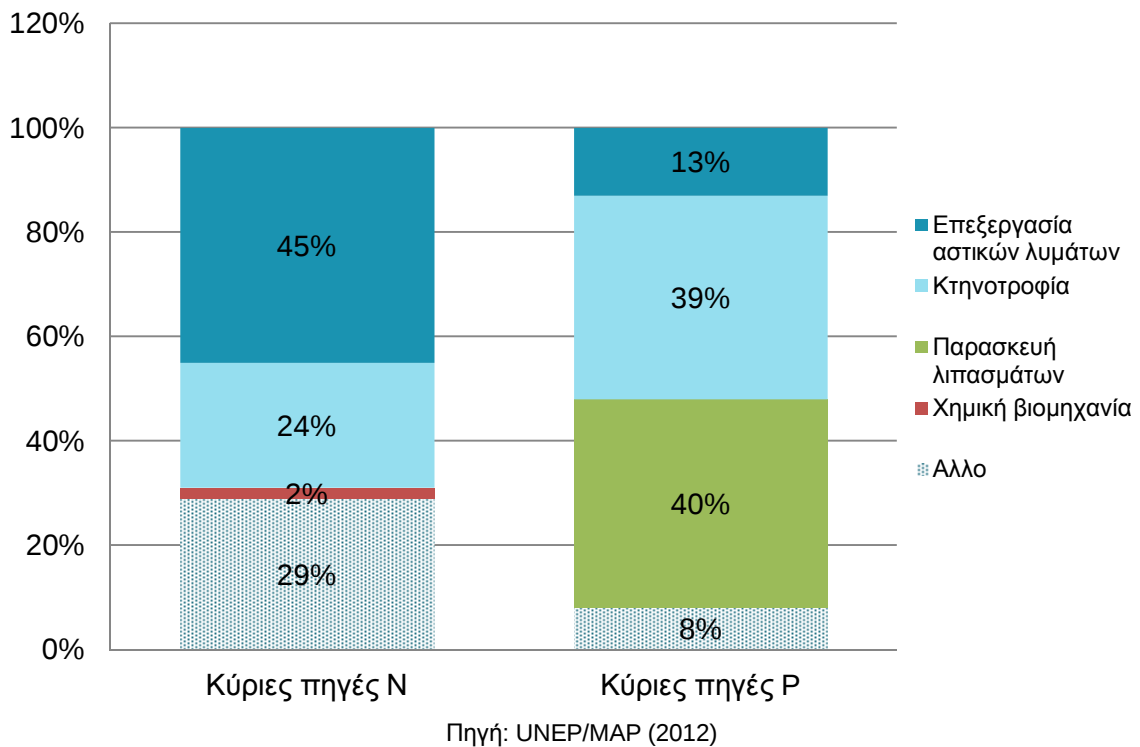
Βαρέα Μέταλλα

Τα βαρέα μέταλλα που υπάρχουν στις παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές σχετίζονται κυρίως με βιομηχανίες λιπασμάτων, βιομηχανίες μετάλλων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων και διυλιστήρια, ενώ σημαντική είναι και η συνεισφορά του ενεργειακού τομέα, της τσιμεντοβιομηχανίας και της χημικής βιομηχανίας [16].

Θρεπτικά συστατικά

Πολλές παράκτιες περιοχές της Μεσογείου απειλούνται με ευτροφισμό λόγω των διαφόρων ανθρώπινων χερσαίων δραστηριοτήτων. Τα περισσότερα θρεπτικά συστατικά προέρχονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, τις αποχετεύσεις, τα λύματα από την κτηνοτροφία, τα λιπάσματα και από βιομηχανικές απορρίψεις [16]. Ιδιαίτερα οι εισροές αζώτου και φωσφόρου αποτελούν πρόβλημα σε μεσογειακό επίπεδο. Εκτός τις αγροκτηνοτροφικές δραστηριότητες που αποτελούν την κύρια διάχυτη πηγή λυμάτων που απορρέουν στη θάλασσα μέσω των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων, υπάρχουν και άλλες σημειακές πηγές ευτροφισμού, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 2.

Διάγραμμα 2. Κύριες πηγές αζώτου και φωσφόρου στη Μεσόγειο



Απορρίμματα

Τα θαλάσσια απορρίμματα είναι μια βασική πηγή ρύπανσης για τα θαλάσσια ύδατα [3]. Ο όρος περιγράφει «κάθε βιομηχανικά κατασκευασμένο ή επεξεργασμένο υλικό που εισέρχεται ως στερεό απόβλητο στο θαλάσσιο περιβάλλον από οποιαδήποτε πηγή» [4]. Τα θαλάσσια απορρίμματα περιλαμβάνουν τόσο αντικείμενα ορατά, όπως σακούλες, μπουκάλια και σχοινιά, όσο και αόρατα στο μάτι, μικροπλαστικά και ίνες. Το 80% των παράκτιων απορριμμάτων οφείλεται σε χερσαίες πηγές, ενώ το 20% οφείλεται σε θαλάσσιες πηγές όπως εμπορική ή και ερασιτεχνική αλιεία, ναυσιπλοΐα κ.λπ. Διεθνώς, το 10% των θαλάσσιων απορριμμάτων αποτελείται από εγκαταλελειμμένα αλιευτικά εργαλεία [5].

b) Παράκτιες πηγές

Ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί

Οι ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί επιδρούν σημειακά, αλλά πάντως σημαντικά, στη μεταβολή της θερμικής κατάστασης των υδάτων. Το μεγαλύτερο ποσοστό της θερμικής ρύπανσης παράγεται από σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (το 80% στις ΗΠΑ), ενώ το υπόλοιπο προέρχεται από βιομηχανικές πηγές. Το νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη των σταθμών επιστρέφει στο φυσικό περιβάλλον σε υψηλότερη θερμοκρασία, επηρεάζοντας ιδιαίτερα τα υδατικά συστήματα. Γι' αυτόν το λόγο έχουν θεσπιστεί και από την ευρωπαϊκή νομοθεσία συγκεκριμένα όρια αύξησης της θερμοκρασίας στους αποδέκτες. Συγκεκριμένα, σε περιοχές καλλιέργειας οστρακοειδών συνιστάται να μην ανυψώνεται η θερμοκρασία περισσότερο από 20°C στο 75% του χρόνου.

Σύμφωνα με τα Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων (ΣΔΥΠ) [1], οι ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί που βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές και πιθανόν να επηρεάζουν τη θερμική κατάσταση των παράκτιων υδάτων είναι 42, εκ των οποίων 10 στα Δωδεκάνησα, 12 στις Κυκλάδες, 6 στα νησιά του Βορείου Αιγαίου, 3 στην Κρήτη, 3 στα νησιά του Ιονίου και 2 στην Εύβοια. Η αναλογία αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι οι ηλεκτροπαραγωγικοί χερσαίοι σταθμοί συνήθως χρησιμοποιούν και

αποβάλλουν νερό σε άλλα υδατικά συστήματα και όχι σε παράκτια. Επίσης για κάποιους από τους χερσαίους παράκτιους σταθμούς δεν είναι σαφές αν ο αποδέκτης των υγρών αποβλήτων είναι η θαλάσσια περιοχή.

Επίσης, στο Υδατικό Διαμέρισμα των νησιών του Αιγαίου (ΥΔ14) έχουν εγκατασταθεί 28 Αυτόνομοι Σταθμοί Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας συνολικής ισχύος 636 MW. Εξ αυτών τη μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ έχει ο σταθμός Ρόδου (206 MW).

Διάγραμμα 3. Αριθμός ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών ανά περιφερειακή ενότητα



Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Αφαλατώσεις

Οι μονάδες αφαλάτωσης επηρεάζουν άμεσα το θαλάσσιο περιβάλλον κυρίως λόγω της άλμης που απορρίπτουν πίσω στη θάλασσα, αλλοιώνοντας σημειακά τις συνθήκες αλατότητας. Οι αφαλατώσεις αφορούν κυρίως σε περιπτώσεις εξυπηρέτησης οικισμών για ύδρευση, αλλά και μεμονωμένων μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων. Σύμφωνα με τα στοιχεία από τα Σχέδια Διαχείρισης των λεκανών απορροής [1] ως και το 2012 λειτουργούσαν 31 μονάδες αφαλάτωσης σε όλη τη χώρα. Η κατανομή τους σε επίπεδο περιφερειακής ενότητας παρουσιάζεται στο παρακάτω Διάγραμμα 5. Σχεδόν όλες εξ αυτών, με εξαίρεση μία στη Λακωνία, εντοπίζονται στα νησιά, όπου και παρουσιάζονται τα περισσότερα προβλήματα ύδρευσης, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες όταν αυξάνεται η ζήτηση. Όσον αφορά στη δυναμικότητα, τα νησιά που παρουσιάζουν αυξημένη είναι αυτά που έχουν λίγους πόρους και μεγάλες ανάγκες κατά τους θερινούς μήνες όπως η Θήρα, η Μύκονος, η Σύρος κ.ά. (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μονάδες αφαλάτωσης που λειτουργούν στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου

Νήσος	Περιοχή	Δυναμικότητα
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ		
Χίος	Θόλος	4.000 m ³ /ημέρα (4 μονάδες ηταςδυναμικότη 1.000 m ³ έκαστη)
Χίος	Μιλιγκάς	1.000 m ³ /ημέρα (2 μονάδες δυναμικότητας 500 m ³ έκαστη)
Οινούσσες	Άγιος Γιάννης	400 m ³ /ημέρα
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ		
Σύρος	5 θέσεις στο νησί	8.400 m ³ /ημέρα
Τήνος	Άγιος Φωκάς	1.000 m ³ /ημέρα
Μύκονος	ρφοσΚό	6.750 m ³ /ημέρα
Πάρος	Νάουσα	1.200 m ³ /ημέρα
Σχοινούσα	Μερσίνη	100 m ³ /ημέρα
Ίος	Μυλοπόταμος	1.000 m ³ /ημέρα
Σίκινος	Χώρα	200 m ³ /ημέρα
Φολέγανδρος	Καραβοστάσι (ΔΕΗ)	700 m ³ /ημέρα
Θήρα	Οία, Κατοικίες και Έξω Γυαλός Φηρών	4.900 m ³ /έραημ
Θηρασιά	Ρίβα	140 m ³ /ημέρα
Μήλος	Συκιά Τριοβασάλου	2.000 m ³ /ημέρα
Σίφνος	Καμάρες, Πλατύς Γιαλός	1.300 m ³ /ημέρα
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ		
Αγαθονήσι	Λιμάνι	80 m ³ /ημέρα
Νίσυρος	Λουτρά	1.020 m ³ /ημέρα
Σύμη		2.400 m ³ /ημέρα
Μεγίστη		200 m ³ /ημέρα
Καλόλημνος	Άγιος Νικόλαος	Για στρατιωτική φρουρά

Πηγή: Προσχέδιο Διαχείρισης Υδατικών Πόρων ΥΔ Νήσων Αιγαίου

Αστικά λύματα

Τα αστικά λύματα είναι από τις κύριες ανθρωπογενείς χερσαίες δραστηριότητες που εμπλουτίζουν με θρεπτικά συστατικά και οργανικό φορτίο τα υδατικά σώματα, συνεισφέροντας ιδιαίτερα στον εμπλουτισμό τους με φώσφορο και στα φαινόμενα ευτροφισμού. Τα παράκτια σημεία όπου απορρίπτονται οι Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), ιδιαίτερα εκείνες μεγάλων αστικών συγκεντρώσεων όπως η Ψυτάλλεια, μπορούν να συνεισφέρουν ως και 2.000 tη φωσφόρου το χρόνο.

Σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, όλοι οι οικισμοί με ισοδύναμο πληθυσμό μεγαλύτερο των 2.000 κατοίκων θα πρέπει να διαθέτουν αποχετευτικό δίκτυο και εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων. Οι περιοχές απόρριψης διακρίνονται σε ευαίσθητες και κανονικές περιοχές, οι οποίες οφείλουν να οριστούν από κάθε κράτος μέλος, και ταξινομούνται σε γλυκά νερά και σε παράκτια νερά. Οι οικισμοί ταξινομούνται ως προς με τον απαιτούμενο βαθμό επεξεργασίας, σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 15.000 Μονάδων Ισοδύναμου Πληθυσμού (ΜΙΠ) για τις κανονικές και άνω των 10.000 για τις ευαίσθητες περιοχές, και σε οικισμούς κάτω των 10.000. Να σημειώσουμε ότι υπάρχουν και δυο περιοχές του Σαρωνικού και του Θερμαϊκού κόλπου που εντάσσονται στις ευαίσθητες περιοχές, κάτι που αυξάνει τις απαιτήσεις επεξεργασίας των λυμάτων.

Πίνακας 2. Αριθμός οικισμών και φορτίο εκφραζόμενο σε Μονάδες Ισοδύναμου Πληθυσμού σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ

Περιοχές απόρριψης	Κανονικές περιοχές				Ευαίσθητες περιοχές (Άρθρο 5 παράγραφος 1)				Σύνολο για όλες τις περιοχές	
Κατηγορίες οικισμών	Α. Γλυκά ύδατα & εκβολές ποταμών		Β. Παράκτια ύδατα		Α. Γλυκά ύδατα & εκβολές ποταμών		Β. Παράκτια ύδατα			
	Αριθ.	ΟΜΙΠ	Αριθ.	ΟΜΙΠ	Αριθ.	ΟΜΙΠ	Αριθ.	ΟΜΙΠ	Αριθ.	ΟΜΙΠ
2.000 - 10.000 ΜΙΠ	186	691.936	152	672.149	24	95.674	13	45.972	375	1.505.731
10.000 – 15.000 ΜΙΠ	8	88.263	11	129.866	3	35.500	2	24.000	24	277.629
15.000 – 150.000 ΜΙΠ	25	1.024.485	46	1.772.193	11	434.000	1	80.000	83	3.310.678
Άνω των 150.000 ΜΙΠ	1	450.000	3	520.000	0	0	2	6.300.000	6	7.270.000
					Σύνολο απογραφικών στοιχείων				488	12.364.038

Αριθ. αριθμός οικισμών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο αριθμός των οικισμών δεν αντιστοιχεί αναγκαστικά σε ίσο αριθμό εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων δεδομένου ότι μπορεί να υπάρχουν συνενώσεις οικισμών οι οποίοι εξυπηρετούνται από μια κοινή εγκατάσταση

ΟΜΙΠ: ολικές ΜΙΠ του συνόλου των οικισμών της συγκεκριμένης κατηγορίας

Πηγή: Έκθεση προόδου του 2009 για την εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη Ελλάδα [2]

Σύμφωνα με την έκθεση προόδου του 2009 ως προς την εφαρμογή της Οδηγίας, οι οικισμοί άνω των 2.000 ανέρχονται σε 488 (Σχήμα 1). Από αυτούς 283 δεν διαθέτουν ΕΕΛ και συνεπώς δεν συμμορφώνονται με την Οδηγία, με τους 251, να είναι οικισμοί κάτω των 15.000 που απορρίπτουν λύματα σε κανονικές περιοχές, ενώ 27 είναι οικισμοί κάτω των 10.000 που απορρίπτουν λύματα σε ευαίσθητες περιοχές. Στο σύνολο του εξυπηρετούμενου πληθυσμού το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί σε 10,6%. Το σύνολο των ΕΛΛ που είναι σε συμφωνία με την Οδηγία ανέρχεται σε 254.

Πίνακας 3. Εξυπηρετούμενος πληθυσμός ανά κατηγορία αποδέκτη

Περιοχές απόρριψης	ΟΜΙΠ που εξυπηρετούνται από ΕΕΛ (σε συμμόρφωση προς την Οδηγία)	Ποσοστό επί πληθυσμού	ΟΜΙΠ που δεν εξυπηρετούνται από ΕΕΛ (σε συμμόρφωση προς την Οδηγία)	Ποσοστό επί πληθυσμού
Κανονικές	4.205.833,78	78,63%	1.143.058,22	21,37%
Ευαίσθητες	6.839.767,35	97,50%	175.378,65	2,50%
Σύνολο	11.045.601,13	89,30%	1.318.437,00	10,60%

Πηγή: Έκθεση προόδου του 2009 για την εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη Ελλάδα [2]

Ιδιαίτερα για τις παράκτιες περιοχές, υπάρχει η καταγραφή που έγινε στο πλαίσιο του Mediterranean Action Plan (MAP) του UNEP²⁴ [16][18] σε δυο φάσεις, η οποία περιέλαβε στην πρώτη φάση τους παράκτιους οικισμούς άνω των 10.000 ΜΙΠ και στη δεύτερη τους οικισμούς μεταξύ 2.000 και 10.000 ΜΙΠ. Από αυτές τις εκθέσεις προκύπτει ότι για το 2004, σε 63 περιοχές με πληθυσμό άνω των 10.000, το 10% των παραγόμενων λυμάτων δεν ήταν επεξεργασμένα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για 78 περιοχές με 2.000 έως 10.000 κατοίκους, το 2008, ανερχόταν σε 42%. Ιδιαίτερα μπορούμε να αναφερθούμε στην περιοχή της Ανατολικής Αττικής, η οποία αποτελεί διαχρονικό πρόβλημα. Ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού αποχετεύει τα παραγόμενα αστικά λύματα σε βόθρους, μη διαθέτοντας τις απαιτούμενες υποδομές δικτύων αποχέτευσης και εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

Πίνακας 4. Εγκαταστάσεις ΕΕΛ ανά Λεκάνη Απορροής

ΥΔ	Αριθμός ΕΕΛ σε λειτουργία σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ	Αριθμός Οικισμών >2.000 κατ. χωρίς πρόσβαση σε ΕΕΛ	Αριθμός ΕΕΛ που απορρίπτουν σε παράκτια ύδατα	Πληθυσμός που εξυπηρετείται	Πληθυσμός που δεν εξυπηρετείται
1 Δυτ. Πελοπόννησος	10	4	4	154.802	18.688
2 Β. Πελοπόννησος	11	21	10	410.625	78.320
3 Αν. Πελοπόννησος	15	8	8	238.657	39.939
4 Δυτ. Στερεά Ελλάδα	13	13	10	151.850	43.921
5 Ήπειρος	14	9	9	305.420	3.405
6 Αττική	9	46	4	5.716.409	622.843
7 Αν. Στερεά Ελλάδα	22	36	12	294.836	-
8 Θεσσαλία	17	25	0	-	-
9 Δυτ. Μακεδονία	15	19	1	418.966	64.042
10 Κεντρ. Μακεδονία	35	33	4	1.318.081	151.800
11 Αν. Μακεδονία	8	25		284.633	87.060
12 Θράκη	9	18	4	289.524	50.343
13 Κρήτη	18	-	9	551.208	132.576
14 Νήσοι Αιγαίου	58	-	-	568.500	-

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Αναλυτική κατάσταση των εγκαταστάσεων ΕΕΛ, καθώς και των παραγόμενων ρυπαντικών φορτίων ανά υδατικό διαμέρισμα, υπάρχει στα Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων που συντάχθηκαν πρόσφατα (2012-2014).

Όταν οι απορρίψεις από τους ΕΕΛ γίνονται σε ευαίσθητους αποδέκτες, απαιτούν τουλάχιστον δευτεροβάθμια επεξεργασία και απομάκρυνση Ν ή και Ρ. Από το σύνολο των ΕΕΛ που

²⁴ <http://www.unepmap.org/index.php?module=content2&catid=001001002>

λειτουργούν σύμφωνα με τις οδηγίες, οι 7 απορρίπτονται σε ευαίσθητους παράκτιους αποδέκτες. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι οι απορρίψεις της ΕΕΛ Ψυτάλλειας που εξυπηρετεί 5.400 χιλ. ισοδύναμους κατοίκους, καταλήγουν σε ευαίσθητο αποδέκτη, τον εσωτερικό Σαρωνικό Κόλπο, ενώ της ΕΕΛ Θεσσαλονίκης που εξυπηρετεί πάνω από 900 χιλ. ισοδύναμους κατοίκους, επίσης καταλήγουν σε ευαίσθητο αποδέκτη, τον κόλπο Θεσσαλονίκης.

Βιομηχανικές απορρίψεις

Η βιομηχανία είναι ένα σημαντικός κλάδος της ελληνικής οικονομίας, συνεισφέροντας κατά 8,7% στη συνολική προστιθέμενη αξία, παρόλο που έχει υποχωρήσει αρκετά τα τελευταία χρόνια. Η κατανομή των βιομηχανικών εγκαταστάσεων στη χώρα είναι διάσπαρτη, παρουσιάζοντας παρόλα αυτά πύκνωση στα μεγάλα αστικά κέντρα. Ιδιαίτερα βιομηχανίες που εξαρτώνται από συγκεκριμένους πόρους τείνουν να αναπτύσσονται επιτόπου, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες που χωροθετούνται βάσει άλλων, οικονομικών κυρίως, κριτηρίων.

Η βιομηχανική δραστηριότητα, αν και θεωρείται μία από τις σημαντικότερες πηγές ανθρωπογενών πιέσεων, δεν καταγράφεται συστηματικά. Η βασική πηγή πληροφόρησης για τη βιομηχανία και την παραγόμενη ρύπανση προέρχεται από τα Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων [1]. Παράλληλα υπάρχουν στοιχεία που προκύπτουν από την οδηγία SEVESO II (96/82/EK), η οποία όμως αφορά κυρίως βιομηχανικές εγκαταστάσεις κινδύνου για την πρόληψη μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες.

Η συσχέτιση μεταξύ δραστηριότητας και παραγόμενων ρυπαντικών φορτίων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της νομοθεσίας σχετικά με διαφορετικούς ρύπους (Π.Δ. 51/2007, Παραρτήματα VIII και X). Η διερεύνηση της βιομηχανικής δραστηριότητας επικεντρώνεται σε βιομηχανίες που παράγουν υγρά απόβλητα ή/και σχετίζονται με παραγωγή τοξικών ή επικίνδυνων υγρών αποβλήτων. Στη συνέχεια διαχωρίζονται σε παράκτιες και μη, ενώ παρουσιάζονται και στοιχεία για τη μέθοδο απόρριψης των λυμάτων τους (ΕΕΛ, επεξεργασία, αποδέκτες). Οι παράκτιες θεωρούνται σημειακές πιέσεις αν δεν είναι συνδεδεμένες με ΕΕΛ, ενώ οι υπόλοιπες υπολογίζονται συνολικά στις λεκάνες απορροής ως διάχυτες πιέσεις. Περαιτέρω, χαρακτηρίζονται ως σημαντικές αυτές που εμπίπτουν στην Οδηγία 2008/1/EK για τον ολοκληρωμένο έλεγχο και πρόληψη της ρύπανσης (Οδηγία IPPC), αυτές που ανήκουν σε κάποια από τις κατηγορίες του άρθρου 13 της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και εκείνες που εμπίπτουν στην Οδηγία SEVESO II. Πολλές από αυτές που εμπίπτουν στην Οδηγία SEVESO II αφορούν σε πετρελαϊκές εγκαταστάσεις αποθήκευσης που δεν παράγουν υγρά απόβλητα.

Δείκτης αριθμού παράκτιων βιομηχανιών

Συνολικά καταγράφονται πάνω από 900 παράκτιες βιομηχανίες, εκ των οποίων τουλάχιστον οι 180 χαρακτηρίζονται ως σημαντικές. Το συνολικό φορτίο που υπολογίζεται να απορρίπτονται αυτές οι βιομηχανίες ανέρχεται περίπου σε 218 τόνους/έτος φωσφόρου-P, 816 τόνους/έτος αζώτου-N, και σε 4.313 τόνους/έτος BOD (Biological Oxygen Demand).

Πίνακας 5. Βιομηχανικές μονάδες ανά υδατικό διαμέρισμα

ΥΔ	Σύνολο μονάδων	Μονάδες που απορρίπτουν σε παράκτιους αποδέκτες	Σύνδεση με ΕΕΛ	IPPC Μονάδες	Σημαντικές	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
1	498	100	0	N/A	52	1.113	23	10
2	654	214	3	N/A	68	1.124	47	20
3	378	50	0	N/A	14	1.133	77	21
4	290	75	0	0	N/A	458	14	2
5	543	114	2	0	N/A	153	8	0,49
6	651	162	51	57	26	N/A	N/A	N/A
7	778	96	0	16	16	N/A	N/A	N/A
8	651	33	6	N/A	N/A	105	85	28
9	205	3	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A
10	408	49	N/A	4	N/A	N/A	N/A	N/A
11	132	2	1	1	2	37	444	61
12	216	13	2	1	3	189,2	119	74,4
13	549	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
14	256	N/A	5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών πόρων

Η παρουσία σημαντικών βιομηχανικών μονάδων που απορρίπτουν σημαντικό ρυπαντικό φορτίο αποτελεί και έναν παράγοντα που συνήθως χαρακτηρίζει περιοχές ως περιοχές προτεραιότητας.

Απορρίμματα

Τα θαλάσσια απορρίμματα αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι θάλασσες και οι παράκτιες περιοχές τους. Πρόκειται για ένα πρόβλημα που δεν γνωρίζει σύνορα και δυνητικά μπορεί να προέρχεται από πολλές και διαφορετικές πηγές [27][28][29]. Στη Μεσόγειο Θάλασσα το πρόβλημα των θαλάσσιων απορριμμάτων άρχισε να γίνεται αντιληπτό από τις αρχές του 1970 [23].

Τα θαλάσσια απορρίμματα συναντώνται σε όλες τις θάλασσες του κόσμου, όχι μόνο κοντά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές αλλά και σε απόμακρες και ερημικές περιοχές [30]. Η παρουσία τους συνδέεται με τους ανέμους, τις τοπικές πηγές και τις ωκεανογραφικές συνθήκες, ενώ οι μεταβλητές μετεωρολογικές συνθήκες κάνουν σχετικά απρόβλεπτο το ταξίδι τους. Σύμφωνα με τον Τομέα Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής διακρίνονται δύο κύριες κατηγορίες πηγών προέλευσης των θαλάσσιων απορριμμάτων:

- Χερσαίες δραστηριότητες (χωματερές, ποτάμια και εκβολές ποταμών, βρόχινα νερά, πλημμύρες, βιομηχανικές απορρίψεις, αποχετευτικά δίκτυα, ακατέργαστα αστικά λύματα, τουριστική δραστηριότητα), από τις οποίες προέρχεται περίπου το 80% των θαλάσσιων απορριμμάτων.

- Θαλάσσιες δραστηριότητες (ναυτιλία, ναυσιπλοΐα, θαλάσσιες μεταφορές, σκάφη αναψυχής, αλιεία, υδατο/ιχθυοκαλλιέργεια, υπεράκτια εξόρυξη και άντληση φυσικών πόρων, παράνομες θαλάσσιες απορρίψεις, απορρίψεις αλιευτικών εργαλείων), από τις οποίες προκύπτει περίπου το υπόλοιπο 20% των θαλάσσιων απορριμμάτων.

Όσον αφορά στα είδη των θαλάσσιων απορριμμάτων, διακρίνεται μια ποικιλία υλικών κατασκευής (πλαστικό, μέταλλο, λάστιχα, γυαλί, κεραμικά, ύφασμα, φυσικά προϊόντα κ.ά.). Ωστόσο, τα πλαστικά (συνθετικά οργανικά πολυμερή) αποτελούν τη συντριπτική πλειοψηφία, ακολουθούμενα από τα χαρτιά [23][31], ενώ γυαλιά, μέταλλα και είδη αλιείας συναντώνται σε αξιοπρόσεκτες ποσότητες [32].

Όπως συνοψίζεται στη Συνοδευτική Τεχνική Έκθεση για την εφαρμογή της Οδηγίας 2008/56/ΕΕ, τα δεδομένα από καθαρισμούς παραλιών (2005-2011) δείχνουν σημαντικές ποσότητες απορριμμάτων που κατά μέσο όρο κυμαίνονται από 136 kg/km στο Ιόνιο έως 273 kg/km στο κεντρικό Αιγαίο (ωστόσο στον Πειραιά συλλέχθηκαν κατά μέσο όρο 4.000 kg/km) με τα πλαστικά απορρίμματα να κυριαρχούν, όπως και σε όλες τις μελέτες σε διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας [6]. Περίπου το 40%, ποσοστό ανώτερο του διεθνούς μέσου όρου, των αντικειμένων που συλλέγονται σε εκστρατείες καθαρισμού είναι αποσιγάρα ενώ πολύ κοινά είναι επίσης οι πλαστικές σακούλες, τα πλαστικά ή γυάλινα μπουκάλια, και τα μεταλλικά κουτάκια αναψυκτικών[7].

Η μέση πυκνότητα των βενθικών απορριμμάτων εξαρτάται από το βάθος αλλά και τη εγγύτητα με αστικά κέντρα και ανθρώπινες δραστηριότητες. Σε ρηχές παράκτιες ζώνες (<25 m) έχουν καταγραφεί 15 τεμάχια / 1.000 m² (0-251 τεμάχια/km²). Το πρόβλημα είναι εντονότερο στους κόλπους με μέση πυκνότητα 72-437 τεμάχια/km² και 6,7-47,4 kg/km² [8]. Σε κάθε περίπτωση κυριαρχούν τα πλαστικά απορρίμματα. Τα ποσά αυτά είναι υψηλότερα από ότι σε υφαλοκρηπίδες ή βαθείς πυθμένες υποδεικνύοντας ότι η ρύπανση είναι εντονότερο πρόβλημα στις παράκτιες περιοχές.

ΧΑΔΑ – ΧΥΤΑ

Οι Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) έχουν απαγορευθεί από την ΕΕ, ενώ παράλληλα οι προσπάθειες αποκατάστασής τους χρηματοδοτούνται. Η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες, επιπλέον συνοδεύεται με την επιβολή τεράστιων προστίμων για κάθε ημέρα λειτουργίας τους.

Οι δυνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία ενός ΧΑΔΑ (ανάλογα με το μέγεθός του) κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικές, και συνήθως μη αναστρέψιμες, καθώς οι ΧΑΔΑ αποτελούν εστίες ρύπανσης του περιβάλλοντος και εστίες ανάφλεξης. Ταυτόχρονα, όταν είναι παράκτιοι, αποτελούν και πηγή ρύπανσης για τα θαλάσσια απορρίμματα [6]. Από τους 69 ενεργούς ΧΑΔΑ, οι 27, δηλαδή το 39% του αριθμού τους, βρίσκονται σε νησιά 5 περιφερειών της χώρας (Νότιο Αιγαίο, Βόρειο Αιγαίο, Αττική, Ιόνια Νησιά, Κρήτη), εξυπηρετώντας συνολικά περίπου 60.000 κατοίκους - δηλαδή μόλις το 0,56% του πληθυσμού της χώρας (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Παράκτιοι ΧΥΤΑ-ΧΑΔΑ ανά υδατικό διαμέρισμα

ΥΔ	ΧΥΤΑ	ΧΑΔΑ ενεργοί	ΧΑΔΑ προς αποκατάσταση (κλειστοί)	ΧΑΔΑ υπό αποκατάσταση / αποκατεστημένοι	Έκταση (στρ.)
1	1	6	-	-	-
2	1	10	-	-	-

3	-	21	-	-	-
4	1	3	12	-	279
5	2	4	20	-	249
6	-	1	8	-	63
7	5	-	38	6	-
8	-	-	3	-	26
9	1	-	-	-	-
10	1	-	2	-	20
11	1	-	5	-	-
12	-	1	8	-	-
13	31	14	37	3	-
14		1	-	-	-

Πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) είναι ειδικά διαμορφωμένοι χώροι στους οποίους γίνεται η ταφή των απορριμμάτων. Η διαμόρφωση του χώρου των ΧΥΤΑ προβλέπεται να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τοξικά, οργανικά και άλλα απόβλητα από τον χώρο απόθεσης να μη διαφεύγουν στο γύρω περιβάλλον ή στον υδροφόρο ορίζοντα κατοικημένων περιοχών που βρίσκονται σε μικρή απόσταση, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με τη στεγανοποίησή τους με τσιμέντο, χώμα, πλαστικές μεμβράνες και άλλα υλικά.

ς) Διάχυτες πιέσεις

Εκτός από τις σημειακές πιέσεις που ασκούνται στους παράκτιους αποδέκτες, μεγάλο ρυπαντικό φορτίο φτάνει μέσω των εκροών των ποταμών όπου συσσωρεύονται τα ρυπαντικά φορτία από διάφορες δραστηριότητες, σημαντικότερη εκ των οποίων είναι η γεωργική δραστηριότητα.

Γεωργικές απορροές

Οι γεωργικές δραστηριότητες συνιστούν δυνητικά μία από τις σημαντικότερες πηγές διάχυτων ρύπων, οι οποίοι παράγονται από τη λίπανση, τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στην αγροτική παραγωγή. Οι κύριες ανθρωπογενείς προσθήκες αζώτου προέρχονται από την απόπλυση της γεωργικής γης, με το άζωτο να αποτελεί ένα από τα κύρια θρεπτικά στοιχεία που προκαλούν ευτροφισμό μαζί με τον φωσφόρο. Τα παραγόμενα ρυπαντικά φορτία προέρχονται από τη λίπανση, η οποία διαφοροποιείται ανάλογα με την καλλιέργεια. Μέρος του ρυπαντικού φορτίου καταλήγει στα επιφανειακά υδατικά συστήματα και μέρος του στα υπόγεια, ανάλογα με τη διαπερατότητα του εδάφους. Για ορισμένους ρύπους, όπως ο φώσφορος, η εκτίμηση του ποσοστού που συγκρατείται επιφανειακά και διαλύεται στην επιφανειακή απορροή ποικίλλει, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αξιόπιστη συνολική πληροφορία. Στην πλειονότητα των ΣΔΥΠ ο φώσφορος υπολογίζεται ότι υπόκειται σε πλύση σε πολύ μικρές ποσότητες (στατικός ρύπος). Τα στοιχεία έχουν συλλεχθεί για τα ΣΔΥΠ από τον ΟΠΕΚΕΠΕ [1].

Δείκτης συνολικής επιφάνειας γεωργικής καλλιέργειας ανά λεκάνη

Στον Πίνακα 7 παρουσιάζεται ανά λεκάνη απορροής η συνολική επιφάνεια γεωργικής καλλιέργειας, και από εκεί φαίνεται το σχετικά χαμηλό ποσοστό καλλιεργήσιμης γης στις νησιωτικές περιοχές (ΥΔ14, Νήσοι Αιγαίου). Αντίστοιχα, το υψηλό ποσοστό των υδατικών διαμερισμάτων ΥΔ10

(Κεντρική Μακεδονία) και ΥΔ8 (Θεσσαλία) αντιστοιχεί στις δύο μεγάλες πεδιάδες, της Κεντρικής Μακεδονίας και της Λάρισας.

Πίνακας 7. Καλλιεργήσιμη γη ανά ΥΔ

ΥΔ	Συνολική επιφάνεια ΥΔ (km ²)	Ποσοστό καλλιεργήσιμης γης	Επιφάνεια γεωργικής καλλιέργειας (km ²)
1	7.235	24%	1.704
2	7.397	41%	3.023
3	8.442	29%	2.475
4	10.494	23%	2.458
5	9.981	26%	2.592
6	3150	24%	756
7	10.678	36%	3.895
8	13.132	49%	6.408
9	13.620	23%	3.133
10	10.163	57%	5.766
11	7320	32%	2.342
12	11.243	39%	4.405
13	8.345	27%	2.253
14	9.104	11%	1.000

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων με στοιχεία από ΟΠΕΚΕΠΕ

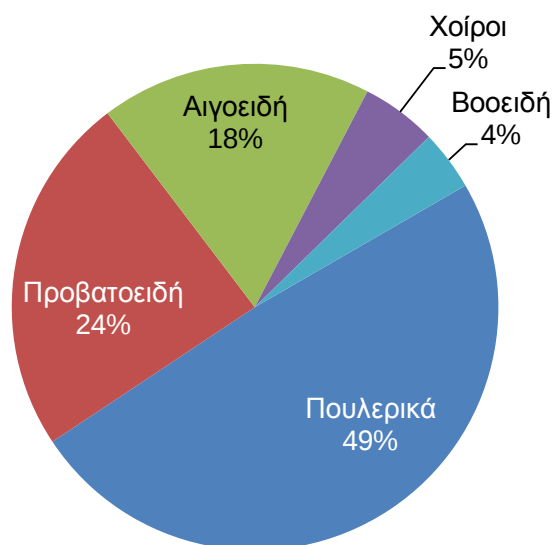
Το είδος της καλλιέργειας επίσης επηρεάζει τους παραγόμενους ρύπους, καθώς διαφοροποιεί τη χρήση λίπανσης και φυτοφαρμάκων, ενώ επίσης σημαντικό είναι το υπέδαφος, όπου ανάλογα με την απορροφητικότητα του εδάφους οι ρύποι κατεισδύουν ή συγκρατούνται επιφανειακά.

Κτηνοτροφία

Η σταβλισμένη και η ελεύθερη κτηνοτροφία παράγουν υγρά απόβλητα, και στην περίπτωση των πτηνο-κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων απαιτείται επεξεργασία τους. Αποτελούν μια από τις κύριες πηγές παραγωγής οργανικού φορτίου και υπολογίζονται ως διάχυτες πιέσεις. Στο Πίνακα 8 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το συνολικό παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο ανά ΥΔ από τις πτηνο-κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.

Σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ [12], για το 2013 ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων ανέρχεται σε 251.486, σημειώνοντας πτώση κατά 6,2% σε σχέση με το 2009, ενώ ο αριθμός μονάδων ισοδύναμων ζώων ανέρχεται σε 2.142.977, σημειώνοντας αντίστοιχα πτώση κατά 11%.

Διάγραμμα 4. Πτηνο-κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις ανά είδος



Πηγή: Έρευνα διάρθρωσης γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, έτους 2013, ΕΣΥΕ^[10]

Πίνακας 8. Πτηνο-κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και συνολικό παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο ανά ΥΔ

ΥΔ	Εγκαταστάσεις	BOD (τόνοι/ έτος)	N (τόνοι/ έτος)	P (τόνοι/ έτος)
1	104	2.803	951	71
2	39	6.751	2.282	90
3	373	6.916	1.741	347
4	39	10.142	3.240	298
5	151	34.280	10.477	2.710
6	56	7.843	1.574	892
7	122	45.945	4.228	1.914
8	43	17.492	5.495	431
9	43	98.907	6.932	247
10	123	93.735	5.216	856
11	227	40.991	2.215	237
12	43	55.543	3.127	375
13	-	-	29.087	8.709
14	328	7.727	1.675	47

Πηγή: Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων (Τα στοιχεία έχουν προέλθει από διαφορετικές μελέτες και παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας υπολογισμού)

Συνολικό φορτίο λεκανών απορροής

Από τις επιμέρους πηγές ρύπανσης της αστικής και γεωργικής χρήσης γης, προκύπτουν οι τελικές ετήσιες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που καταλήγουν στα επιφανειακά υδατικά

συστήματα. Μέρος των ρυπαντικών αυτών φορτίων καταλήγει μέσω των εκροών των ποταμών και των ρεμάτων στα παράκτια ύδατα. Ιδιαίτερη επίπτωση υπάρχει στους κλειστούς κόλπους όπου η ανανέωση των υδάτων γίνεται με σχετικά μικρότερο ρυθμό, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται φαινόμενα ευτροφισμού.

Να σημειωθεί ότι μέσα στα υδατικά διαμερίσματα υπάρχουν 3 λεκάνες που απορρέουν σε εσωτερικά υδατικά σώματα ή σε άλλες χώρες (GR01, GR11, GR30). Επίσης υπάρχουν υδατικά συστήματα όπου οι λεκάνες απορροής τους συμπεριλαμβάνουν υδατικά συστήματα άλλων χωρών. Συγκεκριμένα σε μεγάλους ποταμούς όπως ο Έβρος, ο Άρδας, ο Νέστος, ο Αξιός, ο Στρυμόνας, το εισερχόμενο ποσοστό υδάτων από τις όμορες χώρες φτάνει ως και το 70% της μέσης ετήσιας προσφοράς νερού στο υδατικό διαμέρισμα. Αυτό σημαίνει ότι αντίστοιχα φέρουν ρυπαντικά φορτία που προστίθενται στα υπολογισθέντα.

Συνολικό φορτίο λεκανών

Η συνεισφορά των εκροών των ποταμών στα παράκτια ύδατα για το Βόρειο Αιγαίο υπολογίζεται για το άζωτο σε 179.000 τόνους/έτος και για τον φώσφορο σε 8.100 τόνους/έτος, ενώ για το Ιόνιο υπολογίζεται σε 42.000 τόνους/έτος και 1.900 τόνους/έτος αντίστοιχα. Ιδιαίτερα στο Βόρειο Αιγαίο, οι συγκεντρώσεις του αζώτου στα ποτάμια που εκρέουν αυξάνονται διαχρονικά, ενώ του φωσφόρου παραμένουν σταθερές ή μειώνονται με εξαίρεση τον Αξιό [6].

Η ταξινόμηση, στα ΣΔΥΠ, της χημικής κατάστασης των εκβολών των περισσότερων ποταμών ως κατώτερης της καλής, λόγω της υπέρβασης των τιμών για συγκεκριμένους ρύπους και τοξικές ουσίες, αναδεικνύει, τουλάχιστον ποιοτικά, το ζήτημα της θαλάσσιας ρύπανσης από τους χερσαίους υδάτινους συλλέκτες και κυρίως από τους μεγάλους ποταμούς με μεγάλες λεκάνες απορροής. Ανάμεσα στις τοξικές ουσίες που έχουν εντοπιστεί σε αυτές είναι το κάδμιο, ο υδράργυρος, καθώς και τα απαγορευμένα φυτοφάρμακα Endosulfan και Lindane [6].

Πίνακας 9. Συνολικό ρυπαντικό φορτίο ανά ΥΔ

ΥΔ	Έκταση υδατικού διαμερίσματος	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
1	7.235	2.340,60	1.754,90	70,60
2	7.397	5.820,30	3.140,00	130,70
3	8.442	3.031,80	1.987,80	80,50
4	10.494	5.821,61	2.696,05	195,62
5	9.981	8.527,52	3.191,70	221,63
6	3150	2.616,80	593,20	936,60
7	10.678	5.985,20	2.315,40	3.634,20
8	13.132	12.740,62	6.710,49	569,07
9	13.620	58.410,67	14.916,61	140,83
10	10.163	60.048,53	18.741,41	731,32
11	7320	71.151,29	40.368,50	709,90
12	11.243	53.773,00	2.426,00	174,00
13	8.345	2.903,00	642,44	136,21

14	9.104	7.727,00	1.675,00	47,00
----	-------	----------	----------	-------

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων (Τα στοιχεία έχουν προέλθει από διαφορετικές μελέτες και παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις λόγω διαφορετικής μεθοδολογίας υπολογισμού)

Πίνακας 10. Χημική κατάσταση εκβολών μεγάλων ποταμών

Όνομα	Κωδικός	ΛΑΠ	Χημική Κατάσταση
Εκβολές ποταμού Στρυμόνα	GR1106T0001N	GR06	Κατώτερη της καλής
Εκβολές Νέστου	GR1207T0003N	GR07	Κατώτερη της καλής
Εκβολές Έβρου	GR1210T0005N	GR10	Άγνωστη
Αξιός - γέφυρα Χαλάστρας εθνικής οδού	102030	GR03	Κατώτερη της καλής
Εκβολές Λουδία	103030	GR03	Κατώτερη της καλής
Εκβολικό σύστημα Λουδία - Αλιάκμονα	GR0902T000000001N	GR02	Άγνωστη
Δέλτα Σπερχειού	GR0718T0001N	GR18	Άγνωστη
Ασωπός	GR0725R000200026N	GR25	Άγνωστη

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Για τις περιπτώσεις όπου η χημική κατάσταση είναι άγνωστη, είναι δυνατή η αξιολόγηση των υπολεκανών με βάση τις πιέσεις και το κατά πόσο αυτές είναι σημαντικές ή πολύ σημαντικές. Σε αυτή την αξιολόγηση οι υπολεκάνες του Ασωπού, του Σπερχειού και του Αλιάκμονα, φαίνεται να δέχονται σημαντικές ή πολύ σημαντικές πιέσεις. Ιδιαίτερα για τον Έβρο, εκτός από τις εκβολές, η χημική κατάσταση όλων των υπόλοιπων τμημάτων χαρακτηρίζεται ως κατώτερη της καλής.

3. Τάσεις

Οι τάσεις ανάπτυξης των δραστηριοτήτων που αποτελούν χερσαίες πηγές ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, εξαρτώνται από μια σειρά παραγόντων. Συγκεκριμένα, η ισχυροποίηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και η τήρησή της αποτελούν παράγοντες που περιορίζουν τις επιπτώσεις διαφόρων δραστηριοτήτων μελλοντικά. Η διαφοροποίηση των γεωργικών πρακτικών αποτελεί επίσης έναν παράγοντα που μπορεί να επιδράσει στο παραγόμενο ρυπαντικό φορτίο.

Αστικά λύματα

Προβλέπεται ότι σταδιακά η Ελλάδα θα καλύψει τις υποχρεώσεις της για τη διαχείριση των αστικών λυμάτων σε οικισμούς άνω των 2.000 κατοίκων. Η πρόοδος [12] που έχει σημειωθεί τα τελευταία χρόνια, καθώς και τα νέα προγραμματιζόμενα έργα, συνηγορούν προς αυτήν την κατεύθυνση.

Πίνακας 11. Προγραμματιζόμενα έργα εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων

ΥΔ	Καινούριες ΕΕΛ	Αναβάθμιση -Επέκταση	Παρατηρήσεις
01	8	2	Όλα είναι ενταγμένα έργα - κανένα υπό κατασκευή
02	5	5	Μόνο 1 υπό κατασκευή - τα υπόλοιπα ενταγμένα
03	10	3	2 υπό κατασκευή - 2 σε στάδιο οριστικής μελέτης - τα υπόλοιπα ενταγμένα
04	23*		
05	16*		
06	2	0	
07	13*	6	
08	38*		
09	18*		
10	25*		
11	7	4	
12	10	0	
13	28**	4	
14	15**	4	

* Ασάφεια ως προς το ποια έργα είναι καινούρια και ποια αναβαθμίσεις

Πηγή: Ιδία επεξεργασία / Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων

Στην Ελλάδα η κατηγορία των οικισμών με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων εκτιμάται ότι αντιστοιχεί σε περίπου 2,5 εκατομμύρια ισοδύναμους κατοίκους. Για τις περιπτώσεις αυτές δεν είναι θεσμικά απαιτητή η κατασκευή δικτύων αποχέτευσης.

Βιομηχανική δραστηριότητα

Η βιομηχανική δραστηριότητα έχει γενικά τάσεις συρρίκνωσης, ιδιαίτερα μάλιστα σε περιοχές με ισχυρή εξάρτηση από συγκεκριμένες μονάδες μεταποίησης, οι οποίες παρουσιάζουν έντονες τάσεις αποβιομηχάνισης. Σε όρους βιομηχανικής παραγωγής, η μεταποίηση κατέγραψε μέσο ετήσιο ρυθμό μείωσης 2,5% κατά την περίοδο 2000-2010, με σημαντική επιδείνωση την τελευταία τριετία (ΜΕΡΜ, 2000-2007: -1,2% & 2008-2010: -8,2%) [13]. Αντίστοιχα, σε όρους απασχόλησης, η μεταποίηση συγκαταλέγεται στους τομείς με τη μεγαλύτερη μείωση ειδικά κατά την τελευταία τριετία. Πιο συγκεκριμένα, η ετήσια μείωση της απασχόλησης ήταν 6,6% κατά μέσο όρο την περίοδο 2008-2010, έναντι 1,9% στο σύνολο της οικονομίας.

Παρόλα αυτά, υπάρχουν τομείς της βιομηχανικής δραστηριότητας που διατηρούν τις αυξητικές τους τάσεις ή εμφανίζουν συγκρατημένη μείωση. Ιδιαίτερα κλάδοι που διατηρούν την ανταγωνιστικότητά τους, όπως η παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων, η κατασκευή άλλων προϊόντων από μεταλλικά ορυκτά, η παραγωγή αλουμινίου, η παραγωγή προϊόντων διύλισης πετρελαίου κ.ά., σχετίζονται με δραστηριότητες που συνδέονται άμεσα με τη ρύπανση με

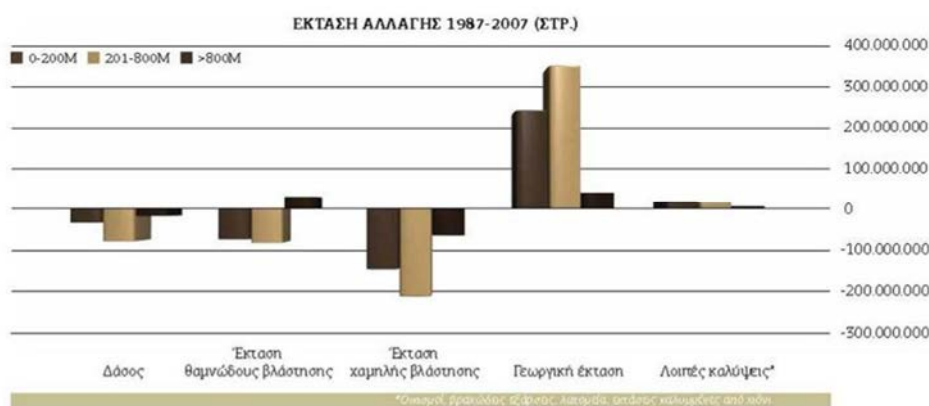
επικίνδυνες ουσίες²⁵. Μάλιστα βιομηχανίες όπως παραγωγής τσιμέντου, διύλισης πετρελαίου, κ.ά., συνεισφέρουν στις περιοχές σημαντικής επιβάρυνσης (hot spots).

Επίσης, η διάσπαρτη κατανομή των βιομηχανικών δραστηριοτήτων δεν επιτρέπει να διαφανούν ισχυρές τάσεις συγκέντρωσης, με αποτέλεσμα ο έλεγχος και η διαχείριση των λυμάτων να καθίστανται δυσχερείς.

Γεωργική δραστηριότητα

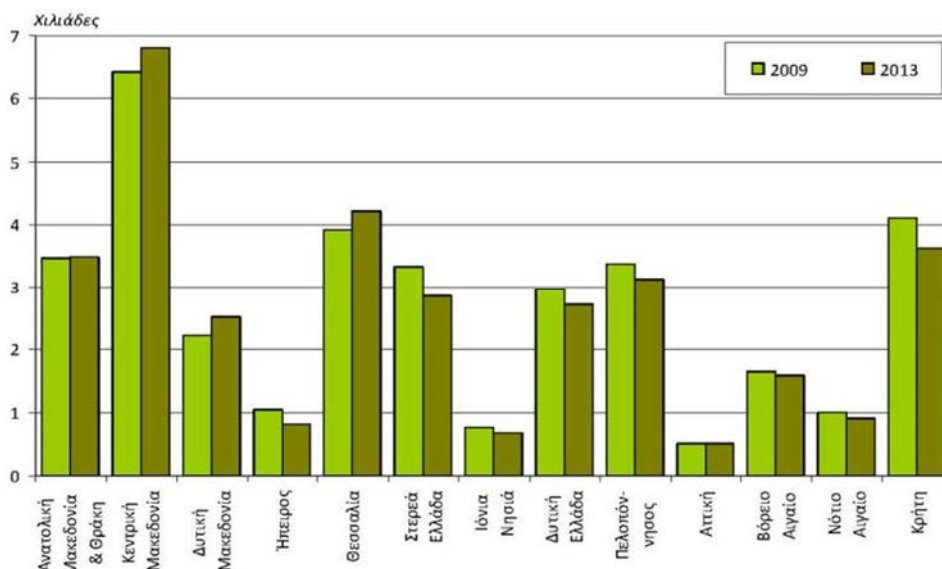
Οι αλλαγές στις καλύψεις γης για το διάστημα 1987-2007, οι οποίες αποτυπώνονται σε μελέτη του WWF [11] δείχνουν μια τάση αύξησης της γεωργικής γης εις βάρος κυρίως των εκτάσεων χαμηλής βλάστησης. Στοιχεία από άλλες πηγές για το διάστημα 2009-2013, παρουσιάζουν μείωση του συνολικού αριθμού των εκμεταλλεύσεων όσο και της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης [12].

Σχήμα 1. Αλλαγές στην κάλυψη γης 1987-2007



Πηγή: WWF Ελλάς

Σχήμα 2. Χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση ανά περιφέρεια 2009-2013



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2015^[11]

²⁵ Λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της νομοθεσίας σχετικά με διαφορετικούς ρύπους (Π.Δ. 51/2007, Παραρτήματα VIII και X).

4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Pollution hot spots

Οι σημειακές και διάχυτες πιέσεις δημιουργούν συγκεντρώσεις σε σημεία, όπου ανάλογα και με τις συνθήκες του θαλάσσιου περιβάλλοντος μπορεί να επιβαρύνουν το τελευταίο σημαντικά. Οι περιοχές σημαντικής επιβάρυνσης (hot spots) επισημαίνονται είτε λόγω αυξημένου οργανικού ρυπαντικού φορτίου είτε λόγω αυξημένου επικίνδυνου ρυπαντικού φορτίου. Από στοιχεία παλαιότερων ετών [10] αναδεικνύονται, ως σημαντικά επιβαρυμένες, περιοχές που είναι κυρίως κλειστοί κόλποι κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα, ιδίως δε ο εσωτερικός και ευρύτερος Σαρωνικός και ο κόλπος της Ελευσίνας, ο Θερμαϊκός, ο Πατραϊκός, ο Παγασητικός, ο κόλπος του Ηρακλείου, καθώς και ο κόλπος της Νέας Καρβάλης και ο κόλπος της Λάρυμνας, στους οποίους η επιβάρυνση προκύπτει κυρίως από παράκτιες βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

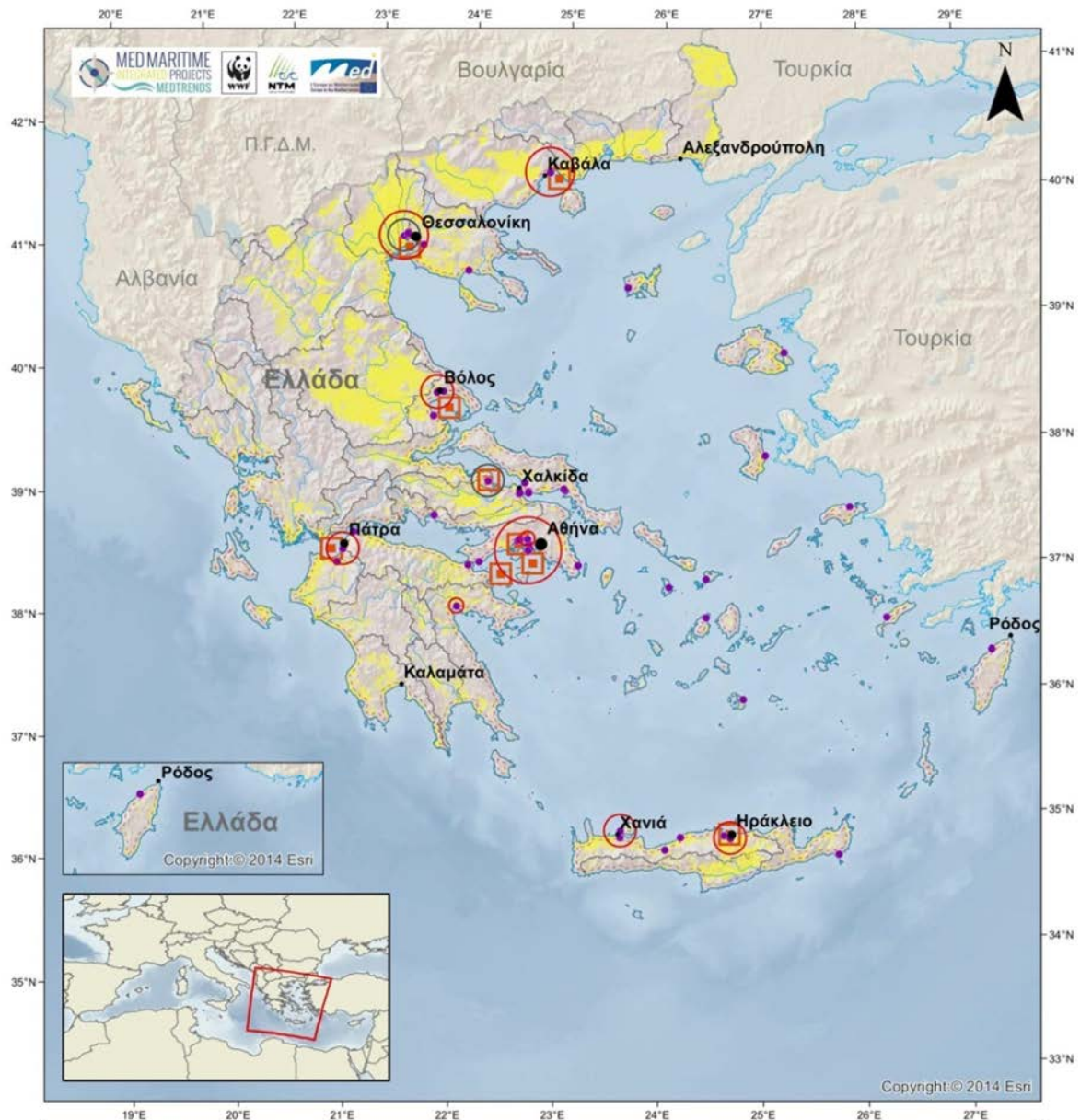
Πίνακας 12. Περιοχές σημαντικής ρυπαντικής επιβάρυνσης (hot spots)

Hot Spot	BOD (τόνοι/ έτος)	COD (τόνοι/ έτος)	Total-N (τόνοι/ έτος)	Total-P (τόνοι/ έτος)	TSS (τόνοι/ έτος)	Zn (κιλά/ έτος)	Oil (τόνοι/ έτος)
Κόλπος Θερμαϊκού	297	1.043	-	15	142		38
Εσωτερικός Σαρωνικός κόλπος	59.386	118.735	-	-	42.815		
Πατραϊκός κόλπος	127	473	110	29	110		18,2
Παγασητικός κόλπος	657	1.095	-	-	-		
Κόλπος Ηρακλείου	84	141	-	-	29		
Κόλπος Ελευσίνας	61	446	-	-	70		17
Νοτιοδυτικός Σαρωνικός κόλπος	22	22	-	-	5		5,4
Κόλπος Λάρυμνας	-	7.516	-	-	2.505	313.170	940
Κόλπος Νέας Καρβάλης	295	739	625	126	-	2.586	

Πηγή: UNEP/WHO [10]

Στον Χάρτη 1 παρουσιάζονται οι διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης και οι περιοχές σημαντικής επιβάρυνσης. Απεικονίζεται η γεωργική γη σύμφωνα με το Corine Land Cover του 2000, οι λεκάνες απορροής, οι παράκτιες αστικές περιοχές και οι βιομηχανίες σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων (E-PRTR).

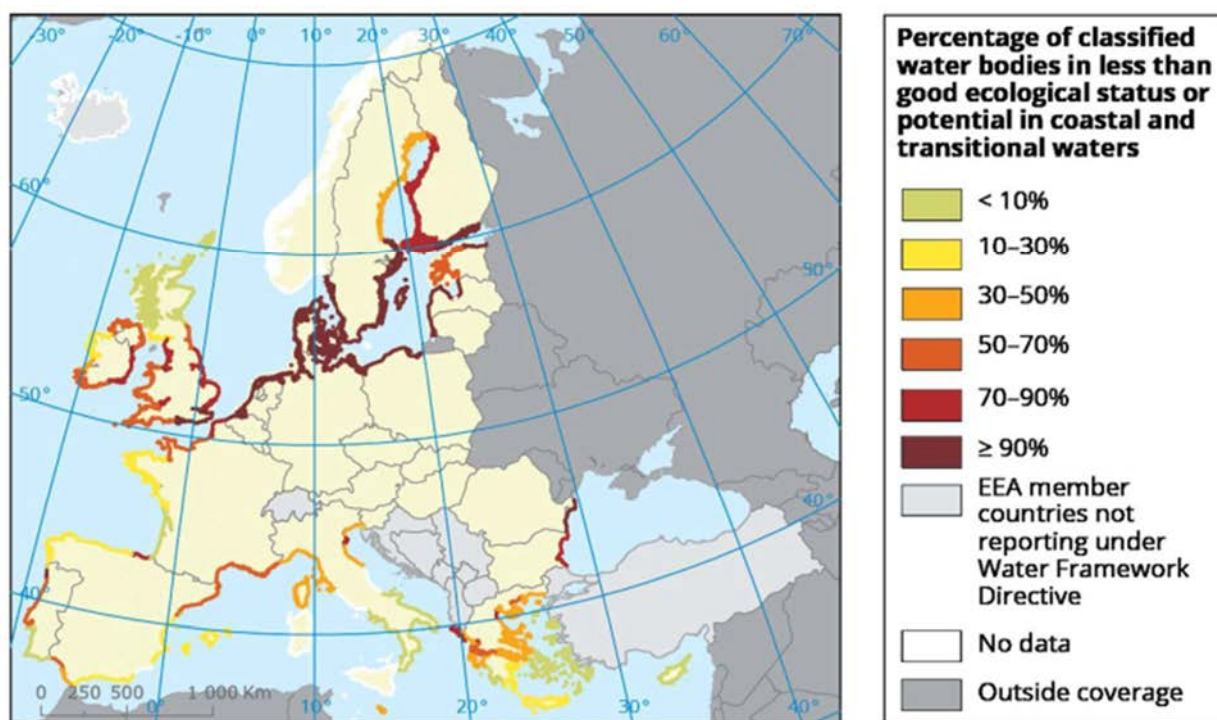
Χάρτης 1. Χερσαίες πηγές ρύπανσης. Διάχυτες και σημειακές πιέσεις



Ποιότητα των παράκτιων υδάτων

Η ποιότητα των ακτών κολύμβησης αποτελεί έναν δείκτη που μπορεί να αποδώσει τις επιπτώσεις των διαφόρων χερσαίων δραστηριοτήτων οι οποίες είναι υπεύθυνες για το 80% της θαλάσσιας ρύπανσης στη Μεσόγειο [40]. Η Ελλάδα, ακολουθώντας τις οδηγίες της ΕΕ, έχει πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης, μέσω του οποίου παρακολουθούνται 1538 σημεία σε παράκτια ύδατα. Από τα στοιχεία αξιολόγησης για το 2014 προκύπτει ότι στο 98,48% των σημείων τα ύδατα χαρακτηρίζονται ως εξαιρετικής ποιότητας.

