



**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΕΣ  
ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ / ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ – Η  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ  
ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΣΠΙΑΣ ΣΤΗ  
ΜΕΣΟΓΕΙΟ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ

ΦΙΛΟΞΕΝΟΥΣΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Α.Ε

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΕΛΕΝΤΗΣ  
ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΖΑΝΑΤΟΣ  
ΦΑΝΗ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΑΔΟΥ

Περίοδος Εκπόνησης: 01/04/2004 – 30/09/2004

*Η εργασία αυτή αποτελεί αυθεντικό έργο του υπογράφοντος σπουδαστή*

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	Σελ.1
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ – ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ</b>	Σελ.2
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	Σελ.5
<b>1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ</b>	Σελ.8
<b>2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΛΙΜΕΝΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ. Η ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ</b>	Σελ.15
2.1 INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (I.M.O.)	Σελ.15
2.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ	Σελ.21
2.3 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ ( E.S.P.O.) Η ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ	Σελ.25
<b>3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΠΛΟΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Ή ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ</b>	Σελ.27
3.1 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ	Σελ.28
3.1.1 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΟ	Σελ.28
3.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ Ή ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ	Σελ.29
3.2.1 ΒΥΘΟΚΟΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Σελ.29
3.3 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΔΙΑΡΡΟΕΣ / ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ	Σελ.30
3.4 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΕΡΜΑ	Σελ.34
3.5 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ	Σελ.36
3.5.1 ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΑ ΦΟΡΤΙΑ	Σελ.36
3.5.2 ΤΑ ΧΥΔΗΝ ΥΓΡΑ ΦΟΡΤΙΑ	Σελ.36
3.6 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	Σελ.37

<b>4.</b>	<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΜΙΑ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ</b>	Σελ.39
4.1	ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΙΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	Σελ.39
4.2	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ	Σελ.42
4.3	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ	Σελ.44
4.4	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ	Σελ.46
4.5	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ	Σελ.48
4.6	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΘΑΛΑΣΣΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΟΡΤΩΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ	Σελ.49
4.7	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	Σελ.52
4.8	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ	Σελ.53
4.9	ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	Σελ.55
4.10	ΛΥΜΑΤΑ	Σελ.58
<b>5.</b>	<b>ΜΕΘΟΛΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ</b>	Σελ.61
<b>5.1</b>	<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	Σελ.61
5.1.1	ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ «ΠΕΡΙΟΧΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ» ΣΕ ΠΛΟΙΑ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ	Σελ.61
5.1.2	ΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΈΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.	Σελ.63
5.1.3	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	Σελ.65

5.1.4	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΣΕ «ΠΕΡΙΟΧΕΣ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ»	Σελ.67
5.1.5	ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	Σελ.69
5.1.6	ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	Σελ.72
5.1.7	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ «ΠΕΡΙΟΧΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ»	Σελ.80
5.1.7.1	Κριτήρια για την επιλογή της θέσης	Σελ.80
5.1.7.2	Φυσική προστασία	Σελ.81
5.1.7.3	Θεώρηση του ναυτιλιακού περιβάλλοντος	Σελ.82
5.1.7.4	Διαθεσιμότητα ρυμουλκών και άλλων σκαφών	Σελ.82
5.1.7.5	Μέσα πυρόσβεσης	Σελ.82
5.1.7.6	Εξοπλισμός αντιμετώπισης ρύπανσης.	Σελ.83
5.1.7.7	Μετάγγιση φορτίου ή/και καυσίμων.	Σελ.83
5.1.7.8	Υποβρύχιες έρευνες	Σελ.83
5.1.7.9	Υποδοχές Καταλοίπων	Σελ.83
<b>5.2</b>	<b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ</b>	Σελ.84
5.2.1	ΒΕΛΤΙΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ – ΑΕΙΦΟΡΕΙΑ	Σελ.84
5.2.2	ΣΧΕΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	Σελ.86
5.2.3	ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	Σελ.87

<b>6.</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ &amp; ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ</b>	Σελ.89
6.1	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΠΛΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	Σελ.93
6.1.1	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	Σελ.94
<b>7.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	Σελ.99
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	Σελ.101

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.**

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΠΛΟΙΑ ΣΕ ΑΝΑΓΚΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ – ΙΜΟ – ΠΡΟΤΑΣΗ Α.949(23) – 5/12/2003

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.**

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ – ΙΜΟ – ΠΡΟΤΑΣΗ Α.950(23) – 5/12/2003

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.**

ΟΔΗΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ 2002/59/ΕΚ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΛΟΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ – 27/09/2002

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.**

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ ΕΝΟΣ ΚΡΑΤΟΥΣ

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.**

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΑΡ. 11 – 21/01/2002 – ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΟΥΣΙΕΣ

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6.**

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΠΕΛΑΓΟΣ

#### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7.**

ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕ ΤΟ Δ/Ε PRESTIGE ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΙΣΠΑΝΙΑΣ

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Εκτιμήσεις εκπομπών Θείου και Οξειδίων Αζώτου	Σελ. 38
Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μοντέλου δεξαμενόπλοιου	Σελ. 41
Πίνακας 3: Παράρτημα VI της MARPOL που ρυθμίζουν και ελέγχουν την εκπομπή ουσιών από τα πλοία που όμως δεν έχουν τεθεί ακόμα σε ισχύ	Σελ. 42
Πίνακας 4: Επιλεγμένες προδιαγραφές καυσίμων κατά ISO 8217	Σελ. 45
Πίνακας 5: Είδη των ρυπαντών που ελέγχονται ανά Παράρτημα της Δ.Σ. MARPOL 73/78	Σελ. 53
Πίνακας 6: Κανονισμοί απόρριψης απορριμμάτων – MARPOL 73/78	Σελ. 56
Πίνακας 7: Απαιτήσεις απόρριψης λυμάτων στη θάλασσα σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 11 του Π.Δ. 400/96	Σελ. 58
Πίνακας 8: Επικίνδυνα ή επιβλαβή φορτία που μεταφέρονται δια θαλάσσης	Σελ. 65
Πίνακας 9: Τιμές ύψους κύματος για διαφορετικούς τύπους πλοίων ref	Σελ. 81
Πίνακας 10: Αριθμός απαιτούμενων ρυμουλκών ανά εκτόπισμα πλοίου	Σελ. 82
Πίνακας 11: Κριτήρια για την ασφαλή δρομολόγηση των πλοίων	Σελ. 96

## ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Διαδικασία Διάσπασης πετρελαιοκηλίδας	Σελ. 32
Σχήμα 2: Υποθετική Διαδρομή Μοντέλου Δεξαμενόπλοιου	Σελ. 41
Σχήμα 3: Μέγιστες, επιτρεπτές εκπομπές οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα	Σελ. 47
Σχήμα 4: Ο κορεσμός σε αέριους υδρογονάνθρακες που απελευθερώνονται κατά την πορεία της φόρτωσης μιας δεξαμενής	Σελ 48
Σχήμα 5: Εξωτερικοί και εσωτερικοί χώροι του πλοίου που δύνανται να χρησιμοποιηθούν ως φορείς επικάθισης και εισόδου οργανισμών σε ένα φορτηγό πλοίο.	Σελ. 50
Σχήμα 6: Διαδικασία λήψης απόφασης για την υποδοχή ή μη πλοίων σε κίνδυνο από ένα κράτος	Σελ. 71

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην ανάγκη καθορισμού και οργάνωσης Λιμένων-Καταφυγής στο Αιγαίο πέλαγος. Το ζήτημα των Λιμένων-Καταφυγής είναι περίπλοκο τόσο αναφορικά με την διαδικασία λήψης της απόφασης υποδοχής ενός πλοίου σε μια περιοχή όπου πολιτικές και κοινωνικές δυνάμεις πιθανά θα αντιδράσουν όσο και για τις επιπτώσεις που θα είχε η επανειλημμένη χρήση μιας περιοχής ή ενός λιμένα για τον σκοπό αυτό στο περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία.