Σχήμα 3. Ποσοστό παράκτιων και μεταβατικών υδάτων με οικολογική κατάσταση λιγότερο από καλή 2015



Πηγή: EEA, 2015

Ένας άλλος δείκτης της ποιότητας των υδάτων είναι η οικολογική κατάσταση των παράκτιων υδάτων που έχει αποτυπωθεί από τα Σχέδια Διαχείρισης Υδατικών Πόρων [1] κάθε χώρας. Στον Πίνακα 13 κατηγοριοποιούνται ανά ποιότητα τα παράκτια ύδατα σύμφωνα με τα στοιχεία της ευρωπαϊκής βάσης δεδομένων για τα ύδατα (WISE) [41], σε κάθε ένα από τα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας.

Πίνακας 13. Οικολογική κατάσταση των παράκτιων υδάτων ανά υδατικό διαμέρισμα

ΥΔ	Συνολικός αριθμός παράκτιων υδάτων	Εξαιρετική ποιότητα (%)	Καλή ποιότητα (%)	Μέτρια ποιότητα (%)	Φτωχή ποιότητα (%)	Κακή ποιότητα (%)	Άγνωστη ποιότητα (%)
GR01	11	72,7	27,3	0	0	0	0
GR02	19	68,4	10,5	21,1	0	0	0
GR03	13	76,9	7,7	15,4	0	0	0

GR04	9	33,3	44,4	22,2	0	0	0
GR05	13	53,8	15,4	30,8	0	0	0
GR06	14	14,3	28,6	21,4	28,6	0	7,1
GR07	19	47,4	21,1	26,3	5,3	0	0
GR08	7	71,4	0	28,6	0	0	0
GR09	2	0	50	50	0	0	0
GR10	11	63,6	9,1	18,2	0	0	9,1
GR11	4	0	50	50	0	0	0
GR12	12	25	41,7	16,7	0	0	16,7
GR13	21	42,9	42,9	14,3	0	0	0
GR14	86	94,2	2,3	3,5	0	0	0

Πηγή: WISE

5. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Τα θαλάσσια απορρίμματα ευθύνονται για ένα ευρύ φάσμα αρνητικών επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα των θαλάσσιων οργανισμών, οι οποίες κυμαίνονται από προβλήματα κατά την αναπαραγωγή τους έως και ζητήματα επιβίωσης. Σύμφωνα με πληθώρα επιστημονικών εργασιών [21][22][23], τεκμηριώνεται η αρνητική επίδραση των θαλάσσιων απορριμμάτων στη βιωσιμότητα των υδρόβιων οργανισμών. Επίσης, η κατάποση των μικροπλαστικών προκαλεί έντονη ανησυχία ως πιθανό μονοπάτι μεταφοράς επιβλαβών χημικών ουσιών. Καταγράφονται επίσης δυσμενείς οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις στις παράκτιες περιοχές, ανάμεσα στις οποίες είναι τόσο εκείνες στα εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα, καθώς εξαιτίας της παρουσίας θαλάσσιων απορριμμάτων παρατηρείται απώλεια ιχθυαποθεμάτων, όσο και εκείνες στην αλιευτική δραστηριότητα, καθώς καταγράφονται υποβαθμισμένες ψαριές λόγω της παρουσίας απορριμμάτων, καταστροφή του αλιευτικού εξοπλισμού (δίχτυα), φθορές στα σκάφη (μπλέξιμο στις προπέλες), αλιεύματα μπλεγμένα σε απορρίμματα και χαμένος αλιευτικός χρόνος.

Οι συνθήκες ευτροφισμού σε ένα υδάτινο οικοσύστημα, που προκαλούνται από το φορτίο των θρεπτικών που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες (όπως τα αστικά λύματα και η γεωργία ή η κτηνοτροφία) και ξεπερνά σε ποσότητα τη φέρουσα ικανότητα του αποδέκτη, οδηγούν σε ισχυρές πιέσεις στη βιοποικιλότητα. Τα φαινόμενα ευτροφισμού προκαλούν αλλαγές στη σύνθεση των ζωικών ειδών και αυξημένη πιθανότητα για θανάτους ζωικών ειδών. Σημαντική συνέπεια του ευτροφισμού είναι και οι επιβλαβείς φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις (Harmful Algal Blooms – HABs) που μπορεί να επιφέρουν μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στη στήλη του νερού και στο ίζημα, απόφραξη βραγχίων των ψαριών και παραγωγή τοξικών ουσιών, οι οποίες μπορούν να ευθύνονται ακόμα και για θανάτους πτηνών και φαλαινών.

Η μικροβιολογική μόλυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος με παθογόνους μικροβιακούς οργανισμούς προκαλεί ανησυχία ως προς την επίδραση των παθογόνων στην υγεία του ανθρώπου. Ακόμα και στην περίπτωση που τα μικρόβια δεν είναι επιβλαβή για τους ίδιους τους θαλάσσιους οργανισμούς, όταν προσλαμβάνονται από τον άνθρωπο (συνήθως με κατανάλωση εμπορικά εκμεταλλεύσιμων αλιευμάτων), μπορούν να προκαλέσουν διάφορες ασθένειες,

περιστασιακά ακόμη και σοβαρές, όπως ο τυφοειδής πυρετός, η χολέρα, η λοιμώδης ηπατίτιδα και διάφορες άλλες γαστρεντερικές λοιμώξεις [24],[25].

Πιέσεις στη βιοποικιλότητα ασκεί και η θερμική ρύπανση που οφείλεται σε χερσαίες παραγωγικές μονάδες (κυρίως ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς και αφαλατώσεις), επηρεάζοντας στην ουσία την πλειοψηφία των λειτουργιών των θαλάσσιων οργανισμών και των οικοσυστημάτων που εκτίθενται σε αυτήν.

Στον ακόλουθο Πίνακα 14 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις χερσαίες πηγές ρύπανσης στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 14. Επιπτώσεις από τις χερσαίες πηγές ρύπανσης στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τις χερσαίες πηγές ρύπανσης	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Δυσμενείς επιπτώσεις από την κατάποση θαλάσσιων απορριμμάτων και μικροπλαστικών, ανάπτυξη συνθηκών ευτροφισμού και επιβλαβών φυτοπλαγκτονικών ανθήσεων, θερμική ρύπανση, ρυπογόνες ουσίες (PAHs, φυτοφάρμακα, PCBs, βαρέα μέταλλα).	
Μη αυτόχθονα είδη		
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Επιπτώσεις στα εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα προκαλούν οι ρυπογόνες ουσίες που απελευθερώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον εξαιτίας των χερσαίων πηγών ρύπανσης, τα θαλάσσια απορρίμματα, η μικροβιολογική μόλυνση από χερσαία απόβλητα, οι φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις.	
Τροφικά πλέγματα	Επιπτώσεις επιφέρουν οι ρυπογόνες ουσίες (PAHs, φυτοφάρμακα, PCBs, βαρέα μέταλλα) και η διακύμανση της ποσότητας των θρεπτικών αλάτων.	
Ευτροφισμός	Επιπτώσεις από φαινόμενα ευτροφισμού στα παράκτια ύδατα και επιβλαβείς ή/και τοξικές φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις (Harmful Algal Blooms – HABs).	
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού		
Υδρογραφικό καθεστώς	Μεταβολές του υδρογραφικού καθεστώτος σε περιοχές όπου παρατηρούνται φαινόμενα θερμικής ρύπανσης και αυξημένης αλατότητας.	

Ρυπογόνες ουσίες	Δυσμενείς επιπτώσεις στους οργανισμούς, τοξικότητα, νεοπλασίες κλπ από την απελευθέρωση συνθετικών (πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες -PAHs, οργανοχλωριωμένες ενώσεις - φυτοφάρμακα και πολυχλωριωμένα διφαινύλια ή PCBs), και μη συνθετικών (μέταλλα όπως Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb και Zn που σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις γίνονται τοξικά και επικίνδυνα) ρυπογόνων ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον [28].	
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Βιοσυσσώρευση ρυπογόνων ουσιών από χερσαίες πηγές ρύπανσης. Επιπλέον, παρατηρούνται επιπτώσεις από κατάποση μικροπλαστικών, εισαγωγή παθογόνων μικροβιακών οργανισμών, συσσώρευση τοξινών από τοξικές φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις. Οι αιωρηματοφάγοι και οι διηθηματοφάγοι είναι περισσότερο επιρρεπείς στη βιοσυσσώρευση των ρυπογόνων ουσιών.	
Απορρίμματα στη θάλασσα	Αρνητική επίδραση στη βιωσιμότητα των υδρόβιων οργανισμών. Ευρύ φάσμα αρνητικών επιπτώσεων στη βιολογική και οικολογική συμπεριφορά θαλάσσιων οργανισμών, υποβάθμιση των βενθικών οικοσυστημάτων, αλλαγή της κατάστασης του υποστρώματος για τους μαλακούς βυθούς, διατάραξη των συναθροίσεων για τους οργανισμούς που ζουν μέσα στο ίζημα, μεταβολή του πορώδους των ιζημάτων και της ικανότητας μεταφοράς θερμότητας, εισαγωγή ξενικών ειδών. Η κατάποση μικροπλαστικών από ψάρια, θαλασσοπούλια και θαλάσσια θηλαστικά, προκαλεί έντονη ανησυχία ως πιθανό μονοπάτι μεταφοράς επιβλαβών χημικών ουσιών.	
Ενέργεια και θόρυβος	Θερμική ρύπανση των νερών από τη διάθεση θερμών νερών που χρησιμοποιήθηκαν στα συστήματα ψύξης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος και άλλων βιομηχανιών.	

6. Διάδραση με άλλους τομείς

Η ρύπανση από παράκτιες δραστηριότητες επηρεάζει άλλες δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με την κατάσταση της βιοποικιλότητας του θαλάσσιου και του παράκτιου περιβάλλοντος, όπως η αλιεία, ο τουρισμός, η ανάπτυξη του παράκτιου χώρου και οι υδατοκαλλιέργειες. Παράλληλα, όλες αυτές οι δραστηριότητες και ιδιαίτερα ο τουρισμός αποτελούν ταυτόχρονα πηγή ρύπανσης, ιδιαίτερα αν συνυπολογίσουμε και τις σχετικές δραστηριότητες αναψυχής.

Οι επιπτώσεις στην αλιεία αφορούν στην υποβάθμιση των θαλάσσιων οικοτόπων από τη ρύπανση που επηρεάζει το 7,5% των ψαριών στη Μεσόγειο, σύμφωνα με την IUCN.

7. Προτάσεις WWF

Την τελευταία δεκαετία, ευρωπαϊκές πολιτικές όπως η Οδηγία για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και τον Έλεγχο της Ρύπανσης (2008/1/EK), αλλά και άλλες σχετικές οδηγίες, έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στον περιορισμό των δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της βιομηχανικής παραγωγής. Οι υποχρεώσεις της βιομηχανίας συνοψίζονται στην Οδηγία περί βιομηχανικών εκπομπών (2010/75/ΕΕ) που θέτει απαιτήσεις σε περίπου 50.000 μεγάλες βιομηχανίες για την αποφυγή και την ελαχιστοποίηση εκπομπών και αποβλήτων. Άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών περιλαμβάνουν επίσης την ενεργειακή αποδοτικότητα, τη διαφοροποίηση του ενεργειακού μείγματος, τις τεχνολογίες αντιρρύπανσης, τη στροφή της Ευρώπης προς λιγότερο βαριές και ρυπαίνουσες βιομηχανίες και τη συμμετοχή των επιχειρήσεων σε εθελοντικά σχήματα μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ωστόσο είναι απαραίτητη η καλύτερη και πληρέστερη εφαρμογή των παραπάνω Οδηγιών ώστε να μειωθεί κι άλλο η ρύπανση.

Οι Οδηγίες αυτές αφορούν μόνο ορισμένες, μεγάλες εγκαταστάσεις. Υπάρχει περιθώριο εθνικής παρέμβασης και για εγκαταστάσεις εκτός των Οδηγιών αυτών.

Λόγω της προόδου στην τεχνολογία επεξεργασίας αποβλήτων, η ρύπανση από οικιακά λύματα αναμένεται να μειωθεί τα επόμενα 15 χρόνια. Η πλήρης εφαρμογή και αναθεώρηση της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων (91/271/ΕΟΚ) είναι απαραίτητες.

Ειδικότερα στην Ελλάδα είναι σημαντική η προστασία των παράκτιων περιοχών από τη ρύπανση, με κύριες επιδιώξεις:

- Την υλοποίηση εθνικού σχεδιασμού διαχείρισης επικίνδυνων και μη αποβλήτων.
- Τη συμπλήρωση και τον εκσυγχρονισμό του πλαισίου για τις απορρίψεις, ιδίως σε θέματα όπως: α) καθορισμός δεσμευτικών ορίων εκπομπών (για δραστηριότητες και περιοχές όπου αυτά δεν υπάρχουν) β) καθορισμός των υδάτων υποδοχής και γ) εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης επικίνδυνων και μη αποβλήτων.
- Την πλήρη εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΕ) καθώς και όλων των Οδηγιών που ρυθμίζουν την ποιότητα των υδάτων όπως, ενδεικτικά, τα νερά κολύμβησης και το πόσιμο νερό, αλλά και τη ρύπανση από συγκεκριμένες πηγές όπως τα νιτρικά γεωργικής προέλευσης.
- Τη δημιουργία δυναμικού στην εγχώρια βιομηχανία για την επεξεργασία και διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.
- Την προώθηση καινοτόμων λύσεων μικρής κλίμακας για την αντιμετώπιση της ρύπανσης από τα αστικά λύματα άτυπων οικισμών και μεμονωμένων κατοικιών.

Έμφαση στα στερεά απόβλητα

Όσον αφορά στο πρόβλημα των στερεών απορριμμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον, το WWF επιδιώκει την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων που περιλαμβάνουν:

- Υψηλούς στόχους ανακύκλωσης προκειμένου να προωθηθεί η ανάκτηση υλικών, οι οποίοι περιλαμβάνουν συγκεκριμένους στόχους μείωσης των πλαστικών συσκευασιών.
- Νομικά δεσμευτικά στόχους μείωσης κατά 50% των θαλάσσιων απορριμμάτων, ως όχημα επιπλέον αλλαγών στις πολιτικές.

- Απαγόρευση των πλαστικών προϊόντων μιας χρήσης, οπουδήποτε είναι αυτό δυνατό και αποθάρρυνση της χρήσης πλαστικής σακούλας.
- Εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική από τα κράτη μέλη, η οποία περιλαμβάνει την υιοθέτηση φιλόδοξων προγραμμάτων μέτρων και ποσοτικών στόχων.
- Εφαρμογή οικονομικών κινήτρων προκειμένου η Ευρώπη να κινηθεί προς μια κυκλική οικονομία χωρίς απορρίμματα.
- Απαγόρευση των πλαστικών μικροσφαιριδίων σε καλλυντικά και προϊόντα προσωπικής υγιεινής.
- Απαγόρευση της απόρριψης πλαστικών σε χώρους διάθεσης απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και ανακυκλώσιμων υλικών σε μονάδες καύσης.
- Κλείσιμο και αποκατάσταση των παράνομων ΧΑΔΑ σε παράκτιες περιοχές και νησιά.
- Ευρωπαϊκά σχήματα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγών (EPR - Extended Producer Responsibility)
- Υποχρεωτική σήμανση των αλιευτικών εργαλείων και συγκεκριμένα σχήματα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγών σε λιμάνια, ώστε να μειωθεί η άδηλη αλιεία.

Τέλος, η ενημέρωση και η περιβαλλοντική αφύπνιση του κοινού είναι απαραίτητες για τη μείωση των απορριμμάτων που φτάνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον.

8. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] ΥΠΕΚΑ, 2012. *Ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης των λεκανών απορροής της χώρας*. http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=section&id=2&Itemid=12
- [2] ΥΠΕΚΑ, 2013. *Έκθεση προόδου του 2009 για την εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στην Ελλάδα*.
- [3] UNEP/MAP/BUE PLAN, 2009. *Promoting Sustainable Tourism in the Mediterranean*, Proceedings of the Regional Workshop: Sophia Antipolis, France, 2 -3 July, 2008. MAP Technical Reports Series No. 173, UNEP/MAP, Athens.
- [4] Coe J.M., Rogers D.B., 1997. *Marine debris. Sources, impacts and solutions*. Springer, New York.
- [5] Cheshire, A.C., Adler, E., Barbière, J., Cohen, Y., Evans, S., Jarayabhand, S., Jeftic, L., Jung, R.T., Kinsey, S., Kusui, E.T., Lavine, I., Manyara, P., Oosterbaan, L., Pereira, M.A., Sheavly, S., Tkalin, A., Varadarajan, S., Wenneker, B., Westphalen, G., 2009. *UNEP/IOC Guidelines on survey and monitoring of marine litter*. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series No. 83.
- [6] ΥΠΕΚΑ, 2012. *Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του Σχεδίου Δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ*, Ειδική Γραμματεία Υδάτων. Διαθέσιμη στο <http://marinestrategy.opengov.gr>
- [7] Ioakeimidis, C., Zeri, C., Kaberi, H., Galatchi M., Antoniadis K., Streftaris N., Galgani F., Papathanassiou E., Papatheodorou G., 2014. *A comparative study of marine litter on the seafloor of coastal areas in the Eastern Mediterranean and Black Seas*. Marine Pollution Bulletin 89: 296-304.

- [8] Koutsodendris, A., Papatheodorou, G., Kougiourouki, O., Georgiadis, M.B., *Marine litter in four Gulfs in Greece, Eastern Mediterranean; abundance, composition and source identification*. Estuarine Coastal and Shelf Science 77(3): 501- 512.
- [9] Kordella, S., Geraga, M., Papatheodorou, G., Fakiris, E., Mitropoulou, I.M., 2013. *Litter composition and source contribution for 80 beaches in Greece, Eastern Mediterranean: A nationwide voluntary clean-up campaign*. Aquatic Ecosystem Health & Management 16(1): 111- 118. DOI: 10.1080/14634988.2012.759503.
- [10] UNEP/MAP, 1999. *Identification of priority pollution hot spots and sensitive areas in the Mediterranean*, MAP Technical Reports Series, No.124, UNEP, Athens.
- [11] Λιαρίκος, Κ., Μαραγκού, Π., Παπαγιάννης Θ. (επιμ.), 2012. *Η Ελλάδα τότε και τώρα: Διαχρονική χαρτογράφηση των καλύψεων γης, 1987-2007*. WWF Ελλάς, Αθήνα. Διαθέσιμο στο <http://www.wwf.gr/library/library-areas>.
- [12] ΕΛΣΤΑΤ, 2015. *Έρευνα διάρθρωσης γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, έτους 2013*.
- [13] Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών - Έβδομη έκθεση για την εφαρμογή της Οδηγίας για την Επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων (91/271/ΕΟΚ). SWD(2013) 298 final, Βρυξέλες 07-08-2013 COM (2013) 574 final.
- [14] Βεντούρης Ν., Βασιλειάδης Μ., Βλάχου Π., Τσακανίκας Α. 2012. *Οι προοπτικές του τομέα της μεταποίησης στη Ελλάδα*. IOBE.
- [15] UNEP/MAP, 2011. *Hazardous substances in the Mediterranean: a spatial and temporal assessment*, UNEP/MAP, Athens.
- [16] MEDPOL, 2012. *Releases, emissions and sources of pollutants in the Mediterranean region. An assessment of 2003-2008 trends*.
- [17] UNEP/MAP, 2012. *State of the Mediterranean Marine and Coastal Environment*, UNEP/MAP – Barcelona Convention, Athens.
- [18] UNEP/MAP, 2008. UNEP/MAP-MED POL/WHO: *Municipal wastewater treatment plants in Mediterranean coastal cities: inventory of treatment plants in cities of between 2,000 and 10,000 inhabitants*. MAP Technical Reports Series No. 169, Athens.
- [19] UNEP/MAP, 2004. UNEP/MAP/MED POL/WHO: *Municipal wastewater treatment plants in Mediterranean coastal cities (II)*. MAP Technical Report Series No. 157, Athens.
- [20] http://wfd.ypeka.gr/index.php?option=com_content&task=section&id=2&Itemid=12
- [21] Storrier, K.L., McGlashan, D.J., 2006. *Development and management of a coastal litter campaign: The voluntary coastal partnership approach*. Marine Policy, Vol. 30, pp. 189-196.
- [22] Yoon, J.H., Kawano, S., Igawa, S., 2010. *Modeling of marine litter drift and beaching in the Japan Sea*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 60, pp. 448-463.
- [23] UNEP, 2011. *Assessment of the status of marine litter, in the Mediterranean*. United Nations Environmental Program, Athens.
- [24] Rippey, R.S., 1994. *Infectious Diseases Associated with Molluscan Shellfish Consumption*. Clinical Microbiology Reviews 7: 419-425.
- [25] Zaccaroni, A., Scaravelli, D., 2008. *Toxicity of sea algal toxins to humans and animals*. NATO Security through Science Series C: Environmental Security, pp. 91-158.
- [26] Σκούλλος, Μ., Σίσκος, Π., 2010, *Χημεία Περιβάλλοντος*, Αθήνα.

- [27] UNEP, 2005. *Marine litter, an analytical overview*. Nairobi, Kenya. United Nations Environment Programme, p.47.
- [28] Seino, S., Kojima, A., Hinata, H., Magome, S., Isobe, A., 2009. *Multi-Sectoral research on East China Sea beach litter based on oceanographic methodology and local knowledge*. Journal of Coastal Research 56, 1289–1292.
- [29] Kako, S., Isobe, A., Seino, S., Kojima, A., 2010b. *Inverse estimation of drifting-object outflows using actual observation data*. Journal of Oceanography, Vol. 66, pp 291–297.
- [30] UNEP, 2009. *Marine litter: A global challenge*. Nairobi, Kenya, United Nations Environment Programme, p. 232.
- [31] Derraik, J.G.B., 2002. *The pollution of the marine environment by plastic debris: a review*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 44, pp. 842–852.
- [32] Galgani, F., Leaute, J.P., Moguedet, P., Souplet, A., Verin, Y., Carpentier, A., Goraguer, H., Latrouite, D., Andral, B., Cadiou, Y., Mahe, J.C., Poulard, J.C., Nerisson, P., 2000. *Litter on the sea floor along European coasts*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 40, pp. 516-527.
- [33] Katsanevakis, S., Verriopoulos, G., Nikolaidou, A., Thessalou-Legaki, M., 2007. *Effect of marine pollution with litter on the benthic megafauna of coastal soft bottoms*. Marine Pollution Bulletin 54:771–778.
- [34] Richards, Z., Beger, M., 2011. *A quantification of the standing stock of macro-debris in Majuro lagoon and its effect on hard coral communities*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 62, pp. 1693–1701.
- [35] Chiappone, M., Dienes, H., Swanson, D., Miller, S., 2002. *Impacts of lost fishing gear on coral reef sessile invertebrates in the Florida Keys National Marine Sanctuary*. Biological Conservation, Vol. 121, pp. 221–230.
- [36] Barnes D.K.A., Milner P., 2005. *Drifting plastic and its consequences for sessile organism dispersal in the Atlantic Ocean*. Marine Biology 146, 815–825.
- [37] Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. *Lost at sea: where is all the plastic?* Science, Vol. 304, pp. 838.
- [38] Van Franeker, J.A., Heubeck, M., Fairclough, K., Turner, D.M., Grantham, M., Stienen, E.W.M., Guse, N., Pedersen, J., Olsen, K.O., Andersson, P.J., Olsen, B., 2005. *Save the North Sea. Fulmar Study 2002–2004: A regional pilot project for the Fulmar-Litter-EcoQO in the OSPAR area*. Alterra-rapport 1162, Alterra, Wageningen.
- [39] Walker, T.R., Reid, K., Arnould, J.P.Y., Croxall, J.P., 1997. *Marine debris surveys at Bird Island, South Georgia 1990–1995*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 34, pp. 61–65.
- [40] European Observation Network Territorial Development and Cohesion, 2013. *European Seas and Territorial Development, Opportunities and Risks (ESaTDOR)*. Annex 6 to the Scientific Report: Mediterranean Sea Regional Profile. Applied Research 2013/15. Version 16/1/2013.
http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/ESaTDOR/FR_160413/20130417_annexes/ESaTDOR_FR_Annex_6_Mediterranean_Profile.pdf
- [41] Water Information System for Europe <http://water.europa.eu>

Η. Τουρισμός

Η Ελλάδα αποτελεί δημοφιλή τουριστικό προορισμό λόγω της εκτεταμένης ακτογραμμής και των πολυάριθμων νησιών της, αλλά και λόγω της φυσικής ομορφιάς της. Αυτά τα χαρακτηριστικά έχουν επιδράσει και στη διάρθρωση του τουρισμού που χαρακτηρίζεται από πληθώρα καταλυμάτων και χωρική διάχυση στο σύνολο της επικράτειας, κυρίως όμως στα νησιά. Ο μικρός βαθμός οργάνωσης σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές μεσογειακές χώρες είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό που απορρέει από αυτή τη διάρθρωση. Οι επιπτώσεις από τον τουρισμό είναι επίσης πολλές και διάχυτες.



Παραλία στη Ζάκυνθο © WWF Ελλάς

1. Θεσμικό πλαίσιο

Στο πλαίσιο της στρατηγικής ανάπτυξης του τουρισμού, αλλά και στην προσπάθεια διαχείρισης αυτής της ανάπτυξης σε σχέση με λοιπές δραστηριότητες και με το περιβάλλον, θεσμοθετήθηκε το 2009 το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΦΕΚ 1138/Β/11-06-09), το οποίο και αναθεωρήθηκε το 2013 (ΦΕΚ 3155/Β/ 13-12-13). Στο σχετικό πλαίσιο, ο εθνικός χώρος προσεγγίζεται βάσει της έντασης και του είδους της τουριστικής δραστηριότητας, της γεωμορφολογίας και της ευαισθησίας των πόρων του, και κατατάσσεται σε κατηγορίες:

- (Α) Ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές. Η κατηγορία αυτή διακρίνεται σε δύο υποκατηγορίες:
 - ο (Α1) Ανεπτυγμένες τουριστικά περιοχές
 - ο (Α2) Αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές
- (Β) Περιοχές ενδεικνυόμενες για την ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Η κατηγορία αυτή διακρίνεται σε δύο υποκατηγορίες:
 - ο (Β1) Περιοχές με περιθώρια ανάπτυξης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού
 - ο (Β2) Πόλοι εντατικής ανάπτυξης ειδικών μορφών τουρισμού

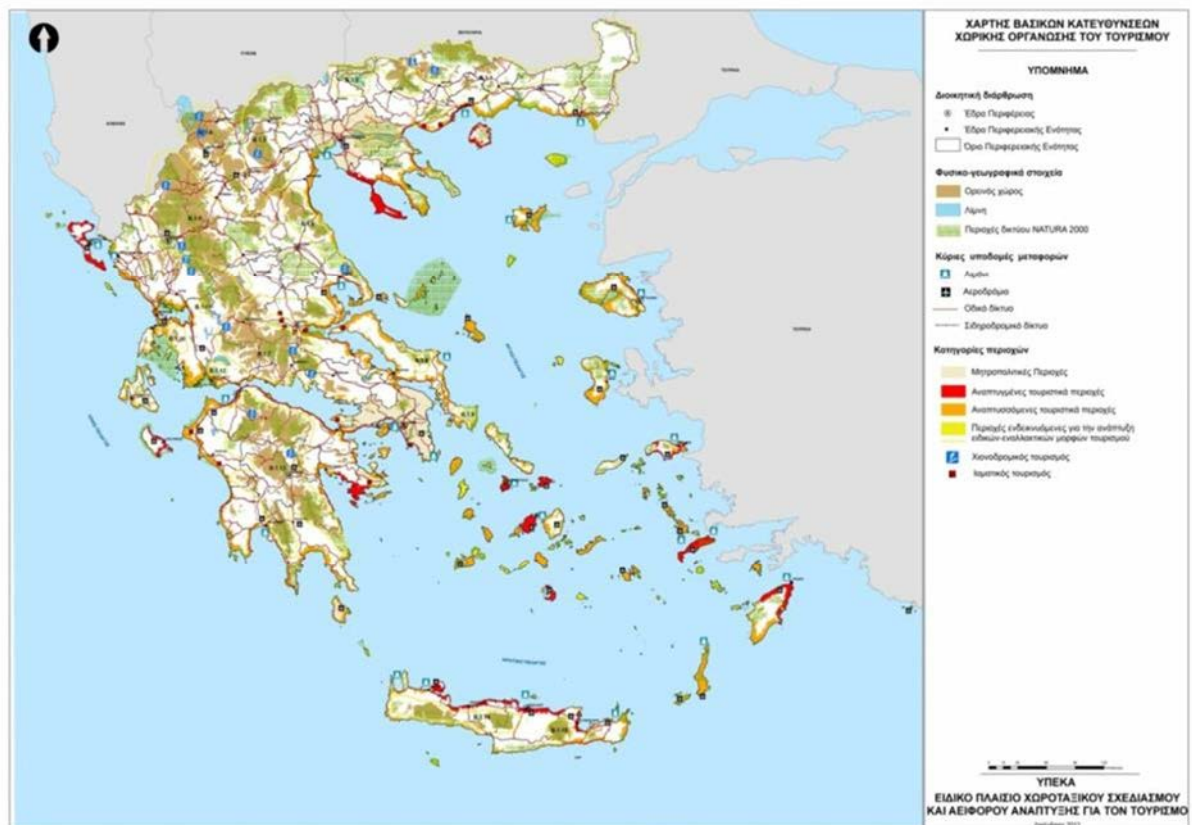
Στις περιοχές αυτές ισχύουν όροι και περιορισμοί ως προς τη σημειακή χωροθέτηση τουριστικών καταλυμάτων, οι οποίοι αφορούν κυρίως τον περιορισμό της κατασκευής νέων καταλυμάτων σε κατηγορίες 3, 4 και 5 αστέρων, την αύξηση της ελάχιστης απαιτούμενης επιφάνειας γηπέδου (αρτιότητα) και τη θέσπιση μέγιστης πυκνότητας κλινών/στρέμμα. Επίσης προβλέπεται αναβάθμιση και μετατροπή υφιστάμενων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε σύνθετα τουριστικά καταλύματα με διαφορετικούς όρους ανά κατηγορία.

Οι υπόλοιπες περιοχές, των οποίων τμήματα εντάσσονται κατά κύριο λόγο σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες, ενώ διαφοροποιούνται μεταξύ τους κυρίως ως προς επιμέρους δράσεις και σε κάποιες περιπτώσεις και όρους, είναι:

- (Γ) Μητροπολιτικές περιοχές
 - ο (Δ) Νησιά και παράκτιες περιοχές, όπου απαιτείται να δίδεται έμφαση σε δράσεις με σκοπό την αντιμετώπιση συγκρούσεων μεταξύ των δραστηριοτήτων, τον έλεγχο των περιβαλλοντικών πιέσεων και του είδους της ανάπτυξης, καθώς και την αποτροπή της μονόπλευρης εξάρτησής τους από τον τουρισμό. Η κατηγορία αυτή διακρίνεται σε δύο υποκατηγορίες:
 - ο (Δ1) Νησιά. Η υποκατηγορία αυτή καταλαμβάνει το σύνολο της εδαφικής περιφέρειας των νησιών, πλην της Εύβοιας και της Κρήτης, και διακρίνεται περαιτέρω σε τρεις ομάδες:
 - Ομάδα Ι: Τουριστικά ανεπτυγμένα και αναπτυσσόμενα νησιά
 - Ομάδα ΙΙ: Σχετικά μικρά νησιά με προβλήματα ανάπτυξης, όπου περιορίζεται η δυναμικότητα στις 100 κλίνες
 - Ομάδα ΙΙΙ: Βραχονησίδες και ακατοίκητα νησιά, όπου υπό όρους σε ορισμένα νησιά επιτρέπεται η δημιουργία οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων πρότυπου οικολογικού χαρακτήρα
 - ο (Δ2) Παράκτιος χώρος. Πρόκειται για τις περιοχές της ηπειρωτικής χώρας, καθώς και της Κρήτης και της Εύβοιας, που εμπίπτουν εντός χερσαίας ζώνης πλάτους 350 m από τη γραμμή αιγιαλού. Οι περιοχές αυτές έχουν ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη του τουρισμού, ενώ χαρακτηρίζονται συνήθως από ιδιαίτερα έντονο ανταγωνισμό χρήσεων γης και οικονομικών δραστηριοτήτων και γι' αυτό προκρίνεται ο περιορισμός της δημιουργίας νέων εγκαταστάσεων που αφορούν χρήσεις μη συμβατές με την τουριστική δραστηριότητα.
- (Ε) Ορεινές περιοχές

- (ΣΤ) Πεδινές και ημιορεινές περιοχές (Ζ) Περιοχές του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών που ορίζεται ότι μπορούν να συμπεριλαμβάνονται σε προγράμματα ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης μέσω οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων.
- (Η) Προστατευόμενοι και εγκαταλελειμμένοι οικισμοί
- (Θ) Αρχαιολογικοί χώροι, μνημεία και ιστορικοί τόποι
- (Ι) Περιοχές ιδιαίτερου χαρακτήρα

Σχήμα 1. Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον τουρισμό



Πηγή: ΥΠΕΚΑ 2013

Επίσης στις ειδικές μορφές τουρισμού που προωθούνται εντάσσεται και ο θαλάσσιος τουρισμός, για τον οποίο καθορίζονται στρατηγικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης. Ο θαλάσσιος τουρισμός χωρίζεται σε 4 κατηγορίες:

- Τουρισμός κρουαζιέρας
- Τουρισμός με σκάφη αναψυχής
- Αλιευτικός τουρισμός
- Τουρισμός καταδύσεων αναψυχής

Μια κοινή συνισταμένη σε πολλές κατηγορίες είναι η υιοθέτηση πολιτικών ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης μέσω της δημιουργίας οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων ανάπτυξης και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων, έναντι της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων. Στις κατευθύνσεις για κατηγορίες χώρου με ειδικό

καθεστώς και επίλυση, ορίζονται και θέματα όπως η αποθάρρυνση χωροθέτησης νέων μονάδων υδατοκαλλιεργειών στις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ανεπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες τουριστικά.

Το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού για τον Τουρισμό προκάλεσε πολλές αντιδράσεις από διαφορετικούς τομείς, ενώ εκκρεμεί η εκδίκαση αιτήσεων ακύρωσής του που κατατέθηκαν από το WWF Ελλάς όπως και από άλλους φορείς και περιβαλλοντικές οργανώσεις [4].

2. Υφιστάμενη κατάσταση

Ο τουρισμός αποτελεί έναν δυναμικά αναπτυσσόμενο κλάδο στην Ελλάδα με σημαντικές μελλοντικές προοπτικές [1]. Αναπτύχθηκε κατά τη δεκαετία του 1960, εστιάζοντας στο μοντέλο «ήλιος και θάλασσα» καθώς και στον αρχαιολογικό πλούτο της χώρας, μέσα και από την οργανωμένη προβολή του νεοσύστατου τότε Ελληνικού Οργανισμού Τουρισμού. Έκτοτε έχει διευρυνθεί το φάσμα των υπηρεσιών του αλλά και η βάση της απασχόλησης.

Το 2013 η συμμετοχή του τουριστικού τομέα (υπηρεσίες καταλύματος και εστίασης) στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία της χώρας ήταν περίπου 6,5% ενώ η άμεση απασχόληση στον τουρισμό ως ποσοστό της συνολικής απασχόλησης στη χώρα ήταν περίπου 8,9% [2].

Εν μέσω έντονης και παρατεταμένης οικονομικής κρίσης, ο τουρισμός αποτελεί τον μόνο σταθερά αναπτυσσόμενο και δυναμικό κλάδο της οικονομίας. Οι πιέσεις, επομένως, για συνέχιση της ανάπτυξης, εις βάρος μάλιστα της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος, αναμένεται να αυξηθούν. Ήδη έχουν διαφανεί τάσεις οπισθοδρόμησης στη νομοθεσία για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος προς όφελος της δόμησης και εν γένει των έργων ανάπτυξης υποδομών. Η ανάγκη ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας και της προσέλκυσης επενδύσεων συνιστά απειλή αλλά και ταυτόχρονα (εφόσον υπάρξει σχεδιασμός και προσανατολισμός προς τον αειφόρο τουρισμό) ευκαιρία.

Διάρθρωση

Η διάρθρωση του τουρισμού στην Ελλάδα παρουσιάζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται και σε άλλες χώρες της ανατολικής Μεσογείου.

- Το μοντέλο των 3S: Υπερβολική εξάρτηση από το πρότυπο του μαζικού τουρισμού με συνακόλουθη υποβάθμιση του τουριστικού προορισμού και εξάντληση του κύκλου ζωής του τουριστικού προορισμού [3].
- Τουριστική μονοκαλλιέργεια σε νησιωτικές και παράκτιες περιοχές. Έντονα εποχικός τουρισμός, με ένταση τους θερινούς μήνες και υπολειτουργία τους υπόλοιπους, με σημαντικές επιπτώσεις στην ανεργία και την κοινωνική συνοχή σε περιοχές όπου δεν υπάρχουν συμπληρωματικές μορφές απασχόλησης.
- Κορεσμός στον τομέα των καταλυμάτων. Η χώρα χαρακτηρίζεται από συνθήκες υπερπροσφοράς δεδομένου ότι κατέχει την 4η θέση παγκοσμίως ως προς τον αριθμό κλινών σε σχέση με τον πληθυσμό της [3].
- Μεγάλο ποσοστό επιχειρήσεων μικρού μεγέθους. Τα ενοικιαζόμενα δωμάτια και οι μικρές ξενοδοχειακές μονάδες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των καταλυμάτων.
- Ολιγοφωνιακή διάρθρωση της τουριστικής ζήτησης. Παρά την τάση που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια για ανεξάρτητη μεταφορά σε επιλεγμένους προορισμούς, το μεγαλύτερο

ποσοστό των επισκεπτών διακινούνται μέσω περιορισμένου αριθμού tour operators. Υπάρχει επομένως έντονη εξάρτηση από τον οργανωμένο παραθεριστικό τουρισμό, ο οποίος χαρακτηρίζεται από χαμηλή τιμή πακέτου και χαμηλή συναλλαγματική απόδοση για τη χώρα – προορισμό. Αυτού του είδους ο τουρισμός ενισχύει τη συγκέντρωση της ζήτησης στον χρόνο (εποχικότητα) και στον χώρο εφόσον προορισμοί καθίστανται μόνο οι περιοχές που δέχονται ναυλωμένες πτήσεις [3].

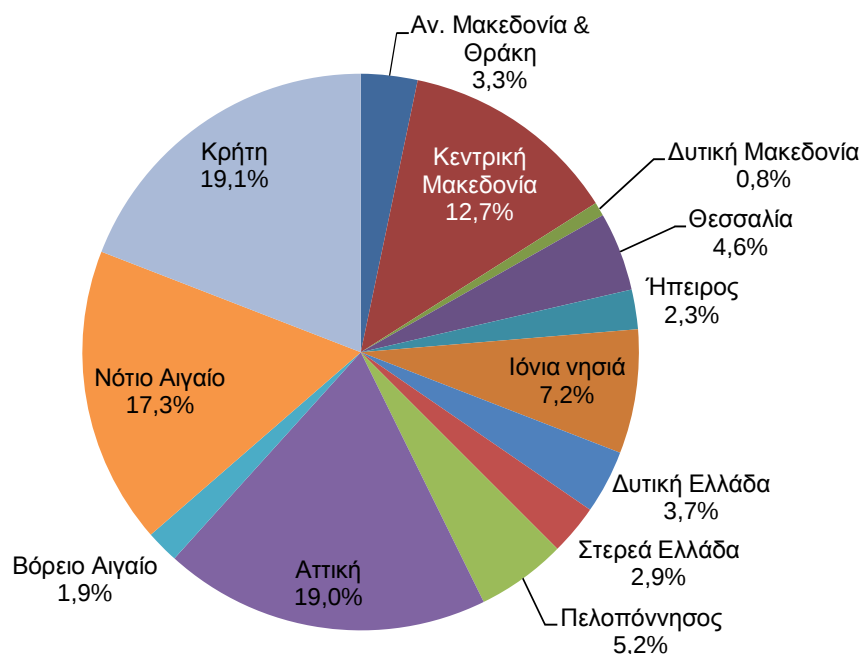
- Σημαντική υποβάθμιση του περιβάλλοντος με σημαντικότερα τα προβλήματα της άναρχης και συχνά παράνομης δόμησης σε τουριστικές περιοχές, την περιβαλλοντική και αισθητική υποβάθμιση του προορισμού, την καταπάτηση ή υποβάθμιση βιοτόπων και οικολογικά σημαντικών περιοχών, τη θαλάσσια ρύπανση, την κατασπατάληση των υδατικών αποθεμάτων τους καλοκαιρινούς μήνες στις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, την αύξηση της παραγωγής απορριμμάτων και λυμάτων σε συνδυασμό με την απουσία σχεδίου διαχείρισής τους, και την κατασπατάληση ενέργειας.

α) Παράκτιος τουρισμός

Αφίξεις

Το 2013 οι αφίξεις τουριστών σε ξενοδοχειακά καταλύματα της Ελλάδας ανήλθαν σε 16 εκ. περίπου, σημειώνοντας ανοδική τάση συγκριτικά με το παρελθόν. Σε σχέση με το 2005 ενισχύθηκαν κατά 2,6% ετησίως. Οι Περιφέρειες Κρήτης, Νοτίου Αιγαίου και Κεντρικής Μακεδονίας είχαν τις υψηλότερες ετήσιες αυξήσεις κατά την περίοδο 2005-2013 (+7,4%, +5,3% και +3,9% αντίστοιχα) και τα μεγαλύτερα μερίδια (μαζί με την Αττική) τουριστικών αφίξεων στην Ελλάδα για το 2013²⁶. Η τάση αυτή συνεχίστηκε ανοδικά και για το 2014.

Διάγραμμα 1. Τουριστικές αφίξεις ανά περιφέρεια / NUTS 2



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

²⁶ Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ.

Ξενοδοχειακό δυναμικό

Το 2013 το ξενοδοχειακό δυναμικό²⁷ της χώρας αποτελείτο από 9.677 ξενοδοχειακά καταλύματα με συνολικά 773.000 περίπου κλίνες και 297 τουριστικά campings. Στον Πίνακα 1 καταγράφεται αναλυτικά η κατανομή στις περιφέρειες της χώρας.

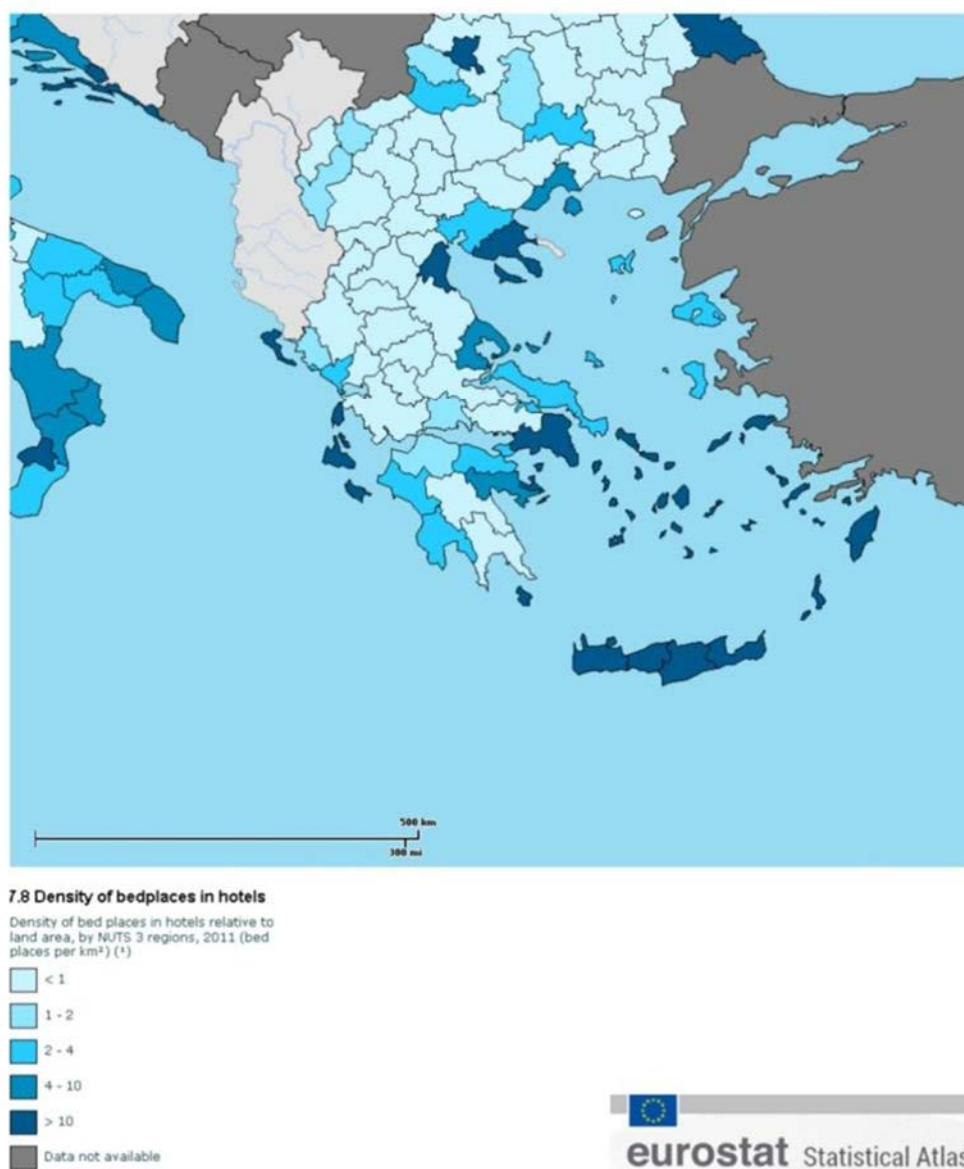
Πίνακας 1. Ξενοδοχειακό δυναμικό ανά περιφέρεια / NUTS 2

Περιφέρεια	Αριθμός μονάδων	Αριθμός κλινών	Αριθμός camping
Ελλάδα - Σύνολο	9.677	773.445	297
Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	383	21.360	16
Κεντρική Μακεδονία	1.185	86.115	71
Δυτική Μακεδονία	125	5.889	0
Θεσσαλία	573	28.523	13
Ήπειρος	380	15.228	15
Ιόνια Νησιά	916	89.917	23
Δυτική Ελλάδα	270	18.778	22
Στερεά Ελλάδα	544	29.541	19
Πελοπόννησος	644	37.798	59
Αττική	649	58.827	11
Βόρειο Αιγαίο	395	22.273	0
Νότιο Αιγαίο	2.073	192.826	33
Κρήτη	1.540	166.370	15

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

²⁷ Δεν περιλαμβάνονται τα ενοικιαζόμενα δωμάτια.

Σχήμα 2. Πυκνότητα κλινών (κλίνες ανά km²) ανά περιφερειακή ενότητα / NUTS 3

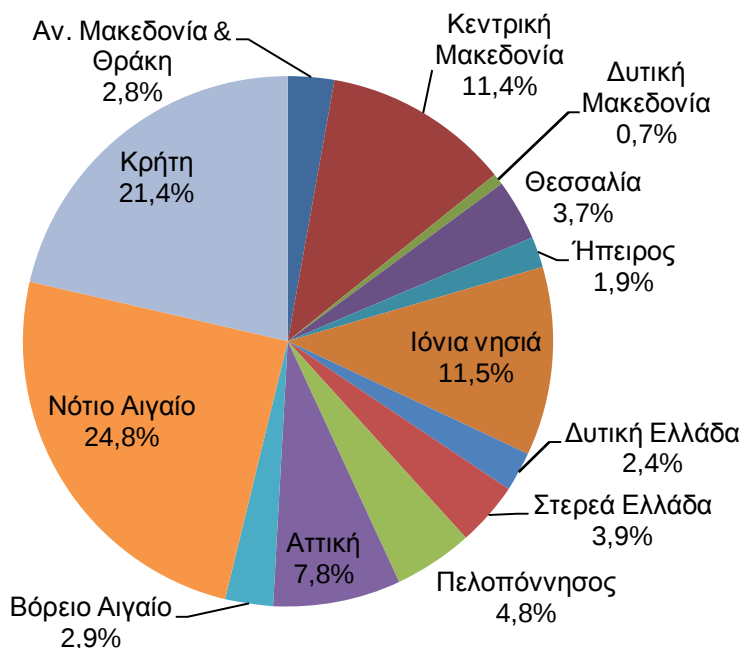


Πηγή: Eurostat

Στη συνολική δυναμικότητα των τουριστικών καταλυμάτων πρέπει να συνυπολογιστούν επίσης άλλες 450.000 κλίνες, σε περίπου 29.000 καταγεγραμμένες μονάδες ενοικιαζόμενων δωματίων και ενοικιαζόμενων επιπλωμένων διαμερισμάτων (στοιχεία ΕΟΤ, 2011). Σύμφωνα με αυτές τις εκτιμήσεις, μπορεί να υπολογιστεί ότι τα καταγεγραμμένα κύρια και μη κύρια τουριστικά καταλύματα μπορούν να φιλοξενήσουν συνολικά περί τα 1.250.000 άτομα [5].

Οι Περιφέρειες Κρήτης, Νοτίου Αιγαίου και Κεντρικής Μακεδονίας έχουν, εκτός από τη μεγαλύτερη προσέλευση τουριστών, το υψηλότερο ποσοστό ξενοδοχειακών κλινών στο σύνολο της χώρας (Διάγραμμα 2).

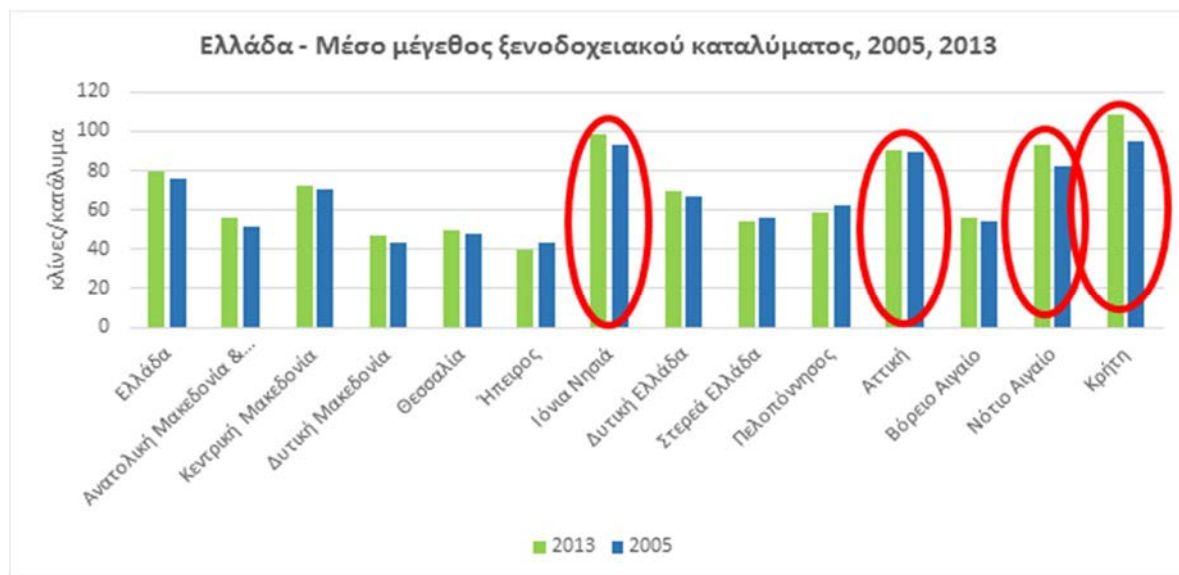
Διάγραμμα 2. Κατανομή τουριστικών κλινών ανά Περιφέρεια / NUTS 2 το 2012



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Το μέσο μέγεθος των ξενοδοχειακών καταλυμάτων στην Ελλάδα είναι περίπου 80 κλίνες, χωρίς σημαντικές διαφοροποιήσεις σε σχέση με το παρελθόν. Μεγαλύτερες μονάδες παρουσιάζονται κυρίως στα νησιά, Ιόνιο, Νότιο Αιγαίο και Κρήτη, με μέσο μέγεθος καταλύματος 98, 93 και 108 κλίνες ανά κατάλυμα αντίστοιχα (Διάγραμμα 3).

Διάγραμμα 3. Μέσο μέγεθος ξενοδοχειακών μονάδων 2005, 2013



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Το ξενοδοχειακό δυναμικό κατανέμεται σε κατηγορίες αστέρων ανάλογα με τον βαθμό προσφοράς ανέσεων. Η πλειονότητα του αριθμού ξενοδοχειακών μονάδων (61% το 2011) ανήκει στις χαμηλές κατηγορίες, ενός ή δύο αστέρων. Είναι χαρακτηριστικό ότι στη σχετικά χαμηλή κατηγορία των δύο αστέρων ανήκουν σχεδόν οι μισές ξενοδοχειακές μονάδες (το 45% του συνόλου το 2011) [5].

Οικονομική Αξία

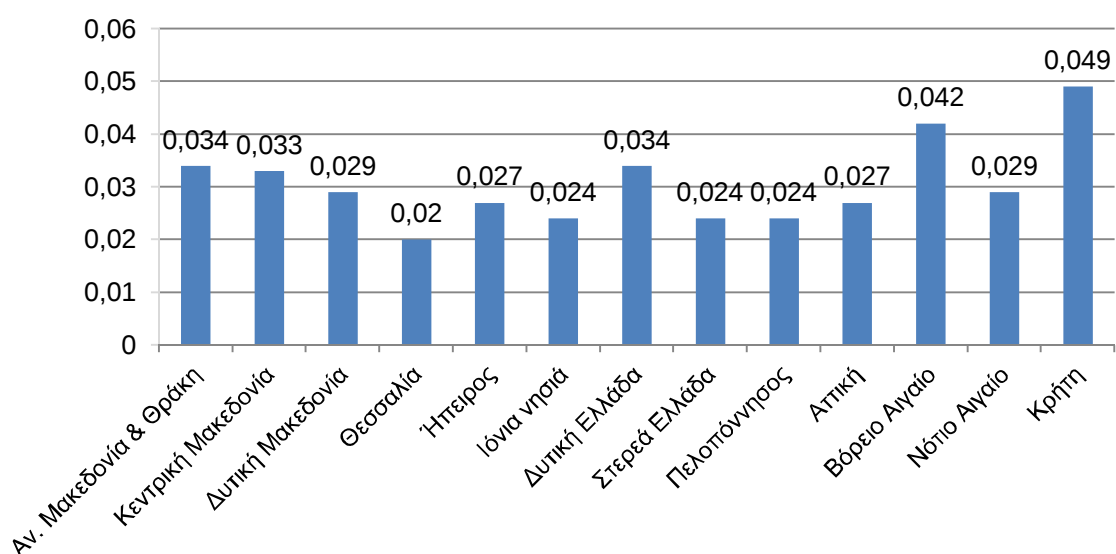
Η οικονομική αξία του τουριστικού κλάδου (υπηρεσίες καταλύματος και εστίασης) εκτιμάται σύμφωνα με τη συμβολή του στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ) της χώρας. Σύμφωνα με την εκτίμηση των μελετητών, και του WTTC [19] υπολογίζεται ότι για το 2012 η ΑΠΑ του τουρισμού ανήλθε σε περίπου €10,6 εκ. έχοντας παρουσιάσει αύξηση κατά 1,4% ετησίως σε σχέση με το 2005. Στις περιφέρειες, τη μεγαλύτερη ετήσια διακύμανση είχαν αυτές των Ιονίων Νήσων (-3%) και της Αττικής (+4,7%).

Η Κρήτη, το Νότιο Αιγαίο, η Κεντρική Μακεδονία και η Αττική, διατηρούν το μεγαλύτερο μερίδιο συμμετοχής στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία του κλάδου στην Ελλάδα. Δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες περιφέρειες έχουν τα μεγαλύτερα μερίδια σε αφίξεις τουριστών και ξενοδοχειακά καταλύματα για την ίδια περίοδο, δικαιολογείται και η υψηλότερη συμμετοχή τους στη δημιουργία τουριστικού προϊόντος σε σχέση με τις υπόλοιπες περιφέρειες της χώρας.

Απασχόληση

Από την έρευνα εργατικού δυναμικού της ΕΛΣΤΑΤ για το 2011, το τρίτο τρίμηνο του έτους οι απασχολούμενοι στις υπηρεσίες παροχής καταλύματος και εστίασης στην Ελλάδα ανέρχονταν σε 317 χιλ. ενώ σύμφωνα με τον ΣΕΤΕ η συνολική απασχόληση (άμεση, έμμεση και προκαλούμενη) το ίδιο έτος ανερχόταν σε περίπου 700 χιλ. απασχολούμενους. Σημαντικές αυξήσεις στην απασχόληση στον τουριστικό κλάδο (άμεση απασχόληση σε υπηρεσίες καταλύματος και εστίασης) κατά την περίοδο 2005-2011 είχαν οι περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας (+5,8%), Πελοποννήσου (+2,5%), Ηπείρου (+6,5%) και Βορείου Αιγαίου (+3,6%) ενώ συρρίκνωση σημειώθηκε σε Ανατολική Μακεδονία και Θράκη (-4,5%), Ιόνια Νησιά (-2,4%) και Δυτική Ελλάδα (-3,3%). Τη μεγαλύτερη συγκέντρωση απασχολουμένων στον τουριστικό τομέα έχουν οι περιφέρειες Κρήτης, Κεντρικής Μακεδονίας και Αττικής. Όσον αφορά στην παραγωγικότητα της απασχόλησης, τα νησιά του Βορείου Αιγαίου και η Κρήτη έχουν την υψηλότερη μέση ακαθάριστη παραγωγικότητα της εργασίας (Διάγραμμα 4).

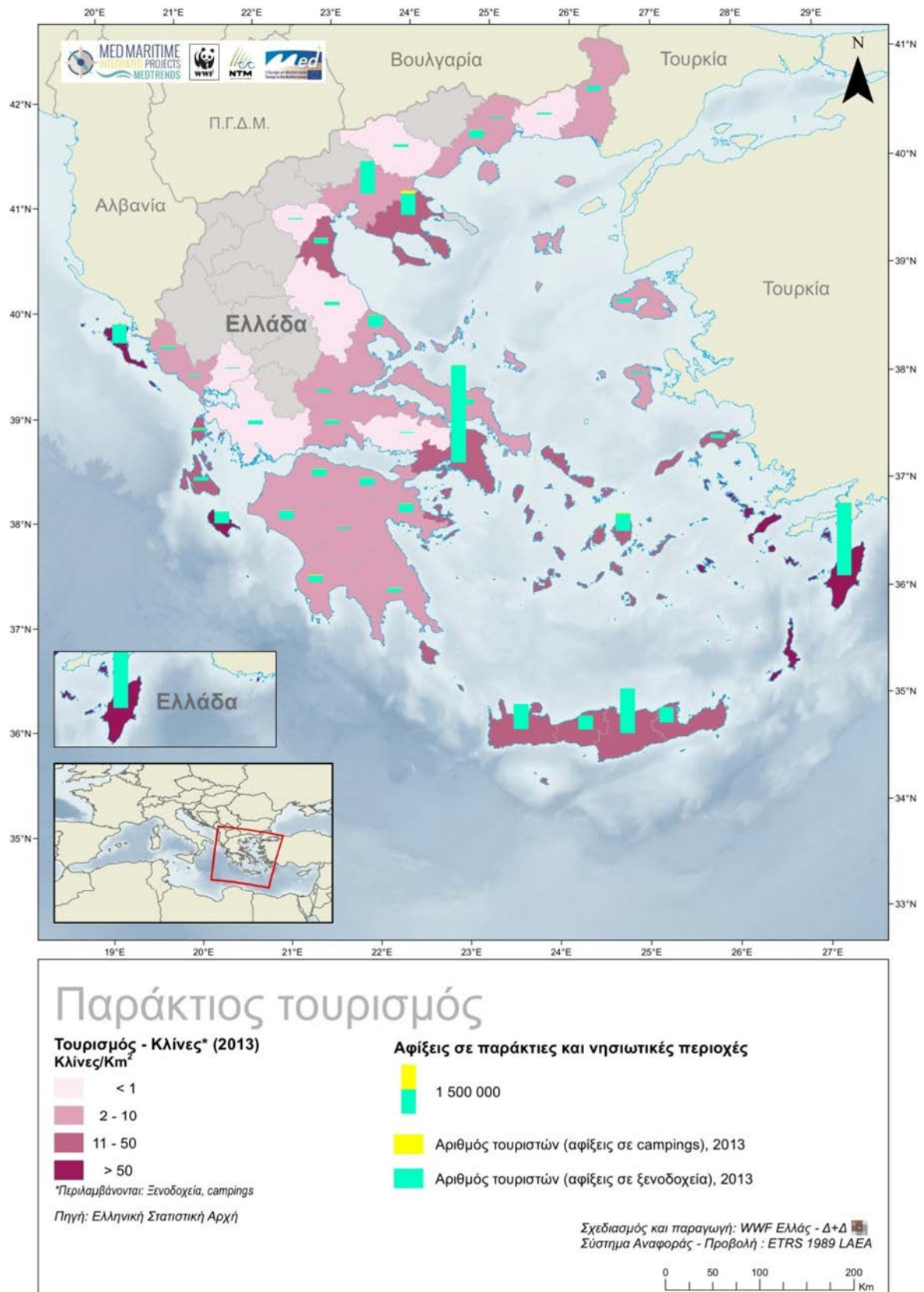
Διάγραμμα 4. Μέση παραγωγικότητα της απασχόλησης σε εκ € ανά περιφέρεια, 2012



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Στον Χάρτη 1 παρουσιάζονται οι αφίξεις και η Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία ανά Περιφερειακή Ενότητα.