Η εργασία αναδεικνύει τρεις σημαντικές παραμέτρους.

A) Την αναμενόμενη αύξηση της κυκλοφορίας δεξαμενόπλοιων στην εν λόγω θαλάσσια περιοχή, εξ αιτίας της μεταφοράς των πετρελαίων της Κασπίας μέσω του πετρελαϊκού αγωγού που θα καταλήγει στην χώρα μας, και την ανάγκη καθορισμού των ευαίσθητων περιοχών στο Αιγαίο προκειμένου να αποτραπεί τόσο η διέλευση (συστηματική πορειογράφηση) όσο κι ο ελλιμενισμός πλοίων που βρίσκονται σε κίνδυνο σε αυτές τις περιοχές.

B) Τις επιπτώσεις ναυτικών ατυχημάτων που έχουν οδηγήσει τους διεθνείς οργανισμούς στην θεσμοθέτηση μέτρων για την δημιουργία περιοχών-καταφυγής, αναλύοντας αυτούς τους κανονισμούς και τις προτάσεις

Γ) Την περιβαλλοντική οικονομική και κοινωνική επιβάρυνση από την λειτουργία των πλοίων κοντά στην παράκτια ή λιμενική ζώνη μέσω ενός μοντέλου δεξαμενόπλοιου.



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ – ΣΤΟΧΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να αναδείξει τη χρησιμότητα της εφαρμογής ενός συστήματος Λιμένων – Καταφυγής στο Αιγαίο Πέλαγος κάτω από συγκεκριμένες συνιστώσες και παραμέτρους που θα επηρεάσουν μελλοντικά την περιοχή.

Αρχίζει με μια γενική θεώρηση του θέματος, γίνεται μια προσπάθεια ιστορικής αναφοράς των Λιμένων-Καταφυγής προκειμένου να ενημερωθεί γενικότερα ο αναγνώστης, ενώ παράλληλα εξετάζονται διάφορα τεχνικά και θεσμικά προβλήματα που προκύπτουν κατά την προσπάθεια δημιουργίας λιμένων, οι οποίοι θα προσφέρουν βοήθεια σε πλοία που έχουν υποστεί ατύχημα.

Στην συνέχεια, η εργασία εστιάζει στο νομικό πλαίσιο των Λιμένων-Καταφυγής αναλύοντας τη θέση των Διεθνών Οργανισμών και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ παράλληλα παραθέτει κάθε οδηγία που έχει (ή πρόκειται) να τεθεί σε ισχύ, προκειμένου να τέθει το νομικό πλαίσιο μέσα στο οποίο κινείται το θέμα.

Για να αναδειχτεί η σημασία της θεσμοθέτησης ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής και η συμβολή που αυτό θα έχει στην μείωση/αντιμετώπιση της ρύπανσης θεωρήθηκε σημαντικό να γίνει μια αναφορά στην επιβάρυνση που δέχεται ήδη το θαλάσσιο περιβάλλον από την κανονική λειτουργία των πλοίων. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται ευκολότερα κατανοήτο το μέγεθος της πίεσης που ασκείται στο περιβάλλον από ναυτικά ατυχήματα που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν χωρίς την σωστή οργάνωση και υποδομή που προϋποθέτει η εφαρμογή ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής.

Για τον σκοπό αυτό στο κεφάλαιο 3 γίνεται μια περιγραφή όλων των εκπομπών / απορρίψεων στο περιβάλλον από τη λειτουργία του πλοίου που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση, ενώ στο κεφάλαιο 4, με την επιλογή ενός «μοντέλου δεξαμενόπλοιου», παρουσιάζονται οι εκπομπές και οι απορρίψεις που έχει το συγκεκριμένο πλοίο στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Στο κεφάλαιο 5 περιγράφονται οι προτεινόμενες μεθοδολογίες οργάνωσης ενός Λιμένα-Καταφυγής. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζεται το σχέδιο αντιμετώπισης

έκτακτης ανάγκης που πρέπει να εφαρμόζεται αλλά επίσης και το πολύ σημαντικό σχέδιο λήψης αποφάσεων, που ουσιαστικά είναι η διαδικασία αυτή που ορίζει εάν και πού θα οδηγηθεί ένα πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο. Στην συνέχεια αναλύονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός Λιμένα-Καταφυγής και ο εξοπλισμός που πρέπει να διαθέτει προκειμένου να έχει την δυνατότητα να αντιμετωπίσει με επιτυχία ένα έκτακτο περιστατικό σε πλοίο. Σε αυτό το σημείο θεωρήθηκε σημαντικό να γίνει μια αναφορά τόσο στις οικονομικές όσο και στις κοινωνικές συνιστώσες του ζητήματος, καθώς αυτές οι δύο παράμετροι είναι ουσιαστικά οι τελικοί αποδέκτες των προβλημάτων που δημιουργεί ένα περιστατικό ρύπανσης.

Στο τελευταίο κεφάλαιο έγινε μια προσπάθεια επιλογής των κριτηρίων εκείνων που πρέπει να ληφθούν υπόψη, προκειμένου να χαραχτεί μια βέλτιστη πορεία πλεύσης των πλοίων διαμέσου του Αιγαίου Πελάγους. Με τον όρο ‘βέλτιστη’ εννοούμε την πορεία εκείνη που θα ενέχει τους λιγότερους κινδύνους τόσο για τα πλοία όσο και για το περιβάλλον. Γνωρίζοντας ότι ο αγωγός Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολη θα αυξήσει την κίνηση των πλοίων στην περιοχή μας θεωρούμε ότι η εφαρμογή ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής σε συνδυασμό με την χρήση μιας προτεινόμενης και προεπιλεγμένης πορείας θα δημιουργήσει ένα ασφαλές περιβάλλον κίνησης των πλοίων. Αντικείμενο της ενότητας αυτής είναι ο προσδιορισμός όλων των κριτηρίων αναγνώρισης (πολυκριτηριακή μέθοδος) των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να προκαλέσει η οριοθέτηση και λειτουργία Λιμένων Καταφυγής στο Αιγαίο, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την αύξηση της κίνησης δεξαμενόπλοιων μεταφοράς αργού πετρελαίου με αφητηριακό σημείο έναν υποθετικό, τερματικό σταθμό φόρτωσης πετρελαιοειδών στο λιμένα Αλεξανδρούπολης ανάλογου αυτού που σχεδιάζεται να εξυπηρετήσει τη μεταφορά και προώθηση αργού πετρελαίου από την ευρύτερη περιοχή της Κασπίας σε συνδυασμό με άλλα χερσαία και θαλάσσια δίκτυα μεταφορών. (επισυναπτόμενος χάρτης)