Χάρτης 1. Παράκτιος τουρισμός. Κλίνες και αφίξεις ανά Περιφερειακή Ενότητα



b) Σκάφη αναψυχής

Τα σκάφη αναψυχής (και οι μαρίνες) κατατάσσονται στον κλάδο της ψυχαγωγίας και όχι του τουρισμού κυρίως όσον αφορά την επίσημη καταγραφή της συμβολής τους στην οικονομία της χώρας (προστιθέμενη αξία και απασχόληση). Παρόλα αυτά όμως συμβάλλουν σημαντικά στην τουριστική ανάπτυξη. Δεν αποτελούν μια παραδοσιακή μορφή τουρισμού, αλλά μαζί με την κρουαζιέρα αποτελούν εναλλακτικές μορφές τουρισμού, ταχέως αναπτυσσόμενες.

Στην Ελλάδα σήμερα λειτουργούν 27 μαρίνες με συνολική δυναμικότητα 9.724 θέσεων ελλιμενισμού (πρόσδεσης) σκαφών ενώ προβλέπεται, σύμφωνα με τον ΕΟΤ, να κατασκευαστούν άλλες 17. Το μέσο μέγεθος για τις υφιστάμενες μαρίνες είναι περίπου 360 θέσεις ελλιμενισμού. Παράλληλα με τις μαρίνες υπάρχει ένα εκτεταμένο δίκτυο τουριστικών λιμένων που ορίζονται ως καταφύγια, με βασικές κτιριακές υποδομές, παροχές και εξυπηρετήσεις, το οποίο συμπληρώνεται από τα αγκυροβόλια που έχουν ελαφριές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.

Στον Χάρτη 2 απεικονίζονται οι υφιστάμενες αλλά και οι προβλεπόμενες μαρίνες, καθώς και οι τουριστικοί λιμένες και τα αγκυροβόλια που επίσης χρησιμοποιούνται από σκάφη αναψυχής. Απεικονίζεται επίσης η κίνηση και ο αριθμός των σκαφών αναψυχής (>15 m) που κινούνται στα ελληνικά χωρικά ύδατα με βάση την ανάλυση των σημάτων AIS.

Οικονομική αξία

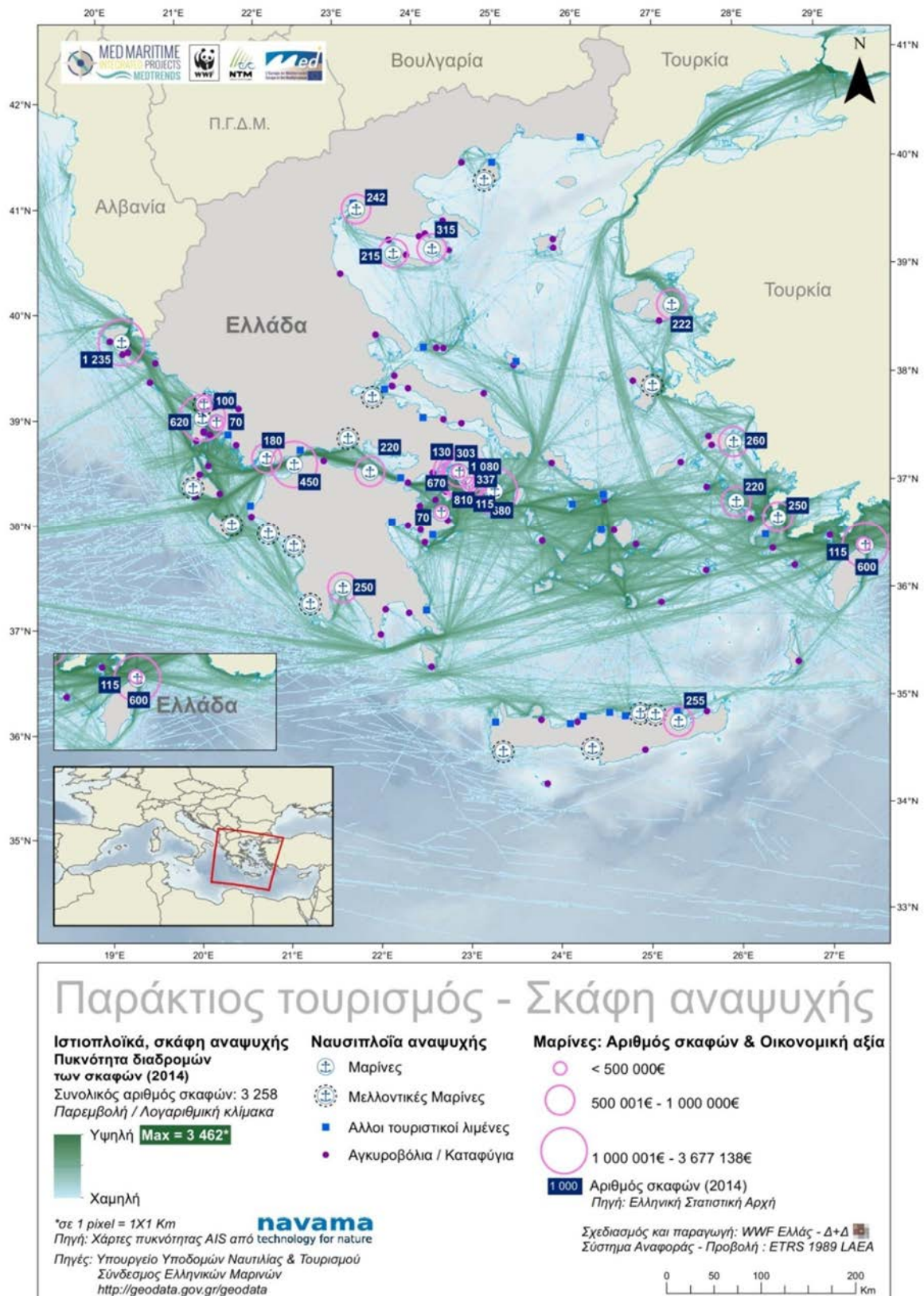
Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω δεν υπάρχουν επίσημα στατιστικά στοιχεία που να αφορούν στη συμβολή των μαρινών στην οικονομία της χώρας, συνεπώς μόνο εκτίμηση είναι δυνατόν να γίνει. Η Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία των υφιστάμενων μαρινών εκτιμάται για το 2013 περί τα €30 εκ., σύμφωνα με τα διαθέσιμα οικονομικά τους στοιχεία, ενώ η μέση προστιθέμενη αξία ανά θέση πρόσδεσης σε περίπου €3.000.

Απασχόληση

Επίσημα στατιστικά στοιχεία απασχόλησης δεν διατίθενται, γι' αυτό γίνεται μόνο προσέγγιση του αριθμού των απασχολούμενων. Εκτιμάται ότι για κάθε 100 νέες θέσεις σκαφών σε μαρίνες δημιουργούνται 6 νέες θέσεις (άμεσες) στη μαρίνα και περίπου 100 νέες θέσεις σε υποστηρικτικούς κλάδους της τοπικής οικονομίας π.χ. ξενοδοχεία, εστίαση κ.λπ.[7]

Βάσει των παραπάνω εκτιμάται ότι στις υφιστάμενες μαρίνες οι άμεσες θέσεις απασχόλησης είναι περίπου 660 άτομα ενώ στις νέες προβλέπεται να απασχοληθούν περίπου 170.

Χάρτης 2. Τουρισμός σκαφών αναψυχής. Μαρίνες, νέες μαρίνες, τουριστικοί λιμένες και αγκυροβόλια



ς) Καταδυτικός τουρισμός

Ο καταδυτικός τουρισμός είναι ένα κλάδος που έχει αναπτυχθεί σε μικρό βαθμό. Μέχρι το 2005 οι ερασιτεχνικές καταδύσεις απαγορεύονταν εν πολλοίς στην ελληνική επικράτεια, κυρίως για λόγους προστασίας ενάλιων αρχαιοτήτων.

Πριν από έξι χρόνια ο ν. 3409/2005 εισήγαγε το χαρακτηρισμό εκτάσεων ως «Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Καταδυτικού Πάρκου» (ΠΟΑΚΠ) Με τον ν. 4296/2014 ΦΕΚ 214/Α/2-10-2014 καθορίζονται οι όροι για τον καθορισμό των Καταδυτικών Πάρκων. Το συνολικό εμβαδό της επιφάνειας Καταδυτικού Πάρκου δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από 2 km². Το μέγιστο βάθος πυθμένα εντός των ορίων του Πάρκου δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα πενήντα (50) m. Απαγορεύεται να οριοθετούνται Καταδυτικά Πάρκα σε απόσταση μικρότερη των τριών (3) nmi από κηρυγμένους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους.

Στα Καταδυτικά Πάρκα απαγορεύεται κάθε μορφή αλιείας, η σύλληψη της πανίδας και η συλλογή της χλωρίδας στην περιοχή τους (παρά μόνο για ερευνητικούς σκοπούς), κάθε αθλητική ή άλλη θαλάσσια δραστηριότητα, καθώς και δραστηριότητες που παρακωλύουν τις καταδύσεις ή τη διαχείριση του Πάρκου. Επιτρέπεται η πόντιση πλοίων, ναυαγίων, πλωτών ναυπηγημάτων ή άλλων τεχνητών κατασκευών για τη βελτίωση της υποθαλάσσιας χλωρίδας και πανίδας ή της ελκυστικότητας του υποβρύχιου τοπίου. Οι θαλάσσιες περιοχές που έχουν ενταχθεί στο ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών Natura 2000 ή τμήμα τέτοιας περιοχής, θα μπορούν να περιλαμβάνονται στα Καταδυτικά Πάρκα. Επιπλέον, η δημιουργία τους σε περιοχή, στον πυθμένα της οποίας υπάρχουν προστατευόμενοι λειμώνες ή άλλα προστατευόμενα είδη, θα γίνεται με τους όρους και περιορισμούς που καθορίζονται από την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.

Η δημιουργία θαλάσσιων Καταδυτικών Πάρκων προβλέπεται από το ΕΠΧΣΑΑ για τον τουρισμό και οριοθετείται σε θαλάσσιες περιοχές εφαιπτόμενες ή μη της ακτής, προστατευμένες από την αλιεία και από άλλες θαλάσσιες και υποθαλάσσιες δραστηριότητες, εντός των οποίων αναπτύσσονται και διεξάγονται καταδυτικές δραστηριότητες για λόγους αναψυχής. Επίσης προωθείται η ανάπτυξη υποθαλάσσιων μουσείων με στόχο την αναψυχή, σε θαλάσσιες περιοχές με κατάλληλο ενάλιο απόθεμα.

Σύμφωνα με στοιχεία του 2001 [16] καταγράφηκαν 127 επισήμως αναγνωρισμένα καταδυτικά κέντρα. Το 2009 υπολογίζεται ότι λειτουργούσαν 186 πιστοποιημένοι από το ΥΕΝ πάροχοι καταδυτικών υπηρεσιών [8], ενώ το 2011 [9] σύμφωνα με εκτιμήσεις ο αριθμός ανήλθε σε 200. Ο μεγαλύτερος αριθμός καταδυτικών κέντρων και κέντρων εκπαίδευσης βρίσκεται στην Κρήτη, στην Κέρκυρα και στην Αθήνα και τον Πειραιά. Σύμφωνα με τον πρόεδρο της Εταιρείας Προστασίας και Ανάδειξης του Υποβρύχιου Περιβάλλοντος και της Χερσαίας Περιοχής, Γιώργο Τζανάκη, από τον Ιούνιο μέχρι και τον Αύγουστο του 2011 είχαν βουτήξει στις ελληνικές θάλασσες 115.00 άτομα, ενώ οι ξένοι δύτες μαζί με τις οικογένειες τους μέχρι και τον Οκτώβριο του 2011 υπολογίζονταν σε 250.000. Σημειώνεται ότι το 2011 ήταν η πρώτη φορά που καταγράφηκε στατιστικά ο αριθμός των ξένων τουριστών δυτών στην Ελλάδα [10].

Αρχαιολογικά Καταδυτικά Πάρκα – Ενάλιοι Επισκέψιμοι Αρχαιολογικοί Χώροι (ΕΕΑΧ)

Στο νομοσχέδιο 3409/2005 για το χαρακτηρισμό εκτάσεων ως «Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Καταδυτικού Πάρκου» (ΠΟΑΚΠ) έχει προβλεφθεί για πρώτη φορά και η δημιουργία, σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Πολιτισμού του ΥΠΠΟΑ, Επισκέψιμων Ενάλιων Αρχαιολογικών Χώρων. Ήδη με ΚΥΑ των Υπουργείων Πολιτισμού και Αθλητισμού και Ναυτιλίας και Αιγαίου κηρύχθηκαν οι δύο πρώτοι ΕΕΑΧ Πύλου και Μεθώνης και είναι προς υπογραφή οι σχετικές αποφάσεις παραχώρησης στον Δήμο Πύλου–Νέστορος.

Παράλληλα σε εξέλιξη βρίσκεται και η δημιουργία ενός άλλου υποβρύχιου μουσείου σε έναν ευρύ θαλάσσιο χώρο με συνολική έκταση 2,5 km² που περιλαμβάνει τους ενάλιους αρχαιολογικούς χώρους (Πίνακας 2, Σχήμα 3):

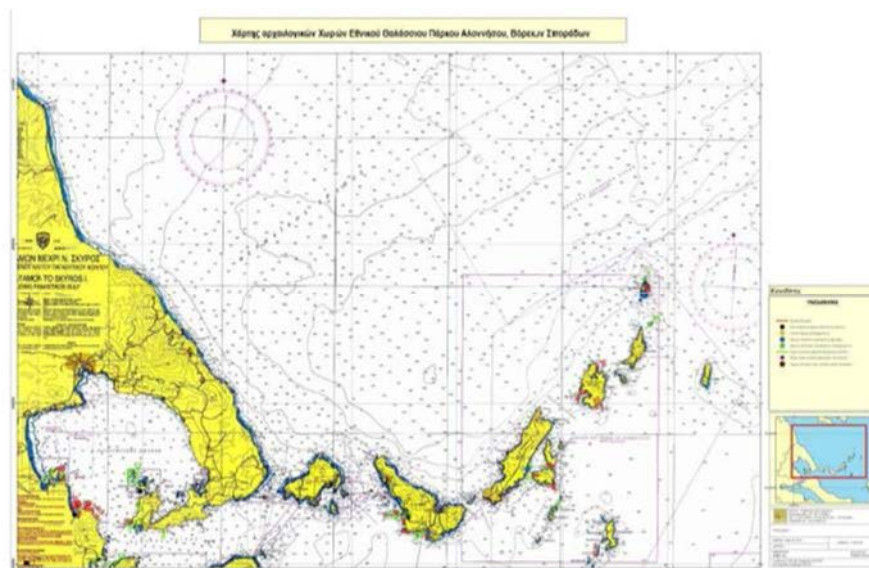
- στην περιοχή της Αλοννήσου και των υπόλοιπων μικρών νήσων των Βορείων Σποράδων,
- στην περιοχή της Σκοπέλου, και
- στην περιοχή του Νοτίου Παγασητικού Κόλπου του Δήμου Αλμυρού και Νοτίου Πηλίου.

Πίνακας 2. Προτεινόμενοι χώροι για τη χωροθέτηση των καταδυτικών δραστηριοτήτων

Περιοχή	Αριθμός ΕΕΑΧ	Θέσεις κατάδυσης / ΕΕΑΧ	Καταδυτικές διαδρομές / ΕΕΑΧ	Αριθμός ΧΟΚ	Θέσεις κατάδυσης / ΧΟΚ	Καταδυτικές διαδρομές / ΧΟΚ	Σημείο απόπλου / κατάπλου
Αλόννησος	4	1	1,25	7	2	2	Στενή Βάλα
Σκόπελος				3	2	2	Αγνώντας και Έλιος
Νότιος Παγασητικός	5	1	1,2	6	2	2	Αμαλιάπολη

Πηγή: Ατλαντίς Συμβουλευτική Α.Ε.^[10]

Σχήμα 3. Περιοχή υποβρύχιων μουσείων & καταδυτικών πάρκων στις Ν. Σποράδες & στον Δ. Παγασητικό



Πηγή: Ατλαντίς Συμβουλευτική Α.Ε. [10]

Πρόσφατες πρωτοβουλίες έχουν αναληφθεί για τη δημιουργία καταδυτικών πάρκων και σε Κρήτη, Ρόδο, Μεθώνη, Μακρόνησο, Κάρυστο, Σποράδες, Παγασητικό, Χαλκιδική και αλλού [17]. Επιπλέον, τρία νησιά των Δωδεκανήσων (Πάτμος, Λέρος και Λειψοί) ετοιμάζουν και πρόκειται να καταθέσουν φακέλους για τη χρηματοδότηση των πρώτων καταδυτικών πάρκων στην Ελλάδα από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ύψους 750.000 ευρώ.

d) Κρουαζιέρα

Το 2014 έδεσαν στα ελληνικά λιμάνια περίπου 3.900 κρουαζιερόπλοια και αποβιβάστηκαν περίπου 5 εκ. επιβάτες. Τα δημοφιλέστερα λιμάνια με τον μεγαλύτερο όγκο ταξιδιωτών αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3. Κίνηση τουριστών κρουαζιέρας στα δημοφιλέστερα λιμάνια, 2014

Τοποθεσία λιμένα	Αριθμός επιβατών κρουαζιέρας ανά λιμένα (αφίξεις) 2014	Μεταβολή 2012-2014
Αττική, Πειραιάς	1.055.556	-13,9%
Κυκλάδες, Σαντορίνη	742.553	-11,5%
Κυκλάδες, Μύκονος	610.207	-7,2%
Δωδεκάνησος, Ρόδος	311.182	-34,1%
Ηλεία, Κατάκολο	584.879	-22,0%
Κέρκυρα	672.368	2,5%
Ηράκλειο	242.951	12,6%

Πηγή: Επιτροπή Λιμένων Κρουαζιέρας [11]

Σε σχέση με το 2012 η επιβατική κίνηση της κρουαζιέρας στο σύνολο της χώρας, αυξήθηκε κατά 2,8% ενώ ο αριθμός των κρουαζιερόπλοιων που αφίχθηκαν στα ελληνικά λιμάνια μειώθηκε κατά 9,8%. Αυτό σημαίνει ότι έδεσαν μεγαλύτερα πλοία σε σχέση με το 2012.

Στον Χάρτη 3 απεικονίζεται η επιβατική κίνηση και οι λιμένες ή τα αγκυροβόλια που χρησιμοποιούνται από τα κρουαζιερόπλοια.

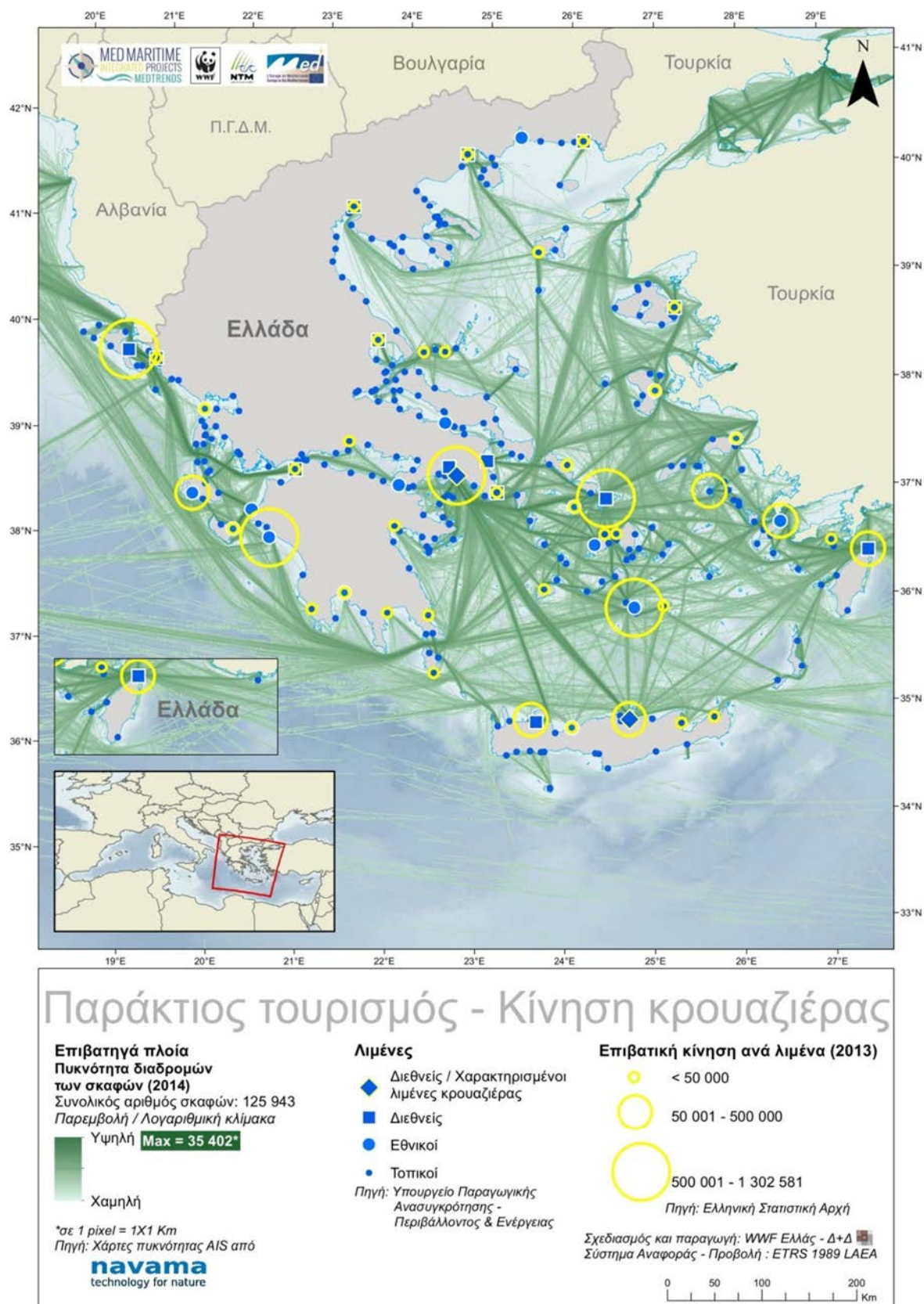
Οικονομική αξία

Άμεσα στατιστικά στοιχεία για τη συνεισφορά της κρουαζιέρας στην οικονομία της χώρας δεν είναι διαθέσιμα καθώς η κρουαζιέρα εντάσσεται στον κλάδο του τουρισμού και της εστίασης και τα έσοδά της προσμετρώνται στην προστιθέμενη αξία του κλάδου. Βάσει των οριστικών στοιχείων που δημοσίευσε η Τράπεζα της Ελλάδος για τον Ιανουάριο – Σεπτέμβριο 2014 [12] τα έσοδα για την Ελλάδα το 2013 από την κρουαζιέρα εκτιμώνται συνολικά σε €353 εκ. και 1,733 εκ. επιβάτες (μέση δαπάνη €200).

Τα παραπάνω στοιχεία επιβεβαιώνουν και την κλαδική μελέτη της Εθνικής Τράπεζας για την κρουαζιέρα (2012) [13], σύμφωνα με την οποία εκτιμάται ότι η μέση δαπάνη ανά επιβάτη κρουαζιέρας είναι €300 για τα λιμάνια εκκίνησης και €60 για τα λιμάνια διέλευσης. Παρόμοια είναι και η δαπάνη των εταιρειών κρουαζιέρας, όπου για τα λιμάνια εκκίνησης είναι €300 ενώ για τα λιμάνια διέλευσης €20.

Σημειώνεται ότι τα λιμάνια της χώρας μας δεν επιλέγονται ως λιμάνια εκκίνησης λόγω σοβαρών ελλείψεων σε υποδομές. Μόνο το λιμάνι του Πειραιά και αυτό του Ηρακλείου λειτουργούν σε πρόωρο στάδιο, ως home port.

Χάρτης 3. Τουρισμός κρουαζιέρας. Λιμένες κρουαζιέρας και επιβατική κίνηση



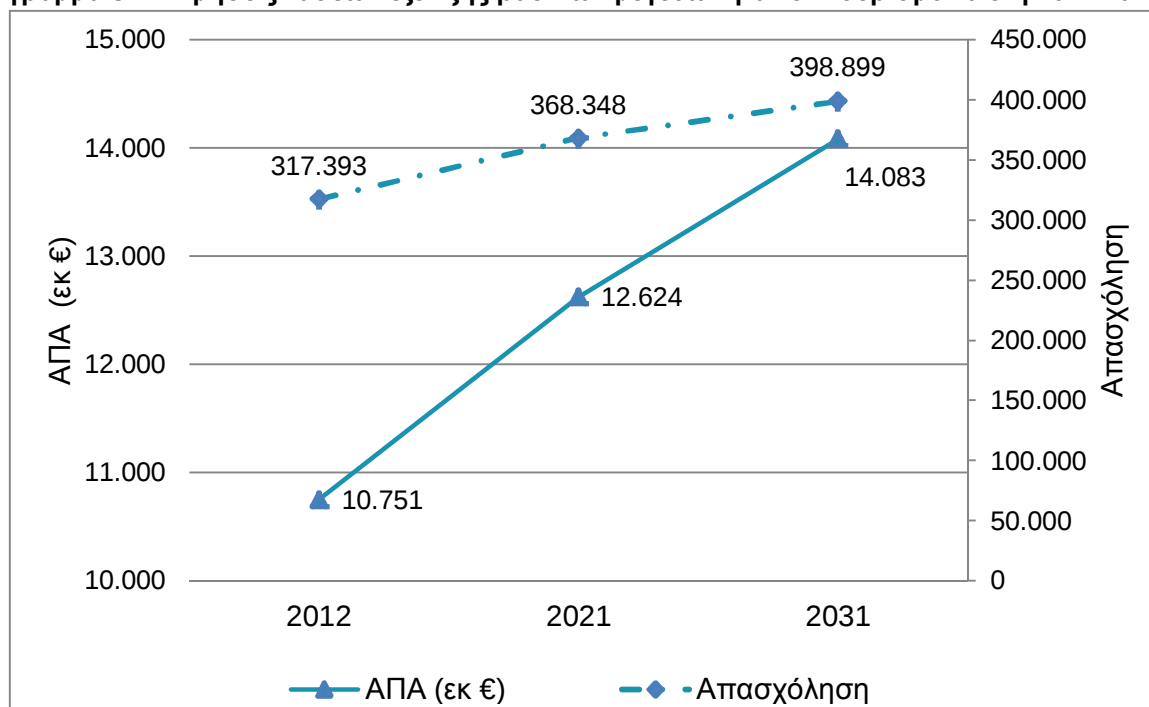
3. Τάσεις

Σύμφωνα με τις σημερινές επιδόσεις, ο ελληνικός τουρισμός θεωρείται ένας από τους ελάχιστους τομείς της εθνικής οικονομίας, ο οποίος είναι ανταγωνιστικός σε παγκόσμιο επίπεδο. Προβλέπεται περαιτέρω ανάπτυξή του είτε με την παραδοσιακή μορφή είτε με την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού π.χ. κρουαζιέρα, καταδυτικός τουρισμός, ιατρικός τουρισμός [1]. Επιπρόσθετα ο Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων εκτιμά περαιτέρω άνοδο του κλάδου έως το 2021 [14] ενώ και άλλες εκθέσεις παρουσιάζουν ανοδικές τάσεις [15].

Η τουριστική ζήτηση με τις διάφορες μορφές της και οι τουριστικές ροές εξαρτώνται από ένα πλήθος διαφορετικών παραγόντων, όπως η παγκόσμια οικονομία, οι τιμές των καυσίμων, οι τιμές των ξενοδοχείων, οι πολιτικές συγκρούσεις και απειλές, οι φυσικές καταστροφές, οι κλιματικές μεταβολές, κ.λπ. Οι πρόσφατες πολιτικές εξελίξεις και αναταραχές στις χώρες του Μαγκρέμπ, αλλά και στην Αίγυπτο και τη Συρία, έχουν μάλλον πρόσκαιρα θετικές επιπτώσεις στους ελληνικούς προορισμούς, λόγω του ότι αυτοί παρέχουν ασφαλέστερο περιβάλλον για την ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων. Ανάλογες διακυμάνσεις θα εμφανίζονται ενδεχομένως και στο μεσοπρόθεσμο μέλλον, αλλά δεν είναι βέβαιο ότι τυχόν αστάθμητοι παράγοντες θα ευνοούν πάντοτε ή θα αφήνουν αλώβητο τον ελληνικό τουρισμό, όπως άλλωστε έχει δείξει και το πρόσφατο παρελθόν [5].

Συνεπώς, προσδοκάται ότι η ανοδική πορεία του τουρισμού θα συνεχιστεί τόσο όσον αφορά τη συμβολή του στην Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία όσο και την απασχόληση. Σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης «Αξιολόγηση Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης», εκτιμάται ετήσια αύξηση της απασχόλησης στον κλάδο της τάξεως του 1,5% έως το 2021 και του 1% έως το 2031. Βάσει των παραπάνω, οι εκτιμήσεις για τις τάσεις του τουρισμού στην απασχόληση και την ΑΠΑ το 2021 και 2031 αποτυπώνονται στο παρακάτω Διάγραμμα 5.

Διάγραμμα 5. Εκτιμήσεις τάσεων εξέλιξης βασικών μεγεθών για τον τουρισμό τα έτη 2021 και 2031



Πηγή: Εκτιμήσεις μελετητών

Προβλέπεται μέση ετήσια μεταβολή της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας του τουρισμού για το σύνολο της χώρας, της τάξεως του 1,8% έως το 2021 και του 1,1% έως το 2031. Για την άμεση απασχόληση σε καταλύματα και εστίαση εκτιμάται μέση ετήσια αύξηση 1,5% έως το 2021 και 0,8% έως το 2031.

Παρόμοια με την ετήσια μεταβολή της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας του τουρισμού την περίοδο 2012-2021 (1,8%) και 2021-2031 (1,1%), προσδοκάται να είναι και η μεταβολή των εσόδων της ελληνικής οικονομίας από τον κλάδο των μαρινών και της κρουαζιέρας (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Εκτιμήσεις εξέλιξης μεγεθών για την κρουαζιέρα και τις μαρίνες

Τάσεις για τα έσοδα (€) σε μαρίνες και κρουαζιέρα 2021 και 2031			
	2013	2021	2031
Μαρίνες	29.816.085	34.390.053	38.365.812
Κρουαζιέρα	346.591.858	399.761.145	445.976.666

Πηγή: Εκτιμήσεις μελετητών

Όσον αφορά τις νέες μαρίνες, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του ΕΟΤ, η τοποθεσία και η δυναμικότητά τους δίνονται στον παρακάτω Πίνακα 5 ενώ η απεικόνιση τους γίνεται στον Χάρτη 2.

Πίνακας 5. Νέες μαρίνες / Προγραμματικά μεγέθη

Τοποθεσία νέων μαρινών	Προγραμματικός αριθμός θέσεων ανά μαρίνα
Ιόνια Νησιά	340
Κεφαλονιά, Αργοστόλι	190
Ζάκυνθος	150
Ήπειρος	261
Πρέβεζα	261
Πελοπόννησος	0
Μεσσηνία, Πύλος *	0
Δυτική Ελλάδα	235
Ηλεία, Κατάκολο	235
Ηλεία, Κυλλήγη	150
Στερεά Ελλάδα	227
Φωκίδα, Ιτέα	146
Φθιώτιδα, Καμένα Βούρλα	81
Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	280
Καβάλα, Λιμενάρια Θάσου	280
Θεσσαλία	150

Μαγνησία, Αχίλι Σκύρος	150
Νότιο Αιγαίο	254
Κυκλάδες, Πιδάλι Σύρο	254
Κυκλάδες, Τούρλος Μύκονος	0
Βόρειο Αιγαίο	274
Χίος, Καστέλο	274
Κρήτη	624
Παλαιόχωρα Χανίων	140
Ηράκλειο, Μάλια	300
Ηράκλειο, Πόρτο Γούβες	72
Ρέθυμνο, Αγία Γαλήνη	112

* Δεν δίνεται από τον ΕΟΤ δυναμικότητα

Πηγή: Greek Marinas Association [6]

4. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Οι τουριστικές μονάδες και οι συνοδές εγκαταστάσεις, εκτός του ότι καταλαμβάνουν εκτάσεις φυσικών οικοσυστημάτων, επιδρούν και στην ίδια τη λειτουργία τους, περιορίζοντας παράλληλα τον χώρο ανάπτυξής τους, λόγω της εκτεταμένης δόμησης και της ρύπανσης. Η επέκταση της δόμησης που επιβάλλει η εξυπηρέτηση των τουριστικών αναγκών (κατά κύριο λόγο οι μαρίνες, τα λιμάνια και οι παράκτιες υποδομές), έχει αρνητικές επιπτώσεις τόσο στη δομή και τη λειτουργία των οικοσυστημάτων της περιοχής, όσο και στη βιοποικιλότητα των ειδών. Ο απαραίτητος ζωτικός χώρος για την επιβίωση των φυσικών πληθυσμών μειώνεται και κατακερματίζεται, με αποτέλεσμα τη δημιουργία συρρικνωμένων και αποκομμένων υποσυνόλων του αρχικού πληθυσμού.

Περιβαλλοντικά ζητήματα προκύπτουν και από τις χωροθετήσεις των χερσαίων τουριστικών εγκαταστάσεων και των συνοδών τους υποδομών, όπως είναι οι δρόμοι που αναπτύσσονται παράλληλα και σε μικρή απόσταση από τις ακτές, οι οποίοι παρεμποδίζουν τον ιζηματογενή κύκλο, προκαλώντας σε κάποιες περιπτώσεις διάβρωση των ακτών. Πιέσεις στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση προκαλούν και οι εκτεταμένες αλλαγές στη φυσική κυκλοφορία του νερού, οι οποίες οφείλονται σε οικοδομικές και άλλες δραστηριότητες σχετιζόμενες με την κατασκευή και τη λειτουργία λιμανιών και μαρινών.

Σε πολλές περιπτώσεις, δραστηριότητες που έχουν σχέση με τον τουρισμό και την τουριστική ανάπτυξη μπορούν να παρεμποδίσουν ευαίσθητες βιολογικές διαδικασίες σε είδη σπάνια ή/και προστατευόμενα. Η τουριστική ανάπτυξη σε αμώδεις ακτές έχει αρνητικές επιδράσεις στις αναπαραγωγικές διαδικασίες ζώων που χρησιμοποιούν την άμμο γι' αυτόν τον σκοπό (όπως η *Caretta caretta*), ενώ δραστηριότητες όπως τα μηχανοκίνητα θαλάσσια σπορ, πιέζουν μέσω ενόχλησης σημαντικά είδη θαλάσσιων θηλαστικών, όπως η *Monachus monachus*.

Επιπλέον, οι τουριστικές δραστηριότητες συχνά οδηγούν σε αξιοσημείωτες πιέσεις όταν προσανατολίζονται στην αξιοποίηση περιβαλλοντικά προστατευόμενων περιοχών και σπάνιων ή προστατευόμενων ειδών. Αυτό το είδος εναλλακτικού τουρισμού, ενώ αρχικά φαίνεται ήπιο και

συμβατό με την προστασία των περιβαλλοντικών παραμέτρων, στη συνέχεια, και πολλές φορές εξαιτίας του αριθμού των επισκεπτών, δημιουργεί προβλήματα και κινδύνους για τα οικοσυστήματα. Επιπλέον, λόγω των δυσκολιών ελέγχου του πλήθους των επισκεπτών και των δραστηριοτήτων τους, καταγράφονται σημαντικές πιέσεις σε είδη της πανίδας οι οποίες δημιουργούν δυσλειτουργίες στον αναπαραγωγικό τους κύκλο, με αποτέλεσμα οι αριθμοί τους να μειώνονται.

Τέλος, ενόχληση και ενίοτε τραυματισμοί ειδών θαλάσσιων θηλαστικών και χελωνών καταγράφονται ως αποτέλεσμα της αυξημένης κυκλοφορίας σκαφών αναψυχής και κρουαζιερόπλοιων.

Τα στερεά απόβλητα αποτελούν μια ακόμη απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς συχνά παρατηρείται η ανεξέλεγκτη απόρριψή τους από παραθεριστές και τουρίστες ενώ γενικά τα θαλάσσια απορρίμματα που συναντώνται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι περίπου διπλάσια σε σχέση με αυτά της χειμερινής περιόδου [23]. Μελέτη η οποία βασίστηκε στη συλλογή δεδομένων από εθελοντές εκστρατείας καθαρισμού των ακτών (80 παραλίες) κατέδειξε ότι οι παράκτιες δραστηριότητες που αφορούν στην αναψυχή επηρεάζουν όλο και περισσότερο την πλειονότητα των εν λόγω ακτών [9] ενώ σημαντικό ρόλο έχει και ο τουρισμός. Επίσης, σε άλλες περιπτώσεις η διαχείρισή τους από τους αντίστοιχους φορείς είναι ανεπαρκής. Σε κάποιες ακραίες περιπτώσεις η μέθοδος διάθεσης των στερεών αποβλήτων είναι η ανεξέλεγκτη ρίψη ή η καύση, με άμεσο αρνητικό αντίκτυπο στο φυσικό περιβάλλον.

Ιδιαίτερη αναφορά θα πρέπει να γίνει στα ακόλουθα είδη που υφίστανται δυσμενείς επιπτώσεις:

- Τα φυτοβενθικά είδη και κυρίως τα υποθαλάσσια λιβάδια του αγγειόσπερμου φυτού *Posidonia oceanica*, που προστατεύονται και από την κοινοτική νομοθεσία (Οδηγία 92/43/ΕΚ) ως οικότοποι προτεραιότητας.
- Τη θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* (βιότοποί της εντοπίζονται σε όλη την Ελλάδα - Ιόνιο πέλαγος, Ζάκυνθος και Δυτική Πελοπόννησος, Αμβρακικός, Μεσσηνιακός, Αργολικός, Λακωνικός, Σαρωνικός κόλπος, Κρήτη, ΝΑ Αιγαίο και Β. Αιγαίο) καθώς και την πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*) και τη δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*), οι οποίες θεωρούνται επισκέπτες των ελληνικών θαλασσών.
- Τη μεσογειακή φώκια *Monachus monachus* που θεωρείται διεθνώς απειλούμενο είδος και συμπεριλαμβάνεται στον κόκκινο κατάλογο των απειλούμενων ειδών της IUCN ως το πιο απειλούμενο θαλάσσιο θηλαστικό της Ευρώπης.

Στον ακόλουθο Πίνακα 6 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις τουριστικές δραστηριότητες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις τους.

Πίνακας 6. Επιπτώσεις από τις τουριστικές δραστηριότητες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τον τουρισμό	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Κατάληψη εκτάσεων και σφράγισμα εδαφών από τις τουριστικές μονάδες και τις συνοδές εγκαταστάσεις (μαρίνες, λιμάνια και συγκοινωνιακές υποδομές). Οι τουριστικές δραστηριότητες μπορούν να παρεμποδίσουν ευαίσθητες βιολογικές διαδικασίες που αφορούν σε σπάνια και, σε πολλές περιπτώσεις, προστατευόμενα είδη. Θνησιμότητα ειδών από τις συγκρούσεις με σκάφη αναψυχής και κρουαζιερόπλοια. Πιέσεις σε είδη πανίδας (πχ χελώνα καρέτα, μεσογειακή φώκια) ή και χλωρίδας αλλά και σε ευαίσθητους παράκτιους ή θαλάσσιους οικοτόπους (πχ αμμοθίνες).	
Μη αυτόχθονα είδη	Οι κρουαζιέρες και τα σκάφη αναψυχής μπορούν να οδηγήσουν στην εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών.	
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα		
Τροφικά πλέγματα	Δυσμενείς επιπτώσεις από ρύπανση (στερεά και υγρά απόβλητα, ρυπογόνες ουσίες) σε συνδυασμό με την αλλαγή του υδρογραφικού καθεστώτος και την καταστροφή οικοτόπων.	
Ευτροφισμός	Αύξηση των υγρών αποβλήτων, η επεξεργασία των οποίων είναι σε πολλές περιπτώσεις ελλιπής ή ακόμα και μηδενική. Στην Ελλάδα ωστόσο για το έτος 2014, το 98,48% των υδάτων κλύμψεως και το 98,55% των παράκτιων υδάτων της χώρας μας είναι σε εξαιρετική κατάσταση, γεγονός που καταδεικνύει την επιτυχή αντιμετώπιση του ζητήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων.	
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Η διάβρωση των ακτών και η μεταβολή του υδρογραφικού καθεστώτος επιδρά στην ακεραιότητα του θαλάσσιου βυθού. Σφράγιση εδαφών λόγω παράκτιων υποδομών.	
Υδρογραφικό καθεστώς	Φαινόμενα γεωμορφολογικής μεταβολής, διάβρωσης της ακτής, μεταβολής των θαλάσσιων ρευμάτων που οφείλονται σε τουριστικές δραστηριότητες και υποδομές.	

Ρυπογόνες ουσίες	Κίνδυνος διαρροής καυσίμων, λιπαντικών ουσιών αλλά και χημικών μιγμάτων.	↗
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα		
Απορρίμματα στη θάλασσα	Εστίες διάχυτης ρύπανσης από την ανεξέλεγκτη απόρριψη απορριμμάτων από παραθεριστές και τουρίστες. Ρύπανση από την προβληματική ή υποτυπώδη διαχείριση στερεών αποβλήτων από φορείς	↗
Ενέργεια και θόρυβος	Αυξημένη ανθρωπογενής δραστηριότητα και θόρυβος.	↗

5. Διάδραση με άλλους τομείς

Ο παράκτιος τουρισμός στηρίζεται στην υψηλή ποιότητα περιβάλλοντος και ιδιαίτερα στις καθαρές ακτές. Συνεπώς, άλλες πηγές παράκτιας ρύπανσης που επηρεάζουν την ποιότητα του νερού, όπως οι βιομηχανίες, οι υδατοκαλλιέργειες, τα αστικά απόβλητα κ.ά., δημιουργούν συνθήκες που επηρεάζουν αρνητικά τον τομέα.

Πολύ συχνά ο παράκτιος τουρισμός ανταγωνίζεται χωρικά με άλλες παράκτιες δραστηριότητες όπως η διάχυτη αστική ανάπτυξη, η οποία μπορεί να αλλοιώσει σημαντικά τον χαρακτήρα μιας περιοχής και να απομακρύνει τουριστικές δραστηριότητες ή να προκρίνει συγκεκριμένο είδος τουρισμού (αστικού τύπου).

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό επίσης του τουρισμού είναι ότι στηρίζεται και στην αίσθηση του τοπίου, η οποία μπορεί να αλλάξει δραστικά μέσω της ανάπτυξης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων μεγάλης κλίμακας, όπως τα θαλάσσια αιολικά πάρκα ή οι πλατφόρμες άντλησης πετρελαίου και οι υπεράκτιοι σταθμοί υδροποίησης αερίου.

6. Προτάσεις WWF

Το WWF υποστηρίζει τους Στόχους της Μεσογειακής Στρατηγικής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη [18], για βιώσιμο τουρισμό που:

- Ενδυναμώνει την κοινωνική συνοχή, την πολιτιστική και οικονομική ανάπτυξη, βελτιώνει την ποικιλία και τις ιδιαιτερότητες της Μεσογείου και ενισχύει τις συνέργειες με άλλους τομείς, κυρίως την πρωτογενή παραγωγή.
- Μειώνει τις δυσμενείς χωρικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις του τουρισμού, ιδιαίτερα στις παράκτιες τουριστικές περιοχές.
- Αυξάνει την προστιθέμενη αξία του τουρισμού για τις τοπικές κοινωνίες και τους εμπλεκόμενους.
- Βελτιώνει τη διακυβέρνηση του τομέα.

Εξειδικεύοντας για την Ελλάδα, το WWF προτείνει μέτρα για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων του παραδοσιακού μοντέλου των 3S και για τον σχεδιασμό μιας άλλης Ελλάδας, του πράσινου, βιώσιμου και ηθικά υπεύθυνου τουρισμού:

- Κατάλληλος χωροταξικός σχεδιασμός με οδηγό τη φέρουσα ικανότητα των προορισμών.
- Προσδιορισμός των ορίων ανάπτυξης του τουρισμού στο πλαίσιο της φέρουσας ικανότητας με την εκπόνηση/επικαιροποίηση μελετών φέρουσας ικανότητας και τουριστικής ανάπτυξης.
- Ανάπτυξη εναλλακτικών και ειδικών μορφών τουρισμού, όπου και όπως αρμόζει, σύμφωνα με τις παραπάνω μελέτες. Ο οικότουρισμός οφείλει να συμβάλλει στην προστασία της φύσης, στην τοπική οικονομία και την κοινωνική συνοχή.
- Πρόγραμμα επιδοτήσεων, επενδύσεων και ενίσχυσης της επιχειρηματικότητας.
 - ο Έμφαση στον εκσυγχρονισμό υφιστάμενων επιχειρήσεων.
 - ο Έμφαση στην αξιοποίηση υφιστάμενων κτιρίων και αποθάρρυνση της ανέγερσης νέων.
 - ο Εφαρμογή της αρχής «Reduce, Reuse, Recycle» στη λογική των επενδύσεων στον τομέα του τουρισμού.
 - ο Ενθάρρυνση επενδύσεων για την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού κόστους της λειτουργίας επιχειρήσεων στις περιοχές του μαζικού τουρισμού.
 - ο Έμφαση στη διαφοροποίηση και ποιοτική αναβάθμιση της εμπειρίας του επισκέπτη.
 - ο Αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών για τη βελτίωση του τουριστικού προϊόντος
- Ουσιαστική σύνδεση ανάμεσα στην πρωτογενή παραγωγή και τον τουρισμό. Σχεδιασμός αγροτικής, αλιευτικής και τουριστικής πολιτικής κατά τρόπο που να αποβαίνει η μία προς όφελος της άλλης.
- Επένδυση στην εκπαίδευση επαγγελματιών του τουρισμού στις νέες τεχνολογίες αλλά και στον επαγγελματισμό που οφείλει να έχει οποιοσδήποτε επαγγελματίας του χώρου.
- Πολιτικές και πρωτοβουλίες για συνέργειες ανάμεσα στον επιχειρηματικό κόσμο, την Πολιτεία, τις τοπικές κοινωνίες και τα ερευνητικά ιδρύματα, ώστε να συνδεθεί η έρευνα στον τομέα του τουρισμού με τις πρακτικές του.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] McKinsey and Company. 2011. *Η Ελλάδα 10 χρόνια μπροστά - Προσδιορίζοντας το νέο μοντέλο ανάπτυξης της Ελλάδας*. Διαθέσιμο στο http://www.sev.org.gr/Uploads/pdf/Greece_10_Years_Ahead_Executive_summary_Greek_version_small.pdf
- [2] WTTC. 2014. *Travel & Tourism Economic Impact 2014 - Greece*. <http://www.wttc.org/media/files/reports/economic%20impact%20research/country%20reports/greece2014.pdf>
- [3] Τσάρτας, Π., Παπαθεοδώρου, Α., Λαγός, Δ., Σιγάλα, Μ., Χρήστου, Ε., Σπιλάνης, Γ., Σταυρινούδης, Θ., 2010. *Η σημασία του τουρισμού για την ελληνική οικονομία / κοινωνία και προτάσεις πολιτικής για την τουριστική ανάπτυξη*. Μελέτη εκπονηθείσα για λογαριασμό του ΣΕΤΕ. http://www.greektourism2020.gr/fileadmin/GreekTourism2020/gt2020_documents/oreksi_dia_vasma/100201_meleth.pdf
- [4] WWF Ελλάς. 2014. *Δεσμεύσεις για εφαρμογή. Η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα*. Ετήσια έκθεση. <http://www.wwf.gr/images/pdfs/WWF-NOMOreport-2014-FINAL.pdf>

- [5] Χατζηδάκης, Α., 2001. *Ανάλυση της πορείας της τουριστικής κίνησης 2001 – 2010*. ΕΟΤ.
http://www.gnto.gov.gr/sites/default/files/files_basic_pages/Analisi_touristikis_kinisis_2001-2010.pdf
- [6] Greek Marinas Association,
<http://www.greek-marinas.gr/frontoffice/portal.asp?cpage=NODE&cnode=1>
- [7] Stavros Katsikadis, *Greek Marinas Association Presentation*,
<http://www.posidoniasetourism.com/Images/2013-Posidonia-Stavros-Katsikadis-GREEK-MARINAS-AS.aspx>.
- [8] Γαλανόπουλος, Γ., 2012. *Ο Καταδυτικός Τουρισμός στην Ελλάδα*, Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας.
<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/tour/2013/GalanopoulosGeorgios/attached-document-1384191937-479218-25447/GalanopoulosGeorgios2013.pdf>.
- [9] Καταδυτικός Οδηγός Ελλάδος 2011.
- [10] Ατλαντίς Συμβουλευτική Α.Ε. *Επιχειρησιακό Σχέδιο για την κατασκευή Υποβρυχίων Μουσείων & Καταδυτικών Πάρκων στις Νήσους Σποράδες & στον Δυτικό Παγασητικό*.
- [11] Επιτροπή Λιμένων Κρουαζιέρας, <http://www.elime.gr/index.php/about-us/107-2011-09-16-06-54-41>
- [12] Τράπεζα της Ελλάδος. *Εξελίξεις στο Ταξιδιωτικό Ισοζύγιο Πληρωμών: Ιανουάριος - Σεπτέμβριος 2014*. Δελτίο τύπου της ΤΤΕ.
http://www.bankofgreece.gr/Pages/el/Bank/News/PressReleases/Displtem.aspx?Item_ID=4843&List_ID=1af869f3-57fb-4de6-b9ae-bdfd83c66c95.
- [13] Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος, 2012. *Κλαδική Μελέτη: Κρουαζιέρα Ένας κλάδος με δυνητικά έσοδα ύψους €2 δις.*, σελ. 5.
- [14] Κουσουνής Στάθης, *Καθημερινή* (26/10/2014), «27 εκατομμύρια τουρίστες στην Ελλάδα το 2021». <http://www.kathimerini.gr/789542/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/27-ekatommyria-toyristes-sthn-ellada-to-2021>
- [15] «Για το 2024, οι αφίξεις εξωτερικού τουρισμού προβλέπονται να φτάνουν τις 25.455.000», WTTC Travel & Tourism Economic Impact 2014, Greece 2014.
- [16] Πάικου, Α., 2005. *Διερεύνηση της σχέσης τουρισμού και προστατευόμενων περιοχών. Δυνατότητα δημιουργίας Θαλάσσιων-Καταδυτικών Πάρκων σε συστάδες νησιών της Λέσβου*. Διατριβή στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Περιβαλλοντική Πολιτική και Διαχείριση» του Τμήματος Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- [17] http://www.visitgreece.gr/el/greeceonthespotlight/diving_parks
- [18] UNEP/MAP, 2005. *Mediterranean Strategy for Sustainable Development*. Athens.
195.97.36.231/dbases/acrobatfiles/051G16_7_eng.pdf
- [19] WTTC. 2013. *Travel & Tourism Economic Impact 2013 - Greece*.

I. Θαλάσσιες μεταφορές

Σήμερα, περισσότερο από το 90% του παγκόσμιου εμπορίου διακινείται μέσω θαλάσσης. Οι θαλάσσιες μεταφορές στη Μεσόγειο αλλά και στις ελληνικές θάλασσες έχουν αυξηθεί, ακολουθώντας τις τάσεις που υπάρχουν διεθνώς στις μεταφορές. Στην Ελλάδα λειτουργούν σήμερα σημαντικά λιμάνια για τις μεταφορές και τις μετακινήσεις, ενώ ένα μεγάλο κομμάτι της οικονομίας της χώρας εξαρτάται άμεσα από αυτές. Παράλληλα το Αιγαίο αποτελεί και ένα συχνό πέρασμα προς τη Μαύρη Θάλασσα, πράγμα που αποτυπώνεται και στην πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις «θαλάσσιες λεωφόρους»²⁸.



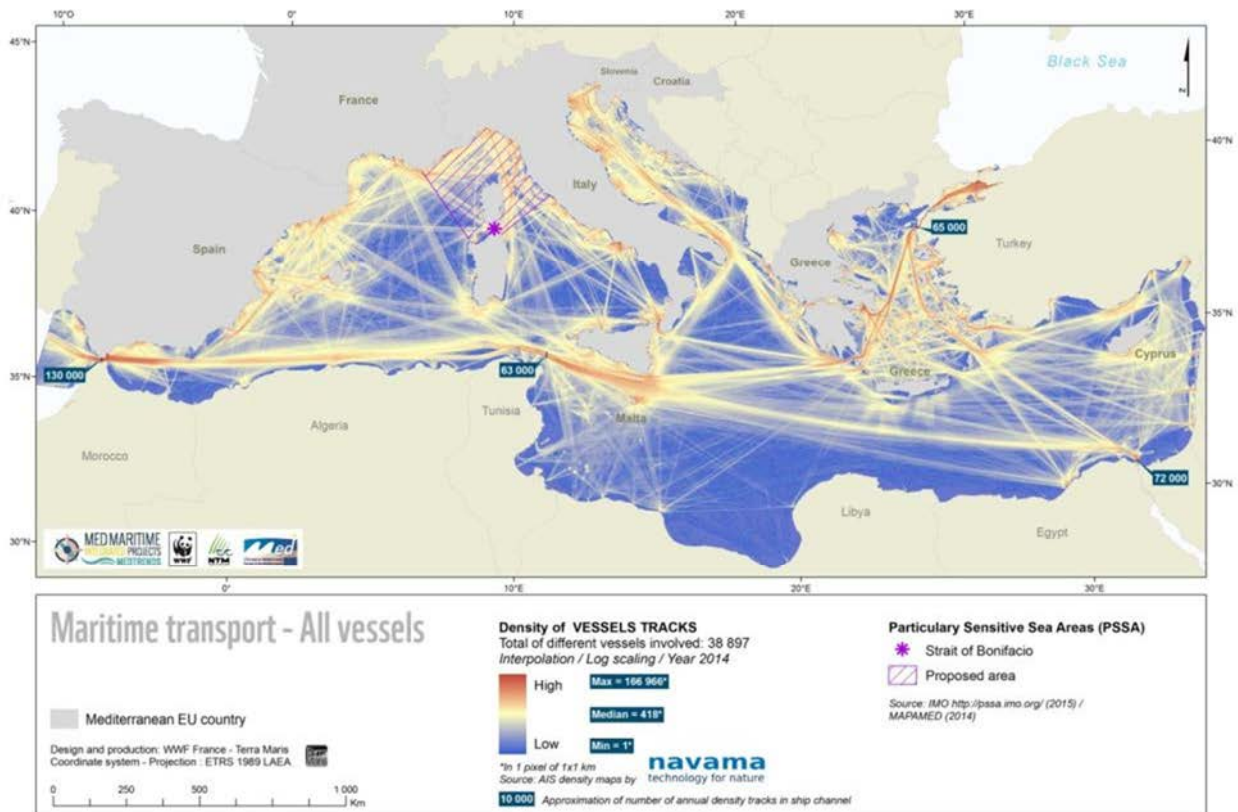
Τάνκερ © F.Bassemayousse

1. Υφιστάμενη κατάσταση

Το Λιμενικό Σύστημα της χώρας αποτελείται από περίπου 900 λιμένες και λιμενικές εγκαταστάσεις [1] διαφορετικού μεγέθους, διοικητικής οργάνωσης, χρήσεων, και φυσικά διαφορετικής σημασίας για την εθνική και τοπική κοινωνία και την οικονομία. Η νησιωτική ιδιομορφία δικαιολογεί αυτόν τον μεγάλο αριθμό λιμένων, καθώς αριθμούνται πάνω από 100 κατοικήσιμα νησιά σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ.

²⁸ Απόφαση 884/2004/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

Χάρτης 1. Θαλάσσιες μετακινήσεις στη Μεσόγειο για το 2014 (όλα τα πλοία)



Το Ελληνικό Λιμενικό Σύστημα είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τις θαλάσσιες μεταφορές μεταξύ προορισμών εντός της χώρας, καθώς η ακτοπλοΐα αποτελεί τη μοναδική γραμμή σύνδεσης πολλών νησιών με την ηπειρωτική χώρα αλλά και μεταξύ τους, επηρεάζοντας συνολικά πάνω από το 10% του πληθυσμού της χώρας (1,7 εκ. κάτοικοι). Με βάση συγκριτικά στοιχεία που κατέγραψε έρευνα [2], η σημασία των εσωτερικών θαλάσσιων μεταφορών για τη βιωσιμότητα των νησιωτικών περιοχών καταδεικνύεται από το γεγονός ότι:

- το 95% του συνολικού αριθμού επιβατών που διακινούνται είναι Έλληνες πολίτες
- το 25% των εμπορευμάτων αντίστοιχα ξεκινούν από ελληνικούς προορισμούς.

Για την κατάταξη των θαλάσσιων λιμένων έχει δημοσιευθεί Κοινή Υπουργική Απόφαση [3], η οποία κατατάσσει τους λιμένες σε τέσσερις ομάδες, ως εξής:

- **Λιμένες Διεθνούς Ενδιαφέροντος** (Κατηγορία **K1**: 16 λιμένες): Πειραιώς, Θεσσαλονίκης, Βόλου, Πάτρας, Ηγουμενίτσας, Καβάλας, Αλεξανδρούπολης, Ηρακλείου, Κέρκυρας, Ελευσίνας, Λαυρίου, Ραφήνας, Μυκόνου, Μυτιλήνης, Ρόδου και Σούδας Χανίων
- **Λιμένες Εθνικής Σημασίας** (Κατηγορία **K2**: 16 λιμένες): Αργοστολίου, Ζακύνθου, Θήρας, Καλαμάτας, Κατάκολου, Κορίνθου, Κυλλήνης, Κω, Λάγος, Πάρου, Πρέβεζας, Ρεθύμνου, Βαθέως Σάμου, Σύρου, Χαλκίδος και Χίου
- **Λιμένες Μείζονος Ενδιαφέροντος** (Κατηγορία **K3**: 25 λιμένες): Αγ. Κηρύκου Ικαρίας, Αγ. Κωνσταντίνου Φθιώτιδας, Αγ. Νικολάου Λασιθίου, Αίγινας, Αιγίου, Γυθείου, Θάσου, Ιτέας, Κύμης, Λευκάδας, Μεσολογγίου, Μύρινας Λήμνου, Νάξου, Ναυπλίου, Ν. Μουδανίων,

Πάτμου, Σαμοθράκης, Πόρου Κεφαλληνίας, Σκιάθου, Σκοπέλου, Σητείας, Σπετσών, Στυλίδας, Τήνου και Ύδρας.

- **Λιμένες τοπικής σημασίας**

Η διοικητική οργάνωση και ο τρόπος διοίκησης, καθώς και η εποπτεία της λειτουργίας των ελληνικών λιμένων διαφέρει αναλόγως του μεγέθους, των χρήσεων και της σημασίας τους, με 12 λιμάνια να λειτουργούν ως ανώνυμες εταιρείες, ενώ παράλληλα υπάρχουν 23 κρατικά Λιμενικά Ταμεία και 66 Δημοτικά Λιμενικά Ταμεία που διαχειρίζονται λιμένες διεθνούς, εθνικής ή μείζονος σημασίας. Επίσης λειτουργούν και 73 ιδιωτικά λιμάνια ιδιοκτησίας συγκεκριμένων βιομηχανιών, τις οποίες εξυπηρετούν και οι οποίες τα διαχειρίζονται [4].

Σύμφωνα με το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών, 22 λιμένες χαρακτηρίζονται ως διεθνείς δεδομένου ότι διακινούν άνω των 1,5 εκ. τόνων εμπορευμάτων ή άνω των 200.000 επιβατών ετησίως. Οι περισσότεροι ελληνικοί λιμένες είναι συνδυσασμένοι επιβατικοί και εμπορευματοικοί.

Στον Χάρτη 2 αποτυπώνεται το δίκτυο των λιμένων και η πυκνότητα της ναυτιλιακής κίνησης του συνόλου των σκαφών που είναι εξοπλισμένα με πομπούς AIS, σύμφωνα με τα δεδομένα που έχει επεξεργαστεί η NAVAMA.

Οικονομική αξία

Η συνδρομή των θαλάσσιων μεταφορών και των λιμένων στην ελληνική οικονομία είναι σημαντική και αποτυπώνεται συνοπτικά με τα παρακάτω στοιχεία:

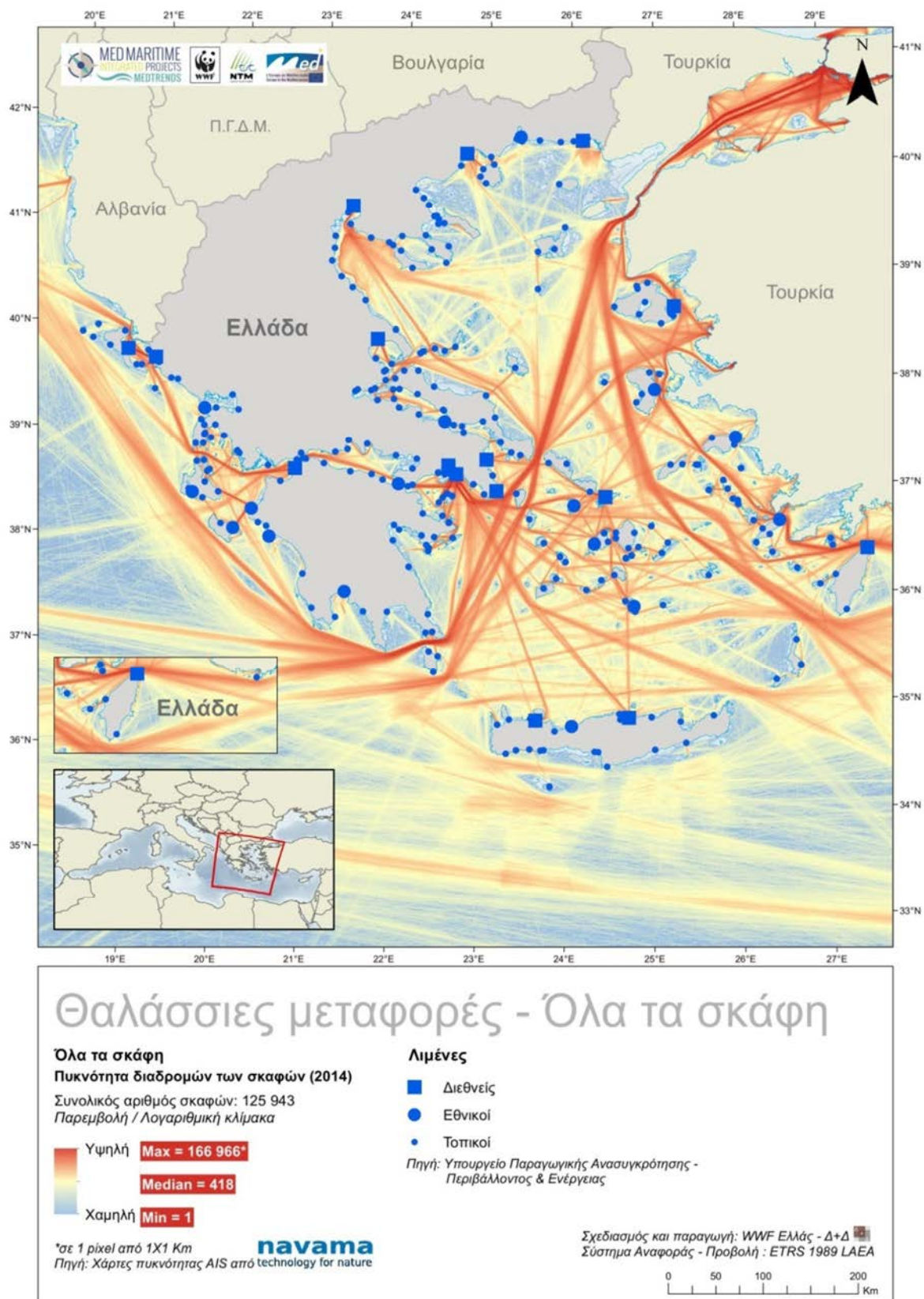
- 18% των εισαγόμενων φορτίων στην Ελλάδα μεταφέρεται μέσω θάλασσας
- 25% των εμπορευμάτων που διακινούνται στο εσωτερικό της χώρας διακινείται μέσω θάλασσας

Επιπλέον, οι θαλάσσιες μεταφορές και οι συνοδευτικοί κλάδοι δημιουργούν προστιθέμενη αξία ίση με 3,2% του ΑΕΠ, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην 6η θέση στην Ευρώπη [2].

Η αξία παραγωγής του κλάδου των θαλάσσιων μεταφορών, η οποία με βάση το ΕΣΟΛ 1995 ορίζεται ως «η αξία των εισπρακτέων ποσών για τη μεταφορά αγαθών και επιβατών» ανήλθε το 2009 σε περίπου €13,9 δισ., σύμφωνα με τα στοιχεία από τους πίνακες εισροών-εκροών της Eurostat [5]. Από αυτό το ποσό, €5,4 δισ. δαπανήθηκαν για αγαθά και υπηρεσίες άλλων κλάδων της ελληνικής οικονομίας. Έτσι, οι θαλάσσιες μεταφορές παρήγαγαν προστιθέμενη αξία €8,4 δισ. Οι θαλάσσιες μεταφορές κατατάσσονται στην 9η θέση, με βάση την προστιθέμενη αξία, ανάμεσα στους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας της χώρας. Πολύ σημαντική είναι και η επίσημα καταγεγραμμένη συμβολή του κλάδου σε όρους καθαρών εξαγωγών²⁹. Πράγματι, σύμφωνα με τα στοιχεία των πινάκων εισροών-εκροών της Eurostat, οι θαλάσσιες μεταφορές βρίσκονται στην πρώτη θέση με €12,7 δισ., ανάμεσα στους επτά κλάδους που εμφανίζουν θετικό ισοζύγιο.

²⁹ Καθαρές Εξαγωγές = Εξαγωγές - Εισαγωγές, σε δισ. €, πρόκειται ουσιαστικά για το σύνολο της αξίας των υπηρεσιών μεταφοράς στο εξωτερικό,

Χάρτης 2. Θαλάσσιες μεταφορές. Λιμένες και θαλάσσιες μετακινήσεις



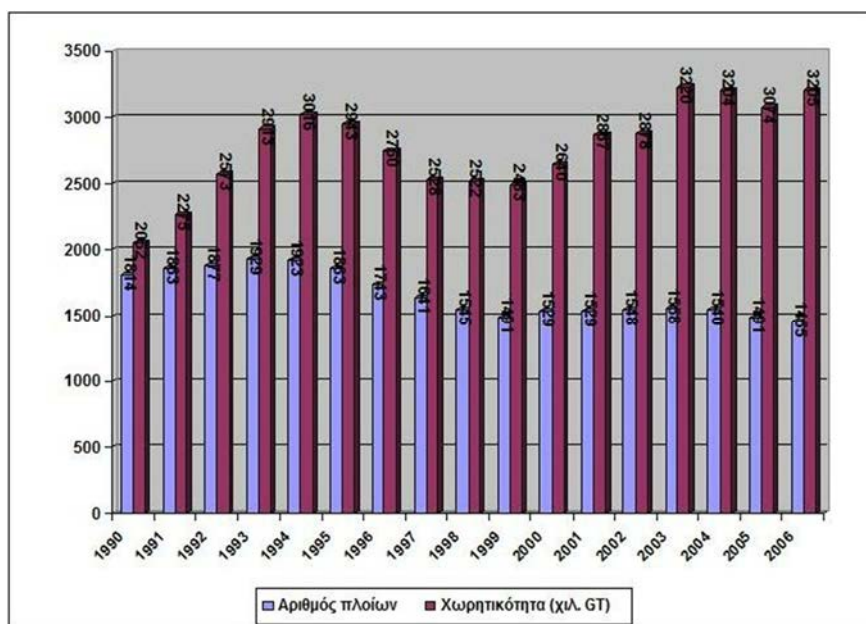
Δύναμη Ελληνικής Εμπορικής Ναυτιλίας

Στο σύνολο οι έλληνες πλοιοκτήτες ελέγχουν 5.226 πλοία [6], ενώ σε όρους χωρητικότητας, ο ελληνόκτητος στόλος ηγείται της παγκόσμιας ναυτικής αγοράς. Ο ελληνόκτητος στόλος αυξήθηκε σημαντικά κατά τη χρονική περίοδο 1990 – 2008, τόσο σε αριθμό πλοίων όσο και σε χωρητικότητα, με τον αυξητικό ρυθμό να ανακόπτεται στη συνέχεια (2009-σήμερα).

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία για το 2015 [6] η Ελλάδα καταλαμβάνει την όγδοη θέση στον κόσμο, με βάση τη χωρητικότητα του υπό ελληνική σημαία στόλου, ο οποίος αριθμεί 1.380 πλοία, συνολικής χωρητικότητας εκτοπίσματος 72.785.863 dwt. Μόνο το 22% της διαθέσιμης χωρητικότητας εκτοπίσματος βρίσκεται υπό ελληνική σημαία, τάση που παρουσιάζεται και σε άλλες ανεπτυγμένες χώρες.

Η ελληνική ποντοπόρος φορτηγός ναυτιλία δραστηριοποιείται στο διεθνές θαλάσσιο μεταφορικό δίκτυο με αποτέλεσμα να εξυπηρετεί με ποσοστό άνω του 95% της χωρητικότητας του στόλου της τις μεταφορικές ανάγκες τρίτων χωρών (cross-trade) [7].

Διάγραμμα 1. Δύναμη ελληνικής εμπορικής ναυτιλίας υπό ελληνική σημαία (πλοία >100 Gt)



Πηγή: Lloyd's, World Fleet Statistics

Απασχόληση

Η καταγραφή της απασχόλησης από την ΕΛΣΤΑΤ γίνεται μόνο για τα ελληνόκτητα πλοία, ελληνικής και ξένης σημαίας, που είναι συμβεβλημένα με το Ναυτικό Απομαχικό Ταμείο (NAT), χωρίς να συμπεριλαμβάνει μεγάλο ποσοστό πλοίων ξένης σημαίας που δεν είναι συμβεβλημένα. Με αυτήν την παραδοχή, σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ που αφορούν στο 2012, οι ναυτικοί που απασχολούνται στα πλοία, ελληνικής σημαίας και ξένης, που είναι συμβεβλημένα με το NAT είναι 22.880. Στο βάθος μιας δεκαετίας η απασχόληση έχει υποχωρήσει κατά 31%, σύμφωνα με τα στοιχεία, καθώς το 2002 οι απασχολούμενοι σε πλοία ναυτικοί ανέρχονταν σε 32.926. Η μείωση αυτή, ενώ παρουσιάζεται και στα πρώτα χρόνια, μετά το 2008 εντείνεται ραγδαία ως επακόλουθο της ύφεσης στην παγκόσμια ναυτιλία, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1.

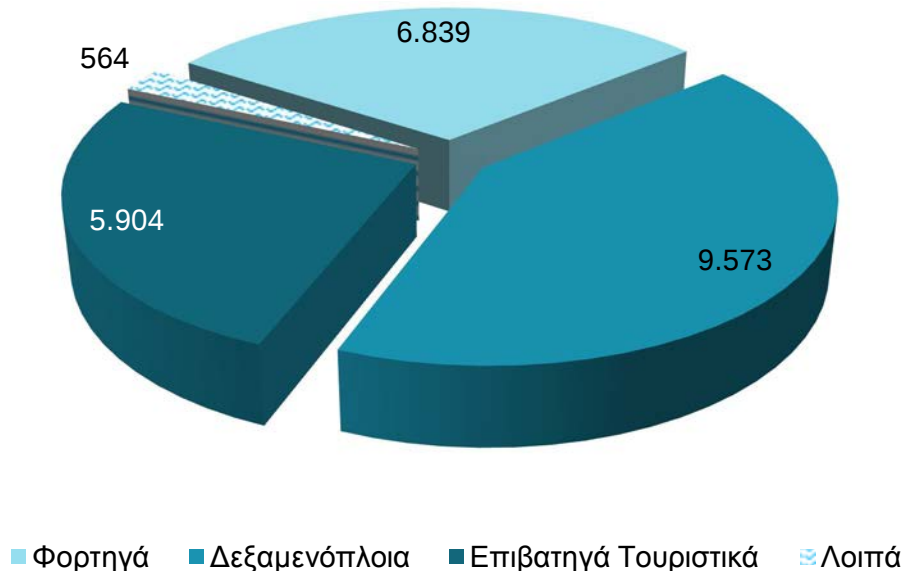
Πίνακας 1. Στοιχεία απασχόλησης στον τομέα της ναυτιλίας

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	Απώλεια θέσεων εργασίας
Απασχόληση	32.926	30.920	29.260	26.893	19.632	22.880	10.046
Μεταβολή %		-6%	-5%	-8%	-27%	17%	-31%

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Το 42% των καταγεγραμμένων από την ΕΛΣΤΑΤ ναυτικών, δραστηριοποιούνται στα δεξαμενόπλοια, ενώ το υπόλοιπο μέρος μοιράζεται σχεδόν εξίσου στα φορτηγά και τα τουριστικά/επιβατηγά πλοία (30% και 26% αντίστοιχα).

Διάγραμμα 2. Κατανομή απασχολούμενων ναυτικών ανά κατηγορία πλοίου (2012)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

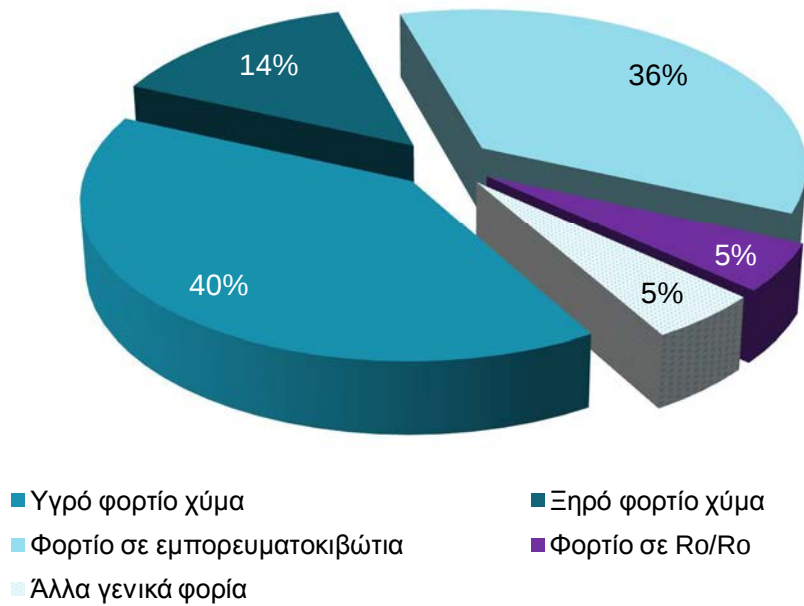
Μια άλλη σημαντική ομάδα απασχολούμενων στις μεταφορές είναι οι εργαζόμενοι στους λιμένες. Ενδεικτικά, στο λιμάνι του ΟΛΠ απασχολούνται περί τους 1.100 εργαζόμενους³⁰.

Εμπορευματική κίνηση και λιμάνια

Τα λιμάνια που η ΕΛΣΤΑΤ καταγράφει ότι παρουσιάζουν εμπορευματική κίνηση εξωτερικού είναι 62, ενώ για το εσωτερικό εμπόριο καταγράφεται εμπορευματική κίνηση σε 203 λιμάνια. Η εμπορευματική κίνηση που καταγράφεται το 2013 για το εξωτερικό εμπόριο, ανέρχεται σε 99.427.142 μικτού βάρους φορτίων σε τόνους, όπου η κατηγορία με το μεγαλύτερο ποσοστό είναι το υγρό φορτίο χύμα (ποσοστό 40%), το οποίο αντιστοιχεί στη μεταφορά ενεργειακών προϊόντων. Ακολουθούν οι κατηγορίες των εμπορευματοκιβωτίων σε ποσοστό 36% και ξηρού φορτίου χύμα σε ποσοστό 14%, όπως παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 3.

³⁰ <http://www.olp.gr/el/the-port-of-piraeus/strategy-vision>

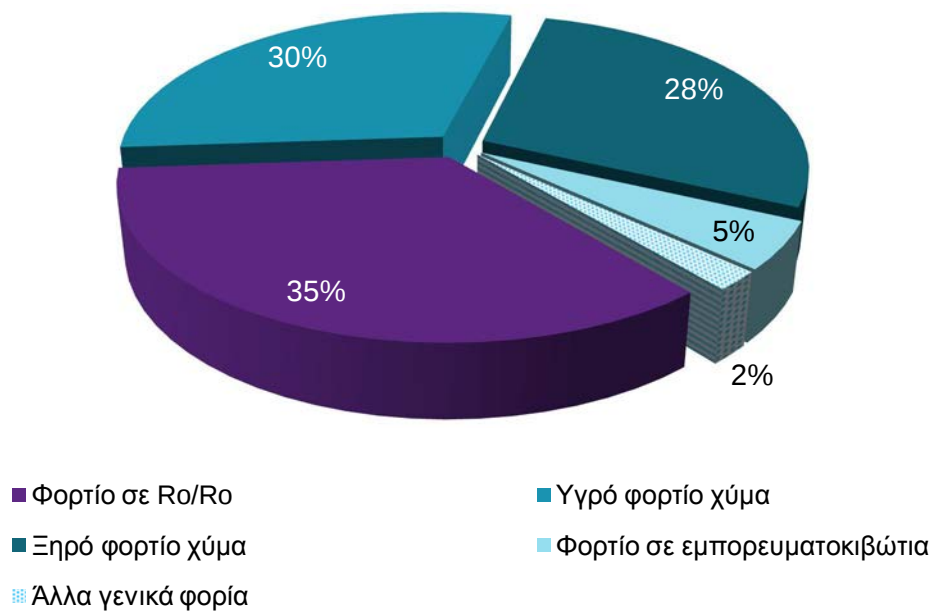
Διάγραμμα 3. Κατηγορίες φορτίου εξωτερικού εμπορίου (2013)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Αντίστοιχα, για το 2012, η διακίνηση εμπορευμάτων στο εσωτερικό ανέρχεται σε 59.456.182 τόνους μικτού βάρους φορτίων, ενώ η διάρθρωση του εσωτερικού εμπορίου μοιράζεται μεταξύ φορτίου σε Ro/Ro, υγρού φορτίου χύμα και ξηρού φορτίου χύμα σε ποσοστά 35%, 30% και 28% αντίστοιχα.

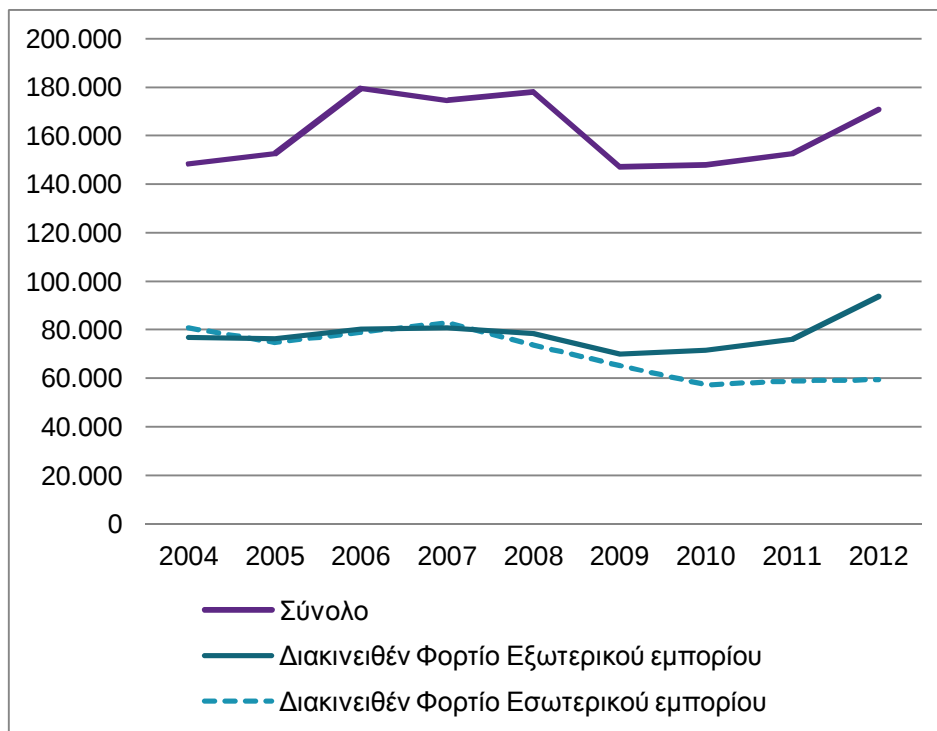
Διάγραμμα 4. Κατηγορίες φορτίου εσωτερικού εμπορίου (2012)



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Η συνολική κίνηση εμπορευματικού φορτίου έχει κινηθεί ελαφρώς ανοδικά μέσα στο διάστημα 2004–2012, κυρίως λόγω της αύξησης του εξωτερικού εμπορίου. Το εμπόριο εσωτερικού μετά από μια περίοδο πτωτική δείχνει να έχει σταθεροποιηθεί.

Διάγραμμα 5. Συνολική κίνηση εμπορευματικού φορτίου* διαχρονικά



*Μικτό βάρος σε χιλιάδες τόννους

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Υγρό φορτίο χύμα

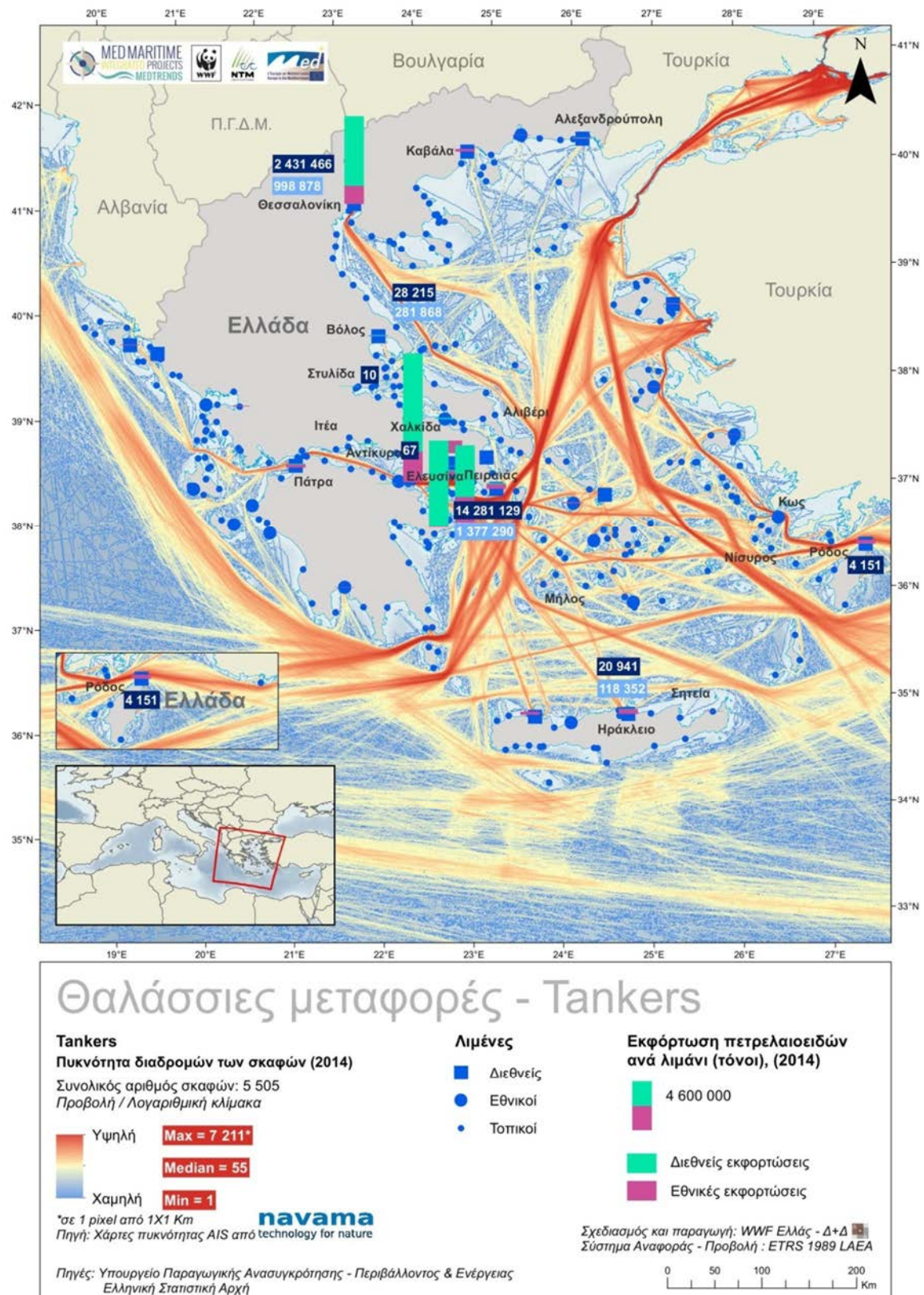
Το υγρό χύμα φορτίο σε μεγάλο ποσοστό αποτελείται από προϊόντα ενέργειας, δηλαδή πετρελαιοειδή και αέριο, και σε μικρότερο ποσοστό από χημικά προϊόντα. Τα τέσσερα διυλιστήρια σε Ασπρόπυργο, Ελευσίνα, Θεσσαλονίκη και Κόρινθο, αποτελούν τα βασικά σημεία εισαγωγής και εξαγωγής. Το λιμάνι των Αγίων Θεοδώρων είναι αυτό που εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις διύλισης στην Κόρινθο, της Ελευσίνας εξυπηρετεί τις εγκαταστάσεις του Ασπρόπυργου και της Ελευσίνας, ενώ των Μεγάρων λειτουργεί αποκλειστικά για εισαγωγές φορτίου.

Μεταξύ 2004 και 2013 παρατηρείται μια αύξηση 34% στη διακίνηση υγρού φορτίου χύμα, όσον αφορά στα εμπορεύματα εξωτερικού, η οποία οφείλεται κυρίως στην αύξηση των εκφορτώσεων κατά 200%. Αυτό εν μέρει εξηγείται από το γεγονός ότι τα ελληνικά διυλιστήρια συνεισέφεραν κατά 37,5% στο σύνολο των εξαγωγών προϊόντων της χώρας, από 8,4% μια δεκαετία νωρίτερα, χωρίς να έχει παρουσιαστεί αντίστοιχη τάση στο σκέλος των εισαγωγών [8].

Οι μετακινήσεις υγρού φορτίου στο εσωτερικό ανέρχονται σε ποσοστό 31% των εισαγωγών για το 2012. Αυτές σχετίζονται κυρίως με την προμήθεια των νησιών με πετρελαιοειδή, με κύρια λιμάνια εκκίνησης μεταφοράς των φορτίων τα λιμάνια εκείνα που εξυπηρετούν τις εγκαταστάσεις διύλισης, και σε δεύτερο βαθμό τα λιμάνια σε περιοχές που διαθέτουν εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαιοειδών.

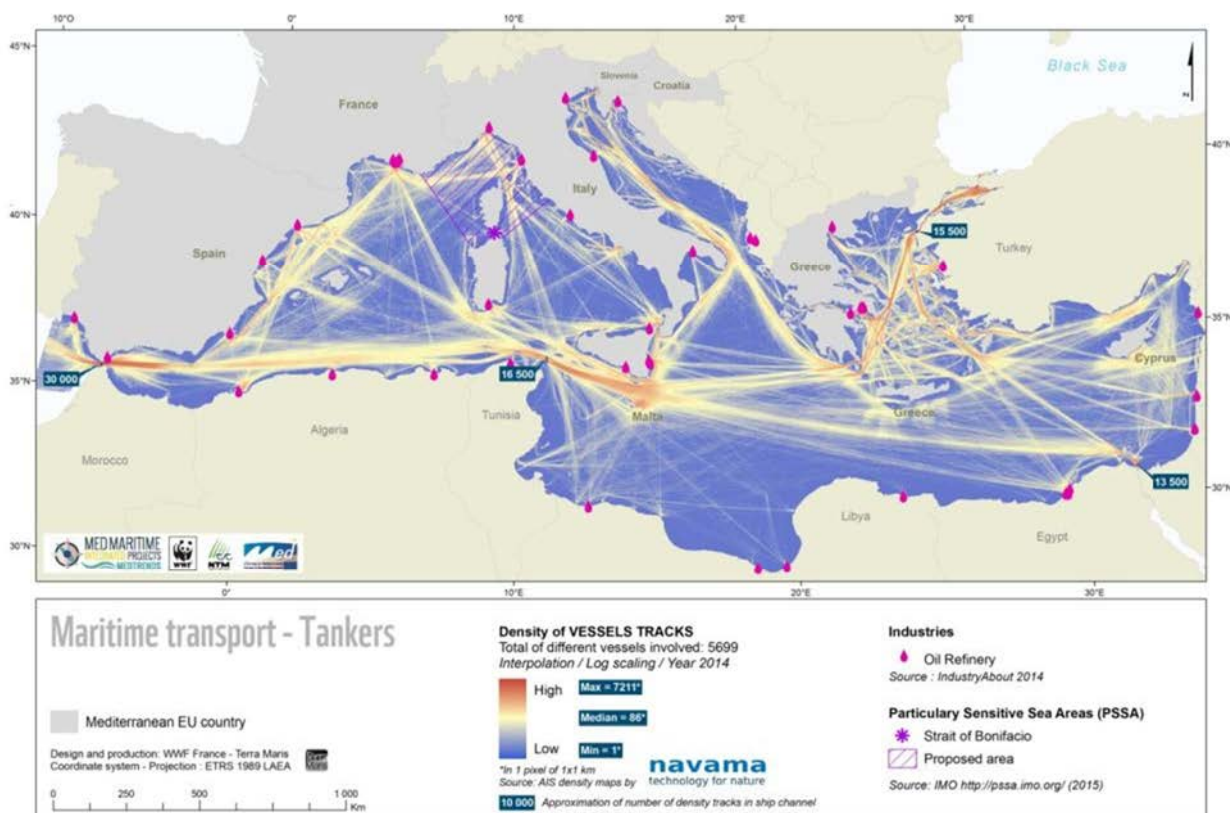
Στον Χάρτη 3 αποτυπώνεται το διακινούμενο υγρό φορτίο χύμα από εμπορεύματα εξωτερικού και εσωτερικού και η πυκνότητα της ναυτιλιακής κίνησης των τάνκερ.

Χάρτης 3. Θαλάσσιες μεταφορές. Διακινούμενο υγρό φορτίο χύμα και θαλάσσιες μετακινήσεις τάνκερ



Πέραν των μετακινήσεων που αφορούν τα ελληνικά λιμάνια, στις ελληνικές θάλασσες διακινείται μεγάλο ποσοστό του μεσογειακού εμπορίου πετρελαιοειδών ανάμεσα στα λιμάνια της βόρειας Αφρικής, του Περσικού Κόλπου μέσω της διώρυγας του Σουέζ, της Μαύρης Θάλασσας και των υπόλοιπων λιμανιών της Μεσογείου όπως φαίνεται και στον Χάρτη 4.

Χάρτης 4. Θαλάσσιες μετακινήσεις τάνκερ στη Μεσόγειο για το έτος 2014



Φορτίο σε εμπορευματοκιβώτια

Η διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων όσον αφορά στα εμπορεύματα εξωτερικού παρουσίασε αύξηση 111% στη περίοδο 2004-2013, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, κυρίως λόγω της αύξησης κατά 160% των φορτωθέντων. Η διακίνηση φορτίου με αυτό τον τρόπο απαιτεί συγκεκριμένες υποδομές φόρτωσης και εκφόρτωσης, τις οποίες διαθέτουν τα μεγάλα λιμάνια. Το βασικό λιμάνι διακίνησης φορτίου σε εμπορευματοκιβώτια για το εξωτερικό εμπόριο είναι ο Πειραιάς, με συντριπτικό ποσοστό 94% επί του συνόλου των διακινηθέντων φορτίων σε εμπορευματοκιβώτια, και ακολουθεί η Θεσσαλονίκη, ενώ μικρή διακίνηση παρατηρείται και στα λιμάνια του Λαυρίου και του Ηρακλείου. Το λιμάνι του Πειραιά φαίνεται ότι έχει διευρύνει πάνω από το 100% τις δραστηριότητές του, ενώ με εξαίρεση το λιμάνι της Θεσσαλονίκης που έχει διατηρήσει σταθερά ποσοστά και το λιμάνι του Λαυρίου που δεν δραστηριοποιείτο το 2004, τα άλλα μεγάλα λιμάνια παρουσιάζουν μείωση ως προς το εξωτερικό εμπόριο με εμπορευματοκιβώτια.

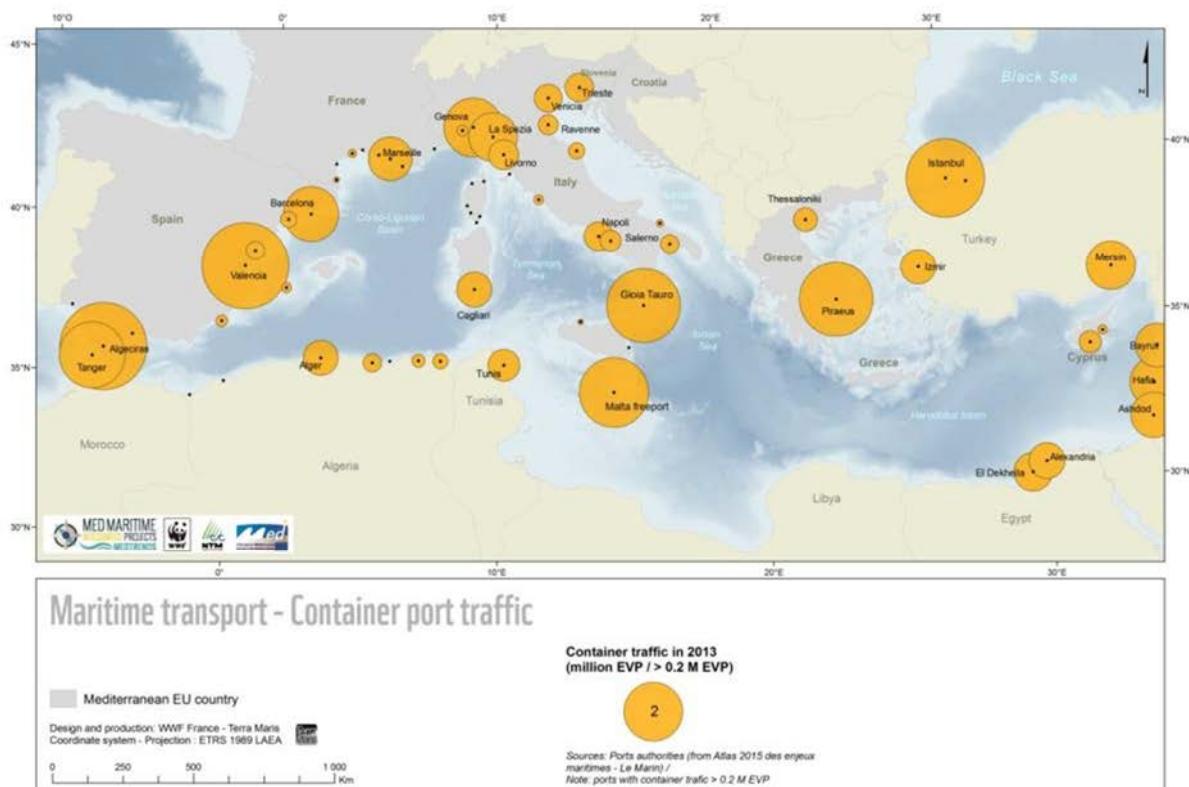
Διάγραμμα 6. Διακινούμενα φορτία εξωτερικού σε εμπορευματοκιβώτια, ανά λιμένα για το έτος 2013



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Στη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στο εσωτερικό, η οποία ανέρχεται σε 2.776.388 τόνους μικτού βάρους φορτίου, η διάρθρωση αλλάζει, με τον Πειραιά να διατηρεί σημαντικό ποσοστό 50%, το λιμάνι της Θεσσαλονίκης να διακινεί ποσοστό 36% του συνολικού φορτίου, ενώ ο Βόλος και το Ηράκλειο διακινούν 10% και 4% αντίστοιχα.

Χάρτης 5. Θαλάσσιες μεταφορές. Διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων στον μεσογειακό χώρο



Φορτίο σε Ro/Ro

Η διακίνηση φορτίου με Ro/Ro (Roll on/Roll off, δηλαδή οχηματαγωγά) αφορά κυρίως το εσωτερικό εμπόριο, και κατέχει σημαντική θέση αφού έχει να κάνει κυρίως με μικρά φορτία. Εξαίρεση αποτελούν οι μετακινήσεις μεταξύ Ελλάδας-Ιταλίας, όπου η διακίνηση φορτίων γίνεται από τα λιμάνια της Πάτρας και της Ηγουμενίτσας, τα οποία διακινούν το 49% και 35% του φορτίου εξωτερικού εμπορίου σε Ro/Ro. Τα μεγέθη διακίνησης καταγράφονται σε 20.800.554 και 4.779.867 τόνους μικτού βάρους φορτίου, για το εσωτερικό και εξωτερικό εμπόριο αντίστοιχα.

Όσον αφορά στη διακίνηση εμπορευμάτων στο εσωτερικό, το λιμάνι του Πειραιά διακινεί το μεγαλύτερο ποσοστό φορτίου (16%), ενώ ένα μεγάλο μέρος των μετακινήσεων γίνεται στα πορθμεία Ρίου-Αντιρρίου, Περάματος-Σαλαμίνας και Κεραμωτής-Θάσου. Επίσης σημαντικό μερίδιο κατέχουν τα νησιά και ιδιαίτερα η Κρήτη, με τα λιμάνια της Σούδας και του Ηρακλείου, αφού το μεγαλύτερο κομμάτι του εμπορίου γίνεται μέσω διακίνησης με φορτηγά.

Φορτίο ξηρό χύμα

Η μεταφορά του ξηρού χύμα φορτίου σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την κατά τόπους παραγωγή, γι' αυτό και το εσωτερικό εμπόριο παρουσιάζεται και μεγαλύτερο του εξωτερικού. Ιδιαίτερη θέση στο εξωτερικό εμπόριο κατέχουν λιμάνια που σχετίζονται με περιοχές εξόρυξης και επεξεργασίας μεταλλευμάτων και πετρωμάτων, όπως η Μήλος, η Λάρυμνα, η Νίσυρος, η Καβάλα κ.ά.

Αντίστοιχα, για το εσωτερικό εμπόριο, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν λιμάνια που σχετίζονται με περιοχές εξόρυξης όσον αφορά στις φορτώσεις, ενώ στις εκφορτώσεις εμφανίζεται κατανομή σε περισσότερα λιμάνια με έμφαση στον νησιωτικό χώρο, αντανakλώντας τις ανάγκες ιδίως σε δομικά υλικά. Τα μεγαλύτερα μεγέθη διακίνησης παρατηρούνται στην περιφέρεια.

Πίνακας 2. Διακίνηση ξηρών χύμα φορτίων ανά λιμένα για το έτος 2012

Λιμένες	Ξηρό Φορτίο Χύμα Εκφορτώσεις*	Ξηρό Φορτίο Χύμα Φορτώσεις*	Ξηρό Φορτίο Χύμα Σύνολο*
Λάρυμνα	1.783.962	1.640.699	3.424.661
Βόλος	2.139.840	1.012.930	3.152.770
Αμαλιάπολη Μαγνησίας	31.771	1.823.409	1.855.180
Βόρειος Ευβοϊκός	1.633.199	0	1.633.199
Πολιτικά	0	1.365.689	1.365.689
Ιτέα	0	774.337	774.337
Αντίκυρα	758.248	2.000	760.248
Θεσσαλονίκη	228.333	426.362	654.695
Ελευσίνα	166.972	130.423	297.395
Αλιβέρι	54.695	218.169	272.864
Πειραιάς	266.823	0	266.823

*Μικτό βάρος φορτίων σε τόνους

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

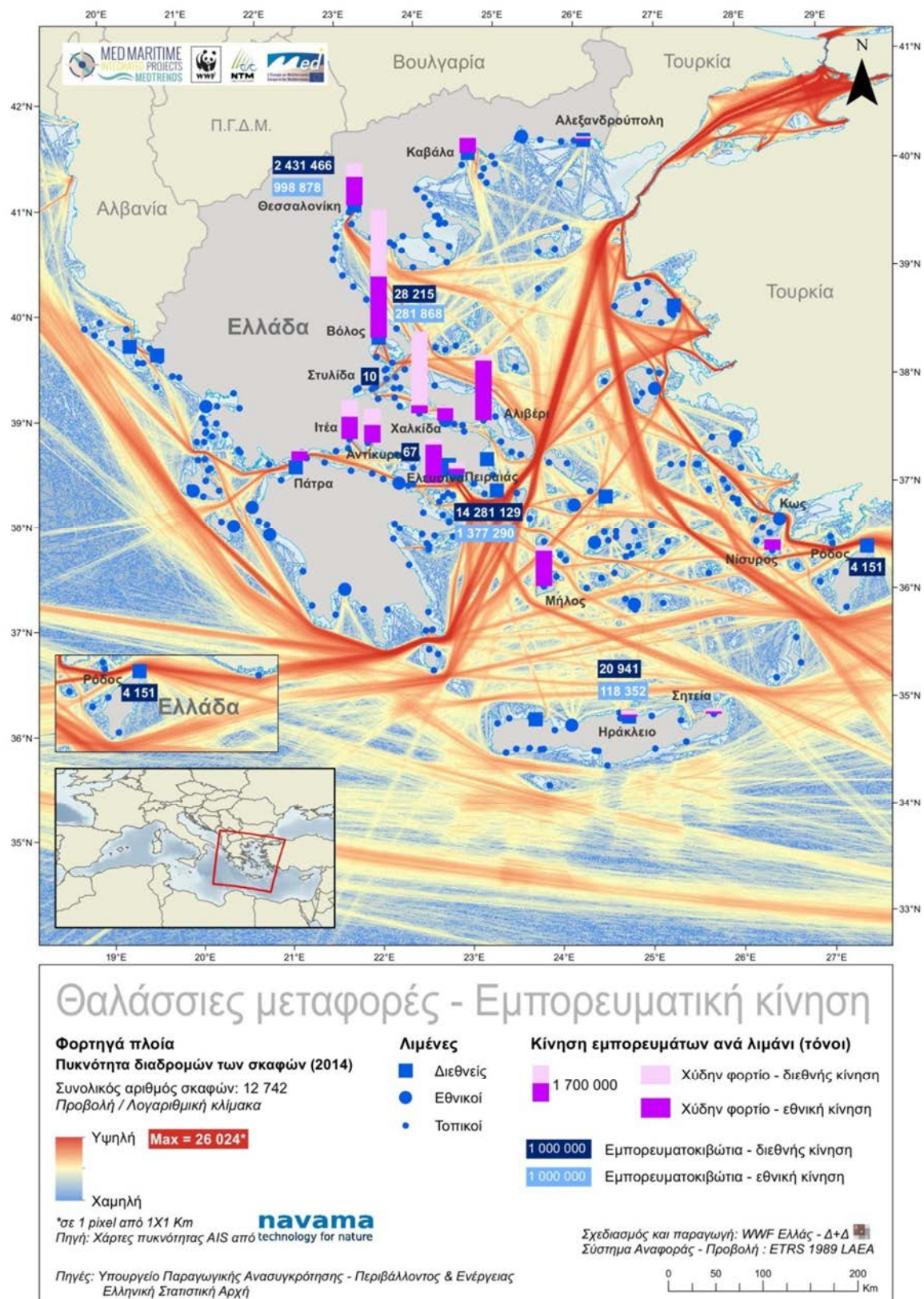
Στο διάστημα μεταξύ 2004 και 2012 παρουσιάστηκε μείωση 19% στη διακίνηση ξηρού χύμα φορτίου για το εξωτερικό εμπόριο και 42% για το εσωτερικό εμπόριο.

Στον Χάρτη 6 αποτυπώνεται το διακινούμενο ξηρό φορτίο από εμπορεύματα εξωτερικού και εσωτερικού και η πυκνότητα της ναυτιλιακής κίνησης των φορτηγών πλοίων.



Εμπορευματοκιβώτια σε λιμάνι της Ιταλίας © Eduard Parker WWF

Χάρτης 6. Θαλάσσιες μεταφορές. Διακινούμενο ξηρό φορτίο χύμα και θαλάσσιες μετακινήσεις φορτηγών πλοίων



Επιβατική κίνηση και λιμάνια

Η εξυπηρέτηση της επιβατικής κίνησης, κυρίως του νησιωτικού χώρου, γίνεται μέσα από ένα εκτεταμένο δίκτυο λιμένων, μέσω του οποίου διακινήθηκαν 13.608.279 επιβάτες για το 2013, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Τα στοιχεία αυτά δεν αφορούν στα πορθμεία, όπου ιδιαίτερα στην περίπτωση της Σαλαμίνας-Περάματος διακινήθηκαν σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΛΠ 7.730.555 επιβάτες μέσα στο 2013 και 8.687.078 μέσα στο 2014.

Πίνακας 3. Στοιχεία διακίνησης επιβατών στα λιμάνια με τη μεγαλύτερη κίνηση

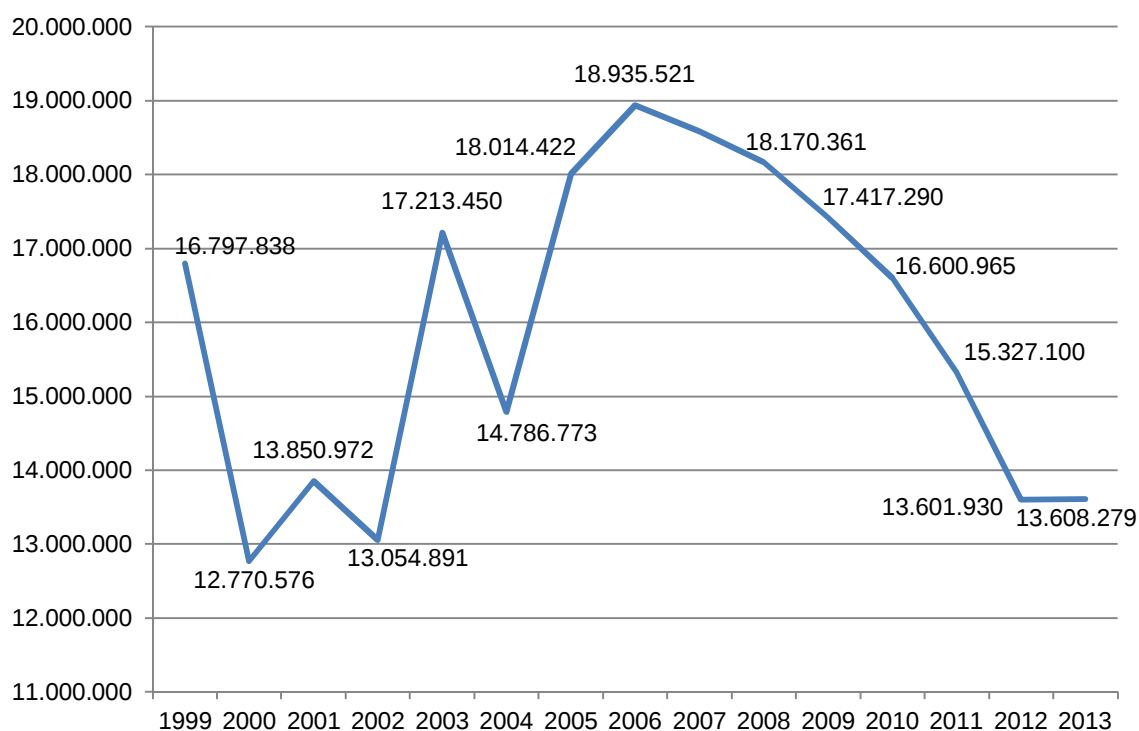
Λιμένες	Αποβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας	Επιβιβασθέντες επιβάτες ακτοπλοΐας
Πειραιάς	3.757.479	3.843.587
Ραφήνα	817.944	813.527
Ηράκλειο	755.464	735.605
Αίγινα	711.339	704.718
Θήρα	494.893	468.886
Μύκονος	408.842	400.410
Πάρος (Παροικιά)	396.301	399.346
Τήνος	408.079	410.321
Σούδα	410.045	400.085
Νάξος	327.613	327.157
Ρόδος	249.349	246.767
Σύρος	276.710	285.969
Γαύριο	260.346	265.664
Λαύριο	206.742	209.099

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Η κίνηση έχει μειωθεί κατά 19% στο διάστημα 1999-2013 σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 7. Και παρότι τα περισσότερα χρόνια εμφανίζει διακυμάνσεις, δείχνει να σταθεροποιείται κατά τη διετία 2012–2013.

Τα στοιχεία της κίνησης του εξωτερικού αφορούν σε ποσοστό 96%, κυρίως στις μετακινήσεις από τα λιμάνια της Πάτρας και της Ηγουμενίτσας προς Ιταλία σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ. Ο αριθμός των επιβατών που μετακινήθηκαν προς το εξωτερικό για το 2006 ήταν 2.738.913, με το λιμάνι της Πάτρας να διακινεί το 74% της επιβατικής κίνησης.

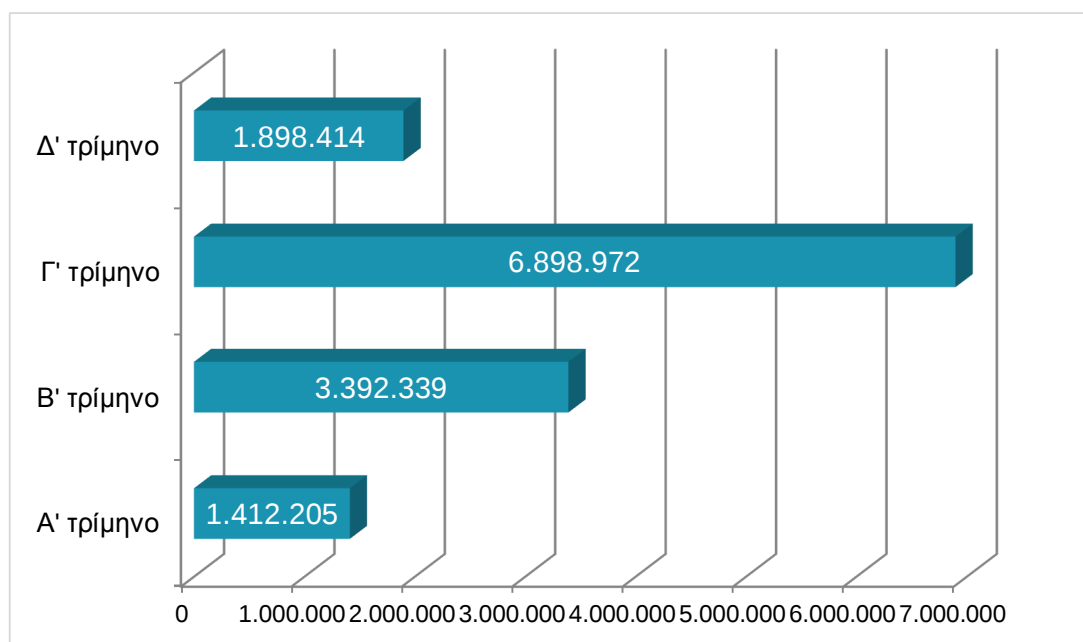
Διάγραμμα 7. Συνολική* επιβατική κίνηση στο διάστημα 1999-2013



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (*Η κίνηση δεν περιλαμβάνει τα πορθμεία)

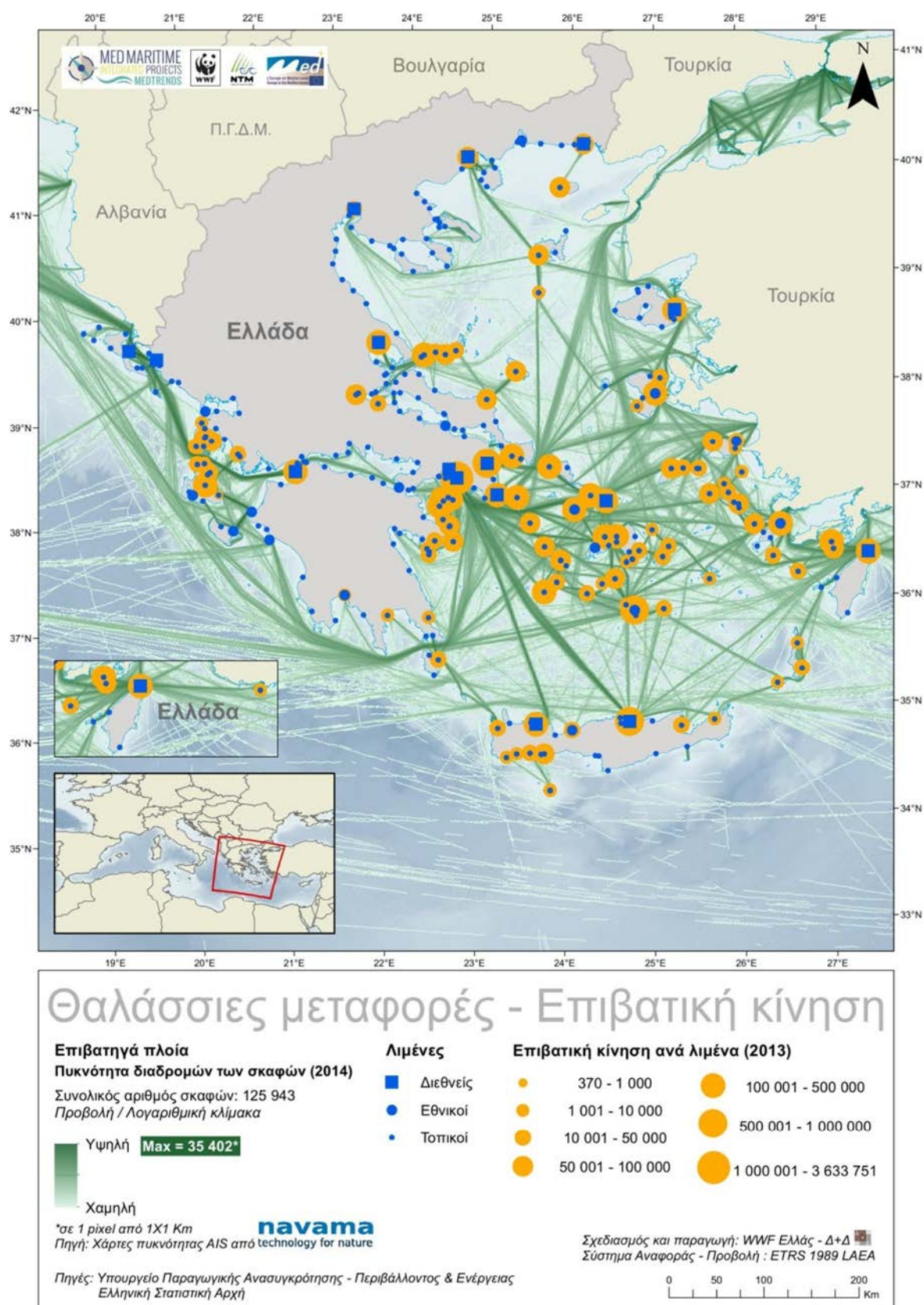
Ένα άλλο χαρακτηριστικό της επιβατικής κίνησης είναι η εποχικότητα, με εμφανή αύξηση της κίνησης τους θερινούς μήνες, ιδίως προς τουριστικούς νησιωτικούς προορισμούς. Διάφορα λιμάνια παρουσιάζουν άνω του 80% της κίνησής τους κατά τους θερινούς μήνες, ιδίως σε μικρά νησιά των Κυκλάδων, κάτι που συμβαίνει και σε λιμάνια όπως του Αγ. Κωνσταντίνου και της ΝΑ Κρήτης, που λειτουργούν ως θαλάσσιες οδοί.

Διάγραμμα 8. Συνολική* επιβατική κίνηση ανά τρίμηνο για το 2013



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (*Η κίνηση δεν περιλαμβάνει τα πορθμεία)

Χάρτης 7. Θαλάσσιες μεταφορές. Επιβατική κίνηση και κίνηση επιβατηγών πλοίων



2. Τάσεις

Οι θαλάσσιες μεταφορές στη Μεσόγειο έχουν αυξηθεί από τα τέλη της δεκαετίας του '90 και μετά. Από τα μέσα της δεκαετίας του '90 ως τα μέσα της δεκαετίας του 2000, υπήρξε άνοδος 58% στη δυναμικότητα μεταφοράς, ενώ παράλληλα το μέγεθος των πλοίων αυξήθηκε κατά 30% κατά μέσο όρο από το 1997 [5]. Αυτή η τάση ακολουθεί αντίστοιχες τάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, όπου το θαλάσσιο εμπόριο αυξήθηκε ετησίως περίπου 4% κατά μέσο όρο μεταξύ 2002 και 2012 [19]. Μεγάλα έργα όπως η διάνοιξη μιας δεύτερης διώρυγας στο Σουέζ και στον Βόσπορο, συμβάλλουν στη συνέχιση των αυξητικών τάσεων. Αν και η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει τον τομέα της ναυτιλίας καθώς η ανάπτυξη της βιομηχανικής παραγωγής (εξορύξεις πρώτων υλών, παραγωγή ενέργειας) περιορίζεται, ενώ παράλληλα κάμπτεται η ζήτηση για βιομηχανικά και καταναλωτικά προϊόντα, συμπαρασύροντας τις ανάγκες για θαλάσσιες μεταφορές, τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται τάσης σταθεροποίησης. Καθοριστικός παράγοντας είναι επίσης η κοινωνική σταθερότητα στην περιοχή, η οποία επηρεάζει το εμπόριο ανάμεσα στις χώρες της Μεσογείου.

Αναμένεται λοιπόν μια αύξηση των ροών των θαλάσσιων μεταφορών στη Μεσόγειο συνολικά, και στις ελληνικές θάλασσες πιο συγκεκριμένα. Αυτή η τάση φυσικά διαφοροποιείται ανάλογα με τις κατηγορίες των μετακινήσεων και τις μετακινήσεις εξωτερικού, εσωτερικού και transit.

Εμπορευματική κίνηση

Υγρό φορτίο χύμα

Σε επίπεδο transit οι μετακινήσεις τάνκερ προβλέπεται να αυξηθούν στην ανατολική Μεσόγειο, λόγω των νέων ροών μετακινήσεων για τα πετρελαιοειδή από την περιοχή της Κασπίας, της ανάπτυξης αγωγών που θα προσπερνούν τον Βόσπορο, και της διεύρυνσης της δυναμικότητας των υφιστάμενων αγωγών [19]. Επίσης το ενδιαφέρον για τα κοιτάσματα στην ανατολική Μεσόγειο και οι προγραμματιζόμενοι αγωγοί δείχνουν προς την κατεύθυνση μιας τέτοιας τάσης, ιδιαίτερα με την ανάπτυξη μεταφορών με LNG.

Σε εθνικό επίπεδο, η πλειονότητα των εξαγωγών για τα προϊόντα διύλισης πετρελαίου σήμερα κατευθύνεται σε γειτονικές χώρες που δεν ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η σημαντικότερη εξ αυτών είναι η τουρκική αγορά στην οποία οφείλεται περίπου το 1/3 της αύξησης των εξαγωγών το 2012. Οι αγορές αυτές όμως διεκδικούνται και από διυλιστήρια άλλων κοντινών περιοχών, όπως η Μέση Ανατολή και η Ρωσία στις οποίες αναπτύσσεται σύγχρονη δυναμικότητα διύλισης [8]. Όσο πάντως η εγχώρια ζήτηση είναι χαμηλή, η εγχώρια βιομηχανία διύλισης πετρελαίου θα αναζητεί διέξοδο στις εξαγωγές. Οπότε αναμένεται μεν να παραμείνει η αυξητική τάση των τελευταίων χρόνων, με μικρότερους όμως ρυθμούς.

Ένα άλλο στοιχείο είναι η αυξανόμενη τάση εισαγωγής φυσικού αερίου μέσω LNG μετά τη αναγγελία για τη δημιουργία δύο επιπλέον σταθμών υγροποίησης στη Βόρεια Ελλάδα (στην Καβάλα και στην Αλεξανδρούπολη). Πέραν της εγχώριας αγοράς, η διασύνδεση των αγωγών με την Ιταλία μέσω δύο προγραμματιζόμενων αγωγών (TAP και IGI) διευρύνει την αγορά για το φυσικό αέριο και αντίστοιχα για τη μεταφορά του μέσω LNG.

Ξηρό φορτίο

Η πρόσφατη εξαγορά της μιας προβλήτας του λιμένα εμπορευματοκιβωτίων του Πειραιά από την COSCO, έχει ήδη δημιουργήσει νέα δεδομένα για τις μεταφορές φορτίου και η πρόθεση της εταιρείας για δημιουργία νέας προβλήτας, καθώς και η σύνδεση με το σιδηρόδρομο, αναμένεται να αυξήσει τη δυναμικότητα του λιμένα.

Παράλληλα, σε επίπεδο transit, τα σχέδια για επέκταση της διώρυγας του Σουέζ, με ένα παράλληλο κανάλι και αύξηση της δυνατότητας από 49 πλοία ημερησίως σε 97 μέχρι το 2023, δημιουργούν ένα σενάριο αυξημένων ροών. Οι επιλογές της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αντανακλώνται στον σχεδιασμό των «θαλάσσιων λεωφόρων» ως κομμάτι του δικτύου TEN-T, προσπαθούν να θέσουν ένα κατευθυντήριο πλαίσιο γι' αυτές τις ροές, με στόχο την αύξηση και τη διαχείρισή τους.

Σχήμα 2. «Θαλάσσιες λεωφόροι» μεταφορών



Πηγή: Trans-European Networks (TEN-T) Priority Project

Επιβατική κίνηση

Η επιβατική κίνηση στην Ελλάδα, συνδέεται άμεσα με την τουριστική κίνηση, λόγω του μεγάλου αριθμού τουριστικών προορισμών στον νησιωτικό χώρο. Αν και παρουσίασε πτωτικές τάσεις μέσα στην τελευταία πενταετία, η σταθεροποίηση των τελευταίων χρόνων αναμένεται να συνεχιστεί, καθώς η πτωτική τάση του εγχώριου τουρισμού θα ισοσκελίζεται από την τάση αύξησης του τουρισμού από το εξωτερικό.

Οι θαλάσσιες μεταφορές στη Μεσόγειο έχουν αυξηθεί από τα τέλη της δεκαετίας του '90 και μετά.