Ειδικότερος στόχος στην ανάπτυξη ενός Επιχειρησιακού Συστήματος επιλογής και δημιουργίας Λιμένων Καταφυγής στο Αιγαίο, είναι ο αναλυτικότερος σχεδιασμός με δημιουργία ζωνών αποκλεισμού ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο προστασίας του ευρύτερου περιβάλλοντος. Κατανοούμε ότι η αύξηση της κυκλοφορίας δεξαμενόπλοιων στο Αιγαίο από μόνη της θα προκαλέσει περιβαλλοντική επιβάρυνση ενώ στατιστικά η κυκλοφοριακή αύξηση σε μια θαλάσσια περιοχή συνεπάγεται και αύξηση των ατυχημάτων που συνεκδοχικά θα αναζητήσουν Λιμένες-Καταφυγής στην περιοχή. Αυτός ο κύκλος θα κλείσει με την προσέλευση ακόμη περισσότερων πλοίων που έχουν υποστεί κάποιο ατύχημα από την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, αναζητώντας καταφύγιο σε κάποιον Λιμένα-Καταφυγής που θα έχει δημιουργηθεί στη Ελλάδα. **Έτσι κρίνουμε αναπόσπαστο τμήμα του θέματος των Περιοχών-Καταφυγής στο Αιγαίο την αναμενόμενη αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας και πολύ σημαντική την ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προκαλέσει.** Επιπλέον στο παράστημα 6 με την ίδια μέθοδο γίνεται μια προσπάθεια θέσπισης κριτηρίων για τον χαρακτηρισμό των περιβαλλοντικά ευαίσθητα περιοχών. Με τον όρο περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές εννοούμε τις περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας θα είχε πολύ σοβαρές ή και μη αντιστρέψιμες συνέπειες τόσο για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής όσο και για το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον αυτών, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που η περιοχή αυτή εμφανίζει. Για τον ευκολότερο εντοπισμό των περιοχών αυτών προτείνεται η διαίρεση των θαλάσσιων και παραθαλάσσιων περιοχών σε «μικρά κελιά» ώστε σε κάθε κελί να δίνεται και ο αντίστοιχος συνολικός βαθμός ευαισθησίας

Η εργασία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματικότερη τακτική είναι να εξετάζεται η κάθε περίπτωση ατυχήματος σε πλοίο ξεχωριστά, και προτείνει στοιχεία που είναι απαραίτητα να συμπεριλαμβάνονται σε ένα Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης καθώς και σε ένα σχέδιο Λήψης Αποφάσεων για την επιλογή του κατάλληλου κατά περίπτωση Λιμένα – Καταφυγής.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τα ναυτικά ατυχήματα του Erika και του Prestige και οι επακόλουθες οικολογικές καταστροφές που προκάλεσαν, έχουν φέρει το θέμα των Λιμένων-Καταφυγής στο προσκήνιο των διεθνών ναυτιλιακών διασκέψεων.

Από μία άποψη είναι κατανοητό ότι τα παράκτια κράτη δεν επιθυμούν να εισέλθει σε κάποιο λιμάνι της επικράτειας τους, ένα πλοίο που έχει υποστεί αβαρία. Το ιστορικό όμως των ατυχημάτων του Erika και του Prestige (θα μπορούσαμε να συμπεριλάβουμε πλήθος άλλων ναυτικών ατυχημάτων ανά τον κόσμο, που η είσοδος των πλοίων σε κάποιο λιμάνι ή προστατευμένη περιοχή θα είχε αποτρέψει την μετέπειτα καταστροφή) δείχνουν πως η ελεγχόμενη διαχείριση ενός ναυτικού ατυχήματος σε κάποιο λιμάνι θα είχε πολύ καλύτερα αποτελέσματα από το να αφηθεί το πλοίο να βυθιστεί στην ανοιχτή θάλασσα, ελπίζοντας πως η ρύπανση δεν θα πλήξει τις πλησιέστερες ακτές.

Πολλά όμως λιμάνια δεν έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο, ενώ πολλά άλλα είναι απρόθυμα να επενδύσουν στον απαραίτητο εξοπλισμό και εκπαίδευση που χρειάζεται για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους περιστατικών ή να παραχωρήσουν χώρο σε ένα πλοίο που χρειάζεται καταφύγιο με αβέβαιο το χρονικό διάστημα που μπορεί να απασχολήσει μια προβλήτα και την δυνατότητα αποπληρωμής. Τα θέματα επίσης της οικονομικής ασφάλειας και αποζημίωσης πρέπει να εξεταστούν λεπτομερώς. Στον αντίποδα είναι τα λιμάνια που έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν υπηρεσίες του είδους είτε λόγω υποδομής είτε λόγω φυσικής θέσης και είναι φυσικό να αποτελέσουν πόλο έλξης των πλοίων διαστρεβλώνοντας πιθανά τον ανταγωνισμό. Όλα αυτά είναι θέματα που πρέπει να εξεταστούν με προσοχή αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο για την ταυτόχρονη εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου.

Θα μπορούσε να θεωρηθεί αυτονόητο ότι τα πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο καταφεύγουν στο πλησιέστερο λιμάνι προς παροχή βοήθειας, κάτι όμως που δεν

συνέβη στις περιπτώσεις των Erika, Castor και Prestige, είτε επειδή δεν υπήρχε η κατάλληλη οργάνωση και υποδομή είτε γιατί οι συμμετέχοντες στον καθορισμό της πολιτικής για την αντιμετώπιση ενός τέτοιου περιστατικού αρνούνται να αναλάβουν την ευθύνη προσπαθώντας να «στείλουν» μια πιθανή ρύπανση σε άλλο κράτος, ενώ ουσιαστικά θα ήταν πιο ακίνδυνο εάν το όλο περιστατικό αντιμετωπιζόταν μέσα σε ένα λιμένα ή μια «προστατευμένη» περιοχή, όπου μια πιθανή ρύπανση θα μπορούσε να ελεγχθεί και περιοριστεί ευκολότερα.

Θα μπορούσε κάποιος να υποστηρίξει ότι παρόλη την δραματική αύξηση του αριθμού των πλοίων καθώς επίσης και την αύξηση στο μέγεθος τους και την ποσότητα φορτίων που μεταφέρουν, η ανάγκη για την ύπαρξη Λιμένων-Καταφυγής έχει μειωθεί λόγω της βελτιωμένης τεχνολογίας που εφαρμόζεται στα νέα πλοία και την άμεση αντιμετώπιση των ατυχημάτων από το ίδιο το πλοίο κατά τις πρώτες ώρες εκδήλωσης του περιστατικού.

Παρατηρώντας όμως τον ετήσιο κατάλογο ναυτικών ατυχημάτων των Lloyds, βλέπουμε ότι παρόλη την αύξηση της τεχνολογίας στα πλοία, όπως συστήματα δορυφορικής ναυσιπλοΐας και συστήματα αποφυγής συγκρούσεως, πλοία εξακολουθούν να βυθίζονται και να προκαλούν σοβαρά ατυχήματα<sup>1</sup>.