Υδατοδρόμια

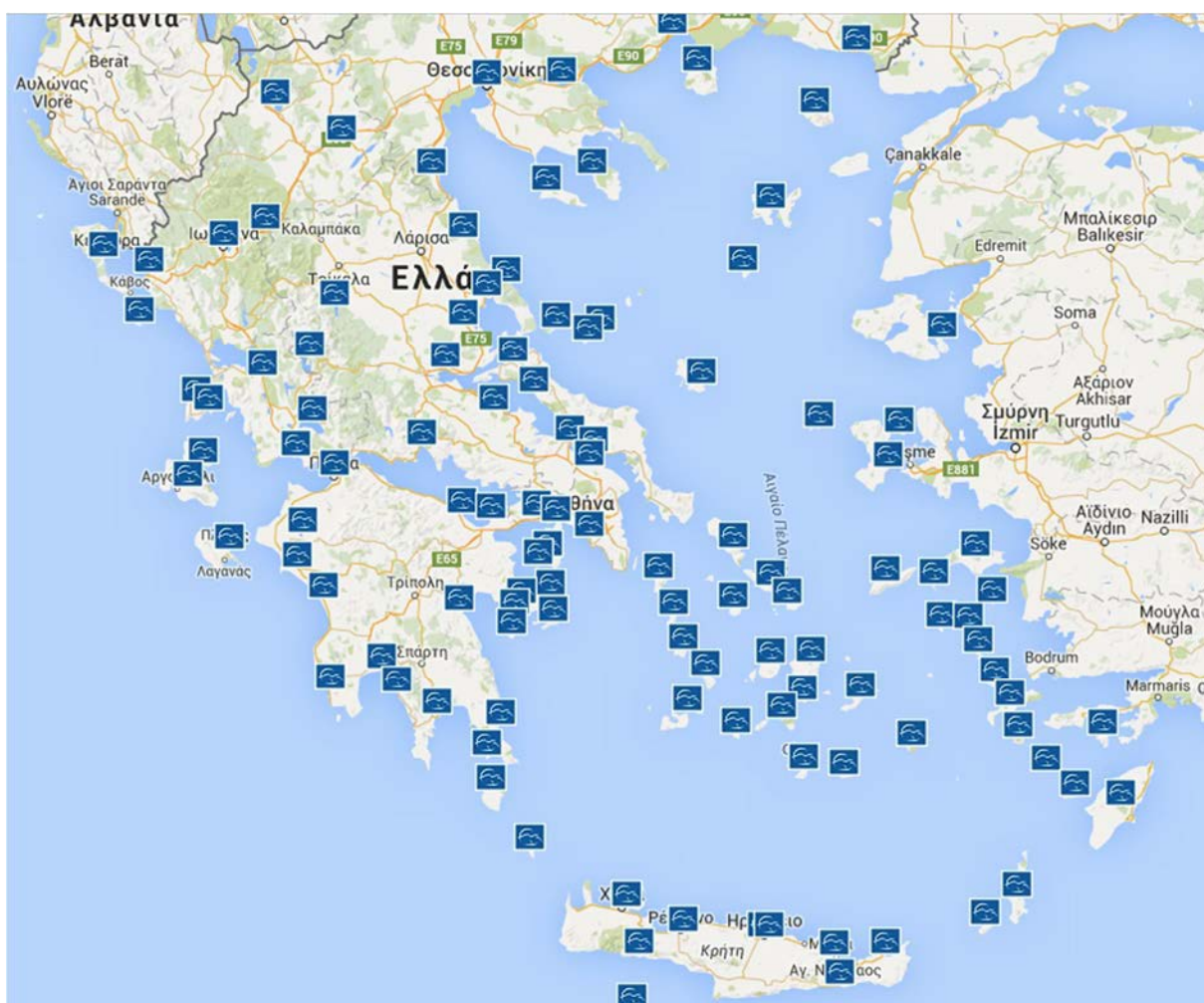
Στο υπάρχον σύστημα λιμενικών υποδομών της χώρας, έρχεται πλέον να προστεθεί και μια νέα κατηγορία, αυτή των υδατοδρομίων. Το Νοέμβριο του 2014 εγκρίθηκε η μελέτη τροποποίησης της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για αδειοδότηση υδατοδρομίου του Οργανισμού Λιμένα Κέρκυρας³¹, ενώ τον Ιούνιο του 2015 εγκρίθηκαν οι Περιβαλλοντικοί Όροι για τη δημιουργία υδατοδρομίου εντός χερσαίας ζώνης λιμένα Λιναριάς Σκύρου³².

³¹ <https://diavgeia.gov.gr/luminapi/api/decisions/%CE%A8%CE%A4%CE%98%CE%94%CE%93-%CE%99%CE%A7%CE%9E/document?inline=true>

³² <https://diavgeia.gov.gr/doc/76%CE%9E%CE%9F%CE%9F%CE%A110-%CE%A875?inline=true>

Πέραν της έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για τα δύο παραπάνω υδατοδρόμια σε Ιόνιο και Αιγαίο, υπάρχει έντονο επενδυτικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη υδατοδρομίων σε όλη την Ελλάδα. Το σχετικό θεσμικό πλαίσιο τίθεται από το Νόμο 4146/2013 σχετικά με τη «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις», στο Κεφ. Ε' περί ίδρυσης, λειτουργίας και εκμετάλλευσης αεροδρομίων επί υδάτινων επιφανειών. Ενδεικτικό των τάσεων ανάπτυξης των υδατοδρομίων στην Ελλάδα είναι το γεγονός ότι από τις δύο εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο, το επιχειρησιακό πλάνο της μίας για το 2016 φέρεται να περιλαμβάνει δίκτυο 112 υδατοδρομίων (Σχήμα 3), ενώ η άλλη φέρεται να έχει αναλάβει την αδειοδότηση 23 υδατοδρομίων που ανήκουν σε Οργανισμούς Λιμένος, Λιμενικά Ταμεία και Δήμους^{33,34}.

Σχήμα 3. Ανάπτυξη υδατοδρομίων



Πηγή: Ιστοσελίδα εταιρείας (<http://hellenic-seaplanes.com/index.php/el/anaptuxi-udatodromion.html>)

³³ <http://hellenic-seaplanes.com/index.php/el/anaptuxi-udatodromion.html>

³⁴ <http://waterairports.com/idatodromia>

3. Επιπτώσεις και κίνδυνοι για την Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση (ΚΠΚ)

Οι θαλάσσιες μεταφορές έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, καθώς προκαλούν αύξηση της θνησιμότητας και των τραυματισμών δύο ειδών κητωδών, της πτεροφάλαινας³⁵ και του φουσητήρα [15]. Τα κρούσματα αυτά καταγράφονται ως αποτέλεσμα της αυξημένης κυκλοφορίας σκαφών και πιο συγκεκριμένα των συγκρούσεων με εμπορικά σκάφη.

Τέλος, οι θαλάσσιες μεταφορές επηρεάζουν σημαντικά τη βιοποικιλότητα μέσω φαινομένων όπως η εισαγωγή, στο θαλάσσιο περιβάλλον, ρυπογόνων και τοξικών ουσιών, η απόρριψη στερεών και υγρών αποβλήτων και η εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών, τα οποία ωστόσο θα εξεταστούν διεξοδικά στις ακόλουθες σχετικές παραγράφους.

Τα πλοία μεταφέρουν θαλάσσιους οργανισμούς από ένα μέρος του κόσμου σε ένα άλλο, καθώς αυτοί εισέρχονται στο θαλάσσιο έρμα (ballast waters) στον τόπο αναχώρησης και στη συνέχεια αδειάζονται στα νερά της περιοχής προορισμού [10]. Έχει υπολογιστεί ότι κάθε χρόνο μέσω των θαλάσσιων μεταφορών μεταφέρονται περίπου 3-5 δισ. τόνοι ballast waters σε διεθνές επίπεδο [11] και το 6% των ξενικών ειδών εισάγεται στις ελληνικές θάλασσες μέσω της ναυσιπλοΐας [12]

Οι ρυπογόνες ουσίες που καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον και οφείλονται στη δραστηριότητα των σκαφών που εκτελούν θαλάσσιες μεταφορές εντοπίζονται σε ένα μεγάλο εύρος αποβλήτων που καταλήγουν στη θάλασσα, τα οποία περιλαμβάνουν απώλειες φορτίου κατά τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης, κατάλοιπα καθαρισμών δεξαμενών φορτίων, μείγματα μηχανοστασίου, κατάλοιπα καυσίμων, αποχετευτικά και μη ύδατα και θαλάσσιο έρμα [13], [14].

Επιπλέον, κρούσματα ρύπανσης της θάλασσας από την κίνηση των εμπορικών πλοίων καταγράφονται στις περιπτώσεις όπου αυτά εμπλέκονται σε ατυχήματα. Οι περισσότερες διαρροές δημιουργούνται από ατυχήματα που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια λειτουργιών ρουτίνας, όπως η φορτοεκφόρτωση, σε λιμάνια και τερματικούς σταθμούς και είναι συνήθως μικρής έκτασης. Τα μεγαλύτερα ατυχήματα που συμβαίνουν λόγω συγκρούσεων, εκρήξεων, βυθίσεων λόγω καιρικών συνθηκών, κ.λπ. είναι περισσότερο πιθανόν να δημιουργήσουν μεγαλύτερες διαρροές πετρελαίου. Η πιθανότητα ατυχήματος είναι υψηλή στο Αιγαίο καθώς δεν υπάρχουν καθορισμένες διαδρομές και παρακολούθηση, με αποτέλεσμα οι ρότες να αποφασίζονται ad hoc σε συνδυασμό με τον μεγάλο αριθμό νησιών και βραχονησίδων που δημιουργούν πολυάριθμα στενά³⁶.

Από τα είδη και τους οικοτόπους κυρίως επηρεάζονται:

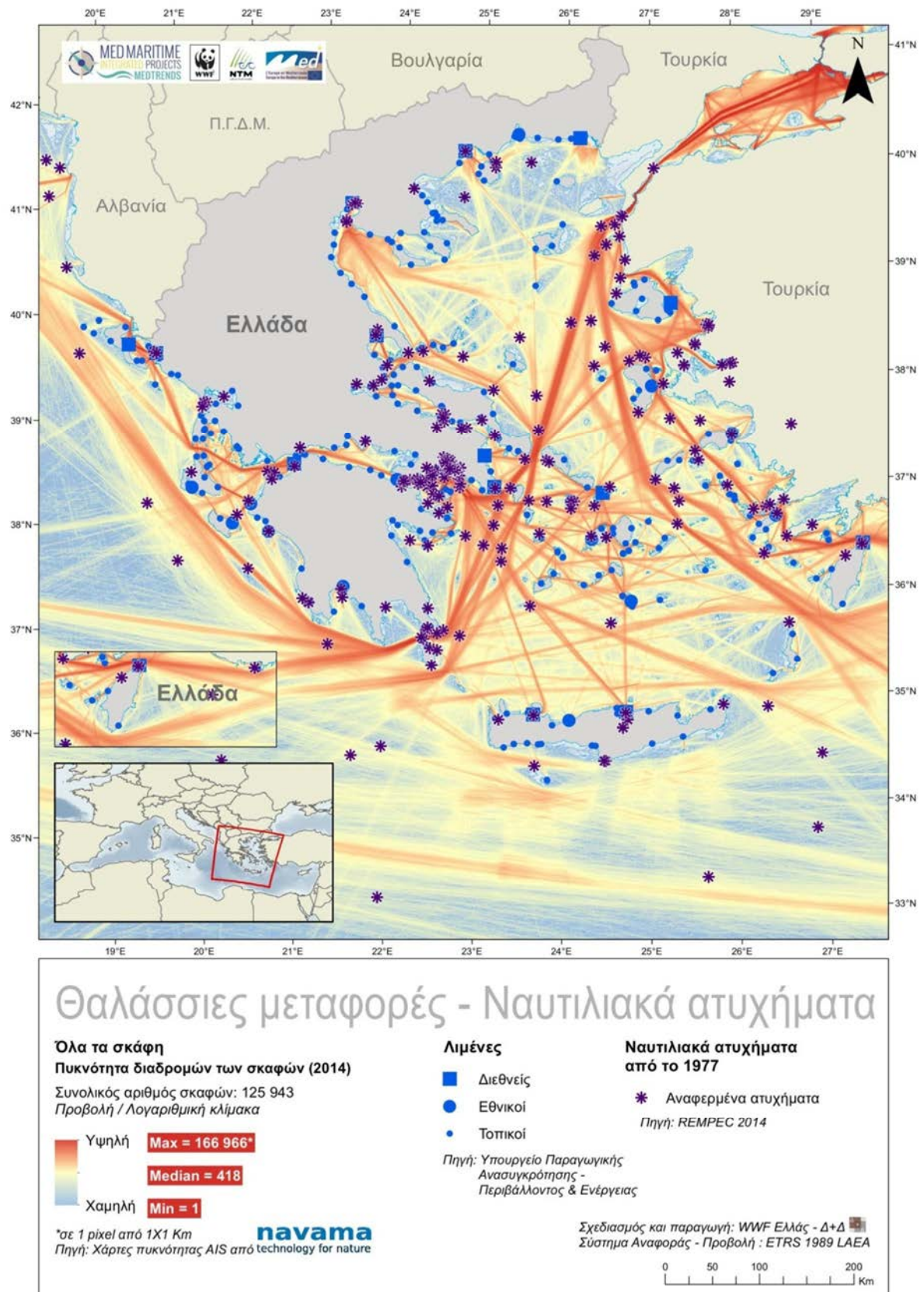
- Πολλά φυτοβενθικά είδη και κυρίως τα υποθαλάσσια λιβάδια του αγγειόσπερμου φυτού *Posidonia oceanica*, που απειλούνται από την κατασκευή λιμανιών.
- Τα είδη κητωδών που απαντώνται στις ελληνικές θάλασσες - κατά κύριο λόγο τα: πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*)³⁷, φουσητήρας (*Physeter macrocephalus*), κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*), ζωνοδέλφιο (*Stenella coeruleoalba*), ρινοδέλφιο (*Tursiops truncatus*), σταχτοδέλφιο (*Grampus griseus*), φώκαινα (*Phocoena phocoena*)

³⁵ <http://www.tethys.org/tethys/tethys-research/projects/traffic-and-collisions/>

³⁶ <http://aminess.eu/>

³⁷ <http://www.tethys.org/tethys/tethys-research/projects/traffic-and-collisions/>

Χάρτης 8. Ναυτιλιακά ατυχήματα στις ελληνικές θάλασσες από το 1977



Στον ακόλουθο Πίνακα 4 συνοψίζονται οι επιπτώσεις από τις αλιευτικές δραστηριότητες στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις.

Πίνακας 4. Επιπτώσεις από τις θαλάσσιες μεταφορές στην καλή περιβαλλοντική κατάσταση και μελλοντικές τάσεις

Χαρακτηριστικά ποιοτικής περιγραφής	Επιπτώσεις από τις θαλάσσιες μεταφορές	Μελλοντικές τάσεις
Βιοποικιλότητα	Αύξηση της θνησιμότητας και των τραυματισμών πτεροφαλαινών και φυσητήρων, ως αποτέλεσμα της αυξημένης κυκλοφορίας σκαφών και πιο συγκεκριμένα των συγκρούσεων με εμπορικά σκάφη. Εισαγωγή στο θαλάσσιο περιβάλλον ρυπογόνων και τοξικών ουσιών, απόρριψη στερεών και υγρών αποβλήτων και εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών.	↗
Μη αυτόχθονα είδη	Εισαγωγή και διασπορά μη αυτόχθονων θαλάσσιων οργανισμών στο θαλάσσιο περιβάλλον της Ελλάδας, καθώς αυτοί μεταφέρονται στο θαλάσσιο έρμα (ballast waters) [10]. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος [15][16] η εισαγωγή των μη αυτόχθονων οργανισμών στο θαλάσσιο περιβάλλον της Μεσογείου γίνεται μέσω του Σουέζ (47%) και ακολουθείται από τα πλοία (28%).	↗
Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα	Σημαντικές πιέσεις στην ποσότητα και την ποιότητα των εμπορικώς εκμεταλλεύσιμων αλιευμάτων από τη ρύπανση και εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών από τις θαλάσσιες μεταφορές.	↗
Τροφικά πλέγματα	Αποδιοργάνωση των τροφικών πλεγμάτων από τη ρύπανση ή/και την εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών.	↗
Ευτροφισμός	Κατά τη διάρκεια των ταξιδιών δημιουργούνται υγρά απόβλητα σε σταθερή βάση, τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις διοχετεύονται απευθείας στο θαλάσσιο περιβάλλον.	↗
Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού		
Υδρογραφικό καθεστώς	Η κατασκευή λιμανιών και η επέκταση της τεχνητής γης καταλαμβάνουν και σφραγίζουν περιοχές στις οποίες αναπτύσσονται οικοσυστήματα. Επιπλέον, συχνά παρατηρούνται φαινόμενα γεωμορφολογικής μεταβολής και διάβρωσης της ακτής.	
Ρυπογόνες ουσίες	Σημαντικές πιέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον από τις ειδικές βιοκτόνες βαφές (antifouling biocide paints) που χρησιμοποιούν-	

	ται για την επένδυση των υφάλων των πλοίων. Αύξηση των ρυπογόνων ουσιών που καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον από απώλειες φορτίου κατά τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης, κατάλοιπα καθαρισμών δεξαμενών φορτίων, μείγματα μηχανοστασίου, κατάλοιπα καυσίμων, αποχετευτικά και μη ύδατα και θαλάσσιο έρμα. Ρύπανση στις περιπτώσεις που τα πλοία (κυρίως τα εμπορικά) μπλέκονται σε ατυχήματα Επιβάρυνση του περιβάλλοντος εξαιτίας των αέριων ρύπων των εμπορικών πλοίων [9].	
Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Βιοσυσσώρευση πολλών από τις ρυπογόνες ουσίες που οφείλονται στις θαλάσσιες μεταφορές, σε αλιεύματα που καταναλώνονται από τον άνθρωπο [18].	
Απορρίμματα στη θάλασσα	Δημιουργία σταθερά υπολογίσιμων ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων, σημαντικό ποσοστό των οποίων καταλήγει στη θάλασσα. Μόνο για τη Μεσόγειο θάλασσα υπολογίζεται πως τα απορρίμματα που παράγονται στα πλοία και στις πλατφόρμες πετρελαίου φθάνουν τους 325.000 τόνους ετησίως [18].	
Ενέργεια και θόρυβος	Αυξημένη ανθρωπογενής δραστηριότητα, θόρυβος, χερσαία και κυρίως θαλάσσια κυκλοφοριακή κίνηση και κατασκευή πλωτών και χερσαίων δομών, που οδηγούν σε διατάραξη της διατροφής, αναπαραγωγής και διαβίωσης των άγριων πληθυσμών.	

4. Διάδραση με άλλους τομείς

Η θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από τις θαλάσσιες μεταφορές, καθώς και ο θόρυβος και η εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών επηρεάζουν τη θαλάσσια και την παράκτια βιοποικιλότητα, και με αυτόν τον τρόπο την αλιεία και τον τουρισμό.

Οι αυξανόμενες δραστηριότητες στη θάλασσα όπως τα θαλάσσια αιολικά πάρκα ή οι πλατφόρμες άντλησης πετρελαίου, αυξάνουν τους κινδύνους ατυχήματος. Επίσης στους λιμένες που είναι μικτοί και στους οποίους διεξάγονται και άλλες δραστηριότητες όπως αλιεία ή η πλεύση τουριστικών σκαφών, υπάρχουν αυξημένες πιθανότητες να προκληθούν ατυχήματα.

5. Προτάσεις WWF

Θαλάσσιες μεταφορές

Το WWF υποστηρίζει την ανάπτυξη της βιώσιμης ναυτιλίας στη Μεσόγειο. Ειδικότερα καλεί για:

- Αποτελεσματικότερη πρόληψη των ατυχημάτων μέσω του καλύτερου ελέγχου και ανάληψης ευθύνης από τις χώρες όπου ανήκουν τα σκάφη σε συνδυασμό με καλύτερο έλεγχο στα λιμάνια και αυξημένο επίπεδο ετοιμότητας, ιδιαίτερα λαμβάνοντας υπόψη την αύξηση της κίνησης στη Μεσόγειο.
- Επικύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για τον έλεγχο και τη διαχείριση του θαλασσίου έρματος και των ιζημάτων των πλοίων (Ballast Water Convention) από όλες τις

μεσογειακές χώρες, καθώς οι κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις των ξενικών ειδών στη Μεσόγειο είναι σημαντικές. Επιπλέον, καθώς η προσκόλληση στα ύφαλα θαλάσσιων ζώων και φυτών (biofouling of hulls) είναι ένας επιπλέον σημαντικός τρόπος διασποράς ξενικών οργανισμών, το WWF καλεί όλες τις μεσογειακές χώρες να ακολουθούν τις σχετικές οδηγίες του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας με στόχο μια μελλοντική Οδηγία.

- Πιστή εφαρμογή των οδηγιών του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλίας για τον θόρυβο από όλες τις μεσογειακές χώρες, με απώτερο στόχο την επίσημη θεσμοθέτηση αυτών.
- Μείωση των απορριμμάτων από τη ναυσιπλοΐα μέσω της δημιουργίας εγκαταστάσεων στα πλοία για τη διάθεση των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων τους, και γενικότερα μέσω της προώθησης μέτρων προκειμένου να αποτρέπονται οι επιβάτες από το να πετάνε τα άχρηστα αντικείμενα στη θάλασσα.
- Την αναγνώριση του καταφυγίου Πέλαγος στη θάλασσα της Λιγυρίας ως «ιδιαίτερα ευαίσθητης θαλάσσιας περιοχής» (PSSA, Particularly Sensitive Sea Area).
- Θεσμοθέτηση της Μεσογείου θάλασσας ως περιοχής ελέγχου περιοχών θείου (SECA) με τις κατάλληλες διαδικασίες επιβολής.

Λιμάνια

Οι βασικές αρχές του βιώσιμου σχεδιασμού στα λιμάνια πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Τον περιορισμό της χωρικής ανάπτυξης κι επέκτασης των βιομηχανικών λιμένων και άλλων εγκαταστάσεων, με έμφαση στην αξιοποίηση υφιστάμενων υποδομών και συνεκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων στον παράκτιο χώρο.
- Την κατά κανόνα εφαρμογή της οικοσυστημικής προσέγγισης στη διαχείριση των λιμένων.
- Τη βελτίωση των υποδομών υποδοχής λυμάτων και στερεών αποβλήτων.
- Τη διαχείριση της ιλύος με έμφαση στην ανακύκλωση παρά στην απόρριψη.
- Την υιοθέτηση αυστηρών κανόνων για βυθοκορήματα και χώρους απόθεσης.
- Την εθνική / ευρωπαϊκή συνεργασία και εξειδίκευση αντί για την ανάπτυξη ανταγωνιστικών λιμένων πολλαπλών χρήσεων.
- Τη χωροθέτηση και λειτουργία των λιμένων με σεβασμό στην περιβαλλοντική νομοθεσία, τους προστατευόμενους φυσικούς οικοτόπους και τις ανάγκες των προστατευόμενων ειδών (π.χ. παραλίες ωτοκίας, σπήλαια, κ.λπ.).
- Την παροχή ρεύματος σε σκάφη στα λιμάνια, ώστε να μειώνονται οι εκπομπές ρύπων από τη λειτουργία των μηχανών τους.

6. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] Υπουργείο Ναυτιλίας & Αιγαίου. 2012. *Εθνική Στρατηγική Λιμένων 2013-2018*. Διαθέσιμο στο <http://www.pireas2day.gr/uploads/limania070113.pdf>
- [2] *Background paper to the Hellenic Republic national port policy paper* - Final Report. HRDAF – ΤΑΙΠΕΔ, Σεπτέμβριος 2012.
- [3] Κοινή Υπουργική Απόφαση Υπουργών ΕΣΔΔΑ, ΥΠΟΙΚ, ΠΕΧΩΔΕ και ΕΝΑΝΠ 8315/2-02-07 (ΦΕΚ 202/Β/16-2-2007).

- [4] Καστελλάνος, Γ., 2012, *Αναμόρφωση του ελληνικού λιμενικού συστήματος*, Ένωση Λιμένων Ελλάδος.
- [5] Ντάντσεβ, Σ., Ντεμιάν, Η., 2013. *Η συμβολή της ελληνόκτητης ποντοπόρου ναυτιλίας στην ελληνική οικονομία: Επιδόσεις και προοπτικές*. IOBE. Διαθέσιμο στο <http://www.nee.gr/downloads/199IOBE%20JAN%202013.pdf>
- [6] Loyd's List one hundrend. Edition six. 2015. Διαθέσιμο στο: http://www.lloydslist.com/ll/news/top100/article475902.ece/BINARY/LL100_Edition6_2015.pdf
- [7] Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού - Τομέας Ναυτιλίας, Στοιχεία διαθέσιμα από τη σελίδα <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?prnbr=25158>
- [8] Danchev, S., Μανιάτης, Γ., 2014. *Ο κλάδος διύλισης πετρελαίου στην Ελλάδα: Συμβολή στην οικονομία και προοπτικές*. IOBE. Διαθέσιμο στο http://www.iobe.gr/docs/research/RES_05_C_27062014_REP_GR.pdf
- [9] Saxe, H., Larsen, T., 2004. *Air pollution from ships in three Danish ports*. Atmospheric Environment, 38, pp. 4057-4067.
- [10] Maes L., Nengye, L., 2009. *The European Union's Role in the Prevention of Vessel-Source pollution*. Journal of International Maritime Law, Vol.15, No. 5, pp. 411-422.
- [11] EEA, 2006. *Priority issues in the Mediterranean environment*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Διαθέσιμο στο http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_4
- [12] SoHelME, 2005. *State of the Hellenic Marine Environment*. E. Papathanassiou & A. Zenetos (eds), HCMR Publ., σελ. 360. Διαθέσιμο στο <http://epublishing.ekt.gr/sites/ektpublishing/files/ebooks/Sohelme.pdf>
- [13] Τσελέντης, Β., 2008. *Διαχείριση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και Ναυτιλία*, Εκδόσεις Σταμούλης.
- [14] Ψαραύτης, Χ., 2007. *Θαλάσσια ρύπανση: Πρόληψη & Καταστολή*. Εργαστήριο Θαλάσσιων Μεταφορών, ΕΜΠ.
- [15] EEA, 2009. *State of the environment and development in the Mediterranean*.
- [16] EEA, 2004. *Impact of Europe's changing climate*, EEA report, No 2/2004.
- [17] Παπαφακλή, Μ., 2010. *P&I Clubs και Απαιτήσεις Ζημιών Ρύπανσης Θαλάσσιου Περιβάλλοντος*. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- [18] ΥΠΕΚΑ, 2012. *Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του σχεδίου δράσης των θαλάσσιων στρατηγικών στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ*.
- [19] Plan Bleu, 2014. *Economic and social analysis of the uses of the coastal and marine waters in the Mediterranean, characterization and impacts of the Fisheries, Aquaculture, Tourism and recreational activities, Maritime transport and Offshore extraction of oil and gas sectors*. Technical Report, Plan Bleu, Valbonne.

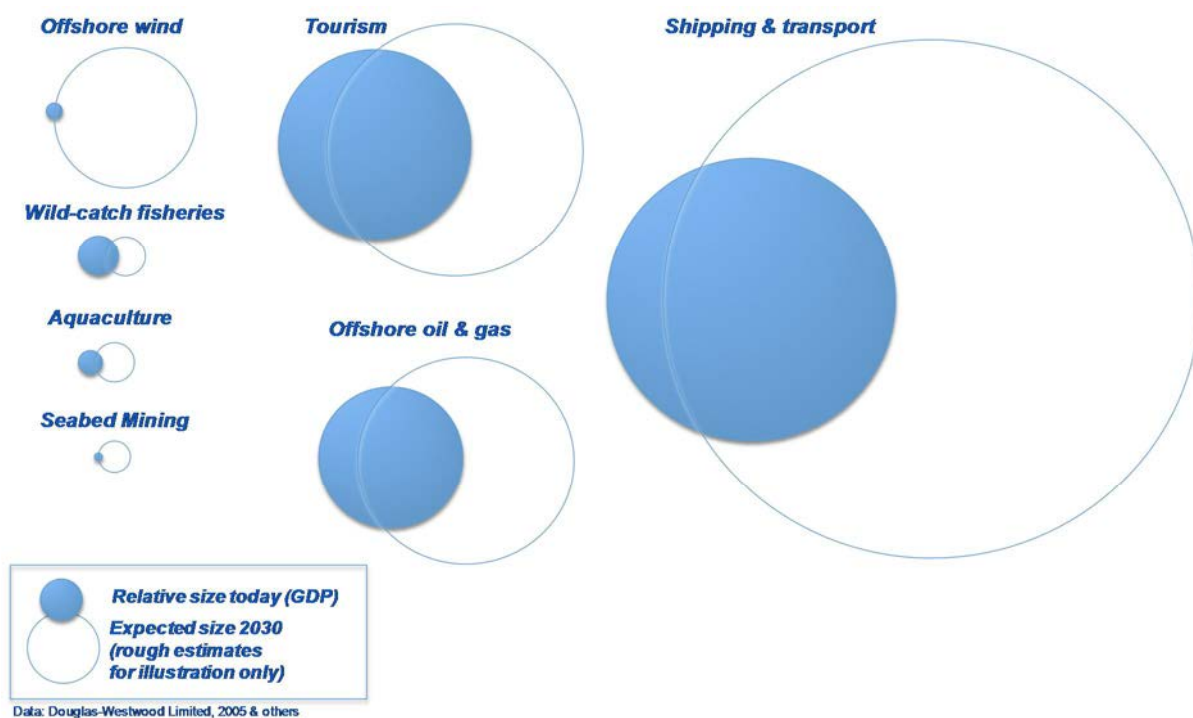
VI. ΔΙΑΤΟΜΕΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

A. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΩΝ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

1. Συγκριτική ανάλυση της ανάπτυξης των τομέων

Η σύγκριση της ανάπτυξης των διαφόρων τομέων που επιδρούν στο θαλάσσιο περιβάλλον γίνεται για να αναδειχθούν οι τομείς εκείνοι που κυριαρχούν σήμερα ως δραστηριότητες στη θάλασσα της Μεσογείου. Επίσης με ορίζοντα το 2030 και ενδεικτικό σταθμό το 2020 προσεγγίζονται συνολικά για τη Μεσόγειο οι τάσεις ανάπτυξης για τους τομείς, με σκοπό την ανάδειξη της μελλοντικής εικόνας των θαλασσών. Το παρακάτω Διάγραμμα 1 δείχνει το σχετικό μέγεθος των θαλάσσιων τομέων σε παγκόσμιο επίπεδο και την αναμενόμενη ανάπτυξή τους για το 2030.

Διάγραμμα 1. Συγκριτικά μεγέθη των τομέων που δραστηριοποιούνται στη θάλασσα και της προβλεπόμενης ανάπτυξής τους ως το 2030 σε παγκόσμια κλίμακα



Ο τουρισμός σήμερα καταλαμβάνει την πρώτη θέση ως οικονομική δραστηριότητα στη Μεσόγειο, με προστιθέμενη αξία η οποία ανέρχεται στα €135 δις. (2012), ενώ οι θαλάσσιες μεταφορές δημιουργούν προστιθέμενη αξία που ανέρχεται στα €27 δις. Μέσω της συγκριτικής ανάλυσης των τάσεων ανάπτυξης στο προσεχές διάστημα παρατηρείται η ανάδυση νέων τομέων όπως τα θαλάσσια αιολικά πάρκα και η εξόρυξη υδρογονανθράκων, αλλά και η μεγέθυνση παραδοσιακών τομέων όπως οι θαλάσσιες μεταφορές και ο τουρισμός. Από την άλλη μεριά, η επαγγελματική αλιεία είναι ουσιαστικά ο μόνος τομέας που αναμένεται να παρουσιάσει μείωση λόγω και των

ισχυρών πιέσεων στα ιχθυαποθέματα. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τις μελλοντικές τάσεις των τομέων και των κύριων περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων στη Μεσόγειο.

Πίνακας 1. Μελλοντικές τάσεις των τομέων στη Μεσόγειο και των κύριων περιβαλλοντικών πιέσεων που ασκούν

ΤΟΜΕΑΣ	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
Επαγγελματική αλιεία		Επιλεκτική εξαγωγή ειδών, φυσικές απώλειες και ζημιές (μεταβολές στην προσάμμωση, διάβρωση), θαλάσσια απορρίμματα, υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις
Ερασιτεχνική αλιεία		Επιλεκτική εξαγωγή ειδών, φυσικές απώλειες και ζημιές λόγω αγκυροβόλησης, θαλάσσια απορρίμματα, υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις
Υδατοκαλλιέργειες		Εισαγωγή οργανικής ύλης, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, επιλεκτική εξαγωγή ειδών (αφαίρεση γόνου)
Τουρισμός		Φυσικές ζημιές, εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων, εισαγωγή οργανικής ύλης, υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων), θαλάσσια απορρίμματα
Θαλάσσιες μεταφορές		Υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων, εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων), θαλάσσια απορρίμματα
Υδρογονάνθρακες		φυσικές ζημιές και απώλειες (κάλυψη, σφράγιση), υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή άλλων ουσιών, στερεών, υγρών ή αερίων
Θαλάσσιες ΑΠΕ		Σφράγιση, υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις
Θαλάσσιες εξορύξεις		Φυσικές ζημιές (διάβρωση, μεταβολές στην προσάμμωση), εισαγωγή τοξικών ενώσεων, υποβρύχια ηχητικές οχλήσεις
Ανάπτυξη παράκτιου χώρου		φυσικές απώλειες (κάλυψη, σφράγιση), Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα υπονόμων)
Χερσαίες πηγές ρύπανσης		Ρύπανση από επικίνδυνες ουσίες, εμπλουτισμός με θρεπτικές ουσίες και οργανική ύλη, θαλάσσια απορρίμματα

Σημαντικά έργα όπως η διάνοιξη μιας δεύτερης διώρυγας στο Σουέζ και στον Βόσπορο, συμβάλλουν στην εικόνα της σημαντικής αύξησης των μεταφορικών ροών στη Μεσόγειο και στον

Βόσπορο. Οι προβλέψεις για την ανάπτυξη των θαλάσσιων μεταφορών εκτιμούν μια μέση ετήσια αύξηση 4% για την επόμενη δεκαετία, ακολουθώντας τις τάσεις σε παγκόσμιο επίπεδο [1]. Ο τουρισμός σε ευρωπαϊκό μεσογειακό επίπεδο παρουσιάζει μια πιο συγκρατημένη εικόνα αύξησης καθώς στο επίπεδο αυτό παρατηρείται σχετικός κορεσμός σε διάφορες χώρες όπως η Ισπανία. Οι σχετικές προβλέψεις αναφέρουν μέση ετήσια αύξηση 2,6% μέχρι το 2030 [2].

Η εξόρυξη υδρογονανθράκων αποτελεί έναν ακόμη ανερχόμενο κλάδο, ο οποίος δημιούργησε για το 2011 στη Μεσόγειο προστιθέμενη αξία περίπου €23 δισ. και έχει πολλές προοπτικές δεδομένου ότι υπολογίζεται πως 4,6% των παγκόσμιων αποθεμάτων (9.400 εκ. toe) εντοπίζονται στη Μεσόγειο [3], σε συνδυασμό με την κινητικότητα που παρατηρείται στη Μεσόγειο αναφορικά με την έρευνα και εκμετάλλευση κοιτασμάτων. Η εξάρτηση όμως από τις τιμές του πετρελαίου κάνει τις προβλέψεις γι' αυτόν τον τομέα πιο ρευστές. Παράλληλα, η παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, παρότι δεν εμφανίζεται ως δραστηριότητα ακόμα στη Μεσόγειο, αναμένεται να αποκτήσει μερίδιο από τα 150 GW που προβλέπεται από την European Wind Energy Association (EWEA) να εγκατασταθούν σε ευρωπαϊκά νερά μέχρι το 2030.

Η συνολική ζήτηση για κατανάλωση αλιευμάτων αναμένεται μέχρι το 2030 να αυξάνεται ετησίως κατά 2,5% σε παγκόσμιο επίπεδο και κατά 0,79% σε ευρωπαϊκό [4]. Η παραγωγή των αλιευμάτων προβλέπεται να αυξηθεί οριακά καθώς τα ιχθυαποθέματα εξαντλούνται. Ο τομέας της υδατοκαλλιέργειας έχει περιθώρια ανάπτυξης και αναμένεται να παρουσιάσει μέση ετήσια αύξηση 4%, μειωμένη όμως σε σχέση με το 8% που παρουσίασε τις τελευταίες δεκαετίες [5].

Η σύγκριση της σχετικής ανάπτυξης των τομέων σε εθνικό επίπεδο δίνει παρόμοια εικόνα όσον αφορά στη σημερινή κατάσταση, ενώ διαφοροποιείται μελλοντικά ως προς τις αυξημένες προοπτικές του τομέα του τουρισμού στην ελληνική οικονομία. Συνολικότερα όμως για τις ελληνικές θάλασσες, οι δραστηριότητες του τομέα των θαλάσσιων μεταφορών που ασκούν πιέσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον, δεν περιορίζονται μόνο στις ελληνικές δραστηριότητες ή στην κίνηση από και προς τα ελληνικά λιμάνια, αλλά αφορούν σε μεγάλο ποσοστό και στη διεθνή κίνηση από και προς τα στενά του Βοσπόρου. Έτσι, όσον αφορά στη συνολικότερη εικόνα των δραστηριοτήτων στις ελληνικές θάλασσες υπάρχουν αρκετές ομοιότητες με τη συνολική εικόνα για τη Μεσόγειο. Επίσης οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την εξόρυξη των υδρογονανθράκων, ενώ σήμερα έχουν μικρή παρουσία ως οικονομικός τομέας αλλά και ως δραστηριότητα, αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά, προσεγγίζοντας την εικόνα του τομέα στη Μεσόγειο.

Αξιολόγηση των αυξανόμενων συγκρούσεων μεταξύ των τομέων μέσω της σχέσης τους με το θαλάσσιο περιβάλλον

Η αυξανόμενη δραστηριότητα των διαφόρων τομέων δημιουργεί πιέσεις τόσο στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον όσο και στη μεταξύ τους σχέση. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία στο είδος και την ένταση των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στους διάφορους τομείς. Για κάποιους η σχέση μπορεί να είναι συνεργιστική. Ωστόσο η συνεχής ανάπτυξη των διαφόρων τομέων αναπόφευκτα θα οδηγήσει σε αντικρουόμενα συμφέροντα που μπορεί να ομαδοποιηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Συγκρούσεις που αφορούν στη χρήση του χώρου όταν η άσκηση της μιας δραστηριότητας αποκλείει άλλες, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την ανάπτυξη του παράκτιου χώρου. Τέτοιες συγκρούσεις αφορούν και στον θαλάσσιο χώρο, όπως για παράδειγμα οι πιθανές τροποποιήσεις που θα απαιτηθούν στους διαδρόμους ναυσιπλοΐας προκειμένου να αποφύγουν τις υποδομές άντλησης πετρελαίου και ΦΑ που αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά.

- Αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, ιδιαίτερα όσον αφορά σε δραστηριότητες που εξαρτώνται άμεσα από την καλή κατάσταση υγιών οικοσυστημάτων (κυρίως η αλιεία και ο τουρισμός).
- Ανταγωνισμός ως προς τη χρήση κοινών θαλάσσιων πόρων με πλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα την αλληλεπίδραση ανάμεσα στην επαγγελματική και την ολοένα αυξανόμενη ερασιτεχνική αλιεία.

Μια συνολική προσέγγιση αυτών των αλληλεπιδράσεων δίνεται στον παρακάτω Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Προσέγγιση συμβατότητας μεταξύ τομέων και αυξανόμενης πιθανότητας συγκρουόμενων συμφερόντων

	Υδρογονάνθρακες	Θαλάσσιες μεταφορές	Ανάπτυξη παράκτιου χώρου	Υδατοκαλλιέργειες	Θαλάσσιες ΑΠΕ	Τουρισμός	Ερασιτεχνική αλιεία	Επαγγελματική αλιεία
Χερσαίες πηγές ρύπανσης		!	>	>		>	>	>
Υδρογονάνθρακες		!	>	!	!	>	>	!>
Θαλάσσιες μεταφορές			!	>	!	>	>	!>
Ανάπτυξη παράκτιου χώρου				!!>	!	!x>	>	>
Υδατοκαλλιέργειες					!	>	>	!>
Θαλάσσιες ΑΠΕ						!		!
Τουρισμός							>	>
Ερασιτεχνική αλιεία								x

Επεξήγηση:

 Ισχυρή αλληλεπίδραση

 Μέση αλληλεπίδραση

Φύση αλληλεπίδρασης:

! Χρήση του χώρου

> Μέσω αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (ο τομέας στη γραμμή επιδρά στον τομέα στη στήλη)

x Ανταγωνιστικά συμφέροντα από κοινή χρήση πόρων

 Χαμηλή αλληλεπίδραση

Η επαγγελματική αλιεία είναι ο τομέας που επηρεάζεται περισσότερο από την ανάπτυξη των διαφόρων δραστηριοτήτων στον θαλάσσιο χώρο. Τα διαθέσιμα αλιευτικά πεδία περιορίζονται και πιέζονται από την ανάπτυξη δραστηριοτήτων όπως οι θαλάσσιες ΑΠΕ, η έρευνα και η ανάπτυξη των υδρογονανθράκων και οι θαλάσσιες μεταφορές, ενώ παράλληλα και τα ιχθυαποθέματα

απειλούνται από την ανάπτυξη σχεδόν όλων των τομέων κυρίως λόγω της ρύπανσης (ρύπανση από χερσαίες πηγές, θαλάσσια ρύπανση από ατυχήματα, θόρυβος από σκάφη και σεισμικές έρευνες, κ.ά.).

Ο δεύτερος τομέας που επηρεάζεται σημαντικά είναι ο τουρισμός καθώς αφενός στηρίζεται στη διαθεσιμότητα καλής ποιότητας παράκτιου και θαλάσσιου περιβάλλοντος, ενώ ισχυρές αλλοιώσεις της φυσιογνωμίας του τοπίου (θαλάσσιες ΑΠΕ, υδρογονάνθρακες, ανάπτυξη του παράκτιου χώρου), ενός ακόμη δηλαδή τουριστικού πόρου, μπορούν να τον επηρεάσουν αρνητικά.

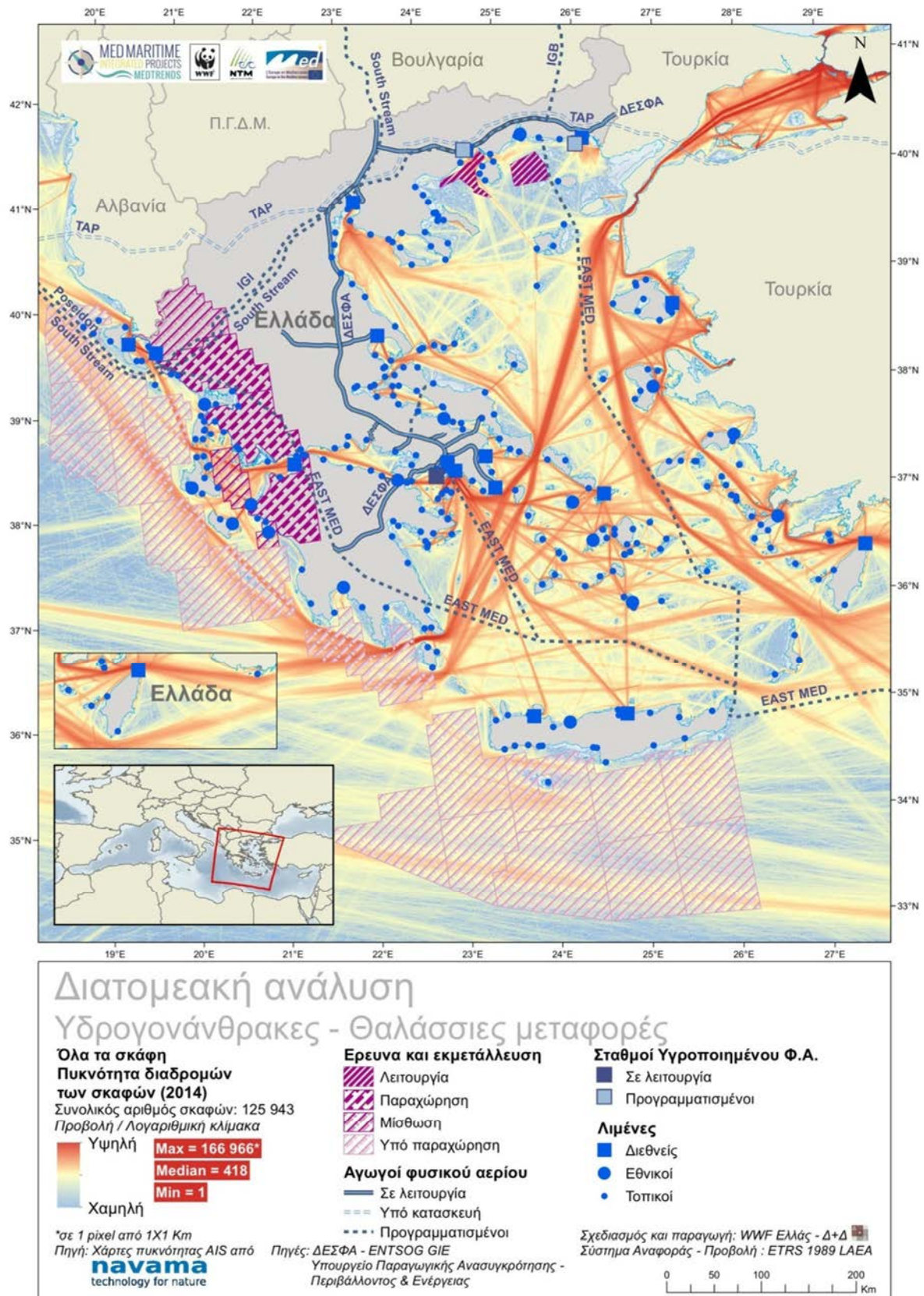
Παρακάτω προσεγγίζονται αναλυτικά οι σημαντικότερες αλληλεπιδράσεις των τομέων μεταξύ τους, μέσω και της απεικόνισης των αλληλοεπικαλύψεων και της σχετικής εγγύτητας των διαφόρων δραστηριοτήτων.

a) Υδρογονάνθρακες

Υδρογονάνθρακες και θαλάσσιες μεταφορές

Η αναμενόμενη αύξηση της δραστηριότητας των υδρογονανθράκων στις ελληνικές θάλασσες, λόγω των παραχωρήσεων που έχουν προκηρυχθεί, θα έχει ως συνέπεια αρχικά τη δέσμευση εκτάσεων για την αναζήτηση και έρευνα για την ύπαρξη κοιτασμάτων, και στη συνέχεια -εάν υπάρξει θετικό αποτέλεσμα- για την εκμετάλλευσή τους. Σύμφωνα με τη ΣΜΠΕ προκήρυξης των περιοχών για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση, μια από τις πιθανές επιπτώσεις της δραστηριότητας θεωρείται η δυνατότητα παροδικού αποκλεισμού ορισμένων περιοχών για τη ναυτιλία. Η σημαντική έκταση που καταλαμβάνουν οι περιοχές που έχουν προκηρυχθεί δεν συνεπάγεται ταυτόχρονη δραστηριότητα και αποκλεισμό τους. Παρόλα αυτά οι νέες περιοχές περιλαμβάνουν βασικές ροές της ναυτιλιακής κίνησης όπως φαίνεται και από τον παρακάτω Χάρτη 1, και αναμένεται να επηρεάσουν τις θαλάσσιες μεταφορές ως δραστηριότητα.

Χάρτης 1. Υδρογονάνθρακες και θαλάσσιες μεταφορές

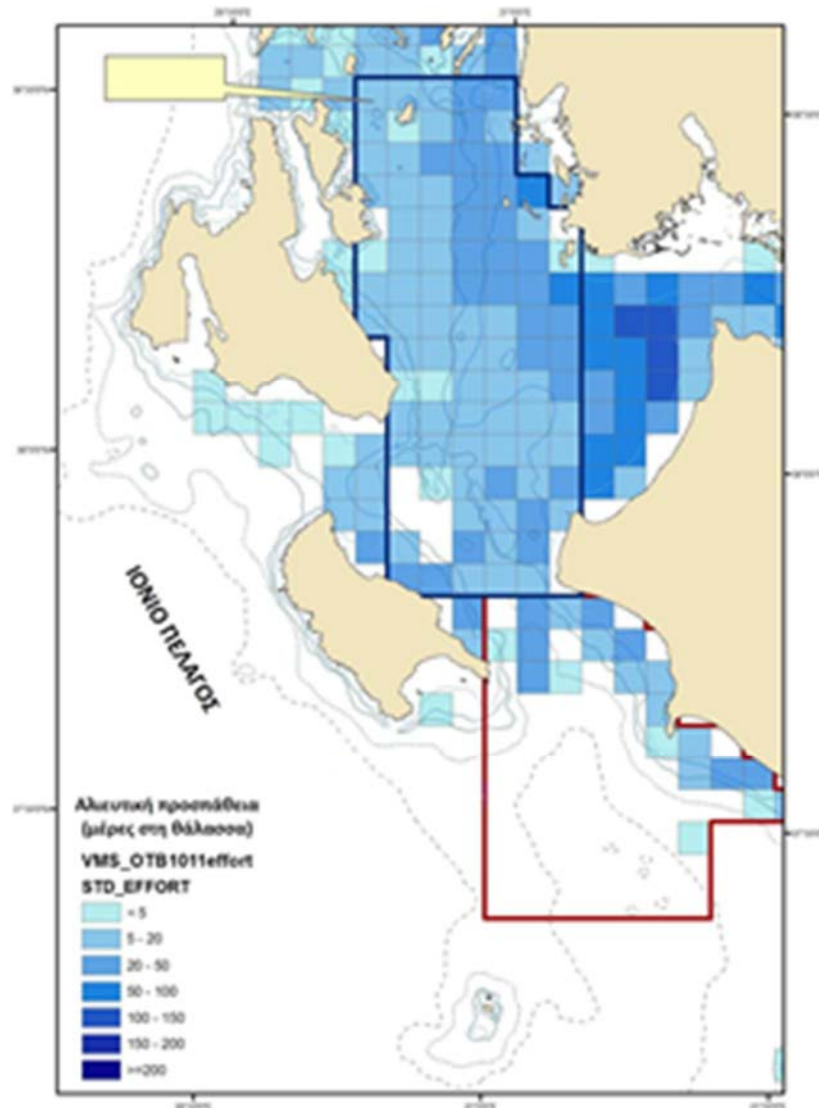


Υδρογονάνθρακες και Αλιεία

Η δέσμευση των περιοχών για την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων επηρεάζει την επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία. Ο παροδικός αποκλεισμός των περιοχών αναζήτησης, έρευνας και εκμετάλλευσης αναμένεται να επηρεάσει ανά περιοχές την αλιευτική δραστηριότητα. Επιπλέον αναφέρεται ως επίπτωση η καταστροφή εξοπλισμού αλιευτικών εργαλείων, κυρίως από τη μεταφορά των εγκαταστάσεων. Οι σεισμικές έρευνες μπορεί να διαταράξουν τη συμπεριφορά των ψαριών και συνεπώς των ιχθυαποθεμάτων και να επηρεάσουν έτσι την άσκηση της αλιείας. Ιδιαίτερα σε περιοχές που βρίσκονται εντός της ισοβαθούς των 500 m, όπου διεξάγεται το μεγαλύτερο μέρος της αλιευτικής δραστηριότητας, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι πιο έντονες όπως φαίνεται και στον Χάρτη 2.

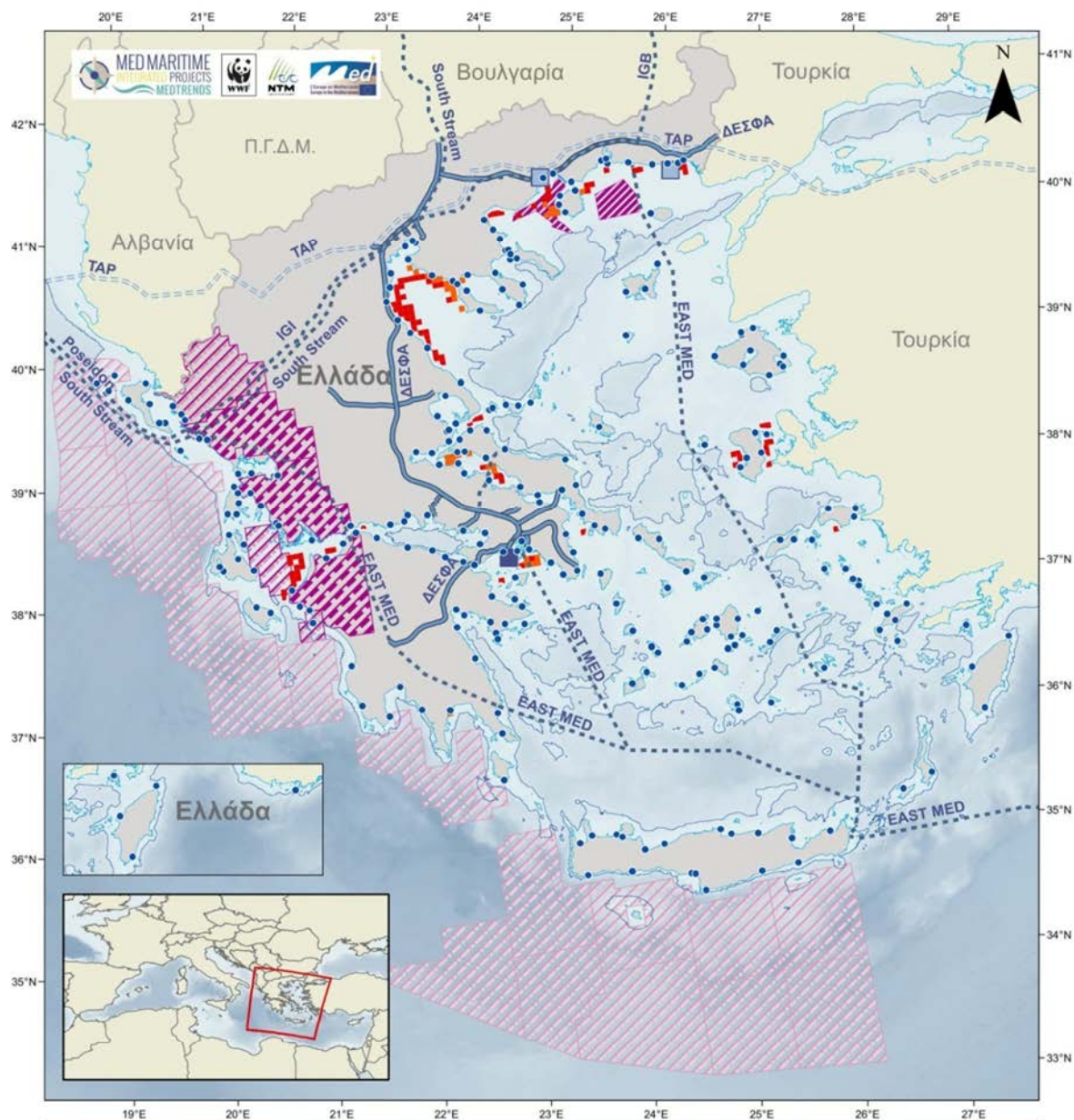
Στην περίπτωση των ερευνών σε Δυτικό Κατάκολο και Δυτικό Πατραϊκό κόλπο, αυτές αναμένεται να γίνουν σε περιοχές όπου η αλιευτική προσπάθεια είναι αυξημένη όπως φαίνεται και στο Σχήμα 1.

Σχήμα 1. Εκτίμηση της αλιευτικής προσπάθειας της μηχανότρατας στην περιοχή Δυτικού Κατάκολου και Δυτικού Πατραϊκού Κόλπου για την αλιευτική περίοδο Οκτωβρίου 2010- Μαΐου 2011



Πηγή: ΣΜΠΕ για τη περιοχή έρευνας & εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στον Δυτικό Πατραϊκό Κόλπο

Χάρτης 2. Υδρογονάνθρακες και αλιεία



Διατομεακή ανάλυση Υδρογονάνθρακες - Αλιεία

Υδρογονάνθρακες

Ερευνα και εκμετάλλευση

- Λειτουργία
- Παραχώρηση
- Μίσθωση
- Υπό παραχώρηση

Σταθμοί Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου

- Σε λειτουργία
- Προγραμματισμένοι

Αγωγοί φυσικού αερίου

- Σε λειτουργία
- Υπό κατασκευή
- Προγραμματισμένοι

Πηγές: ΔΕΣΦΑ

ENTSO GIE

Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης -
Περιβάλλοντος & Ενέργειας -
Αγροτική Ανάπτυξη

Αλιευτική προσπάθεια

- Υψηλή
(Μηχανότρατα βυθού)
- Υψηλή
(Γρι γρι)

Πηγή: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

Ισοβαθής 500m

Λιμένες

- Χαρακτηρισμένοι λιμένες

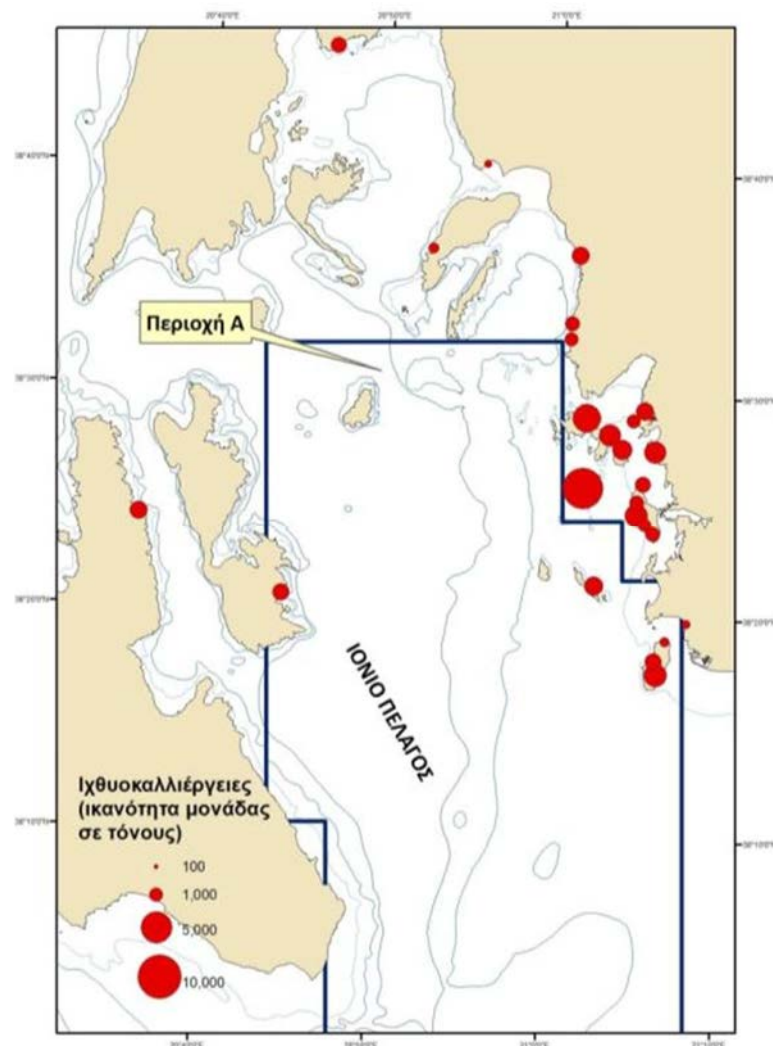
Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 50 100 200 Km

Υδρογονάνθρακες και υδατοκαλλιέργειες

Η επίδραση των σεισμικών ερευνών στα ψάρια αναμένεται να γίνει αισθητή και σε εγκαταστάσεις ιχθυοκαλλιέργειας στη θάλασσα, εφόσον σε απόσταση 2 ως 5 km από τη σεισμική πηγή, έχει παρατηρηθεί ότι τα ψάρια παρουσιάζουν συμπεριφορές κατάστασης «συναγερμού» [6]. Στον Δυτικό Πατραϊκό Κόλπο οι έρευνες αναμένεται να γίνουν σε περιοχές όπου εντός τους υπάρχουν ιχθυοκαλλιέργειες όπως φαίνεται και στο Σχήμα 2.

Σχήμα 2. Θέση και δυναμικότητα μονάδων με επιπλέοντες ιχθυοκλωβούς στην ευρύτερη περιοχή Δυτικού Πατραϊκού Κόλπου



Πηγή: ΣΜΠΕ για τη περιοχή έρευνας & εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στο Δυτικό Πατραϊκό Κόλπο

Υδρογονάνθρακες και ΘΑΠ

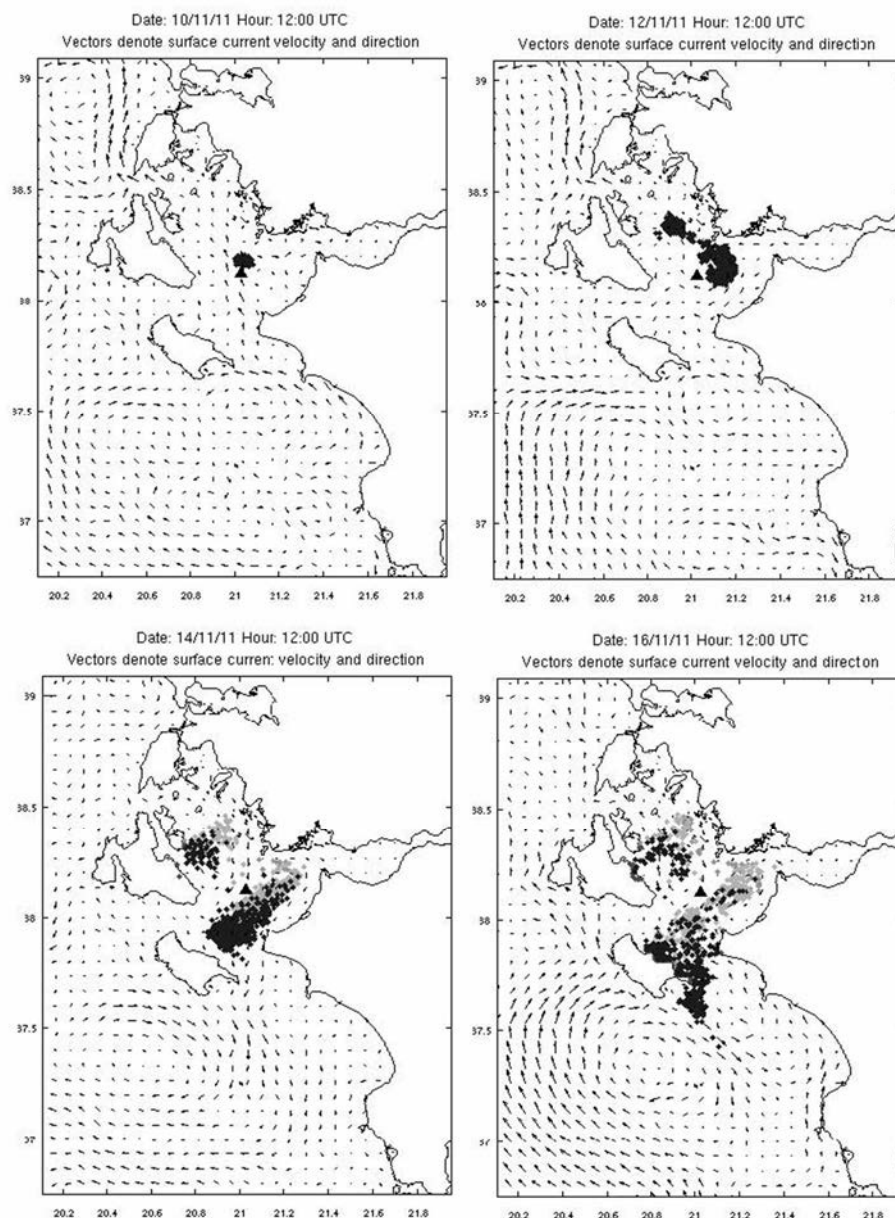
Η δέσμευση χώρου για έρευνα ή και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων μπορεί προσωρινά να αποκλείσει την εγκατάσταση θαλάσσιων αιολικών πάρκων. Ωστόσο στην Ελλάδα οι μόνες περιοχές όπου έχει εκδηλωθεί κοινό ενδιαφέρον για χρήση του χώρου εντοπίζονται στην περιοχή δυτικά της Κέρκυρας.