Αν συνυπολογίσουμε το εύρος των αστάθμητων παραγόντων που μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση κάποιας αστοχίας κατά τη λειτουργία του πλοίου και να προξενήσουν ένα ναυτικό ατύχημα, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι για όσο θα υπάρχει ναυτιλία, τόσο θα υπάρχουν πλοία που θα βρίσκονται σε κίνδυνο και θα χρειάζονται τις υπηρεσίες ενός Λιμένα-Καταφυγής.

Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι οι Λιμένες-Καταφυγής είναι ένα από τα μέτρα που στόχο έχουν τη μείωση των ατυχημάτων στην ναυτιλία, τα οποία έχουν προκαλέσει μεγάλες οικονομικές και οικολογικές καταστροφές και φυσικά δεν

---

<sup>1</sup> [WWW.LLOYDSLIST.COM/CONTENT.DYNAMIC/MARITIME/CASUALTY\\_BRIEF&DISPLAY](http://WWW.LLOYDSLIST.COM/CONTENT.DYNAMIC/MARITIME/CASUALTY_BRIEF&DISPLAY)

θα μπορούσε να αποτελέσει ποτέ από μόνο του πανάκεια για την λύση όλων των προβλημάτων στα θέματα ναυτικής ασφάλειας.

Προκειμένου για θέματα ναυτική ασφάλειας και μείωσης των ναυτικών ατυχημάτων υπάρχουν είτε θεσμοθετημένα είτε όχι τα εξής:

- Οι Ζώνες διαχωρισμού Κυκλοφορίας των πλοίων προκειμένου να πλέουν σε ασφαλείς προεπιλεγμένους θαλάσσιους δρόμους
- Η παρακολούθηση των πλοίων κατά την πλεύση τους σε επικίνδυνες περιοχές με την βοήθεια νέων ηλεκτρονικών συστημάτων (AIS VTS)
- Η έγκαιρη ειδοποίηση των αρμοδίων αρχών κάθε κράτους από το πλοίο για κάποιο περιστατικό προκειμένου να ελεγχθεί το συντομότερο δυνατόν μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων(GMDSS)
- Η απόσυρση των πλοίων με μονά τοιχώματα
- Υπηρεσίες ναυαγιορυσίας
- Έλεγχος της συντήρησης των πλοίων κατά την είσοδο τους στο λιμάνι (Port State Control – Equasis)

Κι αν όλα τα παραπάνω συνιστούν μέτρα που στόχο έχουν τον περιορισμό των ναυτικών ατυχημάτων ή τον έλεγχο κάποιας επικίνδυνης κατάστασης που μπορεί να προκαλέσει ατύχημα, το μέτρο των «Λιμένων-Καταφυγής» στόχο έχει τη μείωση των συνεπειών κάποιου ναυτικού ατυχήματος στο περιβάλλον, την οικονομία και κατ' επέκταση την κοινωνία.

## **1. ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ**

Σύμφωνα με την έγκυρη ναυτιλιακή εφημερίδα Tradewinds<sup>2</sup>, δεν υπάρχει σαφής ορισμός για τους Λιμένες-Καταφυγής

Ο I.M.O., η E.E. και άλλοι οργανισμοί χρησιμοποιούν ο καθένας διαφορετικούς ορισμούς σχετικά με το αν ένα λιμάνι μπορεί να ονομασθεί Λιμένας-Καταφυγής ή όχι. Κι αυτό γιατί είναι δύσκολο να συμφωνηθεί τι πρέπει να περιλαμβάνει και τι να εξαιρεί ένας τέτοιος ορισμός. Ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητος και το μέγεθος του λιμένα έχουν άμεσες επιρροές στην τελική διαμόρφωση του ορισμού.

Βασικό χαρακτηριστικό ενός Λιμένα-Καταφυγής είναι η ύπαρξη ενός λιμένα ή κάποιας προστατευμένης περιοχής όπου ένα πλοίο σε κίνδυνο μπορεί να καταπλεύσει, να εκτελέσει εργασίες επισκευής ή ακόμη σε ποιο σοβαρά περιστατικά να απαλλαγεί το πλοίο από όλες τις ρυπογόνες ουσίες που μεταφέρει και να διαλυθεί ή να μεταφερθεί προς διάλυση.

Όταν συμβαίνει ένα ναυτικό ατύχημα, συχνά προκαλεί σοβαρές ζημιές στην τοπική κοινωνία και δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι έχει σοβαρές οικονομικές, περιβαλλοντικές και νομικές επιπτώσεις

Καταστροφές όπως του Erika και του Prestige έχουν αμαυρώσει στην κοινή γνώμη τόσο τους πλοιοκτήτες όσο και την ναυτιλιακή βιομηχανία γενικότερα. Εξ' αιτίας της σοβαρότητας αυτών των ατυχημάτων ο κόσμος έχει γίνει μη ανεκτικός σε αυτά τα ατυχήματα τα οποία επιφέρουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον και τις ζωές τους. Ακόμη όμως δεν έχουν μετρηθεί οι πραγματικές επιπτώσεις στο περιβάλλον την κοινωνία και την οικονομία εάν δημιουργηθούν τέτοια σημεία παροχής βοήθειας και οριοθετηθούν ζώνες κυκλοφορίας πλοίων.

Πέρα από τον απροσδιόριστο φόβο των κατοίκων μιας περιοχής που συχνά μπορεί να οφείλεται στην ελλιπή ενημέρωση, οι έμμεσες συνέπειες των ναυτικών ατυχημάτων

---

<sup>2</sup> Ian Cohran London 12/1/01 Who is willing to take chance a sport of refuge.  
[www.tradewinds.no/archives](http://www.tradewinds.no/archives)

προχωράνε πιο μακριά από τη ναυτιλιακή βιομηχανία. Η καταστροφή της παράκτιας ζώνης μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην εργασιακή απασχόληση της τοπικής κοινωνίας, και στο εισόδημα μέσω του τουρισμού και της αλιείας. Κι αν όλα αυτά θα μπορούσαμε να τα μετρήσουμε και να τα ποσοτικοποιήσουμε, σίγουρα υπάρχουν κι άλλες επιπτώσεις σε δραστηριότητες του ανθρώπου που δεν μπορούν να μετρηθούν όπως είναι η ψυχαγωγία κοντά στις ακτές και οι συνέπειες από τη μείωση της.

Το κόστος καθαρισμού και αποκατάστασης των ακτών μπορεί να φθάσει αρκετά ψηλά, τη στιγμή που πολλοί περιβαλλοντολόγοι θα ισχυριστούν ότι το κόστος δεν μπορεί να μετρηθεί απλά σε χρήματα. Η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής μπορούν να κάνουν χρόνια πριν αποκατασταθούν πλήρως.

Προς το παρόν, οι Λιμένες-Καταφυγής φέρνουν διάφορα τμήματα της ναυτιλιακής βιομηχανίας σε σύγκρουση. Στις περιπτώσεις των δεξαμενόπλοιων Erika, Castor και Prestige, οι λιμενικές αρχές δεν θέλησαν τα συγκεκριμένα πλοία να πλησιάσουν τις περιοχές δικαιοδοσίας τους κι έτσι τους αρνήθηκαν την άδεια εισόδου. Η άρνηση ήταν μάλιστα άδικη αλλά νομικά δεν ήταν παράνομη. Πολλοί ισχυρίζονται ότι εάν επιτρεπόταν η είσοδος των πλοίων στους λιμένες, οι συνέπειες από τις πετρελαιοκηλίδες δεν θα ήταν τόσο μεγάλες. Παρ' όλα αυτά οι λιμενικές αρχές ισχυρίστηκαν ότι έχουν το δικαίωμα άρνησης εισόδου σε τέτοιες περιπτώσεις διότι έχουν την υποχρέωση να προστατεύσουν την περιοχή δικαιοδοσίας τους.