Υδρογονάνθρακες - τουρισμός

Οι επιπτώσεις από ένα ατύχημα κατά τη διάρκεια εντοπισμού και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων αφορούν στην πλειονότητα των δραστηριοτήτων. Μια διαρροή υδρόθειου ή και

πετρελαίου θα επηρεάσει όλες τις δραστηριότητες σε διαφορετικό βαθμό, πλην των θαλάσσιων αιολικών πάρκων. Η προσομοίωση της διασποράς πετρελαιοκηλίδων μπορεί να αποδώσει εν μέρει την έκταση των περιοχών που πιθανόν να επηρεαστούν. Ένα τέτοιο εργαλείο είναι το προγνωστικό μοντέλο προσομοίωσης της διασποράς διαρροής υδρογονανθράκων ΠΟΣΕΙΔΩΝ που διαθέτει το ΕΛΚΕΘΕ, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί και εφαρμοσθεί στην περιοχή του Αιγαίου πελάγους, στα πλαίσια προγραμμάτων και των αναγκών του Περιφερειακού Κέντρου Έκτακτης Ανάγκης για τη Θάλασσα Ρύπανση (Regional Marine Pollution Emergency Response Centre (REMPEC)). Σε παράδειγμα που έχει διεξαχθεί για την περιοχή του Δυτικού Πατραϊκού κόλπου υπό συγκεκριμένες συνθήκες διαρροής πετρελαιοκηλίδας [7] φάνηκε πως επηρεάζονται οι ακτές της Κεφαλονιάς και της Ιθάκης, ενώ ένα δεύτερο τμήμα καταλήγει νότια - νοτιοανατολικά θίγοντας κυρίως τις ακτές της Ζακύνθου, αλλά και την περιοχή του Άραξου, επηρεάζοντας αντίστοιχα τον τουρισμό και τις αστικές περιοχές.

Σχήμα 3. Παράδειγμα αποτελέσματος του μοντέλου διασποράς πετρελαιοκηλίδων του Προγράμματος ΠΟΣΕΙΔΩΝ για την περιοχή του Δυτικού Πατραϊκού Κόλπου



Πηγή: ΣΜΠΕ για τη περιοχή έρευνας & εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στον Δυτικό Πατραϊκό Κόλπο

Οι επιπτώσεις ενός ατυχήματος εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες όπως το μέγεθος της διαρροής, τα χημικά της χαρακτηριστικά αλλά και τις μετεωρολογικές και ωκεανογραφικές συνθήκες που επικρατούν, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατόν να προβλεφτούν επακριβώς. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη δραστηριοτήτων αναζήτησης, έρευνας και εξόρυξης υδρογονανθράκων αποτελεί μια απειλή, όσον αφορά στην περίπτωση ατυχήματος, για το σύνολο των ακτών του Ιονίου και της νότιας Κρήτης.

b) Θαλάσσιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

ΘΑΠ, τουρισμός και παράκτια ανάπτυξη

Τα θαλάσσια αιολικά πάρκα (ΘΑΠ) επιδρούν και στο τοπίο, αναδιαμορφώνοντάς το με δραστικό τρόπο. Αυτή η δραστική αλλαγή στο τοπίο μπορεί να επιδράσει αρνητικά σε περιοχές όπου έχουν αναπτυχθεί τουριστικές δραστηριότητες. Ιδιαίτερα για περιοχές όπως οι ακτές του Θρακικού Πελάγους, η σημαντική συγκέντρωση της δραστηριότητας μπορεί να προκαλέσει αντίστοιχα σημαντική αλλοίωση του τοπίου. Η σύγκριση των δύο δραστηριοτήτων παρουσιάζεται στον Χάρτη 3.

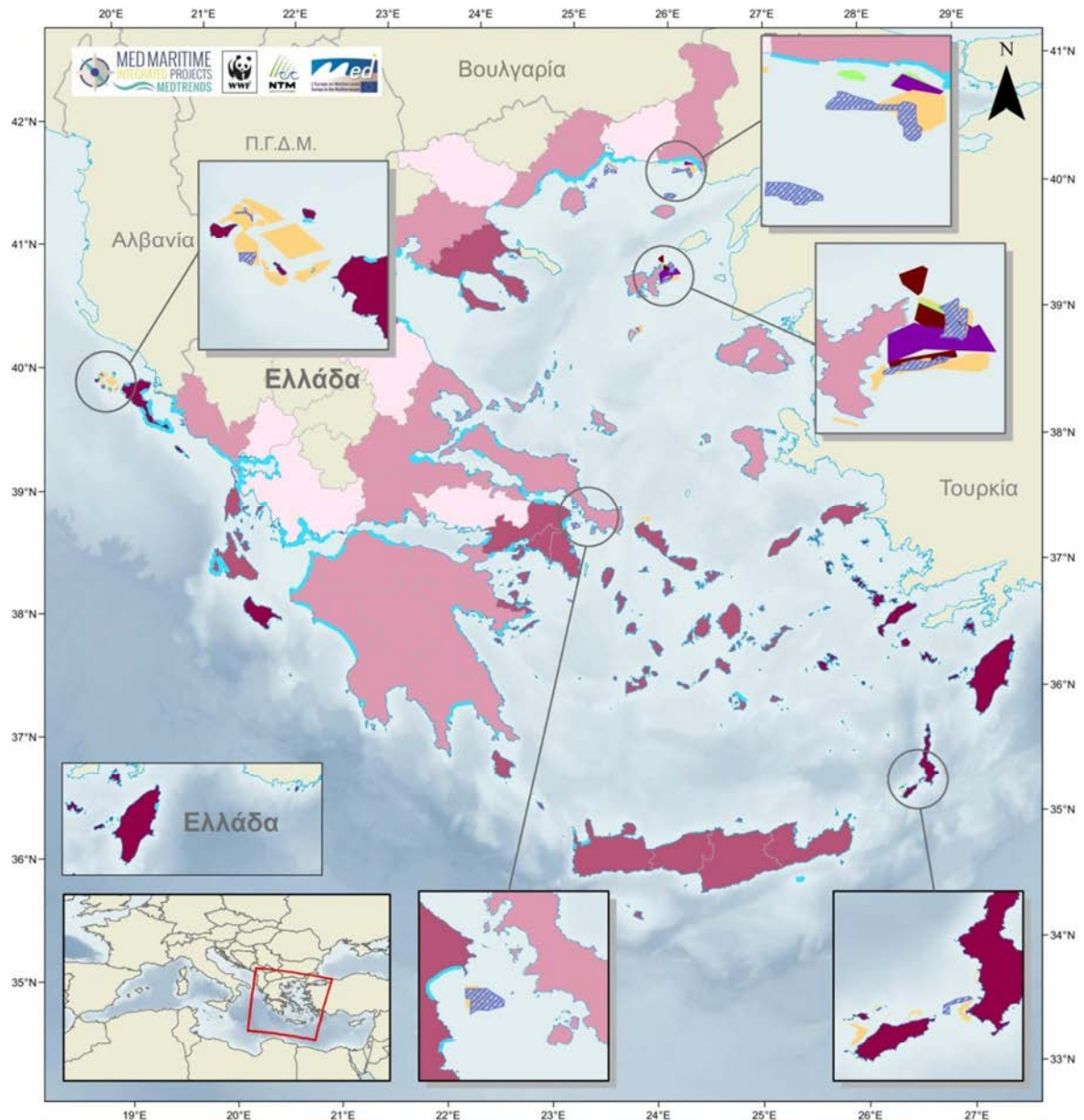
ΘΑΠ και αλιεία: αλιευτική προσπάθεια

Η ύπαρξη σημαντικών αλιευτικών πεδίων σε περιοχές εγκατάστασης ΘΑΠ θα μπορούσε να επηρεάσει την αλιευτική παραγωγή, καθώς στις περιοχές αυτές ισχύει απαγόρευση της αλιείας. Συγκεκριμένα ορισμένες από τις χωροθετήσεις φαίνεται να επηρεάζουν τα αλιευτικά πεδία, όπως η χωροθέτηση του ΘΑΠ Θάσου, σε συνδυασμό με το διπλανό ΘΑΠ του Φαναρίου, η οποία φαίνεται να μην αφήνει περιθώριο αλιείας για τα αλιευτικά σκάφη της περιοχής, αποκόπτοντας πάνω από το 50% του αλιευτικού πεδίου Ποταμιάς-Μπουλούστρας, το οποίο ευθύνεται για τη μισή αλιευτική παραγωγή της ιχθυόσκαλας Καβάλας, δηλαδή 4-5.000 τόνους αλιεύματα ετησίως (στοιχεία ΙΝΑΛΕ) [8]. Σύμφωνα και με τον συσχετισμό μεταξύ των σχεδιαζόμενων ΘΑΠ και της αλιευτικής προσπάθειας για τις μηχανότρατες, που προέκυψε από πρόγραμμα του ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ [9], τουλάχιστον 5 από τις προγραμματιζόμενες περιοχές εγκατάστασης εμπίπτουν σε περιοχή εντατικής αλιευτικής προσπάθειας. Στον Χάρτη 4 απεικονίζεται η αλληλοεπικάλυψη των περιοχών αλιευτικής προσπάθειας και των περιοχών ενδιαφέροντος για την ανάπτυξη ΘΑΠ.

Μια επιπλέον πιθανή και θετική αλληλεπίδραση είναι η πιθανή αύξηση των αλιευμάτων εξαιτίας της λειτουργίας των θεμελιώσεων των ΘΑΠ ως τεχνητών υφάλων³⁸.

³⁸ T. Soukissian 2014, pers. comm., *Bluene Project presentation*, 10 Dec.

Χάρτης 3. Θαλάσσια αιολικά πάρκα και τουρισμός



Διατομεακή ανάλυση

Θαλάσσιες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας - Τουρισμός

Αιτήσεις

- Αδεια παραγωγής
- Υπό αξιολόγηση
- Ελλιπής - μη επικαιροποιημένη
- Αρνητική γνωμοδότηση
- Απόρριψη
- Ανάκληση

Πηγές: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης - Περιβάλλοντος & Ενέργειας
Ελληνική Στατιστική Αρχή

Περιοχές ενδιαφέροντος

- Θέσεις περιοχών ενδιαφέροντος (μη χαρακτηρισμένες - μελέτη)

Παράκτια γεωμορφολογία

- Παραλίες
- Πηγή: EUROSION project - Μάιος 2004,
IGN France International

Τουρισμός - Κλίνοες* (2013)

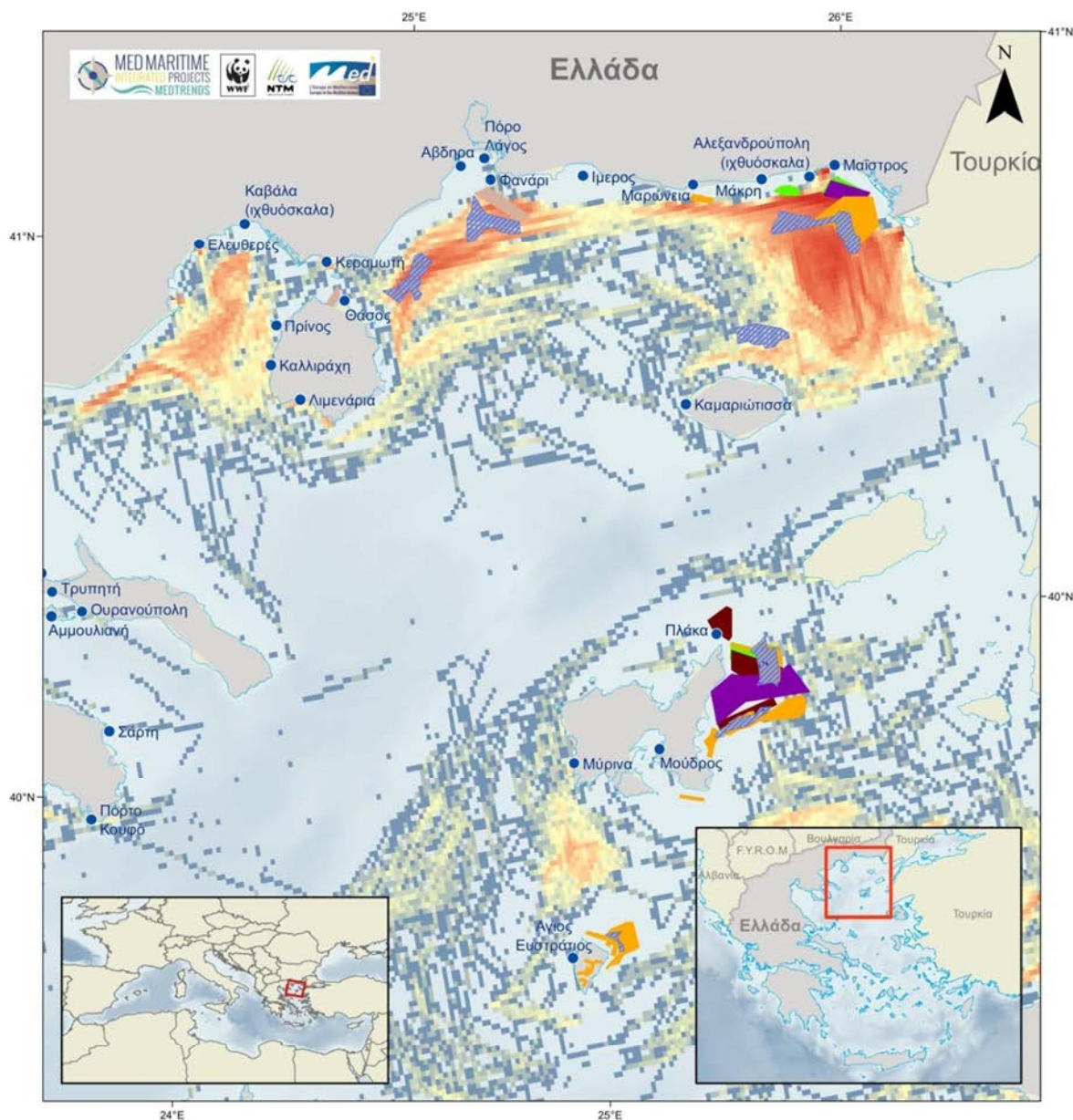
- Κλίνοες/Κμ²
- < 1
- 2 - 10
- 11 - 50
- > 50

*Περιλαμβάνονται: Ξενοδοχεία, campings

Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 50 100 200 Km

Χάρτης 4. Θαλάσσια αιολικά πάρκα και αλιεία



Διατομεακή ανάλυση

Θαλάσσιες Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας - Αλιεία

Αιτήσεις

- Αδεια παραγωγής
- Υπό αξιολόγηση
- Ελλιπής - μη επικαιροποιημένη
- Αρνητική γνωμοδότηση
- Απόρριψη
- Ανάκληση

Περιοχές ενδιαφέροντος

- Θέσεις περιοχών ενδιαφέροντος (μη χαρακτηρισμένες - μελέτη)

Όλα τα αλιευτικά σκάφη Πυκνότητα διαδρομών των σκαφών (2014)

Προβολή / Λογαριθμική κλίμακα

Υψηλή **Max = 1 926***
Χαμηλή

*σε 1 pixel από 1X1 Km
Πηγή: Χάρτες πυκνότητας AIS από **navama** technology for nature

Λιμένες

- Χαρακτηρισμένοι λιμένες

Πηγή: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης - Περιβάλλοντος & Ενέργειας - Αγροτική Ανάπτυξη

Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 25 50 Km

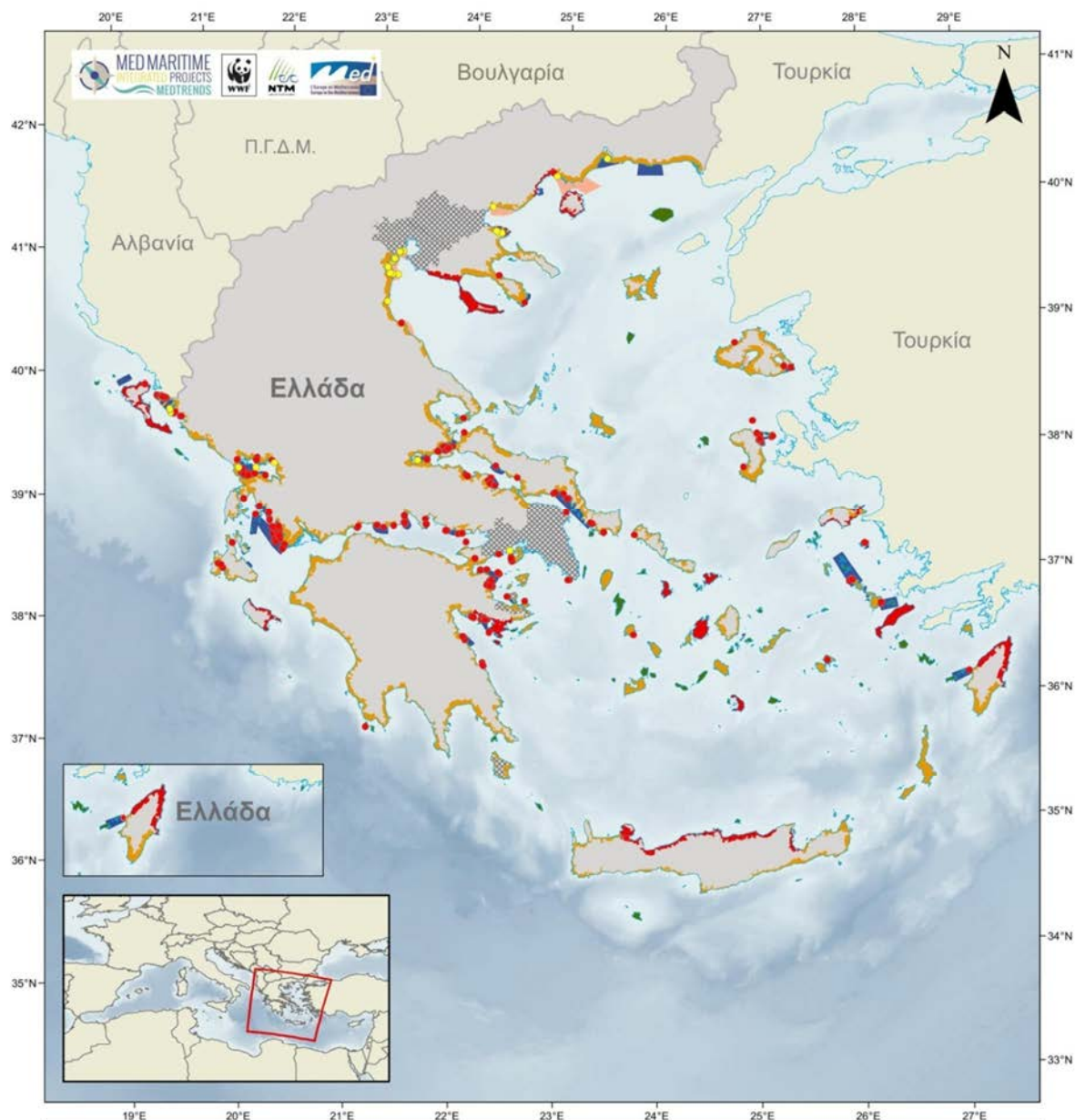
ς) Υδατοκαλλιέργειες

Υδατοκαλλιέργειες και τουρισμός

Οι καθαρές ακτές και η υψηλή ποιότητα περιβάλλοντος αποτελούν χαρακτηριστικά που ενισχύουν το τουριστικό προϊόν, οι δε πηγές ρύπανσης που επηρεάζουν την ποιότητα του νερού δημιουργούν εν δυνάμει πρόβλημα στην ανάπτυξη του τουρισμού. Στις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για τον Τουρισμό για κατηγορίες χώρου με ειδικό καθεστώς και επίλυση, ορίζεται η αποθάρρυνση της χωροθέτησης νέων μονάδων υδατοκαλλιεργειών στις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως αναπτυσσόμενες ή αναπτυσσόμενες τουριστικά.

Συγκρίνοντας τις περιοχές που ορίζονται από το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τις Υδατοκαλλιέργειες, ως περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειας (ΠΑΥ) και τις υπάρχουσες συγκεντρώσεις υδατοκαλλιεργειών με τις περιοχές που ορίζονται από το ΕΠΧΣΑΑ για τον τουρισμό, ως «αναπτυσσόμενες ή και αναπτυσσόμενες τουριστικά» προκύπτουν σημεία συγκεντρώσεων με συγκρούσεις συμφερόντων. Σύμφωνα με τα παραπάνω σχέδια και όπως απεικονίζεται και στον Χάρτη 5, αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές όπως ο Αργολικός κόλπος, οι ακτές της Θάσου και της Καβάλας, της Κέρκυρας κ.ά., ήδη συγκεντρώνουν αρκετές εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας, ενώ έχουν επιλεγεί και ως περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών. Οι περιοχές που ορίζονται ως «αναπτυσσόμενες τουριστικά» περιλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της ακτογραμμής με αποτέλεσμα σε περιοχές έντονης συγκέντρωσης υδατοκαλλιεργειών, όπως ο νότιος Ευβοϊκός κόλπος και οι δυτικές ακτές της Αιτωλοακαρνανίας, να αναμένονται ζητήματα ανταγωνισμού των χρήσεων.

Χάρτης 5. Υδατοκαλλιέργειες και τουρισμός



Διατομεακή ανάλυση

Θαλάσσιες Υδατοκαλλιέργειες - Τουρισμός

Περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειών & εγκαταστάσεις

- Περιοχές ανάπτυξης υδατοκαλλιέργειών θαλασσινών ειδών (πλην οστρακοκαλλιέργειών)
- Περιοχές ανάπτυξης οστρακοκαλλιέργειών θαλασσινών ειδών - οστρακοκαλλιέργειών
- Εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειών θαλασσινών ειδών (πλην οστρακοκαλλιέργειών)*
- Εγκαταστάσεις οστρακοκαλλιέργειών*

*γεωαναφερόμενες μονάδες εγγεγραμμένες στον επίσημο κατάλογο ως το 2014

Θεσμοθετημένες περιοχές τουριστικής ανάπτυξης

- Μητροπολιτικές περιοχές
- Αναπτυγμένες τουριστικές περιοχές
- Περιοχές υπό τουριστική ανάπτυξη
- Περιοχές με προοπτικές ανάπτυξης ειδικών/εναλλακτικών μορφών τουρισμού

Πηγή: Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης - Περιβάλλοντος & Ενέργειας

Σχεδιασμός και παραγωγή: WWF Ελλάς - Δ+Δ
Σύστημα Αναφοράς - Προβολή: ETRS 1989 LAEA

0 50 100 200 Km

d) Παράκτια ανάπτυξη - χερσαίες πηγές ρύπανσης - τουρισμός

Ο παράκτιος χώρος στην Ελλάδα απλώνεται κατά μήκος μιας μεγάλης ακτογραμμής ενώ συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων της χώρας. Ως εκ τούτου, προκύπτουν ζητήματα ανταγωνισμού όσον αφορά στη χρήση του χώρου που αποτελεί έναν κοινό πόρο για όλες τις δραστηριότητες, αλλά και στις σωρευτικές πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον.

Η τουριστική δραστηριότητα σε ορισμένες περιοχές έχει παραχωρήσει τη θέση της με τα χρόνια στην παράκτια ανάπτυξη. Αυτό έχει γίνει μέσω μια διαδικασίας όπου η τουριστική ανάπτυξη κατά μήκος του παραλιακού οδικού άξονα, δίνει τη θέση της στη δευτερεύουσα-εξοχική κατοικία, η οποία με τη σειρά της αναπτύσσεται τόσο που καθιερώνεται ως αστική περιοχή. Το μοντέλο αυτό αναπτύχθηκε κατά κόρον σε περιοχές πλησίον των μεγάλων παράκτιων αστικών κέντρων, με χαρακτηριστικό παράδειγμα την ανατολική Αττική. Αποτέλεσμα αυτής της αλλαγής είναι και η αλλαγή του τοπίου στον παράκτιο χώρο, από τουριστικό, διάσπαρτα δομημένο, σε ένα συνεχές εξαπλωμένο αστικό τοπίο.

Η ανάπτυξη του παράκτιου χώρου και η αστική εξάπλωση ασκούν πιέσεις στις τουριστικές δραστηριότητες κυρίως λόγω της προκαλούμενης ρύπανσης και υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί βασικό τουριστικό πόρο. Οι διάφορες δραστηριότητες που αποτελούν συνέπεια της ανάπτυξης του παράκτιου χώρου, όπως η ανάπτυξη των λιμένων και άλλων υποδομών στην παράκτια ζώνη, ωθούν την τουριστική δραστηριότητα σε μετακίνηση σε γειτονικές περιοχές.

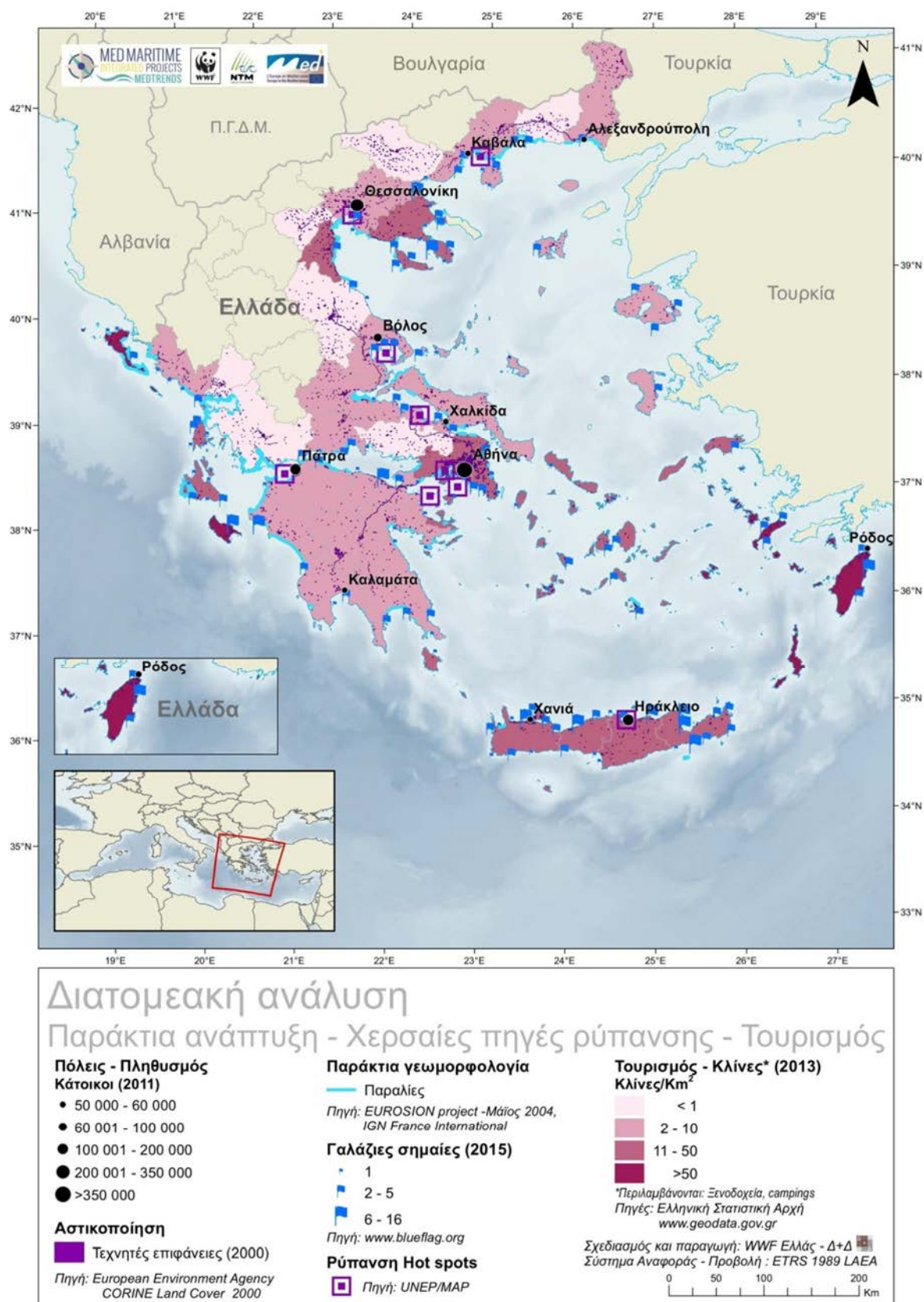
Η ρύπανση που προέρχεται από χερσαίες πηγές λόγω αστικής, βιομηχανικής ή και τουριστικής ανάπτυξης επιβαρύνει τους θαλάσσιους αποδέκτες, με αποτέλεσμα να πλήττεται και ο τουρισμός που εξαρτάται από την ποιότητα των υδάτων και τη ρύπανση των ακτών. Ιδιαίτερα σε κλειστούς κόλπους και σε περιοχές σημαντικής ρυπαντικής επιβάρυνσης, το φαινόμενο αυτό εντείνεται, όπως π.χ. στον Θερμαϊκό κόλπο, αποκλείοντας ουσιαστικά περαιτέρω ανάπτυξη του τουρισμού. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι ακτές της ανατολικής Αττικής, όπου παράκτια ανάπτυξη και τουρισμός ανταγωνίζονται στη χρήση του χώρου, ενώ παράλληλα ασκούν σωρευτικά έντονη πίεση στην ποιότητα των θαλάσσιων υδάτων.

Οι νησιωτικές περιοχές αποτελούν μια ξεχωριστή περίπτωση καθώς στις περισσότερες η παράκτια ανάπτυξη και ο τουρισμός ταυτίζονται. Στον Χάρτη 6 παρουσιάζονται οι περιοχές σημαντικής ρυπαντικής επιβάρυνσης (pollution hot spots), η ποιότητα των υδάτων σύμφωνα με το πρόγραμμα παρακολούθησης του ΥΠΑΠΕΝ και οι αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ του τουρισμού.

Παράκτια ανάπτυξη - τουρισμός : λιμάνια-διάβρωση- παραλίες

Η ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών συνοδεύεται και από την επέκταση των τεχνητών επιφανειών, τόσο στην παράκτια ζώνη των 10 km όσο και κατά μήκος της ακτής. Η μετακίνηση προς την ακτογραμμή, απαιτεί και την παράκτια προστασία των περιοχών αυτών και τις αντίστοιχες κατασκευές προστασίας της ακτής. Στην Ελλάδα οι κατασκευές αυτές αφορούσαν 579 km ακτογραμμής για το 2001 [10]. Η διάβρωση των ακτών οφείλεται σε μεγάλο βαθμό σε τέτοια τεχνικά έργα κατά μήκος της ακτής, τα οποία επηρεάζουν την υδρολογική κατάσταση των θαλασσών, καθώς οι φυσικές παραλίες δίνουν τη θέση τους σε παράκτιες κατασκευές και επιχωματώσεις.

Χάρτης 6. Παράκτια ανάπτυξη - χερσαίες πηγές ρύπανσης - τουρισμός



ε) Θαλάσσιες μεταφορές

Ατυχήματα, πετρελαιοκηλίδες και αλιευτική προσπάθεια / τουρισμός

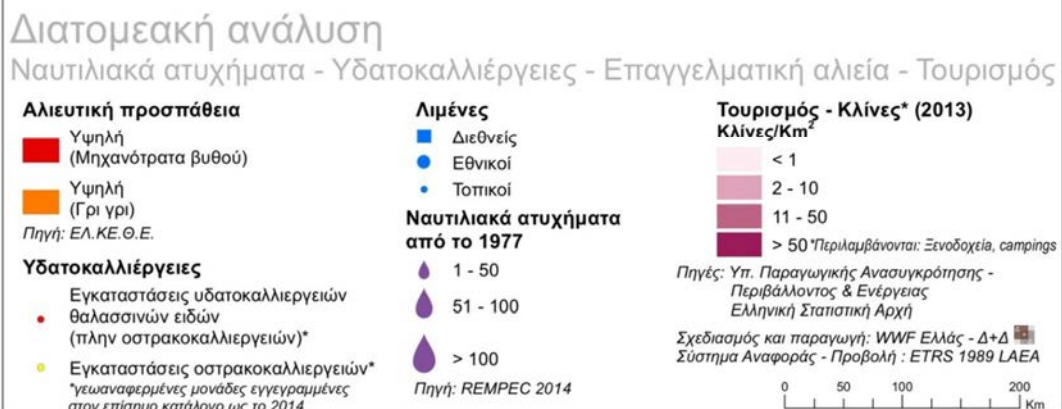
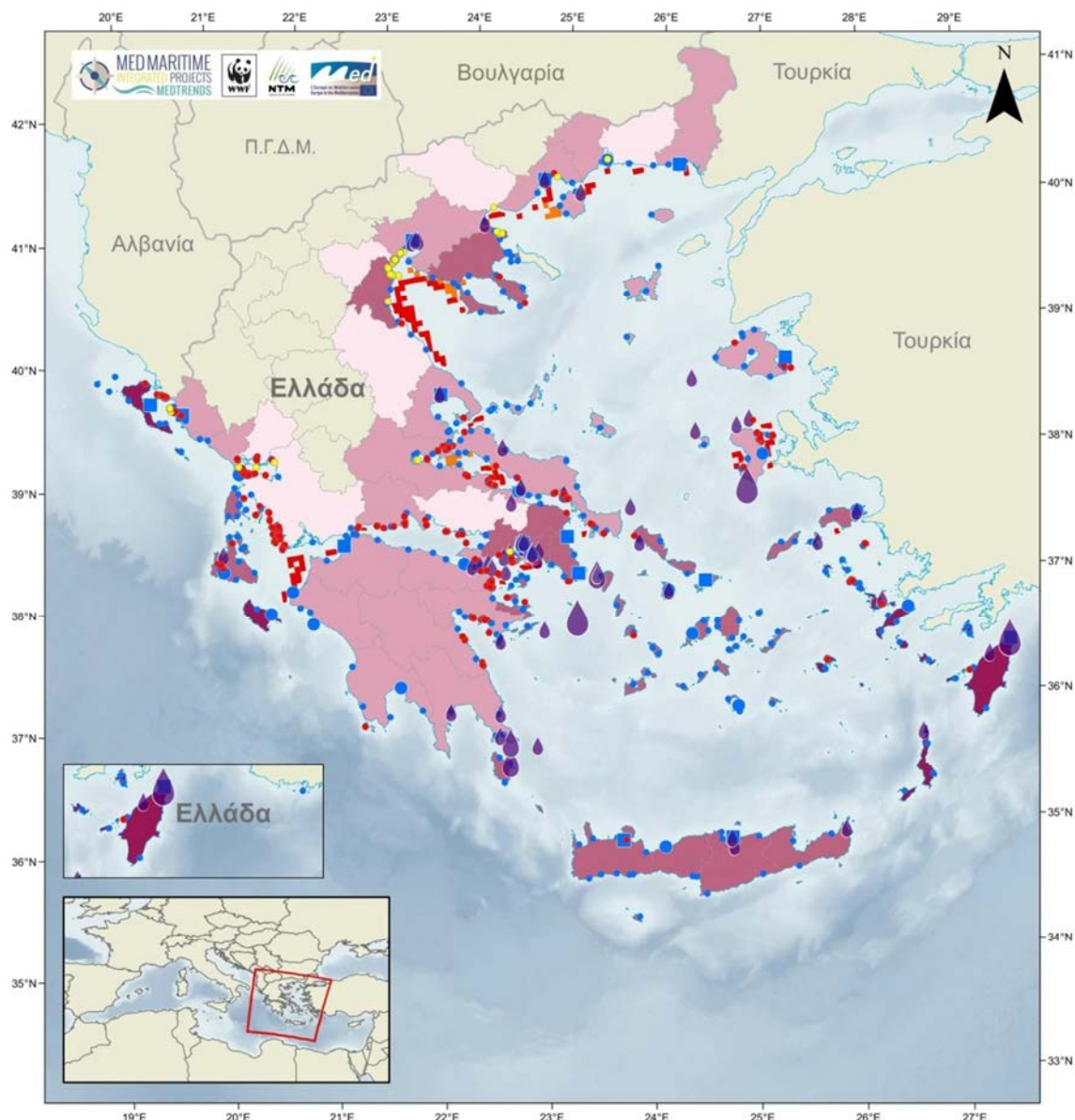
Τα ατυχήματα που προκαλούνται στη θάλασσα από πλοία έχουν άμεσες επιπτώσεις σε διάφορες άλλες δραστηριότητες που εξαρτώνται από την ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος, όπως η αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες αλλά και ο τουρισμός. Σύμφωνα με τα στοιχεία του REMPEC για ατυχήματα που έχουν συμβεί στη Μεσόγειο το διάστημα 1977-2014, η ανατολική Μεσόγειος είναι από τις πιο επικίνδυνες θαλάσσιες περιοχές. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για το Αιγαίο λόγω της μεγάλης κίνησης της ναυσιπλοΐας, συμπεριλαμβανομένης και της σημαντικής διέλευσης δεξαμενόπλοιων από και προς τη Μαύρη Θάλασσα, τα οποία περνούν μέσα από τους στενούς διαύλους που σχηματίζουν τα περισσότερα από 1.600 διάσπαρτα νησιά, νησίδες και βραχονησίδες του Αιγαίου [11]. Το Αιγαίο περιλαμβάνει σε ένα μεγάλο μέρος διεθνή ύδατα, τα οποία αποτελούν στο σύνολό τους περιοχές ελεύθερης ναυσιπλοΐας. Επιπλέον, η συνεχής παρακολούθηση των πλοίων από τις ελληνικές αρχές είναι ανεπαρκής και γίνεται μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές προτεραιότητας ενώ νομικοί περιορισμοί δεν επιτρέπουν τη χάραξη ασφαλών ναυτιλιακών διαδρομών, ακόμη κι αν είχαμε τα κριτήρια για να τις ορίσουμε.

Τυχόν σημαντικά ατυχήματα, ιδιαίτερα στο Αιγαίο θα είχαν ως αποτέλεσμα την απαγόρευση της αλιείας και την καταστροφή των τοπικών κοινοτήτων και του τουρισμού. Θα μπορούσαν ακόμη μακροπρόθεσμα να οδηγήσουν σε καταστροφικές και αμετάκλητες αλλαγές στο οικοσύστημα του Αιγαίου και στη μεταβολή της βιοποικιλότητας σε ολόκληρη την ανατολική Μεσόγειο.

Ιδιαίτερα στις ελληνικές θάλασσες έχουν καταγραφεί πάνω από 280 ατυχήματα από το 1977 μέχρι σήμερα, με την πλειονότητά τους να συγκεντρώνεται στον Σαρωνικό κόλπο, λόγω και του αυξημένου κυκλοφοριακού φόρτου, και σε μικρότερο βαθμό στον Θερμαϊκό κόλπο. Επιβαρυμένος είναι και ο Πατραϊκός κόλπος με επιπτώσεις και στα αλιευτικά πεδία της περιοχής, ενώ μια άλλη περιοχή που επηρεάζει την αλιευτική δραστηριότητα είναι ο Ευβοϊκός κόλπος. Ατυχήματα συμβαίνουν και στην περιοχή των Κυκλάδων, χωρίς να γνωρίζουμε τις επιπτώσεις τους στο τουρισμό, ενώ το στενό του ακρωτηρίου Μαλέα - Κυθήρων είναι επίσης περιοχή με πολλά ατυχήματα καθώς αποτελεί πέρασμα, επηρεάζοντας τις ακτές της περιοχής. Σύμφωνα με στοιχεία που βασίζονται σε καταγραφή από το Υπουργείο Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού - Τομέας Ναυτιλίας για την περίοδο 2001-2011, περίπου το 41% των ατυχημάτων εμπλέκουν εμπορικά πλοία και ακολουθούν τα τάνκερ (20%) και τα επιβατηγά (18%) [11].

Η εικόνα που παρουσιάζεται στον Χάρτη 7 αναδεικνύει το πρόβλημα των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στις θαλάσσιες μεταφορές, τις αλιευτικές και τις τουριστικές δραστηριότητες.

Χάρτης 7. Ναυτιλιακά ατυχήματα, αλιεία και τουρισμός



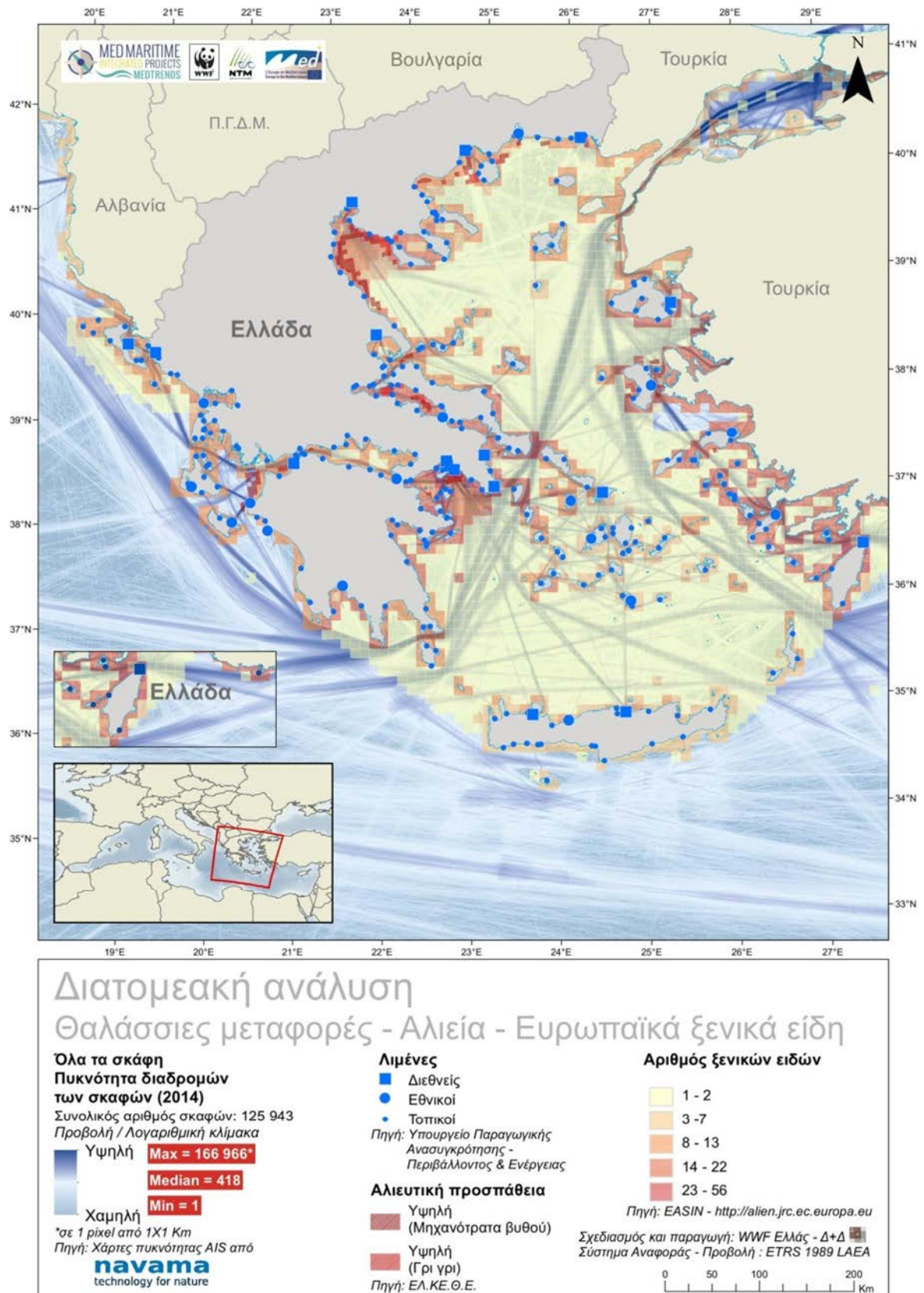
Μη αυτόχθονα είδη και αλιεία

Στη Μεσόγειο έχουν καταγραφεί πάνω από 800 διαφορετικά μη αυτόχθονα θαλάσσια είδη, με ρυθμό εισβολής 1 νέο είδος ανά 9 μέρες. Στην Ελλάδα το 77% των ξενικών ειδών οφείλεται σε λεσσεψιανή μετανάστευση και το 6% σε μετακίνηση μέσω των πλοίων. Ωστόσο, διεθνώς οι θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν έναν από τους βασικούς παράγοντες εισαγωγής ξενικών ειδών. Τα πλοία μεταφέρουν θαλάσσιους οργανισμούς από ένα μέρος του κόσμου σε ένα άλλο, καθώς αυτοί εισέρχονται στο θαλάσσιο έρμα (ballast waters) στον τόπο αναχώρησης και στη συνέχεια διοχετεύονται στα νερά της περιοχής προορισμού. Είτε εκτοπίζοντας τα αυτόχθονα είδη, είτε δρώντας επιθετικά ή ακόμη και αναπτύσσοντας πολύ σύντομα μεγάλους πληθυσμούς, τα ξενικά είδη επηρεάζουν τα ιχθυοποθέματα και συνεπώς και την επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία.

Υπολογίζεται ότι 47% των ξενικών ειδών που υπάρχουν στη Μεσόγειο έχει εισαχθεί μέσω της διώρυγας του Σουέζ, έργου που ωστόσο έγινε για τη διευκόλυνση της ναυσιπλοΐας, ενώ 28% μέσω των θαλάσσιων μεταφορών και 10% μέσω των ιχθυοκαλλιεργειών [12].

Η εικόνα που παρουσιάζεται στον Χάρτη 8 παρουσιάζει την αλιευτική προσπάθεια και την αλληλοεπικάλυψή της με τα στοιχεία για τη συγκέντρωση ξενικών ειδών. Σύμφωνα και με τα στοιχεία από τη βάση δεδομένων του European Alien Species Information Network (EASIN) που αφορούν στην εισαγωγή ξενικών ειδών από τις θαλάσσιες μεταφορές, τα αλιευτικά πεδία του Βορείου Αιγαίου, του Ευβοϊκού αλλά και του Σαρωνικού κόλπου, φαίνεται να επηρεάζονται ιδιαίτερα από το φαινόμενο.

Χάρτης 8. Εισαγωγή ξενικών ειδών από τις θαλάσσιες μεταφορές και την αλιεία



Β. Κίνδυνοι για την επίτευξη Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης

1. Ποιοι είναι οι κύριοι κίνδυνοι της αποτυχίας επίτευξης Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης;

Η Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (ΟΠΘΣ) αποσκοπεί στην επίτευξη της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΠΚ) των θαλάσσιων υδάτων της ΕΕ μέχρι το 2020, καθώς και στην προστασία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων από τα οποία εξαρτώνται οι οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τη θάλασσα.

Ο ακόλουθος Πίνακας 3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης για καθεμία από τις παραμέτρους περιγραφής της ΟΠΘΣ, καθώς και για τα είδη και τους οικοτόπους που συμπεριλαμβάνονται στην Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΚ). Η αξιολόγηση ολοκληρώνεται με την εκτίμησή μας ως προς τις μελλοντικές τάσεις των κύριων επιπτώσεων σε κάθε παράμετρο. Έχουμε επίσης προσθέσει μια επιπλέον παράμετρο το «τοπίο», που αποτελεί μέρος της πρωτοβουλίας EcAp (Ecosystem Approach Initiative)³⁹.

Πίνακας 1. Κίνδυνοι της μη επίτευξης Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΠΚ) των θαλάσσιων υδάτων της ΕΕ μέχρι το 2020

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ		ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
D1 - Βιοποικιλότητα	1a. Πλαγκτόν	Μέτριος	Μέτριος
	1b. Ψάρια	Μέτριος	Μέτριος
	1c. Θαλάσσια θηλαστικά και ερπετά	Υψηλός	Υψηλός
	1d. Υδρόβια πτηνά	Μέτριος	Μέτριος
	1e. Επικρατούντα ενδιαιτήματα	Μέτριος	Μέτριος
D2 - Μη αυτόχθονα είδη		Υψηλός	Υψηλός
D3 - Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα		Υψηλός	Υψηλός

³⁹ <http://planbleu.org/en/activites/milieu-marin/une-analyse-economique-et-sociale-des-usages-prealable-leur-meilleure-gestion>
<http://www.cprac.org/en/news-archive/general/second-meeting-of-the-correspondence-group-on-economic-and-social-analysis>

D4 - Τροφικά πλέγματα	Υψηλός	Υψηλός
D5 - Ευτροφισμός	Μέτριος	Μέτριος
D6 - Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού	Υψηλός	Υψηλός
D7 - Υδρογραφικό καθεστώς	Μέτριος	Μέτριος
D8 - Ρυπογόνες ουσίες	Μέτριος	Υψηλός
D9 - Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα	Χαμηλός	Μέτριος
D10 - Απορρίμματα στη θάλασσα	Υψηλός	Υψηλός
D11 – Ενέργεια και θόρυβος	Υψηλός	Μέτριος
12 - Οδηγία για τους Οικοτόπους - Οικότοποι	Υψηλός	Υψηλός
12 - Οδηγία για τους Οικοτόπους - Είδη	Υψηλός	Υψηλός
Τοπίο	Μέτριος	Μέτριος

Οι ακόλουθες ενότητες παρέχουν λεπτομέρειες σχετικά με τον κίνδυνο να μην επιτευχθεί η ΚΠΚ για κάθε Παράμετρο.

D1. Βιοποικιλότητα

Τα είδη και οι οικοτόποι των ελληνικών θαλασσών αντιμετωπίζουν μια σειρά πιέσεων από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως είναι η υποβάθμιση των κρίσιμων ενδιαιτημάτων, η εισαγωγή χωροκατακτητικών μη αυτόχθονων ειδών, η ρύπανση (συμπεριλαμβανομένων της μικρορύπανσης και των απορριμμάτων), η υπερεκμετάλλευση και η χρήση μη επιλεκτικών μέσων αλιείας. Σύμφωνα με την Κόκκινο Κατάλογο της IUCN, από το 19% του συνόλου των ειδών των μεσογειακών χωρών που έχουν αξιολογηθεί, 144 είδη (7,5%) είναι τρωτά, 131 είδη (7%) κινδυνεύοντα, 93 είδη (5%) είναι κρισίμως κινδυνεύοντα και 16 είδη έχουν εξαφανιστεί [17].

Η κατάσταση διατήρησης της θαλάσσιας βιοποικιλότητας δεν είναι ακόμα πλήρως γνωστή, καθώς δεν έχει αξιολογηθεί περίπου το ένα τρίτο των ειδών. Ωστόσο, όπως περιγράφεται στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας [17], η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) είναι είδος κινδυνεύον όπως και τρία από τα 12 είδη κητωδών που έχουν καταγραφεί στις ελληνικές θάλασσες: ο φυσητήρας (*Physeter macrocephalus*), η φώκαινα (*Phocoena phocoena*) και το κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*). Το ζωνοδέλφιο (*Stenella coeruleoalba*) και το ρινοδέλφιο (*Tursiops truncatus*) χαρακτηρίζονται τρωτά. Για τρία ακόμη είδη, την πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*), το ζιφιό (*Ziphius cavirostris*) και το σταχτοδέλφιο (*Grampus griseus*) δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα. Όσον αφορά στις θαλάσσιες χελώνες, η πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*) αξιολογείται ως είδος κινδυνεύον και η καρέτα (*Caretta caretta*) ως Μειωμένου ενδιαφέροντος. Οι τιμές της αφθονίας και της ποικιλότητας των χονδριχθύων της Μεσογείου παρουσιάζουν πτωτική τάση και εικάζονται χειρότερα σενάρια για το μέλλον.

D1a. Πλαγκτόν

Μέτριος Κίνδυνος

Στις ελληνικές θάλασσες, μολονότι οι μεταβολές στην κυριαρχία των πλαγκτονικών ειδών (και κατ' επέκταση στην ποιοτική και ποσοτική σύνθεση των πλαγκτονικών πληθυσμών) είναι σε εξέλιξη, δεν καταγράφονται αξιοσημείωτες ή παγιωμένες αλλαγές. Οι φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις (algal blooms) στη Μεσόγειο είναι ένα τοπικό φαινόμενο, που εξαρτάται από τα μορφολογικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου αποδέκτη, όπως το βάθος και η ικανότητα ανανέωσης των νερών, τα οποία επηρεάζουν την ευαισθησία του στον ευτροφισμό. Συνεπώς, σε μεγαλύτερο κίνδυνο βρίσκονται παράκτιες περιοχές, κλειστοί κόλποι και λιμνοθάλασσες, κοντά σε αστικά κέντρα. Στην Ελλάδα το πιο γνωστό παράδειγμα επιβλαβούς ή/και τοξικής φυτοπλαγκτονικής άνθησης (Harmful Algal Bloom - HABs) είναι αυτό του Θερμαϊκού κόλπου, με πρώτη εμφάνιση το 1988 και πιο πρόσφατη αυτή του Μαΐου του 2011. Τα αίτια που την προκάλεσαν είναι κυρίως ανθρωπογενή (αστικά λύματα και γεωργικά λιπάσματα που καταλήγουν, ακόμη και χωρίς να έχουν υποστεί επεξεργασία, στη θάλασσα) τα οποία σε συνδυασμό με ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες (ζέστη, ηλιοφάνεια) και τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής (μικρό βάθος, μικρός ρυθμός ανανέωσης νερού), δημιούργησαν ικανές προϋποθέσεις για να υπάρξει φυτοπλαγκτονική άνθηση. Η μετέπειτα αποσύνθεση του φυτοπλαγκτού δημιούργησε υποξικές συνθήκες στα νερά του κόλπου με αποτέλεσμα να κινδυνεύει η ιχθυοπανίδα της περιοχής καθώς και οι κοντινές καλλιέργειες μυδιών.

D1b. Ψάρια (Ιχθυοπανίδα)

Μέτριος Κίνδυνος

Παρατηρείται μια τάση μείωσης πολλών ειδών [18], με τη μεγαλύτερη απειλή για τα ψάρια να προέρχεται από την αλιεία (υπεραλίευση και παρεμπύπτοντα αλιεύματα), ακολουθούμενη από τη ρύπανση, την απώλεια και την υποβάθμιση ενδιαιτημάτων, την ανθρωπογενή παρουσία και τις επακόλουθες οχλήσεις. Για παράδειγμα, από τα 71 είδη χονδριχθύων που ζουν και αναπαράγονται στη Μεσόγειο Θάλασσα, το 42% θεωρείται απειλούμενο. Από αυτά, το 18% απειλείται σοβαρά με εξαφάνιση, το 11% βρίσκεται σε κίνδυνο και το 13% είναι τρωτό [19]. Επιπλέον, το 73% των οστεϊχθύων βρίσκεται εκτός ασφαλών βιολογικών ορίων [18].

Περισσότερο ευάλωτα στην επίδραση της αλιείας είναι τα είδη που ζουν σε μεγάλα βάθη και το σύνολο των χονδριχθύων, διότι οι πληθυσμοί τους εμφανίζουν μικρή ικανότητα ανάκαμψης.

D1c. Θαλάσσια θηλαστικά και ερπετά

Υψηλός Κίνδυνος

Η Μεσόγειος φιλοξενεί πολλά είδη θαλάσσιων θηλαστικών και ερπετών, τα οποία μειώνονται σε πληθυσμό όπως μειώνεται και το γεωγραφικό εύρος κατανομής τους, γεγονός που δημιουργεί σοβαρές ανησυχίες πως τα είδη αυτά μπορεί να εξαφανιστούν μέσα στα επόμενα χρόνια.

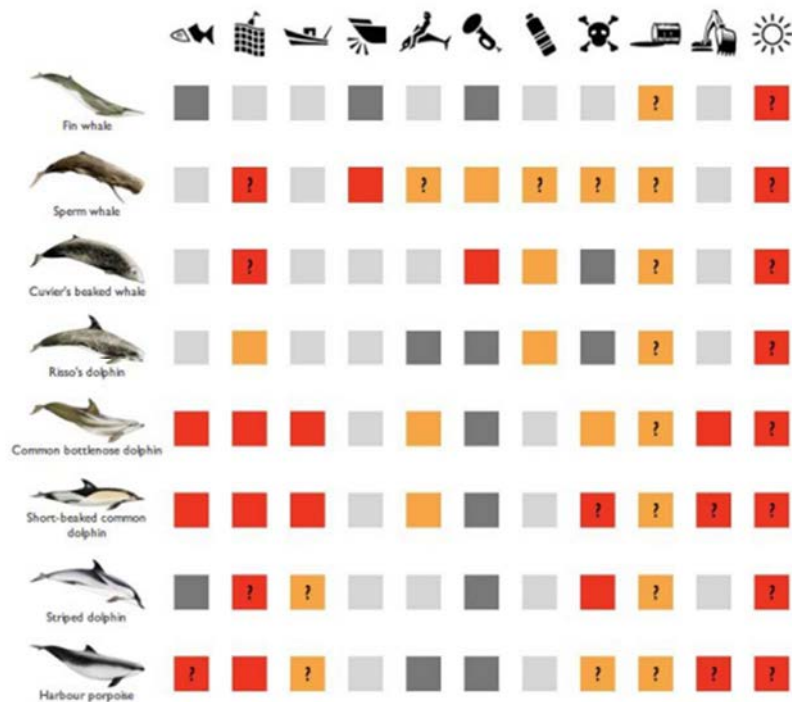
Η μεσογειακή φώκια αξιολογείται διεθνώς ως κινδυνεύον είδος λόγω των μικρών και διασκορπισμένων πληθυσμών της. Στην Ελλάδα το είδος παραμένει ευρύτατα κατανομημένο σε όλη σχεδόν την παράκτια και νησιωτική χώρα. Οι μεγαλύτεροι μέχρι στιγμής και καλύτερα μελετημένοι τοπικοί πληθυσμοί του βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων, στο νησιωτικό σύμπλεγμα Κιμώλου-Πολυαίγου, στη νήσο Γυάρο όπου φαίνεται ότι η επί δεκαετίες απομόνωση του νησιού από την έντονη παρουσία του ανθρώπου έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διατήρησή του. Άλλοι σημαντικοί αναπαραγόμενοι πληθυσμοί έχουν καταγραφεί στην Κάρπαθο, καθώς και στα νησιά του Ιονίου. Ο πληθυσμός της στην Ελλάδα εκτιμάται πως αριθμεί 300-400 άτομα και απειλείται από την υποβάθμιση,

καταστροφή και κερματισμό των οικοτόπων αλλά και από τυχαίες παγιδεύσεις σε αλιευτικά εργαλεία ή ηθελημένη θανάτωση ή και από τη μείωση της διαθέσιμης τροφής λόγω υπεραλίευσης.

Οι θαλάσσιες χελώνες είναι επίσης πολύ ευάλωτες στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Για τη μείωση του πληθυσμού της χελώνας καρέτα μεταξύ άλλων ευθύνεται η υποβάθμιση των περιοχών φωλεοποίησης λόγω παράκτιων κατασκευών (κτίσματα, μαρίνες) και οχλήσεων από τουριστικές δραστηριότητες (φώτα, οχήματα, ομπρέλες, ταχύπλοα κ.ά.). Και για τα τρία είδη που συναντώνται στις ελληνικές θάλασσες απειλές συνιστούν η εμπλοκή τους σε αλιευτικά εργαλεία, η καταστροφή ή μείωση των λιβαδιών ποσειδωνίας, η εμπλοκή και κατάποση πλαστικών απορριμμάτων, καθώς και η αύξηση της κυκλοφορίας των πλοίων. Το παραγάδι αποτελεί μια ιδιαίτερη απειλή για τον πληθυσμό της χελώνας καρέτα, όπως επίσης και οι μηχανότρατες και τα εργαλεία της μικρής κλίμακας αλιείας σε ορισμένες περιοχές.

Επιπλέον, σημαντικό κίνδυνο από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στις ελληνικές θάλασσες αντιμετωπίζουν τα κητώδη, τα οποία κινδυνεύουν από απειλές που σχετίζονται με την αλιεία (ακούσια θανάτωση ατόμων στα αλιευτικά εργαλεία, εξάντληση των ιχθυαποθεμάτων τα οποία αποτελούν μέρος της διατροφής πολλών κητωδών), τη ρύπανση του περιβάλλοντος, τη ναυσιπλοΐα, τις στρατιωτικές ασκήσεις, την έρευνα και την εξόρυξη υδρογονανθράκων, την παράκτια ανάπτυξη και τον τουρισμό, την αλλαγή των οικοσυστημάτων και την κλιματική αλλαγή [21] (Σχήμα 1). Από συγκρούσεις με ταχύπλοα και εμπορικά ή επιβατικά πλοία απειλείται κυρίως η πτεροφάλαινα και ο φυσητήρας. Η αναμενόμενη αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας, του τουρισμού και των δραστηριοτήτων έρευνας και εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου θα αυξήσει αντίστοιχα τις πιέσεις στα κητώδη, ακόμη και σε περιοχές προτεραιότητας για τη διατήρησή τους όπως το Αιγαίο Πέλαγος. Αντίστοιχη κλιμάκωση των πιέσεων αναμένεται και για τα άλλα είδη κητωδών που απαντώνται στις ελληνικές θάλασσες, δηλαδή το κοινό δελφίνι, το ζωνοδέλφινο, το ρινοδέλφινο, το σταχτοδέλφινο και τη φώκαινα.

Σχήμα 1. Γνωστές και πιθανές απειλές για τα κητώδη στις ελληνικές θάλασσες.



D1d. Υδρόβια Πτηνά

Μέτριος Κίνδυνος

Πολλά είδη πτηνών, χαρακτηριστικά της Μεσογείου, απειλούνται λόγω της απώλειας κατάλληλων ή και αδιατάρακτων ενδιαιτημάτων. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του αιγαιόγλαρου (*Larus audouinii*), είδος που μολονότι περιλαμβάνεται στα είδη του Παραρτήματος II της Σύμβασης της Βέρνης για τη διατήρηση της ευρωπαϊκής άγριας ζωής και των φυσικών βιοτόπων, στο Παράρτημα I της Οδηγίας 2009/147/ΕΟΚ (πρώην 79/409/ΕΟΚ) για την προστασία των πουλιών και στο Παράρτημα I της Συνθήκης της Βόννης, εμφανίζει σημαντική μείωση του πληθυσμού του και στην Ελλάδα θεωρείται πλέον ως είδος τρωτό.

Μεταξύ των κύριων απειλών που αντιμετωπίζουν τα θαλάσσια πτηνά στην Ελλάδα, είναι η αύξηση της όχλησης στις αναπαραγωγικές αποικίες λόγω της εντεινόμενης ανθρώπινης παρουσίας στις νησίδες (παραυσία ιδιωτικών σκαφών αναψυχής, κτηνοτρόφων, ψαράδων κ.λπ). Επιπλέον, αναμένεται συνεχόμενη απώλεια του χώρου φωλεοποίησης από την κατασκευή υποδομών σε νησίδες. Πιο μακροπρόθεσμη και σοβαρή απειλή αποτελεί η μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων από μη επιλεκτικές αλιευτικές πρακτικές, ενώ έχει καταγραφεί τυχαία παγίδευση ατόμων σε παραγάδι, αν και η σοβαρότητα αυτής της απειλής δεν είναι ακόμη γνωστή [17].

D1e. Επικρατούντα Ενδιαιτήματα

Μέτριος Κίνδυνος

Σχεδόν όλοι οι επικρατούντες τύποι οικοτόπων στη Μεσόγειο μειώνονται ή παρουσιάζουν κάποιο βαθμό υποβάθμισης, με πολλούς από αυτούς να βρίσκονται σε κακή, απειλούμενη ή δυσμενή κατάσταση [18].

Τα λιβάδια ποσειδωνίας, που προστατεύονται και από την κοινοτική νομοθεσία (Οδηγία 92/43/ΕΚ) ως οικότοπος προτεραιότητας, είναι από τους πιο σημαντικούς και παραγωγικούς οικοτόπους στη Μεσόγειο. Τα λιβάδια της ποσειδωνίας αποτελούν πολύτιμα αναπαραγωγικά πεδία για περισσότερα από 80 είδη ψαριών, εφόσον εδώ οι πιθανότητες επιβίωσης των νεαρών απογόνων αυξάνονται κατακόρυφα. Επιπλέον, περισσότερα από 400 είδη φυκών και 500 είδη ασπονδύλων (εχινόδερμα, μαλάκια, κνιδόζωα, σφουγγάρια, υδρόζωα, βρυόζωα, ασκίδια, πολύχαιτοι, κ.λπ.) έχουν αναφερθεί έως σήμερα στα λιβάδια της ποσειδωνίας. Οι πολύτιμες αυτές περιοχές απειλούνται ιδιαίτερα από τη ρύπανση και κάθε άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα που άμεσα ή έμμεσα αυξάνει τη θολερότητα του νερού (π.χ. ιχθυοκαλλιέργειες, παράκτια έργα) αλλά και από τη μηχανική διατάραξη που προκαλεί η αλιεία με συρόμενα ή άλλα εργαλεία που δραστηριοποιούνται πάνω ή κοντά στον πυθμένα (βιντζότρατα, μηχανότρατα, γρι-γρι) και η ανεξέλεγκτη αγκυροβολία σκαφών. Ο ρυθμός μείωσης τους είναι σήμερα 5% ετησίως, γεγονός που τα τοποθετεί ανάμεσα στα πλέον απειλούμενα οικοσυστήματα στον πλανήτη, ενώ η αποκατάστασή τους μπορεί να διαρκέσει αρκετές εκατοντάδες χρόνια, λόγω της αργής ανάπτυξης και εξάπλωσής τους [22].

Τα κοραλλιογενή ενδιαιτήματα, αλλά και οι τραγάνες, είναι επίσης εξαιρετικά ευάλωτα στη ρύπανση και κάθε άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα που άμεσα ή έμμεσα αυξάνει τη θολερότητα του νερού. Επιπλέον, οι πολύ αργοί ρυθμοί αύξησης (~0,006-0,83 χιλιοστά ανά έτος) και οι εύθραυστες δομές τους, τα καθιστούν ιδιαίτερα ευπαθή σε κάθε μηχανική διατάραξη. Κύρια επομένως απειλή συνιστά τόσο η παράκτια αλιεία με στατικά δίκτυα, μια συνηθισμένη πρακτική σε πολλές περιοχές του Αιγαίου με κοραλλιογενείς βυθούς ή τραγάνες, όσο και η αλιεία με συρόμενα εργαλεία. Και τα είδη που αποτελούν ή διαβιούν στον οικότοπο προτεραιότητας «1170 Ύφαλοι» (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) υφίστανται πιέσεις από την ανάπτυξη υπεράκτιων υποδομών (όπως οι υπεράκτιες ΑΠΕ) και ανθρωπογενείς δραστηριότητες (όπως η αλιεία με τράτες).

Για την εν λόγω παράμετρο παρουσιάζεται σημαντική πιθανότητα να μην πραγματοποιηθεί ο στόχος της επίτευξης καλής περιβαλλοντικής κατάστασης. Τα μη αυτόχθονα είδη επηρεάζουν κυρίως την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες, είτε μέσω του ανταγωνισμού με τα αυτόχθονα είδη για τροφή και χώρο ή ακόμα και λόγω θήρευσής τους. Κατά συνέπεια τα μη αυτόχθονα είδη μπορούν να αποτελέσουν απειλή ή ακόμα και να προκαλέσουν την εξάλειψη των αυτόχθονων ειδών.

Περισσότερα από 200 θαλάσσια μη αυτόχθονα είδη έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα [25][26][27][28]. Από αυτά τα περισσότερα ανήκουν στα ασπόνδυλα, ακολουθούν τα σπονδυλωτά και τελευταία βρίσκονται τα είδη του φυτοβένθους. Από την ομάδα των ασπονδύλων τα περισσότερα θαλάσσια ξενικά είδη ανήκουν στα Μαλάκια και στα Καρκινοειδή.

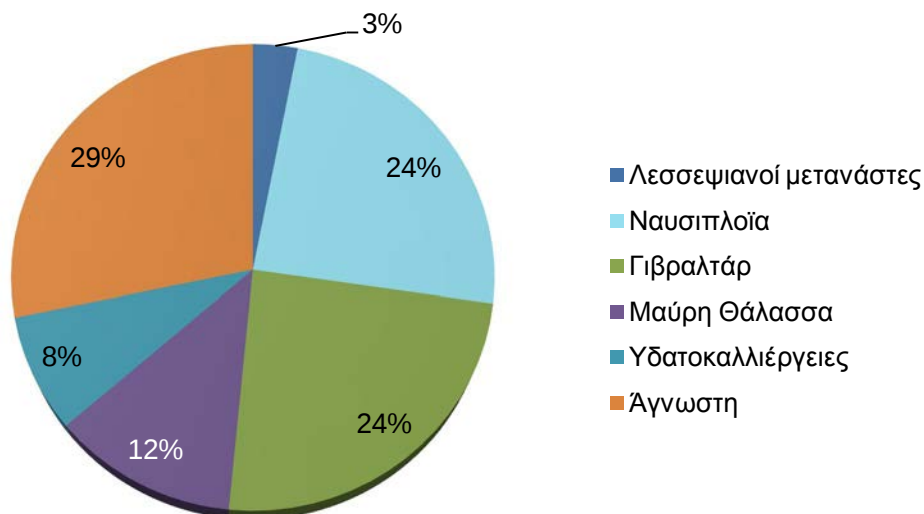
Ο μεγαλύτερος αριθμός ξενικών ειδών έχει καταγραφεί στο Αιγαίο πέλαγος, κυρίως στο νότιο ανατολικό Αιγαίο και το Κρητικό πέλαγος λόγω της εγγύτητάς τους με τη διώρυγα του Σουέζ, αλλά και στο βόρειο Αιγαίο λόγω εγγύτητας με τη Μαύρη Θάλασσα. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση στην καταγραφή ξενικών ειδών και στο Ιόνιο πέλαγος όπου μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί 22 ξενικά είδη [27][29][30]. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε τον λαγοκέφαλο (*Lagocephalus sceleratus*) και το τρομπετόψαρο (*Fistularia commersonii*). Χαρακτηριστικό είναι και το παράδειγμα του χλωροφύκου *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, το οποίο εξαπλώνεται με γρήγορους ρυθμούς, καλύπτει μεγάλες εκτάσεις κυρίως βραχωδών βυθών, με αποτέλεσμα να δημιουργεί ένα πυκνό δίκτυ, κάτω από το οποίο τίποτα δεν μπορεί να αναπτυχθεί.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (European Environment Agency - ΕΕΑ) ο κυριότερος διάδρομος εισαγωγής μη αυτόχθονων οργανισμών στη Μεσόγειο θάλασσα είναι η λεσσεψιανή μετανάστευση μέσω της διώρυγας του Σουέζ (47%) και ακολουθούν τα πλοία (28%) και οι ιχθυοκαλλιέργειες (10%). Αντίστοιχη και η εικόνα για τις ελληνικές θάλασσες καθώς η πλειονότητα των μη αυτόχθονων οργανισμών εισέρχεται μέσω του Σουέζ (76% λεσσεψιανά είδη), ενώ εμφανής είναι και η διείσδυση των ειδών αυτών μέσω των θαλάσσιων μεταφορών [30]. Τα πλοία μεταφέρουν θαλάσσιους οργανισμούς από ένα μέρος του κόσμου σε ένα άλλο, καθώς αυτοί εισέρχονται στο θαλάσσιο έρμα (ballast waters) στον τόπο αναχώρησης και στη συνέχεια αδειάζονται στα νερά της περιοχής προορισμού.

Το αυστηρό νομικό πλαίσιο της ΕΕ έχει μειώσει τις εισαγωγές των μη αυτόχθονων ειδών μέσω των υδατοκαλλιεργειών. Ωστόσο, ο αριθμός των μη αυτόχθονων ειδών που εισάγεται μέσω των διαδρόμων μετακίνησης και τη ναυτιλία έχει αυξηθεί από το 1950 σε όλες τις μεσογειακές υποπεριοχές, και ειδικά στην κεντρική και στην ανατολική Μεσόγειο, όπου εντοπίζονται και τα ελληνικά ύδατα. Επιπλέον, η εισαγωγή μη αυτόχθονων ειδών αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται, ως αποτέλεσμα της επέκτασης της διώρυγας του Σουέζ, της αυξημένης θαλάσσιας κυκλοφορίας και της αυξανόμενης θερμοκρασίας της θάλασσας.

Ανάμεσα στα λιμάνια που έχουν αναγνωριστεί ως περιοχές «κλειδιά» για την εγκατάσταση μη αυτόχθονων ειδών, εντάσσεται και το λιμάνι του Πειραιά στην Ελλάδα.

Διάγραμμα 1. Πηγές εισαγωγής ξενικών ειδών στις ελληνικές θάλασσες



Πηγή: SoHelME, 2005 [24]

D3. Εμπορικώς εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα

Υψηλός Κίνδυνος

Οι πληθυσμοί των εμπορικών αλιευμάτων πλήττονται κατά κύριο λόγο από την υπεραλίευση, η οποία αποτελεί ίσως τη μεγαλύτερη και πιο άμεση απειλή για την υγεία των θαλασσών και των ωκεανών του κόσμου. Περίπου το 80% των συνολικών αποθεμάτων της Μεσογείου υφίστανται υπεραλίευση [47], συμπεριλαμβανομένων των μισών περίπου ειδών καρχαριών και σαλαχιών που εντοπίζονται στις ελληνικές θάλασσες, καθώς και άλλων ειδών της ιχθυοπανίδας που πιέζονται από τις αλιευτικές δραστηριότητες και περιλαμβάνονται στον Κόκκινο Κατάλογο της IUCN και το Κόκκινο Βιβλίο των Ζώων της Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα, εμπορικά είδη θεωρούνται κινδυνεύοντα είτε και ειδικότερα στις ελληνικές θάλασσες όπως ο ερυθρός τόννος (*Thunnus thynnus*) ή σε μεσογειακό επίπεδο όπως ο ροφός (*Epinephelus marginatus*) και το φαγγρί (*Pargus pargus*), κυρίως εξαιτίας της υπεραλίευσης. Επιπρόσθετα, ως τρωτά σε μεσογειακό επίπεδο χαρακτηρίζονται ο αστρογαλέος (*Mustelus mustelus*) και η συναγρίδα (*Dentex dentex*) και σχεδόν απειλούμενο η σφυρίδα (*Epinephelus aeneus*). Πλήττονται και πληθυσμοί ειδών των βενθικών βιοκοινοτήτων, όπως το δίθυρα πετροσωλήνας (*Lithophaga lithophaga*) και η πίνα (*Pinna nobilis*) που στην Ελλάδα αξιολογείται ως είδος τρωτό λόγω υπεραλίευσης αλλά και υποβάθμισης των λιβαδιών φανερογάμων όπου αναπτύσσεται [31].

Εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης, τα αλιευτικά αποθέματα έχουν μειωθεί από το 1980 και συνεχίζουν να μειώνονται. Όπως αναφέρεται στην εκτίμηση της εξέλιξης της επαγγελματικής αλιείας, οι τελευταίες εκτιμήσεις (2015) των αποθεμάτων της Μεσογείου από την Επιστημονική Συμβουλευτική Επιτροπή της GFCM κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι πάνω από το 90% των αποθεμάτων που έχουν εκτιμηθεί βρίσκονται «σε δυσμενές καθεστώς καθώς έχουν ήδη υπεραλιευθεί, υφίστανται υπερεκμετάλλευση ή είναι οικολογικά μη ισορροπημένα». Συνεπώς, η περαιτέρω προσπάθεια για τη δραστική μείωση της αλιείας κρίνεται απαραίτητη προκειμένου να σταματήσει η υπερεκμετάλλευση της Μεσογείου.

D4. Τροφικά πλέγματα

Υψηλός Κίνδυνος

Πολλές ανθρώπινες δραστηριότητες επηρεάζουν τη φυσική ισορροπία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και κατ' επέκταση διαταράσσουν τα τροφικά πλέγματα. Η υπεραλίευση των μεγαλύτερων ψαριών που βρίσκονται στην κορυφή του τροφικού πλέγματος, κατευθύνει τις αλιευτικές δραστηριότητες προς το κάτω μέρος της τροφικής αλυσίδας, με αποτέλεσμα να αλιεύονται όλο και μικρότερα σε μέγεθος ψάρια. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί ένδειξη για τη διατάραξη του τροφικού πλέγματος και της βιοποικιλότητας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Παράλληλα, η μείωση αποθεμάτων ιδιαίτερα των μεγάλων ειδών και των μεγάλων ατόμων κάθε είδους, καθώς και των νεαρών ατόμων (πριν την ενηλικίωση και αναπαραγωγή τους) συντελούν στη διατάραξη της πληθυσμιακής ισορροπίας. Για παράδειγμα, οι πληθυσμοί βενθοπελαγικών και βενθικών ψαριών, όπως το μπαρμπούνι (*Mullus surmuletus*), η κουτσομούρα (*Mullus barbatus*) και η ζαγκέτα (*Lepidorhombus boscii*), κυριαρχούνται από νεαρά άτομα [18].

Ένα άλλο παράδειγμα των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα θαλάσσια τροφικά πλέγματα είναι η αυξημένη συχνότητα εμφάνισης «πληθυσμιακών εκρήξεων» των μεδουσών. Μολονότι αυτές οι πληθυσμιακές εκρήξεις αποτελούν μέρος της φυσιολογικής λειτουργίας των ωκεανών, πολλές ανθρώπινες πιέσεις συμβάλλουν στην αύξηση της έντασης του φαινομένου όπως ιδιαίτερα η υπεραλίευση καθώς απομακρύνονται οι κορυφαίοι θηρευτές τους και απελευθερώνονται οι μέδουσες από τον ανταγωνισμό, αλλά και η υπερθέρμανση του πλανήτη η οποία αυξάνει την περίοδο των ευνοϊκών συνθηκών για την αύξηση των μεδουσών. Το άνοιγμα της Διώρυγας του Σουέζ συνέβαλε επίσης στην εξάπλωση των μη αυτόχθονων ειδών μεδουσών, ιδίως στη λεκάνη της Λεβαντίνης και το Αιγαίο.

Επιπλέον, κατά την τελευταία δεκαετία, παρατηρείται και η εμφάνιση ανθήσεων ζελατινώδους πλαγκτού, το οποίο επηρεάζει την ανάπτυξη της παράκτιας χλωρίδας και έχει επιπτώσεις στον τουρισμό και την αλιεία, δεδομένου ότι καταστρέφει τα αυγά των ψαριών και τις προνύμφες [28].

D5. Ευτροφισμός

Μέτριος Κίνδυνος

Ο ευτροφισμός έχει αναγνωριστεί ως σημαντικό πρόβλημα από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) και ελέγχεται στη Μεσόγειο με τη Σύμβαση της Βαρκελώνης, το Σχέδιο Δράσης για τη Μεσόγειο και τις οδηγίες της ΕΕ για την ποιότητα του νερού και τη διαχείριση των ακτών.

Μολονότι, είδη της Μεσογείου έχουν χαθεί σε τοπικό επίπεδο, ως αποτέλεσμα του ευτροφισμού (όπως οι βενθικοί οργανισμοί στη Βόρεια Αδριατική Θάλασσα οι οποίοι έχουν μειωθεί σημαντικά ως αποτέλεσμα των επαναλαμβανόμενων συνθηκών ανοξίας στα βενθικά νερά, με αποτέλεσμα να έχουν εξαφανιστεί από την περιοχή 15 είδη μαλακίων και 3 είδη καρκινοειδών [18][19]), στην Ελλάδα έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στο θέμα της επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων και της αποφυγής συνθηκών ευτροφισμού. Οι ακτές της Ελλάδας με ποιότητα υδάτων κολύμβησης που υστερεί έναντι των προδιαγραφών, αντιπροσωπεύουν συγκριτικά πάρα πολύ χαμηλό ποσοστό. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος για το έτος 2014, το 97,1% των παράκτιων περιοχών κολύμβησης της χώρας μας είναι σε άριστη κατάσταση, γεγονός που καταδεικνύει την επιτυχή αντιμετώπιση του ζητήματος της επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων [32].

Σε κάθε περίπτωση, τα λιγοστά φαινόμενα ευτροφισμού στα ελληνικά παράκτια ύδατα προκαλούν αυξημένη βιομάζα θαλάσσιου φυτοπλαγκτού και επιφύτων, αλλαγές στη σύνθεση των φυτοπλαγκτονικών ειδών προς είδη που μπορεί να είναι τοξικά, αύξηση ανθήσεων ζελατινώδους

ζωοπλαγκτού, αλλαγές στην παραγωγή, βιομάζα και σύνθεση των ειδών των μακροφυκών, μειωμένη διαύγεια νερού, μείωση της αισθητικής αξίας του υδάτινου αποδέκτη, αλλαγές στο pH και μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στην υδάτινη στήλη, αλλαγές στη σύνθεση των ζωικών ειδών και αυξημένη πιθανότητα για θανάτους σημαντικών για την οικονομία ζωικών ειδών.

Ωστόσο, η πιο σημαντική συνέπεια του ευτροφισμού είναι οι επιβλαβείς ή/και τοξικές φυτοπλαγκτονικές ανθήσεις που μπορεί να επιφέρουν μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στη στήλη του νερού και στο ίζημα, υποβάθμιση της αισθητικής ποιότητας των υδάτων, απόφραξη βραγχίων των ψαριών, όπως επίσης και παραγωγή τοξικών ουσιών. Στην Ελλάδα το πιο γνωστό παράδειγμα HABs είναι αυτό του Θερμαϊκού κόλπου, με πρώτη εμφάνιση το 1988 και πιο πρόσφατη αυτή του Μαΐου του 2011.

D6. Ακεραιότητα θαλάσσιου βυθού

Υψηλός Κίνδυνος

Η αλιεία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που ευθύνονται για την καταστροφή των βενθικών οικοτόπων στις ελληνικές θάλασσες. Οι τράτες βυθού και οι δράγες είναι επιζήμιες τόσο για τα βενθικά οικοσυστήματα, όσο και για την ακεραιότητα του θαλάσσιου βυθού [17][20]. Η χρήση των εν λόγω μεθόδων αλιείας συντελεί στην άμεση απόσπαση, καταστροφή, μετακίνηση ή θάνατο των θαλάσσιων ειδών ζώων και φυτών που ζουν μέσα ή πάνω στον βυθό της θάλασσας και βραχυπρόθεσμη προσέλκυση πτωματοφάγων ειδών στα ίχνη των αλιευτικών εργαλείων. Επιπλέον παρατηρείται διατάραξη των ανώτερων στρωμάτων του θαλάσσιου πυθμένα, η οποία προκαλεί επαναιώρηση των ιζημάτων και των ρύπων στη στήλη του νερού και εντέλει ανακατανομή των σωματιδίων του πυθμένα. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, επέρχεται η αλλοίωση της δομής και της πολυπλοκότητας τόσο των βενθικών βιοκοινοτήτων, όσο και της τρισδιάστατης μορφολογίας και διαστρωμάτωσης του βυθού, μέσω της ισοπέδωσης του πυθμένα και της απόσπασης βράχων και οργανισμών. Ιδιαίτερα δυσμενείς επιπτώσεις από τα παραπάνω φαινόμενα παρατηρούνται σε οικοτόπους προτεραιότητας της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ όπως είναι τα λιβάδια της *Posidonia oceanica* και οι ύφαλοι, καθώς και σε κοινότητες των σφουγγαριών και στις κοραλλιογενείς συναθροίσεις.

Επιπρόσθετα, οι παράκτιες κατασκευές, οι υπεράκτιες υποδομές (όπως οι πλατφόρμες άντλησης υδρογονανθράκων και οι υπεράκτιες ΑΠΕ), ο ελλιμενισμός σκαφών και οι θαλάσσιες μεταφορές συμβάλλουν στη φυσική καταστροφή του θαλάσσιου πυθμένα. Επιπλέον, η θαλάσσια κυκλοφορία επηρεάζει τόσο τους πελαγικούς οικοτόπους στην ανοικτή θάλασσα όσο και τα βενθικά ενδιαιτήματα λόγω της συσσώρευσης απορριμμάτων στον βυθό της θάλασσας κατά μήκος των κύριων ναυτιλιακών διαδρομών. Δεδομένου ότι οι δραστηριότητες αυτές αναμένεται να αυξηθούν τα επόμενα χρόνια, είναι πιθανό ότι θα υπάρξει αύξηση των επιπτώσεων στον θαλάσσιο βυθό.

D7. Υδρογραφικό καθεστώς

Μέτριος Κίνδυνος

Η δημιουργία παράκτιων υποδομών και η ανάπτυξη συνεχούς τεχνητής γης, συντελεί συχνά στην παρεμπόδιση του φυσικού υδρογραφικού δικτύου, το οποίο μεταφέρει ιζήματα από τα ανώτερα μέρη μιας λεκάνης απορροής. Συνεπώς, αρκετές φορές προκαλείται μείωση των χερσαίων στερεοπαροχών στους θαλάσσιους αποδέκτες, γεγονός που οδηγεί σε φαινόμενα διάβρωσης των ακτών και μεταβολής του υδρογραφικού καθεστώτος.

Επιπλέον, παρατηρούνται συχνά φαινόμενα ολικής γεωμορφολογικής μεταβολής και διάβρωσης της ακτής που είναι αποτέλεσμα της έλλειψης ορθολογικού και ολοκληρωμένου σχεδιασμού παράκτιων εγκαταστάσεων και υποδομών. Ο ελλειμματικός σχεδιασμός και η επακόλουθα

λανθασμένη χωροθέτηση υποδομών στην παράκτια ζώνη μεταβάλλει ριζικά τα θαλάσσια ρεύματα, επηρεάζει τις διαδικασίες μορφοποίησης της ακτής, συντελώντας στη διάβρωση, με επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα των έργων και τις δυνητικές περιβαλλοντικές πιέσεις. Αντίστοιχη επιρροή στο υδρογραφικό καθεστώς σε τοπικό επίπεδο προκαλούν και οι υπεράκτιες υποδομές, όπως οι πλατφόρμες άντλησης υδρογονανθράκων και οι υπεράκτιες ΑΠΕ.

Μεταβολές του υδρογραφικού καθεστώτος και των χαρακτηριστικών της υδάτινης στήλης καταγράφονται και στις περιοχές όπου παρατηρούνται φαινόμενα θερμικής ρύπανσης και αυξημένης αλατότητας [37].

Δεδομένου ότι οι δραστηριότητες αυτές αναμένεται να αυξηθούν τα επόμενα χρόνια, είναι πιθανό ότι θα υπάρξει αύξηση των επιπτώσεων στο υδρογραφικό καθεστώς.

D8. Ρυπογόνες ουσίες

Μέτριος κίνδυνος

Ο κίνδυνος μη επίτευξης καλής περιβαλλοντικής κατάστασης λόγω της συγκεκριμένης παραμέτρου μπορεί να χαρακτηριστεί μέτριος. Λόγω της συνεχούς προόδου όσον αφορά την επεξεργασία των λυμάτων, η ρύπανση από τα λύματα αναμένεται να συνεχίσει να μειώνεται τα επόμενα 15 χρόνια. Όσον αφορά τα βαρέα μέταλλα, παρατηρείται μια ανοδική τάση, ειδικά για τον υδράργυρο και τον μόλυβδο. Οι έμμονοι οργανικοί ρύποι (POPs) αναμένεται να μειωθούν με αργούς ρυθμούς. Η απόρριψη θρεπτικών στη Μεσόγειο αναμένεται να συνεχίσει να αυξάνεται ελαφρώς κατά τα επόμενα 15 χρόνια.

D9. Ρυπογόνες ουσίες σε ψάρια και άλλα θαλάσσια τρόφιμα

Χαμηλός κίνδυνος

Ο κίνδυνος μη επίτευξης καλής περιβαλλοντικής κατάστασης λόγω της συγκεκριμένης παραμέτρου μπορεί να χαρακτηριστεί χαμηλός. Μολονότι σε πολλές περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις υδραργύρου σήμερα υπερβαίνουν τα όρια αναφοράς, ενώ και ορισμένα βαρέα μέταλλα εμφανίζονται σε υψηλές συγκεντρώσεις, το φαινόμενο αποδίδεται σε φυσικές πηγές.

Αν και έχει παρατηρηθεί μια γενική μείωση των συγκεντρώσεων έμμονων οργανικών ρύπων (POPs) τα τελευταία χρόνια, σε ορισμένες περιοχές οι συγκεντρώσεις παραμένουν σχετικά υψηλές. Έχει αποδειχθεί ότι οι POPs προκαλούν διαταραχές στο ενδοκρινικό σύστημα ενός αριθμού οργανισμών, ενώ προκαλούν αλλοιώσεις στο αναπαραγωγικό σύστημα του ξιφία της Μεσογείου, κάτι που μπορεί να αποτελέσει απειλή για την επιβίωση του είδους [18].

Οι κίνδυνοι για τα μεσογειακά οικοσυστήματα προέρχονται επίσης από τις επιπτώσεις του καδμίου στους κορυφαίους θηρευτές και του μόλυβδου στους θηρευτές των οστρακοειδών.

D10. Απορρίμματα στη θάλασσα

Υψηλός κίνδυνος

Τα θαλάσσια απορρίμματα αποτελούν ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι θάλασσες και οι παράκτιες περιοχές τους, καθώς πρόκειται για ένα παγκόσμιο πρόβλημα, το οποίο δεν γνωρίζει σύνορα και δυνητικά μπορεί να προέρχεται από πολλές και διαφορετικές πηγές [38][39][40].

Περισσότερα από 111 είδη θαλασσοπουλίων και διάφορα είδη θαλάσσιων θηλαστικών και ερπετών έχει αναφερθεί πως καταπίνουν θαλάσσια απορρίμματα [18]. Σύμφωνα με τον Τομέα Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περίπου το 80% των θαλάσσιων απορριμμάτων προέρχεται από χερσαίες δραστηριότητες. Σημαντικές πηγές προέλευσης των θαλάσσιων απορριμμάτων είναι τα ποτάμια και οι εκβολές ποταμών, τα βρόχινα νερά, οι πλημμύρες, οι

βιομηχανικές απορρίψεις, τα αποχετευτικά δίκτυα, τα ακατέργαστα αστικά λύματα και η τουριστική δραστηριότητα [34].

Τα πλαστικά αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των θαλάσσιων απορριμμάτων και επηρεάζουν κυρίως τα θαλάσσια ζώα μέσα από την εμπλοκή και την κατάποση. Οι θαλάσσιες χελώνες στη Μεσόγειο, οι οποίες ήδη κινδυνεύουν σοβαρά από την απώλεια των ενδιαιτημάτων τους και τη μείωση των αλιευμάτων, απειλούνται περισσότερο από τα πλαστικά θαλάσσια απορρίμματα, τα οποία περνούν για την κύρια λεία τους, τις μέδουσες. Η θαλάσσια ρύπανση από απορρίμματα μπορεί επίσης να οδηγήσει σε καταστροφή, ιδίως ευαίσθητων οργανισμών, όπως τα κοράλλια και τα σφουγγάρια, μεταβάλλοντας το υπόστρωμα και δημιουργώντας νέα μικροενδιαιτήματα, τα οποία μπορεί να αποικιστούν από μη αυτόχθονους οργανισμούς [27]. Τέλος, υπάρχει πληθώρα επιστημονικών εργασιών, οι οποίες εξετάζουν και πλέον τεκμηριώνουν την αρνητική επίδραση των θαλάσσιων απορριμμάτων στη βιωσιμότητα των υδρόβιων οργανισμών. Οι κυριότερες επιπτώσεις προκαλούνται από την κατάποση μικροπλαστικών από ψάρια [41], θαλασσοπούλια [42] και θαλάσσια θηλαστικά [43], η οποία προκαλεί έντονη ανησυχία ως πιθανό μονοπάτι μεταφοράς επιβλαβών χημικών ουσιών.

Οι παράκτιες περιοχές (ρηχά ύδατα) παρουσιάζουν γενικά υψηλότερη συγκέντρωση πλαστικών από ότι οι βαθύτερες περιοχές, οι οποίες εμφανίζουν υψηλότερο ποσοστό βαρέων απορριμμάτων, προερχόμενων κυρίως από τα πλοία, ειδικά κάτω από τους κύριους θαλάσσιους διαδρόμους. Στην ανοικτή θάλασσα, τα υποβρύχια φαράγγια αποτελούν ιδιαίτερες θέσεις συσσώρευσης απορριμμάτων.

Η παρουσία θαλάσσιων απορριμμάτων έχει αυξηθεί από το 1930 με την αύξηση της παραγωγής και της κατανάλωσης των αγαθών. Τις τελευταίες δεκαετίες, η βελτίωση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών και στερεών αποβλήτων έχει μειώσει τις ροές απορριμμάτων από τα αστικά συστήματα διαχείρισης. Ωστόσο, οι παράκτιες και ψυχαγωγικές δραστηριότητες συνεχίζουν να φορτώνουν με ένα μεγάλο όγκο απορριμμάτων το θαλάσσιο περιβάλλον [18]. Τα θαλάσσια απορρίμματα αναμένεται να αποκτήσουν ακόμη μεγαλύτερη σημασία στο μέλλον με την αύξηση της γνώσης των επιπτώσεών τους στη θαλάσσια άγρια ζωή [34].

D11. Ενέργεια και θόρυβος

Υψηλός Κίνδυνος

Ο υποβρύχιος θόρυβος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες για τα ψάρια, τα θαλάσσια θηλαστικά και τα θαλασσοπούλια, «σκεπάζοντας» τους ήχους στους οποίους βασίζονται τα ζώα αυτά για την επικοινωνία, το κυνήγι και τον προσανατολισμό τους, με επιπτώσεις που μπορεί να κυμαίνονται από σωματική βλάβη έως τοπική εξαφάνιση.

Οι σημαντικότερες πηγές ανθρωπογενών θορύβων στις ελληνικές θάλασσες είναι η θαλάσσια κυκλοφορία, οι σεισμικές έρευνες, τα παράκτια έργα κατασκευής, καθώς και η λειτουργία σόναρ στο πλαίσιο στρατιωτικών ασκήσεων ενώ μελλοντικά αναμένονται επιπτώσεις και από τις εργασίες γεώτρησης και τις υποθαλάσσιες εκρήξεις (κατά τη φάση απομάκρυνσης των υποδομών και των κατασκευών εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων) [34]. Τα σεισμικά σόναρ που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία πετρελαίου και φυσικού αερίου είναι η μεγαλύτερη αιτία των πιθανών προβλημάτων λόγω θορύβου για τα θαλάσσια θηλαστικά της Μεσογείου, μετά από τη θαλάσσια κυκλοφορία. Για παράδειγμα, ο ζιφιός φαίνεται να είναι ιδιαίτερα ευάλωτος στο θόρυβο, καθώς έχουν αναφερθεί περιστατικά μαζικών προσαράξεων και θνησιμότητας των ζώων αυτών που σχετίζονται με τη χρήση στρατιωτικών σόναρ στη Μεσόγειο, ενώ ο θόρυβος που παράγεται από τα

σκάφη αναψυχής μπορεί να διαταράξει τα ρινοδέλφια, καθώς ακούν στο ίδιο εύρος συχνοτήτων [35].

Για πολλά είδη, η φύση και η σοβαρότητα των επιπτώσεων του θορύβου παραμένουν αβέβαιες και δεν έχουν αποδειχθεί μέχρι σήμερα [35]. Υπάρχει, ωστόσο μια αυξανόμενη ανησυχία των σωρευτικών επιπτώσεων των ήχων που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και άλλες πιέσεις. Ο ανθρωπογενής θόρυβος μπορεί να πιέσει περαιτέρω τους ήδη στρεσαρισμένους θαλάσσιους οργανισμούς και να προκαλέσει ακόμα και μείωση των πληθυσμών τους, με επακόλουθες συνέπειες στις θαλάσσιες κοινότητες και τη βιοποικιλότητα [36].

Τα επόμενα χρόνια αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά όλες οι δραστηριότητες που δημιουργούν θόρυβο επιζήμιο για τα θαλάσσια θηλαστικά [18]. Ο θόρυβος από την κυκλοφορία στη θάλασσα αποτελεί μια μόνιμη και ευρέως διαδεδομένη πίεση στις ελληνικές θάλασσες, η οποία θα συνεχίσει να επηρεάζει τα θαλάσσια ζώα λόγω της αύξησης του αριθμού, του μεγέθους, και των ταχυτήτων των εμπορικών πλοίων. Επιπλέον, η συνεχής ανάπτυξη των δραστηριοτήτων εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου, αναμένεται πως θα αυξήσει την παραγωγή του υποβρυχίου θορύβου [34].

Ο όρος θερμική ρύπανση αναφέρεται στην αλλοίωση της θερμοκρασίας μιας υδάτινης μάζας, η οποία μπορεί να είναι απότομη, σταδιακή, μόνιμη ή εποχική. Η θερμική ρύπανση των νερών προκαλείται κυρίως από τη διάθεση θερμών νερών που χρησιμοποιήθηκαν στα συστήματα ψύξης σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ισχύος και άλλων βιομηχανιών (π.χ. τα διυλιστηρίων πετρελαίου). Τα θερμά νερά, που προκύπτουν από τη διαδικασία της ψύξης, αποβάλλονται -θερμά απόβλητα- και εισάγονται στον παρακείμενο υδάτινο αποδέκτη αυξάνοντας τη θερμοκρασία του. Η αύξηση της θερμοκρασίας αρχικά παρατηρείται στο σημείο εκροής αλλά στη συνέχεια τα θερμά απόβλητα διασπείρονται μέσα στην υδάτινη μάζα του αποδέκτη με άμεσο αποτέλεσμα τη θερμική ρύπανση.

Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ) - Οικότοποι

Υψηλός Κίνδυνος

Στην έκθεση ODEMM έχουν προστεθεί δύο επιπλέον περιγραφές που σχετίζονται με την Οδηγία για τους Οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου), προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση των μεσογειακών θαλάσσιων οικοτόπων και ειδών [18].

Σύμφωνα με το άρθρο 17, της Οδηγίας για τους Οικοτόπους, κάθε κράτος μέλος παρέχει γενικές πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή και την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης και των τάσεων όλων των ειδών και οικοτόπων που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα της εν λόγω οδηγίας. Σύμφωνα με την έκθεση του 2015 από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, στη Μεσόγειο το 37,5% των οικοτόπων που προστατεύονται βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ βρίσκονται ακόμη σε μη ικανοποιητική /κακή κατάσταση (γεγονός που σημαίνει πως η κατάσταση τους δεν έχει βελτιωθεί από τότε που προστατεύονται από την Οδηγία), το 25% είναι σε μειονεκτική/κακή κατάσταση, ενώ η κατάσταση του 37,5% των οικοτόπων εκτιμάται ως άγνωστη [44].

Υπάρχει σημαντική αβεβαιότητα για τις τάσεις της κατάστασης διατήρησης πολλών οικοτόπων. Για ένα μικρό μέρος η κατάσταση διατήρησης παραμένει σταθερή (25%), ενώ για το 13% επιδεινώνεται σε κάποιο τομέα (π.χ. εύρος, περιοχή, δομή και λειτουργία, ή τις μελλοντικές προοπτικές).

Αντίστοιχα, σύμφωνα με την Ελληνική Έκθεση βάσει του άρθρου 17 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους του Ιουλίου του 2008, οι τάσεις διατήρησης των θαλάσσιων οικοτόπων στις ελληνικές θάλασσες είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος τους (80%) δυσμενείς-ανεπαρκείς (unfavourable-inadequate) και για το 20% άγνωστες.

Σύμφωνα με όσα αναφέρουν τα κράτη μέλη της ΕΕ βάσει του άρθρου 17 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους και συνοψίζονται στην έκθεση του 2015 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, στη Μεσόγειο το μεγαλύτερο ποσοστό (56%) των θαλάσσιων ειδών που προστατεύονται από την εν λόγω οδηγία (32 είδη), βρίσκεται σε δυσμενή (ανεπαρκή ή κακή) κατάσταση, ενώ η κατάσταση του 34% των ενδιαιτημάτων τους αναφέρεται στις εκτιμήσεις ως άγνωστη.

Οι τάσεις διατήρησης των θαλάσσιων ειδών στη Μεσόγειο θάλασσα είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος τους άγνωστες. Για το 5% των θαλάσσιων ειδών η κατάσταση διατήρησής τους παρουσιάζεται βελτιωμένη, για το 9% είναι δυσμενής-ανεπαρκής (unfavourable-inadequate), ενώ για το 3% είναι δυσμενής-κακή (unfavourable- bad) σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια αξιολόγησης (π.χ. το εύρος, το μέγεθος του πληθυσμού, των οικοτόπων, καθώς και τις μελλοντικές προοπτικές).

Αντίστοιχα, σύμφωνα με την Ελληνική Έκθεση βάσει του άρθρου 17 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους του Ιουλίου του 2008, οι τάσεις διατήρησης των θαλάσσιων ειδών στις ελληνικές θάλασσες είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος τους (41%) δυσμενείς-κακές (unfavourable- bad), ενώ για το 24% είναι δυσμενείς-ανεπαρκείς (unfavourable-inadequate) και για το 35% είναι άγνωστες.

Τοπίο

Μέτριος Κίνδυνος

Η παράμετρος «τοπίο», η οποία αποτελεί μέρος της πρωτοβουλίας EcAp, έχει προστεθεί, προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση και οι μελλοντικές τάσεις των μεσογειακών τοπίων.

Οι συνεχείς πιέσεις της αστικοποίησης, της εκβιομηχάνισης, της γεωργίας και των θαλάσσιων μεταφορών απειλούν την ακεραιότητα και την πολυμορφία του φυσικού και πολιτιστικού τοπίου της λεκάνης της Μεσογείου και κατ' επέκταση των ελληνικών παράκτιων και πελαγικών τοπίων. Η επέκταση της αστικοποίησης και της καλλιεργούμενης γης καθώς και η αύξηση της κίνησης των πλοίων οδήγησαν μεταξύ άλλων στην απώλεια ενδιαιτημάτων, τη μείωση του όγκου των νερών και της ποσότητας των ιζημάτων που μεταφέρεται από τους ποταμούς, την αλάτωση των παράκτιων υδροφορέων, τη διάβρωση του εδάφους και της ακτογραμμής.

Η σταθερότητα της ακτογραμμής επηρεάζεται κυρίως από την αύξηση των τεχνητών κατασκευών. Περίπου το 45% των ιζημάτων που οδηγούνται κάθε χρόνο από τα ποτάμια προς τις ελληνικές θάλασσες, είτε συγκρατούνται από φράγματα, είτε εξάγονται από κοίτες ποταμών για οικοδομικά υλικά (άμμος και χαλίκι), οδηγώντας σε ένα συνολικό έλλειμμα των ιζημάτων στην ακτή. Η αύξηση της κατασκευής μαρινών και άλλων αστικών ή/και τουριστικών υποδομών, έχει επίσης σημαντική επίδραση στις παραλίες, τη δυναμική της διάβρωσης-προσαύξησης της παράκτιας ζώνης, την ισχύ και τον προσανατολισμό των θαλάσσιων ρευμάτων.

Η διάβρωση των ακτών είναι μια απειλή που σχετίζεται τόσο με τις ανθρώπινες δραστηριότητες όσο και με τη δυναμική της φύσης. Το 7,4% των ακτών του Αιγαίου δείχνουν τάσεις εξέλιξης της διάβρωσης, ιδίως στις αμμώδεις περιοχές. Ο ρυθμός διάβρωσης των ακτών αναμένεται να επιταχυνθεί στο άμεσο μέλλον, λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας, ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής.

C. Αξιολόγηση τάσεων οικονομικών τομέων σε σχέση με τις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές και τις προτεραιότητες προστασίας

1. Αλληλεπιδράσεις μεταξύ οικονομικών τομέων που δραστηριοποιούνται στη θάλασσα και Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών (ΘΠΠ)

Ο στόχος που θέτει η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα είναι το ποσοστό του παράκτιου και θαλάσσιου χώρου που προστατεύεται μέσω των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών (ΘΠΠ), να φτάσει στο 10% μέχρι το 2020. Βάσει των συμπερασμάτων για τις μελλοντικές τάσεις στους τομείς που αναπτύσσονται στον θαλάσσιο χώρο, επιχειρείται να προσεγγιστούν τα παρακάτω ερωτήματα:

- Υπάρχουν αλληλοεπικαλύψεις μεταξύ της ανάπτυξης των τομέων και των ΘΠΠ, συμπεριλαμβανομένων και των υποψήφιων περιοχών προστασίας;
- Ποιές είναι οι βασικές τάσεις των πιέσεων που ασκούνται από τους διάφορους τομείς στις ΘΠΠ;

Εφόσον οι ΘΠΠ επεκταθούν, ο ανταγωνισμός με τις άλλες θαλάσσιες δραστηριότητες θα γίνεται όλο και πιο έντονος, καθώς χώρος αποτελεί σημαντικό πόρο για την ανάπτυξη των θαλάσσιων δραστηριοτήτων. Ορισμένοι τομείς είναι συμβατοί με τις ΘΠΠ, όπως παραδείγματος χάριν η ελεγχόμενη παράκτια αλιεία. Από την άλλη, η ανάπτυξη ορισμένων δραστηριοτήτων που ασκούν ισχυρές πιέσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα, όπως οι δραστηριότητες αναψυχής, τα λιμάνια, η έρευνα και η εξόρυξη υδρογονανθράκων και βέβαια και η πληθώρα των παράνομων δραστηριοτήτων αποτελούν απειλή για τις ΘΠΠ.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας που διεξήχθη από το MedPAN μεταξύ των φορέων διαχείρισης ΘΠΠ το 2010, οι διάφορες δραστηριότητες αναψυχής οι οποίες εκφράζουν ουσιαστικά τις τουριστικές πιέσεις, καθώς και η αλιεία, επαγγελματική και ερασιτεχνική, αποτελούν τους τομείς που ασκούν τις περισσότερες πιέσεις στις μεσογειακές ΘΠΠ [1]. Μόνο ένα μικρό ποσοστό των φορέων αναγνώρισαν ότι η εξόρυξη υδρογονανθράκων, οι θαλάσσιες μεταφορές και οι υδατοκαλλιέργειες ασκούν υψηλές πιέσεις στις ΘΠΠ. Η εικόνα αυτή αναμένεται όμως στο μέλλον να αλλάξει με την περαιτέρω ανάπτυξη αυτών των δραστηριοτήτων αλλά και την αύξηση των ΘΠΠ. Μια πιο λεπτομερής προσέγγιση αυτής της εικόνας επιχειρείται στα επόμενα κομμάτια.

ΘΠΠ και δραστηριότητες υδρογονανθράκων

Στις ελληνικές θάλασσες υπάρχει μόνο μια περιοχή όπου γίνεται εξόρυξη υδρογονανθράκων, η περιοχή του Πρίνου, δυτικά της Θάσου, στον κόλπο της Καβάλας, η οποία βρίσκεται αρκετά κοντά στις ανατολικές ακτές του κόλπου και στην περιοχή προστασίας του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης. Το Εθνικό Πάρκο ΑΜΘ, στις ανατολικές ακτές του κόλπου περιλαμβάνει ένα πλέγμα από λιμνοθάλασσες υπό καθεστώς προστασίας οι οποίες απέχουν 10 km από τις πλατφόρμες εξόρυξης. Επίσης σε ανάλογη απόσταση βρίσκονται περιοχές Natura όπως ο Κόλπος Παλαιού - όρμος Ελευθερών στις δυτικές ακτές του κόλπου.

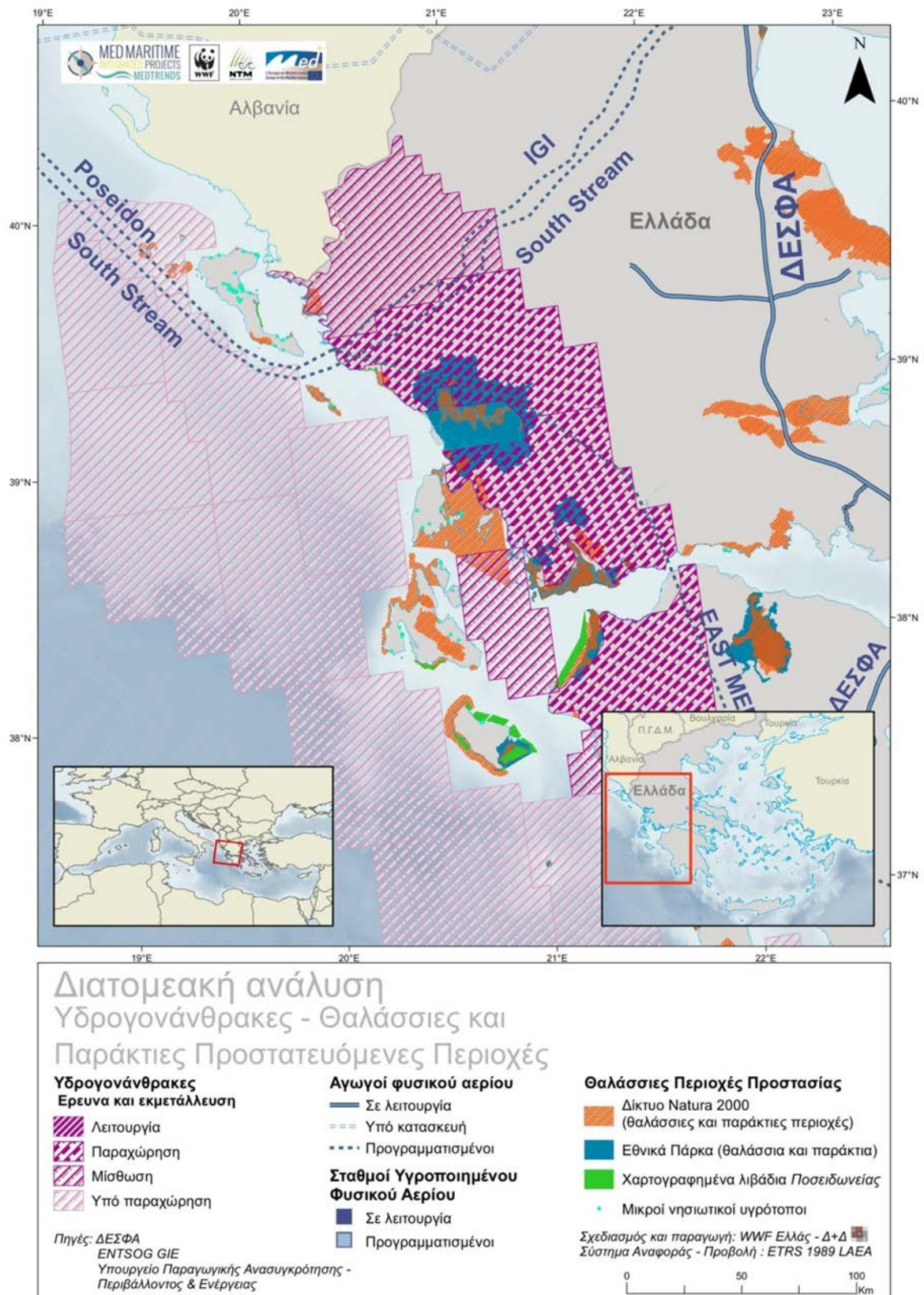
Η περιοχή εξόρυξης του κοιτάσματος του Πρίνου βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από εστίες πρόσφατης ισχυρής σεισμικής δραστηριότητας, οι οποίες εντοπίζονται κατά μήκος της τάφρου του

Βορείου Αιγαίου, νότια της Σαμοθράκης, όπως φαίνεται και στον Χάρτη 2. Όσον αφορά στις μελλοντικές δραστηριότητες, σε διάφορες από τις περιοχές που είναι προς παραχώρηση υπάρχουν ενεργά ρήγματα με εστίες πρόσφατης έντονης σεισμικής δραστηριότητας, ιδιαίτερα στο βόρειο Ιόνιο και νότια της Κρήτης.

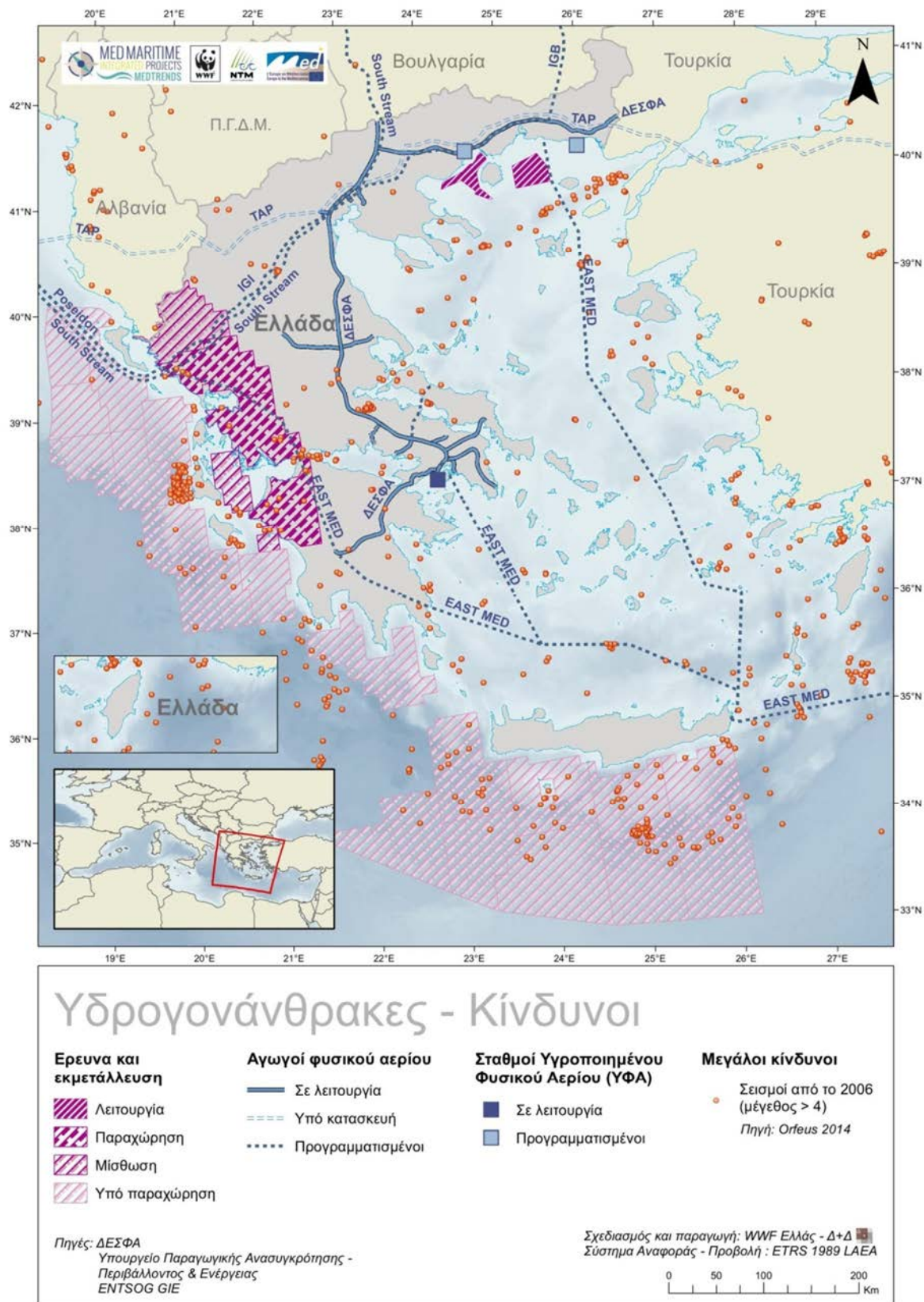
Συγκρίνοντας τις περιοχές που προορίζονται για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και τις περιοχές υποψήφιες για προστασία, όπως αυτές προκαταρκτικά και όχι πλήρως προέκυψαν στη διάρκεια ημερίδας του ΥΠΕΚΑ το 2010, υπάρχει ισχυρός ανταγωνισμός ιδίως στο Ιόνιο, και πιο συγκεκριμένα στις περιοχές ανάμεσα στα νησιά και τη δυτική Ελλάδα, όπου η συχνή παρουσία διαφόρων απειλούμενων ειδών θέτει ζητήματα προστασίας των βιοτόπων τους. Επίσης σημεία των νοτιοδυτικών ακτών της Πελοποννήσου και της Κρήτης, έχουν αναδειχθεί ως περιοχές που χρήζουν προστασίας ιδιαίτερα για τα κητώδη.

Στον Χάρτη 1 παρουσιάζονται οι περιοχές που προορίζονται για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και οι θαλάσσιες και παράκτιες προστατευόμενες περιοχές στη Δυτική Ελλάδα όπου εντοπίζονται και οι περισσότερες ασυμβατότητες.

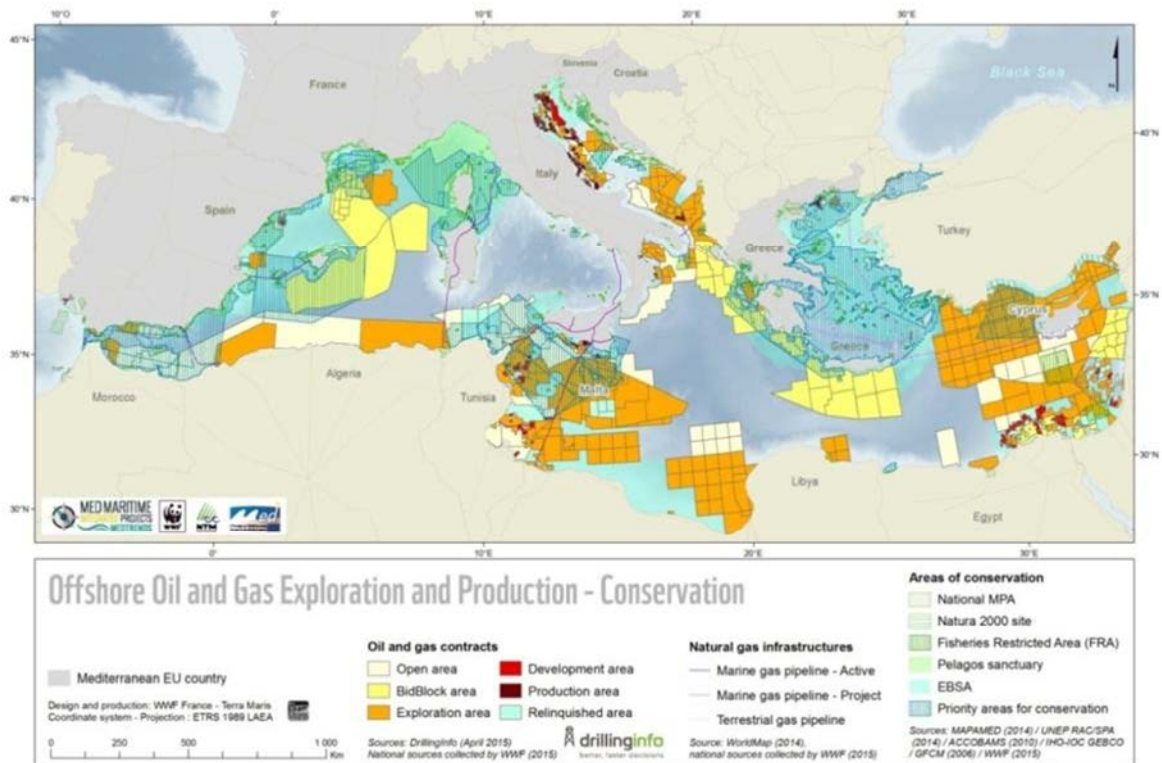
Χάρτης 1. Περιοχές για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές



Χάρτης 2. Υφιστάμενες και προγραμματιζόμενες περιοχές για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και σεισμικές ζώνες



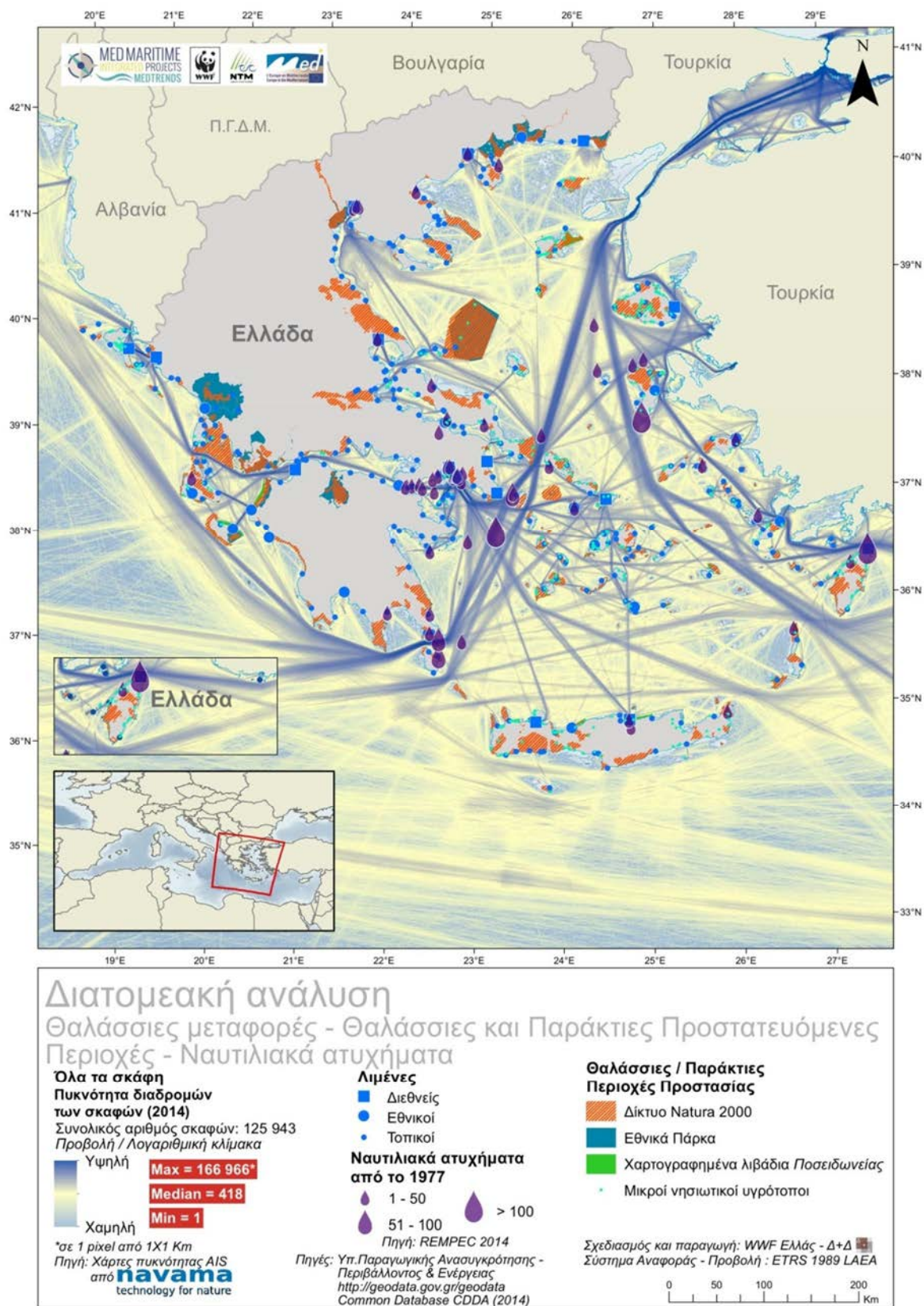
Χάρτης 3. Περιοχές που προορίζονται για αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων και περιοχές υποψήφιες για προστασία στη Μεσόγειο



ΘΠΠ και θαλάσσιες μεταφορές

Η ναυτιλιακή κίνηση στις ελληνικές θάλασσες δεν αφορά στην πλειονότητά της περιοχές προστασίας. Παρόλα αυτά, η εικόνα ως προς τα ατυχήματα των πλοίων εμφανίζει μια διασπορά τέτοια η οποία επηρεάζει περιοχές προστασίας όπως στον δυτικό Πατραϊκό κόλπο και στον Θερμαϊκό, όπως φαίνεται και στον Χάρτη 4. Η θεσμοθέτηση νέων περιοχών προστασίας αναμένεται να αυξήσει σημαντικά την αλληλοεπικάλυψη με τις περιοχές έντονης ναυτιλιακής κίνησης καθώς περάσματα όπως αυτό του ακρωτηρίου Μαλέα ή μεταξύ Λέρου και Αμοργού, τα οποία έχουν προταθεί για ένταξη στο δίκτυο για τις θαλάσσιες περιοχές Natura 2000, αποτελούν διεθνείς ναυτιλιακές ρότες από και προς τα στενά του Εύξεινου Πόντου.