Η επιχειρησιακή ηθική των λιμενικών αρχών μπορεί να τεθεί υπό αμφισβήτηση, αλλά το εάν είναι ηθική ή ανήθικη μια τέτοια απόφαση, δεν έχει και τόση σημασία, καθώς δεν υπάρχει έννομη υποχρέωση που να συνδέεται με την ηθική. Παρόλο που η διεθνής συνθήκη UNCLOS (United Nations Convention for the Law Of the Seas) αναφέρει ότι το ναυτιλιακό δίκαιο στηρίζεται στην ηθική, εύκολα μπορεί να αμφισβητηθεί από την καθημερινή πρακτική.



Το πετρέλαιο που διέφυγε από το Erika προκάλεσε ρύπανση ακτής μήκους 400 χλμ, η οποία κατά συνέπεια προκάλεσε σοβαρές ζημιές στην τοπική πανίδα και χλωρίδα και στον τουρισμό της περιοχής.

Η πρόεδρος της Ε.Ε. σε θέματα Μεταφορών, Mrs Loyola De Palacio,<sup>3</sup> δήλωσε: « Αυτό που ήταν πραγματικά ενοχλητικό σχετικά με το ατύχημα του Erika δεν ήταν μόνο η περιβαλλοντική καταστροφή που προκάλεσε, αλλά ο τρόπος με τον οποίο η ναυτιλιακή βιομηχανία διευθύνεται και με το πώς τα πράγματα μέσα στην βιομηχανία δεν είναι οργανωμένα σωστά».

Μετά την καταστροφή του Erika η Ε.Ε. το Μάρτιο και Δεκέμβριο του 2000, εφάρμοσε μια σειρά νέων προτάσεων. Αυτές οι προτάσεις έγιναν γνωστές ως Erika I και Erika II αντίστοιχα, σε μία προσπάθεια έρευνας του τρόπου διαχείρισης της ναυτιλιακής πολιτικής της Ε.Ε. και τρόπους προστασίας από μελλοντικές καταστροφές.

Αυτές οι προτάσεις συνιστούν μια καλή προσπάθεια στην πρόληψη των ατυχημάτων. Για παράδειγμα, αποκλείουν την είσοδο των πλοίων που έχουν κακό ιστορικό συντήρησης, στα χωρικά ύδατα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό με την σειρά του ασκεί πίεση στα κράτη όπου ανήκουν τα πλοία και στους πλοιοκτήτες προκειμένου να εφαρμόζουν τη σχετική νομοθεσία και να διατηρούν οργανωμένα συστήματα συντήρησης των πλοίων τους.

Τα μέτρα Europa 2000, τα οποία αποκλείουν από το 2015 την είσοδο στα χωρικά ύδατα της Ε.Ε. πλοίων με μονά τοιχώματα, είναι παρόμοια με αυτά που θεσπίστηκαν στις ΗΠΑ από την OPA90 η οποία θεσμοθετήθηκε μετά το ατύχημα του Exxon Valdez το 1989 στην Αλάσκα.

Δυστυχώς οι Λιμένες – Καταφυγής αναφέρονται μόνο περιληπτικά στις προτάσεις Erika και το θέμα προωθήθηκε στον I.M.O. προς εξέταση.

---

<sup>3</sup> Speech by Mrs Loyola De Palacio, Posidonia Congress, Athens 2/6/2000. [www.posidonia-events.com](http://www.posidonia-events.com)

Το άρθρο 17 του «πακέτου» Erika II<sup>4</sup> αναφέρει ότι «τα κράτη μέλη οφείλουν να καταρτίσουν σχέδια έκτακτης ανάγκης που διευκολύνουν τη λήψη απόφασης σχετικά με την υποδοχή των πλοίων που διατρέχουν κίνδυνο και να τα θέσουν στην διάθεση των ενδιαφερομένων μερών.». Ίσως θα ήταν απαραίτητο από αυτούς τους πρώτους κανονισμούς να οριστεί υποχρεωτική η θεσμοθέτηση ενός Ευρωπαϊκού συστήματος λιμένων καταφυγής ώστε να είχαν αποφευχθεί μελλοντικές καταστροφές.

Ο Οργανισμός Ευρωπαϊκών Λιμένων (ESPO) και ο IMO (μετά από πιέσεις που δέχθηκε όπως θα δούμε παρακάτω) ισχυρίζονται ότι ένα λιμάνι δεν είναι απαραίτητο και το καλύτερο μέρος για τον κατάπλου ενός πλοίου που βρίσκεται σε κίνδυνο.

Πράγματι, όπως θα δούμε και αναλυτικότερα παρακάτω, ένα λιμάνι μπορεί να αποβεί το χειρότερο μέρος για τον ελλιμενισμό ενός πλοίου σε κίνδυνο. Μπορεί μάλιστα να προκαλέσει επιπρόσθετα ανυπολόγιστες ζημιές. Αντίθετα οι ναυτιλιακοί οργανισμοί ισχυρίζονται ότι το μόνο που ουσιαστικά χρειάζεται σε μια τέτοια περίπτωση είναι μια καλά προστατευμένη περιοχή από τις καιρικές συνθήκες.

Ουσιαστικά δεν είναι απαραίτητο για ένα πλοίο σε κίνδυνο να εισέλθει σε κάποιον λιμένα, εάν μια επιχείρηση ναυαγιορυσίας μπορεί να εκτελεσθεί αποτελεσματικά σε κάποια προστατευμένη περιοχή. Εξάλλου με την είσοδο του σε έναν λιμένα κάποιο πλοίο το οποίο έχει υποστεί κάποιο ατύχημα μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την οικονομική λειτουργία ενός λιμένα. Ακόμη κι αν κάποιο λιμάνι διαθέτει ξεχωριστή προβλήτα για την υποδοχή πλοίων σε κίνδυνο μπορεί να χρειαστεί να υπάρχει μια αποκλεισμένη ζώνη γύρω από αυτό, η οποία θα μειώνει σημαντικά την δραστηριότητα του λιμένα.

Η προσέγγιση «περιοχή-καταφυγής» (a place-of-refuge) παρά «λιμένας-καταφυγής» (a port-of-refuge) κερδίζει συνεχώς υποστήριξη σε επίπεδο Ε.Ε. Και πράγματι ο ESPO (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Λιμένων) οδήγησε την Ε.Ε. και αργότερα τον IMO να

---

<sup>4</sup> Commission of the European Communities, Brussels 6/12/2000. Com(2000)802. Article 17

υιοθετήσει τον όρο «προστατευμένη περιοχή» προκειμένου να συμπεριληφθούν και παράκτιες περιοχές<sup>5</sup>.