Χάρτης 4. Πυκνότητα της ναυτιλιακής κίνησης του συνόλου των σκαφών που είναι εξοπλισμένα με πομπούς AIS και Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές



ΘΠΠ και θαλάσσιες ΑΠΕ

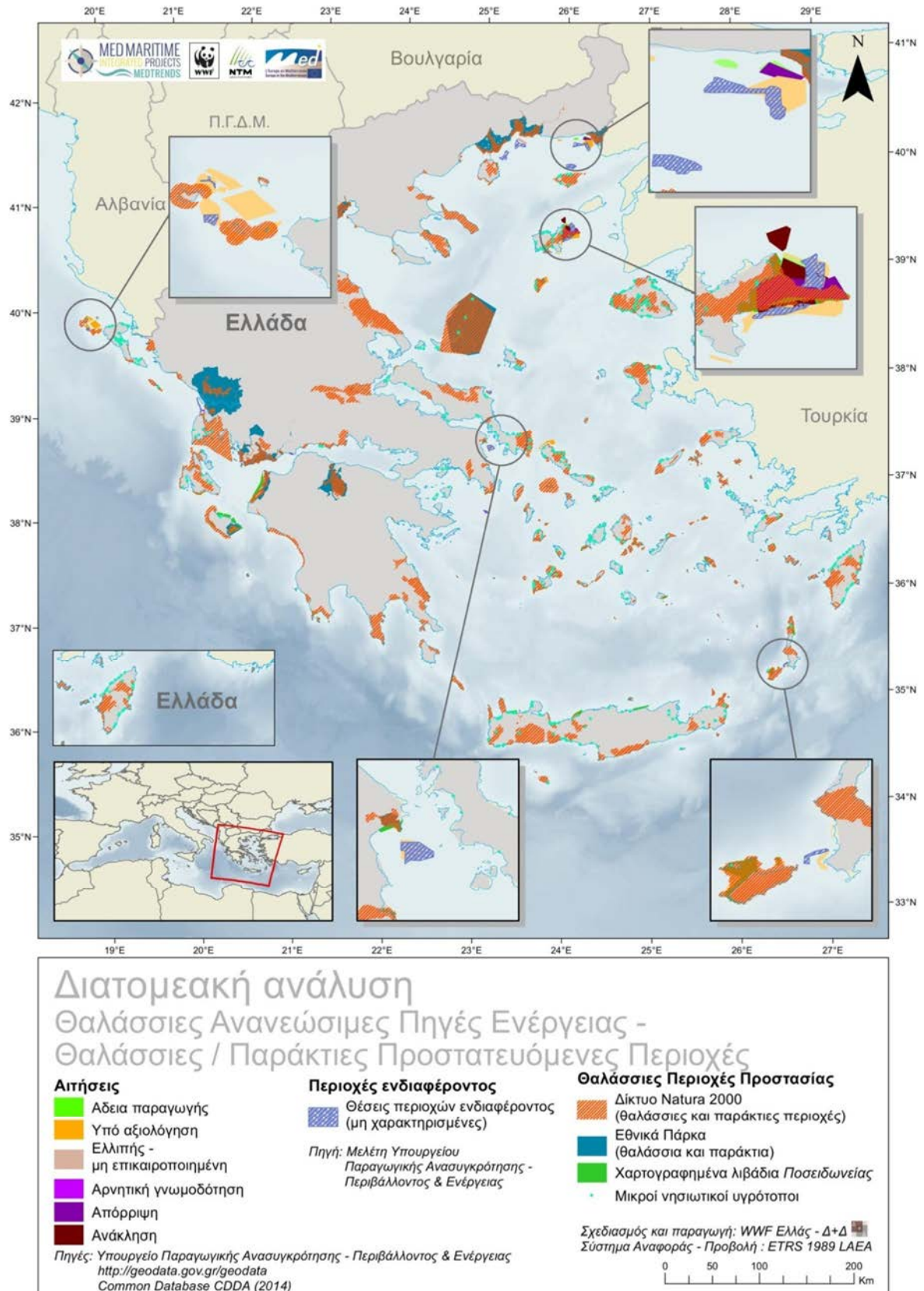
Από τις τάσεις ανάπτυξης θαλάσσιων αιολικών πάρκων στις ελληνικές θάλασσες προκύπτει χωρική συγκέντρωση σε ορισμένες περιοχές. Σε κάποιες από αυτές, παρουσιάζονται ζητήματα σχετικά με υφιστάμενες περιοχές προστασίας, όπως στην περιοχή ανατολικά της Λήμνου όπου εμφανίζεται αυξημένο ενδιαφέρον για εγκατάσταση ανεμογεννητριών και ταυτόχρονα εντοπίζεται ένα από τα μεγαλύτερα γνωστά λιβάδια ποσειδωνίας. Επίσης στην περίπτωση του Αμβρακικού κόλπου χωροθετείται ΘΑΠ μπροστά στην είσοδο του Εθνικού Πάρκου Αμβρακικού Κόλπου, εγείροντας ζητήματα σχετικά με τις μεταναστεύσεις της ιχθυοπανίδας στην περιοχή. Αλληλοεπικαλύψεις προκύπτουν και με τις νέες περιοχές προστασίας σε περιοχές όπως οι Οθωνοί και οι εκβολές του Έβρου, όπως φαίνεται και στον Χάρτη 5.

Η αλληλοεπικάλυψη που παρουσιάζεται μεταξύ ΘΠΠ και ΘΑΠ δεν σημαίνει απαραίτητα και σύγκρουση συμφερόντων αφού σε ορισμένες περιπτώσεις ανάλογα με τα προστατευόμενα είδη, η ύπαρξη ανεμογεννητριών μπορεί να μην επηρεάζει αρνητικά.

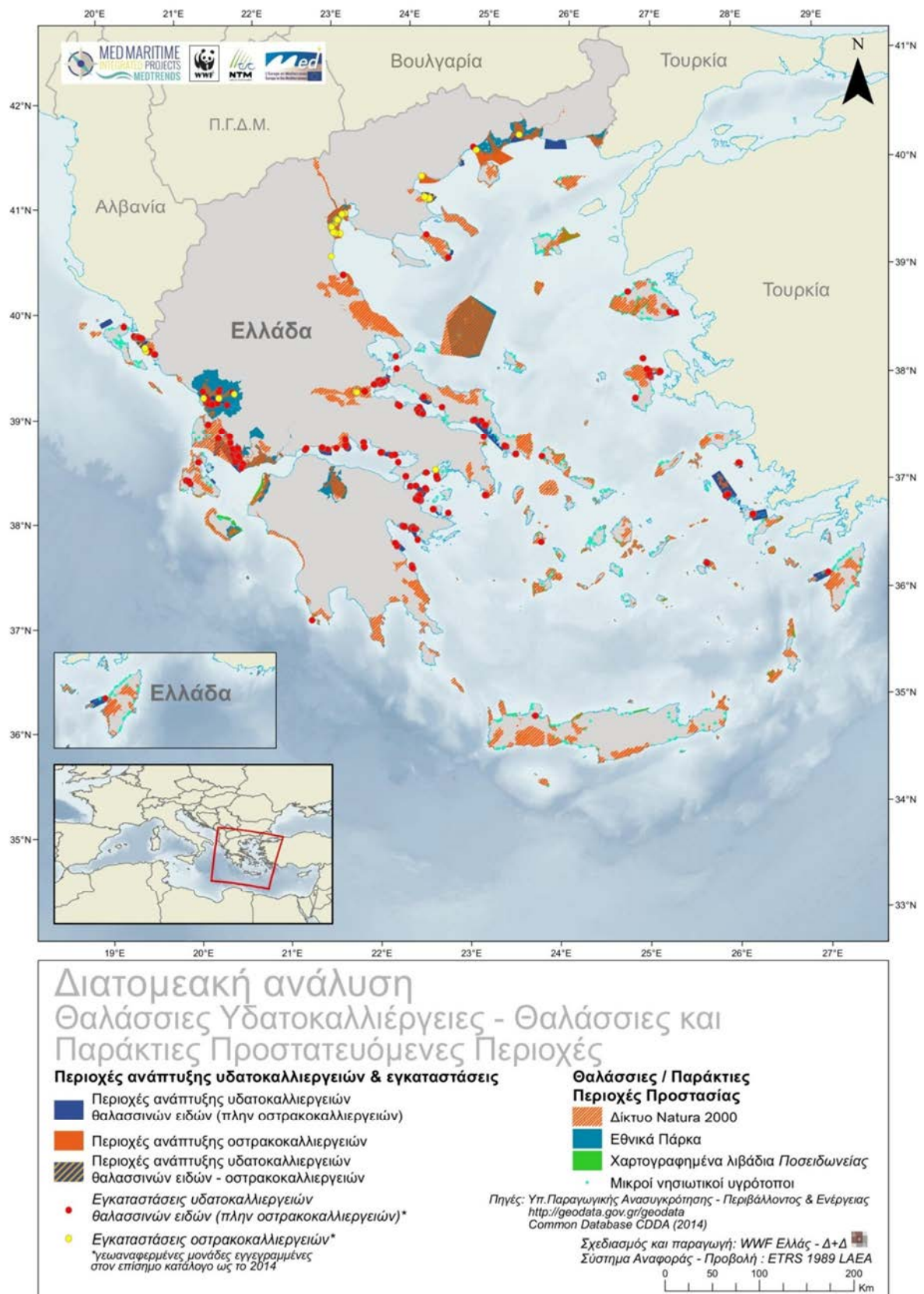
ΘΠΠ και υδατοκαλλιέργεια

Η έντονη διασπορά της υδατοκαλλιέργειας αλλά και η διαρκής αναζήτηση νέων χώρων για εγκατάσταση μονάδων, αναμένεται να επηρεάσουν κυρίως τις παράκτιες περιοχές προστασίας. Στην Ελλάδα είναι συχνό φαινόμενο η ύπαρξη υδατοκαλλιεργειών σε προστατευόμενες περιοχές, και η αναμενόμενη αύξηση της δραστηριότητας θα εντείνει τις πιέσεις που θα ασκούνται εκεί. Η θεσμοθέτηση νέων περιοχών προστασίας στις θαλάσσιες περιοχές θα θέσει περαιτέρω ζητήματα συμβατότητας, ανάλογα και με το καθεστώς προστασίας και τα προστατευόμενα είδη. Στον Χάρτη 6 παρουσιάζονται τόσο οι υφιστάμενες θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες όσο και οι προγραμματιζόμενες περιοχές ανάπτυξης σε σχέση με τις υφιστάμενες περιοχές προστασίας.

Χάρτης 5. Θαλάσσια αιολικά πάρκα και Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές



Χάρτης 6. Θαλάσσιες υδατοκαλλιέργειες και Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές



2. Ο στόχος κάλυψης του 10% των ευρωπαϊκών θαλασσών από ΘΠΠ κινδυνεύει να μην έχει επιτευχθεί έως το 2020

Η έκθεση του 2012 για την Κατάσταση των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών στη Μεσόγειο Θάλασσα που έχει συνταχθεί από το MedPAN είναι η πιο πρόσφατη αξιολόγηση σε επίπεδο λεκάνης. Η έκθεση βασίζεται σε συλλογή δεδομένων του 2010 και δείχνει ότι εκείνη τη χρονική στιγμή οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές (Marine Protected Areas - MPAs) κάλυπταν το 4,56% της Μεσογείου [13].

Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές έχουν χαρακτηριστεί τόσο στην ΕΕ γενικότερα όσο και ειδικότερα στις ελληνικές θάλασσες ως τόποι του δικτύου Natura 2000, σύμφωνα με τις Οδηγίες για τους Οικοτόπους ή και για τα Άγρια Πτηνά. Οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 έχουν επεκταθεί σημαντικά, από το 2010, στις μεσογειακές ευρωπαϊκές χώρες και κυρίως στην Ισπανία.

Στην Ελλάδα, σύμφωνα με την «Αξιολόγηση της Επάρκειας του Θαλάσσιου Δικτύου Natura 2000» από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος & Ενέργειας-Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, όπως παρουσιάστηκε σε ημερίδα για την αναγνώριση νέων θαλάσσιων περιοχών Natura 2000 (οργάνωση ΥΠΕΚΑ σε συνεργασία με το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών), εντοπίζονται οι εξής προστατευόμενες θαλάσσιες εκτάσεις:

- 99 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) με θαλάσσιο τμήμα (έκταση 166.239,61 ha, δηλαδή 1,47% των εθνικών χωρικών υδάτων).
- 104 Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) με θαλάσσιο τμήμα (έκταση 645.112,09 ha, δηλαδή 5,7% των εθνικών χωρικών υδάτων).
- Συνολικά οι τόποι του δικτύου Natura καλύπτουν θαλάσσια έκταση 691.605,53 ha, δηλαδή το 6,12% των εθνικών χωρικών υδάτων.

Στις ελληνικές ΘΠΠ υπολογίζονται βεβαίως τα Εθνικά Πάρκα καθώς και οι Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι. Ωστόσο, το προαναφερθέν συνολικό ποσοστό κάλυψης των εθνικών χωρικών υδάτων δεν μεταβάλλεται, καθώς τα Εθνικά Πάρκα περιλαμβάνουν εκτάσεις των περιοχών Natura ενώ οι Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι είναι παράκτιοι και ουσιαστικά σταματούν στην παραλία, αν και κάποιοι έχουν και ένα μικρό θαλάσσιο κομμάτι.

Στη 10η διάσκεψη των μερών της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, που διεξήχθη στη Ναγκόγια (πρωτεύουσα της περιφέρειας Aichi στην Ιαπωνία), τον Οκτώβριο του 2010, σχεδιάστηκαν συγκεκριμένες στοχευμένες δράσεις - ενέργειες για τη βιοποικιλότητα. Οι πέντε βασικοί στόχοι που καθορίστηκαν αφορούν στην αντιμετώπιση των βαθύτερων αιτιών της απώλειας της βιοποικιλότητας, στον περιορισμό των άμεσων πιέσεων που δέχεται η βιοποικιλότητα, στη βελτίωση της κατάστασής της, μέσω της διασφάλισης της ποικιλομορφίας των φυσικών οικοσυστημάτων, των ειδών και της γενετικής ποικιλομορφίας, στην αύξηση των ωφελειών για τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες από τη βιοποικιλότητα και στην ενίσχυση του συμμετοχικού σχεδιασμού για την ορθή διαχείριση της βιοποικιλότητας. Οι στόχοι αυτοί αποτελούν την πρώτη πραγματική προσπάθεια των μερών για ουσιαστική υλοποίηση της Σύμβασης της Βιοποικιλότητας [14].

Ο Στρατηγικός Στόχος Γ αφορά στη βελτίωση της κατάστασης της βιοποικιλότητας με τη διαφύλαξη των οικοσυστημάτων, των ειδών και της γενετικής ποικιλομορφίας και περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τον Στόχο 11, ο οποίος αναφέρει πως «μέχρι το 2020 τουλάχιστον το 17% των χερσαίων και των εσωτερικών υδάτων καθώς και το 10% των παράκτιων και θαλάσσιων περιοχών, ειδικά σε τομείς ιδιαίτερης σημασίας για τη βιοποικιλότητα και τις οικοσυστημικές

υπηρεσίες, να διατηρούνται μέσα από την αποτελεσματική και δίκαιη διαχείριση οικολογικά αντιπροσωπευτικών και καλά συνδεδεμένων συστημάτων προστατευόμενων περιοχών».

Σε ανάλογα πλαίσια κινείται και η Ευρωπαϊκή στρατηγική για την προστασία και τη βελτίωση της κατάστασης της βιοποικιλότητας, η οποία καθορίζει έξι στόχους που καλύπτουν τους βασικούς παράγοντες απώλειας βιοποικιλότητας και οι οποίοι θα επιτρέψουν τη μείωση των ισχυρότερων πιέσεων που δέχεται η φύση. Αντίστοιχα, η Ελληνική Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα στοχεύει στην ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης των λειτουργιών των οικοσυστημάτων της χώρας μέχρι το 2026, στην αποκατάστασή τους (όπου χρειάζεται και δύναται), στην ανάδειξη της βιοποικιλότητας ως εθνικό κεφάλαιο, όπως και στην εντατικοποίηση της συμβολής της Ελλάδας στην αποτροπή απώλειας βιοποικιλότητας παγκοσμίως [48]. Η διάρκεια της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα είναι 15 έτη. Ταυτόχρονα, όμως, τίθενται βάσεις και δημιουργούνται προϋποθέσεις για δράσεις πέραν αυτού του ορίζοντα. Η Στρατηγική απαρτίζεται από 13 Γενικούς Στόχους, οι οποίοι εξειδικεύονται περαιτέρω σε Ειδικούς Στόχους και εξειδικεύεται με το πρώτο Πρόγραμμα Δράσης πενταετούς διάρκειας. Η Εθνική Στρατηγική θα αναθεωρείται κάθε πέντε χρόνια, μετά τη σύνταξη εκθέσεων για την πορεία υλοποίησής της από αρμόδια υπηρεσία, η οποία θα οριστεί από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Ειδικά για την πρώτη αναθεώρηση, αυτή προβλέπεται να παραταθεί μέχρι το 2020, ώστε να συνδυαστεί με την περίοδο εφαρμογής τόσο της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα όσο και του Στρατηγικού Σχεδίου για τη Βιοποικιλότητα του ΟΗΕ και των συναφών στόχων.

Με βάση τα παραπάνω, η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος στην έκθεσή της για την Κατάσταση του Περιβάλλοντος της Ευρώπης για το 2015, τονίζει ότι σε λιγότερο από 6 χρόνια, η Ευρώπη πρέπει να ορίσει το ίδιο εμβαδόν θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών με εκείνο που έχει οριστεί στο πλαίσιο του θαλάσσιου δικτύου Natura 2000 κατά τη διάρκεια των τελευταίων 20 ετών [15]. Όσον αφορά στη περίπτωση των ελληνικών Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών, η επέκταση που απαιτείται και αποτελεί τυπική υποχρέωση της χώρας ανέρχεται σε 3,88%, καθώς ήδη καλύπτεται το 6,12% των εθνικών χωρικών υδάτων. Εντούτοις, η επίτευξη του στόχου του 10% έως το 2020 τίθεται σε κίνδυνο καθώς ακόμα δεν υπάρχουν επεξεργασμένες εθνικές προτάσεις όσον αφορά στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου δικτύου Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών στην Ελλάδα, μολοντί ο διάλογος έχει ξεκινήσει ήδη από το 2010 και έχουν κατατεθεί κάποιες προτάσεις αν και διαφορετικού επιπέδου επεξεργασίας. Οι προτάσεις αυτές (καθώς και οι αντίστοιχοι φορείς που τις κατέθεσαν) παρουσιάζονται στη σχετική παράγραφο «Μελλοντικές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές» του κεφαλαίου «Προστασία του περιβάλλοντος».

Επιπλέον, η ανάπτυξη των θαλάσσιων δραστηριοτήτων και υποδομών σε πολλούς τομείς (π.χ. θαλάσσιες μεταφορές και τουρισμός) αυξάνει την πρόκληση που αντιμετωπίζει η Ελλάδα για την επίτευξη του στόχου Aichi 11 της Σύμβασης για τη Βιοποικιλότητα (όπως υιοθετείται και στα πλαίσια τόσο της Ευρωπαϊκής όσο και της Ελληνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα), καθώς αυξάνει τον ανταγωνισμό για την εξεύρεση χώρου μεταξύ των ΘΠΠ που πρέπει να οριοθετηθούν και να θεσμοθετηθούν και τους αναπτυσσόμενους τομείς της οικονομίας.

Η σύσταση που έθεσε το 2014 η Διεθνής Ένωση Προστασίας της Φύσης (IUCN) στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη, για την αύξηση του στόχου της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα στο 30% έως το 2030, είναι προφανώς ακόμα πιο δύσκολο να επιτευχθεί [16].

D. Βιβλιογραφικές πηγές

- [1] *Shipping Market Overview* (2013) Clarkson Research Services Limited
- [2] MedCruise Association, 2014. *Cruise activities in MedCruise ports: Statistics 2013*. Piraeus, Greece.
- [3] Plan Bleu, 2014. *Economic and social analysis of the uses of the coastal and marine waters in the Mediterranean, characterization and impacts of the Fisheries, Aquaculture, Tourism and recreational activities, Maritime transport and Offshore extraction of oil and gas sectors*, Technical Report, Plan Bleu, Valbonne.
- [4] FAO. *Fish to 2030: Prospects for fisheries and aquaculture*.
- [5] GFCM, 2013. *Trend and issues of aquaculture in the Mediterranean and Black Sea*.
- [6] McCauley, R.D., J. Fewtrell, A.J. Duncan, C. Jenner, M.N. Jenner, J. Penrose, R.I.T. Prince, A. Adhitya, J. Murdoch, and K. McCabe, 2000. *Marine seismic surveys – A study of environmental implications*. APPEA Journal, 40: 692-708.
- [7] *Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Περιοχή Έρευνας & Εκμετάλλευσης Υδρογονανθράκων στο δυτικό Πατραϊκό Κόλπο*.
- [8] WWF Ελλάς 2010. *Σχόλια του WWF Ελλάς για την προκαταρκτική χωροθέτηση θαλάσσιων αιολικών πάρκων*. <http://www.wwf.gr/images/pdfs/sxolia-thalassia-aiolika.pdf>
- [9] Καβαδάς Σ. και Μάινα Ι.: *Μεθοδολογία Ανάλυσης Δεδομένων του Συστήματος Παρακολούθησης Αλιευτικών Σκαφών: Εκτίμηση της Αλιευτικής Προσπάθειας του Στόλου Μέσης Αλιείας*. Ινστ. Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΙΘΑΒΙΠ/ΕΛΚΕΘΕ), Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2012.
- [10] Salman, A., Lombardo, S. Doody, P. 2004. *Living with coastal erosion in Europe: Sediment and Space for Sustainability*, EUROSION, Service contract B4-3301/2001/329175/MAR/B3, "Coastal erosion - Evaluation of the need for action", Directorate General Environment, European Commission.
- [11] Giziakis, K., Kanellopoulos, N., Gialoutsi S. 2013. *Spatial analysis of oil spills from marine accidents in Greek waters*. SPOUDAI Journal of Economics and Business. 63(3-4): 60-74. <http://spoudai.unipi.gr/index.php/spoudai/article/.../159/74-443-1-PB.pdf>
- [12] UNEP/MAP/BUE PLAN, 2009. *Promoting Sustainable Tourism in the Mediterranean*, Proceedings of the Regional Workshop: Sophia Antipolis, France, 2-3 July, 2008. MAP Technical Reports Series No. 173. UNEP/MAP, Athens.
- [13] Gabrié, C., Lagabrielle, E., Bissery, C., Crochelet, E., Meola, B., Webster, C., Claudet, K., Chassanite, A., Marinesque, S., Robert, P., Goutx, M., Quod, C., 2012. *The status of marine protected areas in the Mediterranean Sea 2012*. MedPAN & RAC/SPA. Ed: MedPAN Collection. 256 pp.
- [14] UNEP-MAP-RAC/SPA, 2010. *Fisheries conservation and vulnerable ecosystems in the Mediterranean open seas, including the deep seas*. By the Juan, S. and Lleona, J. Ed. RAC/SPA, Tunis. 103 pp.
- [15] SOER, 2015. *The European environment. State and outlook 2015*. A comprehensive assessment of the European environment's state, trends and prospects, in a global context.
- [16] IUCN, 2014. *A strategy of innovative approaches and recommendations to enhance implementation of marine conservation in the next decade*. Submitted on 22 December 2014, following the deliberations of the IUCN World Parks Congress 2014. 3 pp.

- [17] Λεγάκις, Α. & Μαραγκού, Π. (επιμ. εκδ.), 2009. *Το Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.
<http://www.zoologiki.gr/pubGR.html>
- [18] UNEP/MAP, 2012. *State of the Mediterranean coastal and marine environment*. Barcelona Convention, Athens, 2012. 96 pp.
- [19] Cavanagh, R. D., Gibson, C., 2007. *Overview of the conservation status of cartilaginous fishes (Condrichthyans) in the Mediterranean Sea*. IUCN. Gland, Switzerland and Malaga, Spain. 50 pp.
- [20] Δενδρινός, Π., Καραμανλίδης, Αλ., Παράβας, Β., 2009. *Monachus monachus*. Στο *Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Λεγάκις Α. και Μαραγκού Π. (επιμ). Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. <http://www.wwf.gr/images/pdfs/mammals.pdf>
- [21] Notarbartolo di Sciara, G., Bearzi, G., 2010. *National Strategy and Action Plan for the conservation of cetaceans in Greece, 2010-2015*. Initiative for the Conservation of Cetaceans in Greece, Athens. 55 pp.
- [22] Σαλωμίδη, Μ. *Δάση της θάλασσας*. Factsheet, WWF Ελλάς.
<http://www.wwf.gr/images/pdfs/posidonia-factsheet.pdf>.
- [23] Σαλωμίδη, Μ. *Ο άγνωστος βυθός των ελληνικών θαλασσών*. Factsheet, WWF Ελλάς.
<http://www.wwf.gr/images/pdfs/coral-factsheet.pdf>.
- [24] SoHelME, 2005. *State of the Hellenic Marine Environment*. E. Papathanassiou & A. Zenetos (eds), HCMR Publ.
<http://epublishing.ekt.gr/sites/ektpublishing/files/ebooks/Sohelme.pdf>
- [25] Aligizaki, K., Nikolaidis, G., Katikou, P., Baxevanis, A.D., Abatzopoulos, T.J., 2009. *Potentially toxic epiphytic Prorocentrum (Dinophyceae) species in Greek coastal waters*. Harmful algae, 8: 299-311.
- [26] Corsini-Foka, M., Economidis, P.S., 2007. *Allochthonous and vagrant ichthyofauna in Hellenic marine and estuarine waters*. Mediterranean marine science, 8: 67-89.
- [27] Zenetos, A., Pancucci-Papadopoulou, M.A., Zogaris, S., Papastergiadou, E., Vardakas, L., Aligizaki, K., Economou, A.N., 2009. *Aquatic alien species in Greece (2009): tracking sources, patterns and effects on the ecosystem*. Journal of Biological Research, 12:135-172.
- [28] Tsiamis, K., Panayotidis, P., Zenetos, A., 2008. *Alien marine macrophytes in Greece: a review*. Botanica marina, 51: 237-246.
- [29] Pancucci-Papadopoulou, M.A., Zenetos, A., Corsini-Foka, M., Politou, C.Y., 2005b. *Update of marine alien species in Hellenic waters*. Mediterranean marine science, 6: 147-158.
- [30] Pancucci-Papadopoulou, M.A., Kevrekidis, K., Corsini-Foka, M., Simboura, N., 2005a. *Changes in species: invasion of exotic species*. In: Papathanassiou E, Zenetos A, eds. SoHelMe, 2005 State of the Hellenic Marine Environment. HCMR Publications, Athens: 336-342.
- [31] Κατσανεβάκης, Σ., 2009. *Pinna nobilis*. Στο *Κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας*. Λεγάκις Α. και Μαραγκού Π. (επιμ). Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία.
<http://www.wwf.gr/images/pdfs/invertebrates.pdf>
- [32] BWD Report for the Bathing Season, 2014 – Greece.
<http://www.eea.europa.eu/themes/water/status-and-monitoring/state-of-bathing-water/country-reports-2014-bathing-season/greece-2014-bathing-water-report/view>

- [33] EEA, 2013. *Balancing the future of Europe's coasts – knowledge base for integrated management*. No 1/201. ISSN 1725-9177. 68 pp.
- [34] PERSEUS, 2013. *Baseline analysis of pressures, processes and impacts on Mediterranean and Black Sea ecosystems*. Deliverable Nr. 1.3. 39 pp.
- [35] European Commission, 2013. Science for Environment policy. Future brief: *Underwater Noise*. June 2013. Issue 7. Revised version. 8 pp.
- [36] UNEP, CBD, SBSTTA, 2012. *Scientific synthesis of the impacts of underwater noise on marine and coastal biodiversity and habitats*. Note by the Executive Secretary. 93 pp.
- [37] Ανδρίτσος, Ν., 2010. *Ενέργεια και Περιβάλλον Έμφαση στην Εξοικονόμηση και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*. Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Παν. Θεσσαλίας, σελ. 324, Σεπτέμβριος 2010.
- [38] UNEP, 2005. *Marine litter, an analytical overview*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, p.47.
- [39] Seino, S., Kojima, A., Hinata, H., Magome, S., Isobe, A., 2009. *Multi-Sectoral research on East China Sea beach litter based on oceanographic methodology and local knowledge*. Journal of Coastal Research 56, 1289–1292.
- [40] Kako, S., Isobe, A., Seino, S., Kojima, A., 2010b. *Inverse estimation of drifting-object outflows using actual observation data*. Journal of Oceanography, Vol. 66, pp 291–297
- [41] Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. *Lost at sea: where is all the plastic?* Science, Vol. 304, pp. 838.
- [42] Van Franeker, J.A., Heubeck, M., Fairclough, K., Turner, D.M., Grantham, M., Stienen, E.W.M., Guse, N., Pedersen, J., Olsen, K.O., Andersson, P.J., Olsen, B., 2005. «Save the North Sea» *Fulmar Study 2002–2004: a regional pilot project for the Fulmar-Litter-EcoQO in the OSPAR area*. Alterra-rapport 1162, Alterra, Wageningen.
- [43] Walker, T.R., Reid, K., Arnould, J.P.Y., Croxall, J.P., 1997. *Marine debris surveys at Bird Island, South Georgia 1990–1995*. Marine Pollution Bulletin, Vol. 34, pp. 61–65.
- [44] EEA, 2015. *Annex A-F to: State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2007-2012*. EEA Technical report. No 2/2015. 178 pp.
- [45] Allen, J.I., Clarke, K.R., 2007. *Effects of demersal trawling on ecosystem functioning in the North Sea*. Marine Ecology Progress Series 336: 63–75.
- [46] Knights, A.M., Koss, R.S., Papadopoulou, N., Cooper, L.H., Robinson, L.A., 2011. *Sustainable use of European regional seas and the role of the Marine Strategy Framework Directive*. Deliverable 1, EC FP7 Project (244273) "Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management". University of Liverpool. ISBN: 978-0-906370-63-6: 165 pp.
- [47] Plan Bleu, 2014. *Economic and social analysis of the uses of the coastal and marine waters in the Mediterranean, characterization and impacts of the Fisheries, Aquaculture, Tourism and recreational activities, Maritime transport and Offshore extraction of oil and gas sectors*, Technical Report, Plan Bleu, Valbonne.
- [48] ΥΠΕΚΑ, 2014. *Εθνική Στρατηγική & Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα*. <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=RU%2fdwHjUL3o%3d&tabid=237&language=el-GR>

VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η έκθεση του WWF «Δίνοντας ζωή στην οικονομία των θαλασσών» περιγράφει ότι τα αγαθά και οι υπηρεσίες που προέρχονται από το παράκτιο και το θαλάσσιο περιβάλλον μπορούν συντηρητικά να εκτιμηθούν σε 2,5 τρισεκατομμύρια δολάρια ετησίως, ενώ η συνολική αξία των θαλασσών είναι δεκαπλάσια. Αξίζει να τονιστεί πως πρόκειται για μια μετριοπαθή εκτίμηση, καθώς τα προϊόντα που δεν «παράγονται» από τις θάλασσες -όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, η αιολική ενέργεια- δεν περιλαμβάνονται σε αυτήν. Επίσης δεν περιλαμβάνονται σημαντικά άυλα στοιχεία, όπως ο ρόλος των θαλασσών στη ρύθμιση του κλίματος. Το «ετήσιο ακαθάριστο θαλάσσιο προϊόν» -κατ' αντιστοιχία με το ΑΕΠ σε επίπεδο χώρας- θα κατέτασσε τη θάλασσα στη έβδομη θέση ως προς το μέγεθός της ανάμεσα στις μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου. Καθώς όμως οι φυσικοί πόροι υποβαθμίζονται, οι θάλασσες χάνουν την ικανότητά τους να προσφέρουν τροφή και βιοπορισμό σε εκατοντάδες εκατομμύρια ανθρώπους. Οι πτωτικές τάσεις είναι απότομες και αντανακλούν σημαντικότερες αλλαγές στην αφθονία, την ποικιλία και τη διαφορετικότητα των ειδών, καθώς και την έκταση των οικοτόπων, σε χρονικό διάστημα μικρότερο από το προσδόκιμο της ανθρώπινης ζωής [1]. Ο Δείκτης του θαλάσσιου Ζωντανού Πλανήτη δείχνει μια παγκόσμια μείωση της τάξης του 39% μεταξύ 1997 και 2010⁴⁰.

A. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η Μεσόγειος θάλασσα, καθώς είναι μια κλειστή θάλασσα με έντονη ανθρώπινη παρουσία, αντανακλά την προαναφερθείσα παγκόσμια τάση μείωσης του Δείκτη του θαλάσσιου Ζωντανού Πλανήτη, παρά την παρουσία του σχετικού θεσμικού πλαισίου σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης και Μεσογείου.
- Στην παρούσα φάση, η Μεσόγειος αντιμετωπίζει έναν «πυρετό του χρυσού»⁴¹ που οφείλεται στις παρακάτω δρώσες δυνάμεις (drivers):
 - ο Την αύξηση του εμπορίου μεταξύ Ευρώπης και Ασίας, που ωθεί την αύξηση του διεθνούς θαλάσσιου εμπορίου στη Μεσόγειο.
 - ο Την αύξηση της μεσαίας τάξης παγκοσμίως και την αύξηση του διεθνούς τουρισμού που συνεπάγεται (η Μεσόγειος αποτελεί τον πιο δημοφιλή προορισμό στον κόσμο).
 - ο Την ζήτηση για ενέργεια που αντικατοπτρίζεται στην τάχιστη αύξηση του αριθμού των συμβολαίων έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων, τα οποία σήμερα καλύπτουν το 20% της επιφάνειας της Μεσογείου, με πιθανά νέα συμβόλαια να καλύπτουν 20% επιπλέον.

Αυτές οι τάσεις πιθανότατα να ενισχυθούν από τη στρατηγική της ΕΕ για «Γαλάζια Ανάπτυξη», η οποία στοχεύει στην υποστήριξη της βιώσιμης ανάπτυξης σε όλους τους θαλάσσιους τομείς. Πέντε συγκεκριμένοι τομείς έχουν ταυτοποιηθεί ως αυτοί που δυνητικά θα ωθήσουν την Γαλάζια Ανάπτυξη: οι υδατοκαλλιέργειες, ο θαλάσσιος και παράκτιος τουρισμός (στον οποίον ανήκουν η

⁴⁰ Ο Δείκτης του θαλάσσιου Ζωντανού Πλανήτη (marine Living Planet Index) αναφέρεται στην κατάσταση της παγκόσμιας βιολογικής ποικιλότητας, βάσει των πληθυσμιακών τάσεων για περισσότερα από 900 θαλάσσια είδη θηλαστικών, πτηνών, ερπετών και ψαριών.

⁴¹ Η έκφραση προκύπτει από ένα λόγο της Μαρίας Δαμανάκη, προηγούμενης Επιτρόπου Θαλάσσιων Υποθέσεων και Αλιείας της ΕΕ, σχετικά με την Γαλάζια Καινοτομία στις 8 Μαΐου 2014.

κρουαζιέρα και ο τουρισμός αναψυχής), της θαλάσσιας βιοτεχνολογίας, της «Γαλάζιας Ενέργειας» (π.χ. θαλάσσια αιολικά) και των θαλάσσιων εξορύξεων ορυκτών.

- Όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα 1, με την εξαίρεση της επαγγελματικής αλιείας, όλοι οι τομείς καθιερωμένων οικονομικών δραστηριοτήτων της Μεσογείου αναμένεται να συνεχίσουν να αυξάνονται τα επόμενα 15 χρόνια: τουρισμός, θαλάσσιες μεταφορές, υδατοκαλλιέργειες, υδρογονάνθρακες. Σχετικά καινούργιοι ή νεοεμφανιζόμενοι τομείς όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι θαλάσσιες εξορύξεις ορυκτών και η βιοτεχνολογία αναμένεται να αναπτυχθούν με μεγάλη ταχύτητα, παρά την αβεβαιότητα αυτών των δραστηριοτήτων και των επιπτώσεών τους.
- Ο καθορισμός όλων των αλληλεπιδράσεων των παραπάνω τομέων και οι σωρευτικές επιπτώσεις των πιέσεων που ασκούν στα θαλάσσια οικοσυστήματα είναι δύσκολος. Τα στοιχεία πάντως δείχνουν αλλαγές μεγάλης κλίμακας στα θαλάσσια οικοσυστήματα, συμπεριλαμβανομένης της κατάρρευσης ιχθυαποθεμάτων και της απώλειας βιοποικιλότητας. Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια επιπλέον έμμεση πίεση στο θαλάσσιο περιβάλλον, με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας και την οξίνιση. Οι επιπτώσεις αυτές μειώνουν τη συνολική ανθεκτικότητα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων [2]. Συνεπώς, η αναμενόμενη ανάπτυξη των θαλάσσιων οικονομικών δραστηριοτήτων αποτελεί μια επιπλέον εν δυνάμει απειλή για την υγεία των ήδη πιεσμένων μεσογειακών οικοσυστημάτων.
- Οι μελλοντικές τάσεις διάφορων τομέων και των σχετικών τους πιέσεων μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές διατομεακές συγκρούσεις, όπως εκείνη ανάμεσα σε τομείς που βασίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό στις οικοσυστημικές υπηρεσίες (π.χ. τουρισμός, αλιεία, υδατοκαλλιέργεια) και τον τομέα των υδρογονανθράκων. Η ανάπτυξη του τομέα των υδρογονανθράκων θα δημιουργήσει επιπλέον απειλές και κινδύνους για τα θαλάσσια οικοσυστήματα και τον τουρισμό των χωρών της Μεσογείου. Επιπλέον αναμένεται να δημιουργήσει σύγκρουση με την αλιεία, λόγω της απώλειας αλιευτικών πεδίων ανά την Μεσόγειο.
- Οι μελλοντικές αυτές τάσεις ανάπτυξης -παρά την πρόοδο της τεχνολογίας και την περιβαλλοντική νομοθεσία- και οι αναμενόμενες πιέσεις και επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον έχουν ως αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα μη επίτευξης Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης στη Μεσόγειο το 2020, σε 7 από τους 11 δείκτες της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος, «... βασική πρόκληση θα είναι να εξασφαλιστεί η συνοχή μεταξύ της γαλάζιας ανάπτυξης, από τη μία πλευρά, και των στόχων της πολιτικής για την ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας και την επίτευξη καλής περιβαλλοντικής κατάστασης μέχρι το 2020, από την άλλη» [2].
- Οι τάσεις ανάπτυξης των διάφορων τομέων αυξάνουν τη δυσκολία της πρόκλησης που έχει να αντιμετωπίσει η ΕΕ για την επίτευξη του Στόχου 11 του Aichi, της Συνθήκης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, η οποία απαιτεί 10% των υδάτων των μεσογειακών χωρών της ΕΕ να βρίσκονται εντός θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών έως το 2020 [2]. Το 2012, μόλις 1,08% της συνολικής επιφάνειας της Μεσογείου αντιστοιχούσε σε θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές. Το 96% αυτής της έκτασης βρίσκεται στο βόρειο κομμάτι της Μεσογείου και το 86% βρίσκεται στον παράκτιο χώρο και εντός των 12 ναυτικών μιλίων (όταν η έκταση πέραν των 12 ναυτικών μιλίων αποτελεί το 74% της επιφάνειας της Μεσογείου). Ο ανταγωνισμός των διάφορων οικονομικών δραστηριοτήτων για χώρο καθιστά την επίτευξη του Στόχου 11 ακόμη πιο δύσκολη.

Πίνακας 1. Μελλοντικές τάσεις των τομέων στη Μεσόγειο και των κύριων περιβαλλοντικών πιέσεων που ασκούν

ΤΟΜΕΑΣ	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ	ΚΥΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ
Επαγγελματική αλιεία		Επιλεκτική εξαγωγή ειδών, φυσικές απώλειες και ζημιές (μεταβολές στην προσάμμωση, διάβρωση), θαλάσσια απορρίμματα, υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις
Ερασιτεχνική αλιεία		Επιλεκτική εξαγωγή ειδών, φυσικές απώλειες και ζημιές λόγω αγκυροβόλησης, θαλάσσια απορρίμματα, υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις
Υδατοκαλλιέργειες		Εισαγωγή οργανικής ύλης, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, επιλεκτική εξαγωγή ειδών (αφαίρεση γόνου)
Τουρισμός		Φυσικές ζημιές, εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων, εισαγωγή οργανικής ύλης, υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων), θαλάσσια απορρίμματα
Θαλάσσιες μεταφορές		Υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή μη αυτοχθόνων ειδών και μετατοπίσεις, εισαγωγή συνθετικών και μη συνθετικών ενώσεων, εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα πλοίων), θαλάσσια απορρίμματα
Υδρογονάνθρακες		φυσικές ζημιές και απώλειες (κάλυψη, σφράγιση), υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις, εισαγωγή άλλων ουσιών, στερεών, υγρών ή αερίων
Θαλάσσιες ΑΠΕ		Σφράγιση, υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις
Θαλάσσιες εξορύξεις		Φυσικές ζημιές (διάβρωση, μεταβολές στην προσάμμωση), , εισαγωγή τοξικών ενώσεων, υποβρύχιες ηχητικές οχλήσεις
Ανάπτυξη παράκτιου χώρου		φυσικές απώλειες (κάλυψη, σφράγιση), Εισαγωγή μικροβιακών παθογόνων οργανισμών (λύματα υπονόμων)
Χερσαίες πηγές ρύπανσης		Ρύπανση από επικίνδυνες ουσίες, εμπλουτισμός με θρεπτικές ουσίες και οργανική ύλη, θαλάσσια απορρίμματα

- Η πρόληψη ή η μείωση των αρνητικών επιπτώσεων και η επίτευξη της βιώσιμης χρήσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος παραμένουν μια πολύ μεγάλη πρόκληση για τη Μεσόγειο. Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος στην έκθεση «Το ευρωπαϊκό περιβάλλον - Κατάσταση και προοπτικές 2015» επισημαίνει ότι «
Τα θαλάσσια

οικοσυστήματα, αλλά και η βιοποικιλότητα, βρίσκονται υπό πίεση σε όλη την Ευρώπη και η κατάστασή τους είναι ανησυχητική. **Ο στόχος για την επίτευξη καλής περιβαλλοντικής κατάστασης έως το 2020 βρίσκεται σε κίνδυνο** λόγω της υπεραλίευσης, της ζημίας στον πυθμένα της θάλασσας, της ρύπανσης από τον εμπλουτισμό με θρεπτικές ουσίες και από παράγοντες μόλυνσης (συμπεριλαμβανομένων των θαλάσσιων απορριμμάτων και του υποβρύχιου θορύβου), της εισαγωγής χωροκατακτητικών ξενικών ειδών, καθώς και της οξίνισης των θαλασσών της Ευρώπης» [2].

- Υπάρχει άμεση ανάγκη για τον ορισμό των εννοιών «Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία» και «Βιώσιμη Γαλάζια Ανάπτυξη». Όλες οι αλλαγές και η ανάπτυξη που περιγράφονται στην αναφορά λαμβάνουν χώρα με φόντο θολές έννοιες και χωρίς απόλυτη κατανόηση των προαπαιτούμενων για να θεωρείται μια Γαλάζια Οικονομία βιώσιμη [3]. Επίσης, το πλαίσιο της μελλοντικής εφαρμογής της στρατηγικής για «Γαλάζια Ανάπτυξη» και της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Χωροταξία είναι περίπλοκο και εξακολουθεί να μην είναι ξεκάθαρο.

B. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

1. Διατομεακές προτάσεις

- Οι περισσότερες τομεακές πιέσεις, είτε είναι σημειακές ή διάχυτες, μπορούν θεωρητικά να αντιμετωπιστούν από την υπάρχουσα νομοθεσία και τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τα θεσμικά εργαλεία της ΕΕ που επικεντρώνονται στο θαλάσσιο περιβάλλον περιλαμβάνουν την Κοινή Αλιευτική Πολιτική (ΚΑΛΠ), την Ολοκληρωμένη Θαλάσσια Πολιτική (ΟΘΠ) που καλύπτει τη θαλάσσια χωροταξία και τη στρατηγική για «Γαλάζια Ανάπτυξη», την Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική και την οικοσυστημική της προσέγγιση, την στρατηγική για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020, την στρατηγική για την αντιμετώπιση της αλλαγής του κλίματος και την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. Επιπλέον, τα πρωτόκολλα της Συνθήκης της Βαρκελώνης παρέχουν το πλαίσιο και την προσέγγιση για την επίτευξη της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης σε ολόκληρη τη λεκάνη της Μεσογείου. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη συνεργιών μεταξύ όλων των παραπάνω πολιτικών είναι απαραίτητη για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά τους. Οι προκλήσεις για τη βιωσιμότητα δεν θα εξαλειφθούν εάν δεν αναπτυχθούν έξυπνες και καινοτόμες λύσεις και προσεγγίσεις με ρυθμό αντίστοιχο με αυτόν της εκμετάλλευσης των θαλασσών [2].

Το πρόγραμμα MedTrends υπογραμμίζει την ανάγκη για εφαρμογή των πολιτικών της ΕΕ -και συγκεκριμένα της Ολοκληρωμένης Θαλάσσιας Πολιτικής και της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική- σε ευρύτερη χωρική και χρονική διάσταση, προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά οι μελλοντικές προκλήσεις της βιωσιμότητας στη Μεσόγειο:

- Για τους βασικούς οικονομικούς τομείς της θάλασσας θα πρέπει να σχεδιαστούν σενάρια για το τι πρόκειται να συμβεί αν δεν υπάρξει καμία αλλαγή ή παρέμβαση στη διαχείριση της Μεσογείου, σε βάθος 15 έως 20 ετών.
- Σε χωρικό επίπεδο, οι τάσεις θα πρέπει να εξετάζονται σε διακρατικό επίπεδο, ειδικά δεδομένου του ότι η Μεσόγειος είναι μια κλειστή θάλασσα όπου οι δραστηριότητες της μιας χώρας εύκολα και άμεσα επηρεάζουν τις γειτονικές της.

- Θα πρέπει να αναπτυχθεί ένα κοινό φιλόδοξο όραμα για τον θαλάσσιο χώρο της Μεσογείου, το οποίο θα συμπεριλαμβάνει τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα. Η τρέχουσα αναθεώρηση της Μεσογειακής Στρατηγικής για Βιώσιμη Ανάπτυξη [3] παρέχει ένα χρήσιμο πλαίσιο, συμπεριλαμβάνοντας τη διάσταση της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης της Παράκτιας Ζώνης. Ωστόσο, το όποιο όραμα για τη Μεσόγειο θα πρέπει να χτιστεί πρώτα σε εθνικό επίπεδο, και στη συνέχεια και σε περιφερειακό επίπεδο, ώστε να διασφαλιστεί ο συντονισμός μεταξύ των κρατών.

Το WWF πιστεύει ότι η Βιώσιμη Γαλάζια Οικονομία [4] βασίζεται στους θαλάσσιους πόρους και:

- ο Διασφαλίζει τα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη για τις επόμενες γενιές συμβάλλοντας στην εξασφάλιση της διατροφικής ασφάλειας, στην καταπολέμηση της φτώχειας, στα εισοδήματα, στην υγεία, στην ασφάλεια, στην ισότητα και στην πολιτική σταθερότητα.
- ο Προστατεύει και διατηρεί τη βιοποικιλότητα, την ανθεκτικότητα, τις βασικές λειτουργίες και την εγγενή αξία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, στοιχεία απαραίτητα για την ευημερία.
- ο Βασίζεται επιπλέον σε καθαρές τεχνολογίες και σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που εξασφαλίζουν την οικονομική και κοινωνική σταθερότητα, εντός των ορίων του πλανήτη.
- Θα πρέπει να υπάρξει συμφωνία πάνω στις βασικές αρχές μίας Βιώσιμης Γαλάζιας Οικονομίας σε εθνικό επίπεδο και περιφερειακό επίπεδο, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η οικονομική ανάπτυξη των θαλασσών συμβάλλει στην πραγματική σημερινή και μελλοντική ευημερία. Το WWF πιστεύει ότι για να επιτευχθεί η ολοκληρωμένη διαχείριση της Μεσογείου θα πρέπει να:
 - ο Δοθεί προτεραιότητα στις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μια **πράσινη οικονομία**. Για παράδειγμα, θα πρέπει να εξαντληθεί η δυνατότητα ανακύκλωσης μετάλλων πριν την οποιαδήποτε διερεύνηση για εξόρυξη μετάλλων από το βυθό της θάλασσας.
 - ο Δοθεί προτεραιότητα στη μετάβαση σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ): **η αποφασιστική στροφή στις ΑΠΕ δεν είναι απλά η καλύτερη αλλά η μόνη επιλογή μας**. Σύμφωνα με τη Διεθνή Υπηρεσία Ενέργειας, περισσότερα από τα δύο τρίτα των γνωστών αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων πρέπει να παραμείνουν ανεκμετάλλευτα προκειμένου να έχουμε μια μετριοπαθή πιθανότητα, μόλις 50% να περιορίσουμε την αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας της Γης κάτω από τους 2°C σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή. Μπροστά στον πρωτοφανή αριθμό σχεδιαζόμενων νέων έργων υπεράκτιας εξερεύνησης υδρογονανθράκων στη Μεσόγειο, η θέση του WWF είναι ξεκάθαρη: **κανένα νέο έργο εξόρυξης πετρελαίου και φυσικού αερίου**.
 - ο Εφαρμόζεται η **οικοσυστημική προσέγγιση** της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική ως **απαραίτητη προϋπόθεση για τη διαχείριση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων** και βάση της υλοποίησης της Οδηγίας για τη Θαλάσσια Χωροταξία.
 - ο Δοθεί **προτεραιότητα στην ανάκαμψη των ιχθυαποθεμάτων και των οικοσυστημάτων**, μέσω της υπεύθυνης και βιώσιμης αλιείας, έχοντας πάντα υπόψη το θέμα της διατροφικής αυτάρκειας.
 - ο Εφαρμόζεται η αρχή της προφύλαξης, όταν απουσιάζουν οι απαραίτητες πληροφορίες και στοιχεία για τη λήψη αποφάσεων.

- Χρειάζεται να καθιερωθούν μηχανισμοί διακυβέρνησης και λήψης αποφάσεων με βάση τη **συμμετοχική προσέγγιση** και να προωθούνται οι **διακρατικές συνεργασίες**.
- Η ΕΕ πρέπει να φροντίσει ώστε να αυξηθεί η **διαθεσιμότητα δεδομένων** ιδιωτικών και ερευνητικών φορέων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Η πρόσβαση σε πληροφορίες για κάποιους τομείς, πιέσεις και επιπτώσεις εξακολουθεί να είναι προβληματική, αν και είναι καθοριστική για την κατανόηση της κατάστασης και τη λήψη αποφάσεων.
- Πρέπει να αποσαφηνιστούν και να διαμοιραστούν σε διακρατικό επίπεδο οι πρακτικές λεπτομέρειες εφαρμογής της οικοσυστημικής προσέγγισης της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

2. Χωρικές προτάσεις

- Η διασυνοριακή φύση των δρυσών δυνάμεων (drivers) των περιβαλλοντικών μεταβολών στο θαλάσσιο περιβάλλον και η αποτελεσματική αντιμετώπισή τους απαιτεί μια συντονισμένη προσέγγιση μεταξύ των χωρών. Αυτή είναι και η βάση της Οδηγίας Πλαίσιο για τη θαλάσσια στρατηγική.
- Από περιβαλλοντικής απόψεως, είναι εξαιρετικά σημαντικό να **οριστούν περιοχές προτεραιότητας για παρέμβαση σε διακρατικό επίπεδο**. Στη Μεσόγειο, ο εντοπισμός των Οικολογικά και Βιολογικά Σημαντικών Περιοχών⁴² είναι απαραίτητος. Οι ανοδικές τάσεις ανάπτυξης της Μεσογείου, αυξάνουν και τις πιθανότητες πιο σημαντικών επιπτώσεων όταν οι δραστηριότητες συμπίπτουν χωρικά και χρονικά, πέραν του «αθροίσματος των μερών» μεμονωμένων επιπτώσεων. Συνεπώς, η **χαρτογράφηση των σωρευτικών επιπτώσεων είναι απαραίτητη** για την κατανόηση της επίδρασης του ανθρώπου στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Το πρόγραμμα MedTrends ταυτοποίησε τέτοια «hot spots» (περιοχές με οικολογική σημασία και συσσωρευτικές επιπτώσεις) σε περιφερειακό επίπεδο.
- Έως σήμερα, στη Μεσόγειο - πέραν των χωρικών υδάτων των διαφόρων κρατών, υπάρχουν ελάχιστα μέτρα προστασίας (κυρίως από τη Γενική Επιτροπή Αλιείας της Μεσογείου). Το WWF πιστεύει πως **δεν θα πρέπει να ξεκινήσει καμία δραστηριότητα στα διεθνή ύδατα εάν πρώτα δεν θεσπιστούν και εφαρμοστούν μέτρα προστασίας των βαθέων οικοσυστημάτων**. Τα μέτρα προστασίας θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη:
 - ο Τα επιστημονικά κριτήρια και της Οδηγίας της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα όσον αφορά στις «Οικολογικά ή Βιολογικά Σημαντικές Θαλάσσιες Περιοχές» αλλά και τον σχεδιασμό αντιπροσωπευτικών δικτύων θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών.
 - ο Τα κριτήρια του Διεθνούς Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) για τον προσδιορισμό «Τρωτών Θαλάσσιων Οικοσυστημάτων»⁴³.
 - ο Τα κριτήρια άλλων διεθνών οργανισμών για την προστασία θαλάσσιων περιοχών από ανθρωπίνες δραστηριότητες.
- Θα πρέπει να **δημιουργηθούν Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές και στην ανοιχτή θάλασσα και σε μεγάλα βάθη και όχι μόνο σε παράκτιες περιοχές εντός ή και εκτός των**

⁴² Ecologically and Biologically Significant Areas - EBSAs

⁴³ Vulnerable Marine Ecosystems - VMEs

εθνικών χωρικών υδάτων της Μεσογείου. Ήδη υπάρχουν 15 περιοχές που έχουν προταθεί από το Περιφερειακό Κέντρο Δράσης για τις Προστατευόμενες Περιοχές RAC/SPA ως «Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές Μεσογειακής Σημασίας»⁴⁴ και που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη σε μια τέτοια διαδικασία.

- Οι Μακροπεριφερειακές Στρατηγικές αποτελούν έναν νέο και ενδιαφέροντα μηχανισμό συντονισμού σε διακρατικό επίπεδο. Ως «μακροπεριφέρεια» ορίζεται μια περιοχή που περιλαμβάνει μέρος της επικράτειας διαφορετικών χωρών ή περιφερειών οι οποίες συνδέονται με ένα ή περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά ή προκλήσεις γεωγραφικής, πολιτιστικής, οικονομικής ή άλλης φύσης. Στη Μεσόγειο αναπτύσσεται ήδη η Μακροπεριφερειακή Στρατηγική ΕΕ Αδριατικής Θάλασσας και Ιονίου Πελάγους (EUSAIR). Δεδομένου ότι το κείμενο της συγκεκριμένης στρατηγικής είναι προσανατολισμένο στην οικονομική ανάπτυξη και όχι στην προστασία του περιβάλλοντος, **η ΕΕ θα πρέπει να επιδείξει την βούληση και την ικανότητα για εφαρμογή της οικοσυστημικής προσέγγισης της Οδηγίας Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική.**
- Αναφορικά με την εφαρμογή της θαλάσσιας χωροταξίας, το WWF υποστηρίζει τη **χρήση εργαλείων που εισάγουν κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια στη λήψη αποφάσεων.** Ένα τέτοιο εργαλείο είναι και το Natural Capital Initiative (NatCap)⁴⁵, μια συνεργασία των Stanford University, University of Minnesota, WWF και Nature Conservation. Επίσης, ένα εξειδικευμένο λογισμικό, το InVEST⁴⁶, δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής της αξίας των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην ολοκληρωμένη θαλάσσια διαχείριση.

Σύμφωνα με την αναφορά του Global Footprint Network [5], το 2008 (με την εξαίρεση μόνο μίας) **όλες οι χώρες της Μεσογείου χρειάστηκαν περισσότερους περιβαλλοντικούς πόρους και υπηρεσίες από αυτούς που ήταν διαθέσιμοι εντός των συνόρων τους.** Οι θάλασσές μας αλλάζουν με γρηγορότερο ρυθμό απ' ό,τι σε οποιαδήποτε άλλη στιγμή της ιστορίας μας. Υπάρχει σοβαρή πιθανότητα να ωθήσουμε τα θαλάσσια οικοσυστήματα πέρα από το σημείο επιστροφής, αφαιρώντας έτσι επιλογές και ευκαιρίες από τις μελλοντικές γενιές. Σε κάποιες περιπτώσεις, όπως η οξίνιση των ωκεανών, θα χρειαστούν δεκάδες χιλιάδες χρόνια για να υπάρξει ανάκαμψη. Σε άλλες περιπτώσεις, όπως η εξαφάνιση ειδών, απλά δεν υπάρχει επιστροφή. Η αναφορά της European Environmental Agency του 2015 τονίζει ότι **η πρόκληση της επόμενης δεκαετίας θα είναι η μεταστροφή των πολιτικών προσδοκιών για Γαλάζια Ανάπτυξη προς τα οράματα της ΕΕ για μια πράσινη οικονομία και για διαβίωση εντός των ορίων που θέτουν οι πόροι του θαλάσσιου περιβάλλοντος [2]. Το WWF καλεί για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης ώστε οι πληθυσμοί της Μεσογείου να μπορούν να απολαμβάνουν τις υπηρεσίες των θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων και στο μέλλον.**

⁴⁴ *Specially Protected Areas of Mediterranean Importance - SPAMI*

⁴⁵ <http://www.naturalcapitalproject.org/>

⁴⁶ <http://www.naturalcapitalproject.org/toolbox.html>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- [1] Hoegh-Guldberg, O. et al., 2015. *Reviving the Ocean Economy: the case for action - 2015*. WWF International, Gland, Switzerland., Geneva, 60 pp.
- [2] EEA, 2015. The European Environment State and Outlook 2015.
- [3] *Mediterranean strategy for sustainable development. A framework for environmental sustainability and shared prosperity*. Tenth meeting of the Mediterranean Commission on Sustainable Development (MCSD) 20-22 June 2005, Athens, Greece.
- [4] WWF, 2015. *Principles for a sustainable blue economy*.
- [5] Gallo, A. and Mattoon, S. *Mediterranean ecological footprint trends*. Global Footprint Network.
http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Mediterranean_report_FINAL.pdf

100

Το WWF αγωνίζεται για την προστασία του περιβάλλοντος σε 6 ηπείρους και σε περισσότερες από 100 χώρες.

1961

Το WWF ιδρύθηκε το 1961 στην Ελβετία.

1991

Το WWF ιδρύει γραφείο στην Αθήνα το 1991.

300

Στην Ελλάδα έχουμε υλοποιήσει περισσότερες από 300 δράσεις.

80%

των περιβαλλοντικών δράσεων του WWF Ελλάς εντάσσεται στις παγκόσμιες προτεραιότητες του WWF.

5.000.000

Μας στηρίζουν περισσότεροι από 5.000.000 υποστηρικτές παγκοσμίως. Στην Ελλάδα οι υποστηρικτές μας ξεπερνούν τους 13.000.

1995

Η οικονομική διαχείριση του WWF Ελλάς ελέγχεται από ορκωτούς λογιστές σε ετήσια βάση από το 1995.



WWF Ελλάς

Λεμπέση 21
117 43 Αθήνα

Τηλ.: 210 3314893
Fax: 210 3247578



<http://www.youtube.com/wwfgrwebtv>

<http://www.facebook.com/WWFGreece>

http://twitter.com/WWF_Greece