Άσχετα με το αν τελικά θα επιλεγεί ένας Λιμένας-Καταφυγής ή μια Περιοχή-καταφυγής, υπάρχει σίγουρα η ανάγκη καθορισμού περιοχών όπου τα πλοία σε κίνδυνο θα μπορούν να πλεύσουν για την παροχή υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης, μειώνοντας έτσι κάθε πιθανή επίπτωση στο περιβάλλον ή την τοπική κοινωνία..

Όπως συμβαίνει στα πλοία και το μέγεθος (χωρητικότητα) των λιμένων διαφέρει σημαντικά. Προς το παρόν υπάρχουν ελάχιστα λιμάνια στην Ευρώπη που μπορούν να δεχθούν ένα VLCC, κι έτσι όταν ένα τέτοιο πλοίο βρεθεί σε κίνδυνο θα έχει λίγες επιλογές σχετικά με τον ποιο λιμένα θα πρέπει να επιλέξει ως Λιμένα-Καταφυγής. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι και στη συγκεκριμένη περίπτωση η επιλογή της «προστατευμένης περιοχής» (με τον όρο προστατευμένη περιοχή εννοούμε την περιοχή ελεύνη όπου υπάρχουν όλα τα απαραίτητα μέσα για την αντιμετώπιση ενός έκτακτου περιστατικού) είναι πιο κατάλληλη για την παροχή βοήθειας σε πλοία τέτοιου μεγέθους. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τεθούν κριτήρια αξιολόγησης προκειμένου να γίνεται επιλογή λιμένα ή περιοχής καταφυγής.

Σύμφωνα με τον ESPO πολλά λιμάνια είναι έτοιμα να αναλάβουν την δέσμευση παροχής μέτρων ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος με την προϋπόθεση ότι έχουν θεσμοθετηθεί οι απαραίτητοι κανονισμοί. Η οικονομική βοήθεια η οποία θα πρέπει να καθοριστεί στην περίπτωση των Λιμένων-Καταφυγής είναι ένα από τα δυσκολότερα θέματα τα οποία πρέπει να συζητηθούν και ουσιαστικά πρέπει να καθορισθεί το ποίος θα πληρώνει τα έξοδα ελλιμενισμού και παροχής βοήθειας σε τέτοιες περιπτώσεις.

Οι λιμενικές αρχές πρέπει να επενδύσουν μεγάλα ποσά σε εξοπλισμό, εκπαίδευση και συντήρηση που όμως σπάνια θα χρησιμοποιούνται. Θα πρέπει να υπάρξει μια κοινή συναίνεση για την πηγή προέλευσης των χρημάτων που θα καλύψουν το κόστος αυτό.

---

<sup>5</sup> ESPO statement on ports of refuge 30/07/01. [www.espo.be/Policy-statements/](http://www.espo.be/Policy-statements/)

Υπάρχουν διάφορες απόψεις σε αυτό το θέμα όπως α) οι πλοιοκτήτες να καταβάλουν ένα σταθερό πάγιο τέλος ή β) οι πλοιοκτήτες των πλοίων σε κίνδυνο να επωμίζονται όλο το κόστος κάθε φορά που θα χρειάζονται τις υπηρεσίες ενός Λιμένα-Καταφυγής (αν θεωρηθεί εξωτερικό κόστος τότε σε μια προσπάθεια «εσωτερικεύσης» του κόστους με προσάυξηση της τιμής του μεταφερόμενου προϊόντος τότε ο καταναλωτής είναι αυτός που το επωμίζεται.). Ο ESPO υποστηρίζει ότι θέτοντας ένα λιμάνι στο δίκτυο Λιμένων-Καταφυγής παρεμποδίζεται η εμπορική και επιχειρησιακή λειτουργία του λιμένα<sup>6</sup> και προφανώς και οι λιμενικές αρχές θα πρέπει να αποζημιωθούν δικαιωματικά και άμεσα.

Συχνά υποστηρίζεται ότι οι κυβερνήσεις των κρατών έχουν την υποχρέωση να προφυλάξουν τις περιοχές δικαιοδοσίας τους και συνεπώς θα πρέπει να συμμετάσχουν σε σημαντικό βαθμό στα έξοδα δημιουργίας και συντήρησης των Λιμένων-Καταφυγής. Θα μπορούσαν πιθανά, να πάρουν τα χρήματα από τους πολίτες μέσω έμμεσης πράσινης φορολογίας και παρόλο που πιθανά οι πολίτες θα ήταν αρνητικοί σε τέτοια μέτρα τελικά θα πλήρωναν καθώς είναι αυτοί που υποφέρουν από τις αρνητικές συνέπειες των ναυτικών ατυχημάτων. Αλλά και ανεξάρτητα από το αν θα πληρώνει το κράτος ή ο αντασφαλιστικός οργανισμός (P&I Club) του πλοίου, το βάρος τελικά θα πέφτει στον τελικό καταναλωτή που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι οι πολίτες.

Έχοντας ως στόχο τη θεσμοθέτηση ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής πολλά λιμάνια, και ιδιαίτερα τα μικρότερα, θα επιβαρυνθούν με ένα μεγάλο κόστος το οποίο ουσιαστικά θα τα εξουθενώσει. Είναι φυσικό πολλοί τέτοιοι λιμένες να αρνηθούν να συμμετάσχουν σε ένα δίκτυο Λιμένων-Καταφυγής και να αναβαθμιστούν, θέτοντας έτσι ανασταλτικούς παράγοντες στην θεσμοθέτηση του όλου συστήματος και αποθαρρύνοντας τις προσπάθειες για ασφαλέστερη ναυτιλία. Αντίθετα η επιλογή των λιμένων γίνει επιλεκτικά τότε είναι πιθανό ο ανταγωνισμός εντός της Ε.Ε. να

---

<sup>6</sup> ESPO statement on ports of refuge 30/07/01. [www.espo.be/Statetment-port-of-refuge.pdf](http://www.espo.be/Statetment-port-of-refuge.pdf)

διαστρεβλωθεί και πλοία μεγαλύτερης ηλικίας και πιο επιρρεπή σε ατυχήματα να δραστηριοποιηθούν εντονότερα σε αυτές τις περιοχές.

Περιπτώσεις κατάχρησης βέβαια είναι πιθανό να εμφανιστούν και να μειώσουν την αποδοτικότητα των Λιμένων-Καταφυγής. Πλοία τα οποία έχουν εγκαταλειφθεί από τους πλοιοκτήτες τους μπορεί να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στον Λιμένα-Καταφυγής. Τα λιμενικά τέλη σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει λοιπόν να τεθούν σε υψηλά όρια προκειμένου να αποφευχθούν τέτοια περιστατικά.

Μετά την καταστροφή του Erika η εταιρεία έχασε το 80% των πελατών της και κοιτάζοντας πίσω πιθανολογείται ότι θα άξιζε η πληρωμή τιμήματος για την θεσμοθέτηση ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής.

Συχνά, οι πλοιοκτήτες βασίζονται στο P&I Club για να πληρώσει τα έξοδα που προκύπτουν από ένα ατύχημα προκαλώντας οφειλές τρίτων και έξοδα που προκύπτουν από τη διαχείριση πλοίων<sup>7</sup>. Τεχνικά όμως αυτοί οι οργανισμοί δεν είναι υποχρεωμένοι να καλύπτουν τα έξοδα για ένα σύστημα Λιμένων-Καταφυγής προκαταβολικά.

Στις επόμενες ενότητες θα εξετάσουμε ποιες είναι οι επιπτώσεις κατά την παροχή των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης σε πλοία που ζητούν καταφύγιο σε προστατευμένες περιοχές ή λιμένες καταφυγής. Στην ανάλυση μας θα χρησιμοποιήσουμε παραδείγματα από την παροχή λιμενικών υπηρεσιών και τις επιδράσεις τους στην παράκτια ζώνη, ατυχηματικές ρυπάνσεις και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και το οικονομικό κόστος αντιμετώπισης τους, προκειμένου να περιγράψουμε τις κυριότερες επιπτώσεις που μπορεί να επιβαρύνουν μια περιοχή στ οποία παρέχονται υπηρεσίες βοήθειας σε κάποιο πλοίο που έχει υποστεί ατύχημα. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν την βάση του σημαντικού αντίλογου από τα κράτη για την μη υποδοχή πλοίων που ζητούν καταφύγιο στα χωρικά τους ύδατα.. Παράλληλα παραθέτουμε μερικά στοιχεία που έχουν προκύψει δύο χρόνια μετά την βύθιση του Δ/Ξ Prestige και την επακόλουθη ρύπανση που προκάλεσε στο παράρτημα 7.

---

<sup>7</sup> What is P&I. <http://www.ukpandi.com/>

## **2. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΛΙΜΕΝΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ.**

### **Η ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΔΙΕΘΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ**

#### 2.1 Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός (I.M.O.)

Η ιδέα της παροχής καταφυγίου σε πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο, δημιουργήθηκε στον IMO στα τέλη της δεκαετίας του 80, όταν η Νομική Επιτροπή του Οργανισμού αναθεωρούσε τις διατάξεις της Διεθνούς Σύμβασης Ναυαγιαρσεσίας (η οποία υιοθετήθηκε το 1989). Εκείνη την εποχή είχε προταθεί η υποχρεωτική αποδοχή ενός πλοίου σε κίνδυνο, στο λιμάνι κάποιου κράτους όπου θα ζητούσε καταφύγιο. Παρόλο που αυτή η πρόταση είχε αρκετούς υποστηρικτές, κάποιοι εξέφρασαν την αντίθεση τους σχετικά με την εφαρμογή μια τέτοιας διάταξης μέσα σε μια συνθήκη ιδιωτικού δικαίου ενώ εκφράστηκε και η άποψη ότι έπρεπε παράλληλα να ληφθούν υπόψη και τα συμφέροντα του παράκτιου κράτους.

Ως αποτέλεσμα, το άρθρο 11 της συνθήκης αναφέρει: «Ένα κράτος-μέλος της συνθήκης, που ρυθμίζει ή αποφασίζει θέματα σχετικά με επιχείρηση ναυαγιαρσεσίας, όπως την αποδοχή σε λιμάνι, πλοίων σε κίνδυνο, ή την παροχή ευκολιών στους αιτούντες λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για συνεργασία μεταξύ των υπευθύνων για την ναυαγιαρσεσία, άλλων ενδιαφερομένων μερών και των δημόσιων αρχών, με στόχο την εξασφάλιση της αποτελεσματικής και επιτυχούς εκτέλεσης της επιχείρησης ναυαγιαρσεσίας και με σκοπό την διάσωση ανθρώπινης ζωής ή περιουσίας που βρίσκεται σε κίνδυνο ή την αποτροπή πρόκλησης ζημιάς στο περιβάλλον γενικότερα»<sup>8</sup>. Το θέμα των Λιμένων – Καταφυγής για πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο επανήλθε στο προσκήνιο όταν μια ομάδα εργασίας της Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας συστάθηκε το Δεκέμβριο του 2000 για την έρευνα σε θέματα ασφαλείας (safety) σχετικά με το ναυάγιο του Erika.

---

<sup>8</sup> [http://www.imo.org/safety/mainframe.asp/topic\\_id=746](http://www.imo.org/safety/mainframe.asp/topic_id=746)

Τον Ιανουάριο του 2001, όπου συνέβη το περιστατικό του Δ/Ξ Castor, με αποτέλεσμα το εν λόγω πλοίο να ρυμουλκείται στην Μεσόγειο για περισσότερο από ένα μήνα πριν βρεθεί κάποιο ασφαλές μέρος και δοθεί πρόσβαση στο πλοίο προκειμένου να εκτελέσει με ασφάλεια εργασίες μετάγγισης φορτίου, ο Γενικός Γραμματέας του IMO Κορς W. Ο' Neil, έθεσε τότε ως θέμα άμεσης προτεραιότητας την έναρξη συζητήσεων σχετικά με τα πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο και την ανάληψη όποιων μέτρων τελικά κριθούν απαραίτητα για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Το θέμα συζητήθηκε εκτενέστερα από την Επιτροπή Ναυτικής Ασφάλειας (MSC) του Οργανισμού το Μάιο του 2001, όταν η προσοχή της επιτροπής στράφηκε στο γεγονός ότι παρόλο που ο όρος «Λιμένες-Καταφυγής» είχε χρησιμοποιηθεί εκτενέστατα κατά το παρελθόν στην κοινή ναυτική πρακτική, δεν εμφανιζόταν στις σχετικές συνθήκες (π.χ. UNCLOS, SOLAS, Salvage Convention, OPRC κλπ). Έχοντας ήδη δεχθεί πίεση από άλλους ενδιαφερόμενους οργανισμούς (ESPO) σχετικά με την τελική ονομασία του όρου (προκειμένου να αποσυμφορηθούν τα λιμάνια από την πιθανά συχνή σχετική χρήση) και δεχόμενοι ότι ο όρος «λιμάνι» είναι περιοριστικός σχετικά με το στόχο που έπρεπε να επιτευχθεί (την άμεση παροχή βοήθειας) αποφασίσθηκε να χρησιμοποιείται ο όρος «Περιοχή-Καταφυγής» περιλαμβάνοντας έτσι και περιοχές με προστατευμένα ύδατα όπου ένα πλοίο θα μπορεί να εκτελέσει με ασφάλεια, εργασίες συντήρησης ή/και μεταφοράς φορτίου. Πλοία με δομική αστοχία και ρυπασμένα ή πτητικά φορτία στις δεξαμενές τους συνήθως δεν συμπεριλαμβάνονται στην λίστα των καλοδεχούμενων επισκεπτών στα χωρικά ύδατα κάποιου κράτους. Σε ορισμένες περιπτώσεις όμως μια άρνηση εισόδου του πλοίου στα χωρικά ύδατα ενός κράτους μπορεί να περιπλέξει το πρόβλημα και να οδηγήσει στην διακινδύνευση ανθρώπινης ζωής, του πλοίου και του περιβάλλοντος.

Τα νομικά θέματα που περικλείουν το ζήτημα των «Περιοχών-Καταφυγής» έχουν συζητηθεί στις επιτροπές του IMO κι έχει τεθεί το ερώτημα κατά πόσον ένα κράτος έχει την υποχρέωση (ή έστω δεν παρεμποδίζεται) από την διεθνή νομοθεσία να παρέχει

καταφύγιο σε κάποιο αιτούμενο πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο προκειμένου να εκτελέσει εργασίες συντήρησης χωρίς να απειλείται με καταστροφή.

Η Διεθνής Νομοθεσία αναγνωρίζει το δικαίωμα των κρατών να ρυθμίζουν την είσοδο στα λιμάνια τους<sup>9</sup>. Το δικαίωμα ενός ξένου πλοίου να σταματήσει και να αγκυροβολήσει σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας ή κινδύνου αναφέρεται σαφώς από την UNCLOS στις περιπτώσεις ναυσιπλοΐας σε χωρικά ύδατα (Άρθρο 18(2)), στενών που χρησιμοποιούνται στη διεθνή ναυσιπλοΐα (Άρθρο 39.1c) και στα αρχιπελαγικά ύδατα (Άρθρο 54). Το δικαίωμα ενός πλοίου να εισέρχεται σε ένα λιμάνι ή εσωτερικά ύδατα κάποιου ξένου κράτους σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας ή κινδύνου δεν ρυθμίζεται από την UNCLOS παρόλο που αποτελεί διεθνή καθιερωμένη πρακτική, τουλάχιστον όσον αφορά την προστασία της ανθρώπινης ζωής. Αυτό δεν παραβαίνει την υιοθέτηση των κανονισμών ή οδηγιών της UNCLOS.

Εν τω μεταξύ, το δικαίωμα των παράκτιων κρατών να πάρουν μέτρα για την προστασία των ακτογραμμών τους, έχει εδραιωθεί από τη διεθνή νομοθεσία. Σχετικές διατάξεις προβλέπονται από τις: UNCLOS, Άρθρο 194,195,198,199,211,221,225; Salvage Convention, Άρθρο 9; Facilitation Convention Άρθρο V2.

Κάτω από το πρίσμα της μακρόχρονης ναυτικής παράδοσης και της καλής πρακτικής, ο πλοίαρχος ενός πλοίου σε κίνδυνο αναμένεται να ζητήσει καταφύγιο προκειμένου να αποφύγει την καταστροφή. Μέχρι κάποιο σημείο αυτή η πρακτική έχει κωδικοποιηθεί στο αναθεωρημένο κεφάλαιο V της SOLAS, η οποία απαιτεί από τον πλοιοκτήτη, τον ναυλωτή ή την διαχειρίστρια εταιρεία να μην εμποδίσει τον πλοίαρχο του πλοίου να πάρει και να εκτελέσει μια απόφαση, η οποία σύμφωνα με την επαγγελματική κρίση του πλοιάρχου, είναι απαραίτητη για την ασφαλή ναυσιπλοΐα και την προστασία του θαλασσίου περιβάλλοντος.

---

<sup>9</sup> UNCLOS Άρθρο 2 αναφέρεται στην κυριαρχία ενός παράκτιου κράτους επί της εδαφικής επικράτειας, εσωτερικά ύδατα, αρχιπελαγικά ύδατα και χωρικά ύδατα.



Παρόμοια η SOLAS Άρθρο IV προϋποθέτει ότι εάν ένα πλοίο δεν υπόκειται στις διατάξεις της κατά τον απόπλου του για ένα ταξίδι, τότε δεν θα επέρχεται καμία αλλαγή με βάση κάποια πιθανή παρέκκλιση της πορείας του λόγω καιρικών συνθηκών ή άλλη περίπτωση ανωτέρας βίας. Η υποχρέωση να δίδεται βοήθεια σε πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο είναι μια καλά κατοχυρωμένη αρχή του διεθνούς ναυτιλιακού δικαίου<sup>10</sup> και των κανονισμών SOLAS V/7, οι οποίες απαιτούν από τις κυβερνήσεις των κρατών να παίρνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τις απαραίτητες επικοινωνίες και συντονισμό ενεργειών στην περιοχή ευθύνης τους σχετικά με τη διάσωση ανθρώπων σε κίνδυνο στην εν λόγω περιοχή. Αυτά τα μέτρα περιλαμβάνουν εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση ευκολιών έρευνας και διάσωσης λαμβάνοντας υπόψη τον όγκο της ναυτιλιακής κίνησης στη περιοχή.

Έχοντας επικεντρωθεί στην ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής παρά σε ότι αφορά το πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο, αυτές οι συνθήκες / κανονισμοί δεν δίνουν το δικαίωμα εισόδου σε μια Περιοχή-Καταφυγής ούτε αναφέρονται στην υποχρέωση ενός κράτους να δημιουργήσει Περιοχές-Καταφυγής. Από τη άλλη όμως δεν εμποδίζουν και τη δημιουργία τέτοιων χώρων.

Εικόνες θαλασσοπουλιών βουτηγμένα στο πετρέλαιο με ένα προσαραγμένο δεξαμενόπλοιο στο περιθώριο, ευτυχώς δεν είναι πολύ συχνές. Αφήνουν όμως μεγάλο αντίκτυπο στην κοινή γνώμη και προκαλούν μεγάλες οικονομικές και κοινωνικές καταστροφές όπου κι αν συμβούν. Έτσι λοιπόν όταν υπάρχει ένα περιστατικό πλοίου σε κίνδυνο, τα παράκτια κράτη πρέπει να είναι προετοιμασμένα. Το θέμα των «Περιοχών-Καταφυγής» είναι μια μορφή Σχεδιασμού Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών στο σκεπτικό του οποίου τα συμφέροντα και τα δικαιώματα του ενδιαφερόμενου κράτους καθώς επίσης και η ανάγκη παροχής βοήθειας στο πλοίο που κινδυνεύει πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

---

<sup>10</sup> Άρθρο 98 της UNCLOS

Τον Νοέμβριο του 2003 ο ΙΜΟ υιοθέτησε δύο αποφάσεις σχετικά με τις «Περιοχές-Καταφυγής», ένα σημαντικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση που δυστυχώς δεν έχει ακόμη υποχρεωτικό χαρακτήρα.

Η απόφαση Α. 949(23) «Guidelines on places of refuge for ships in need of assistance» (Παράρτημα 1) αναφέρεται σε πλοία τα οποία χρειάζονται βοήθεια αλλά δεν περιλαμβάνεται η ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα. Οι οδηγίες αναγνωρίζουν ότι σε ένα πλοίο το οποίο έχει υποστεί κάποιο ατύχημα, ο καλύτερος τρόπος αποτροπής της ζημιάς ή της ρύπανσης από την αυξανόμενη επιδείνωση της κατάστασης του είναι η μετάγχιση του φορτίου και των καυσίμων του και η επιδιόρθωση της ζημιάς. Η καλύτερη τοποθεσία για να εκτελεστεί μια τέτοια επιχείρηση, αναφέρει, είναι μια «Περιοχή-Καταφυγής». Παρολ' αυτά, το να φέρεις ένα πλοίο που έχει υποστεί κάποιο ατύχημα κοντά στην ακτή, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο το κράτος και οικονομικά και περιβαλλοντικά, και τόσο οι τοπικές αρχές όσο και ο πληθυσμός της περιοχής μπορεί να αντιδράσουν σε μια τέτοια απόφαση.

Για αυτούς τους λόγους, η διαδικασία για να δοθεί άδεια σε κάποιο πλοίο να καταπλεύσει σε μια Περιοχή-Καταφυγής ενός παράκτιου κράτους μπορεί να περιλαμβάνει και πολιτική απόφαση η οποία μπορεί να ληφθεί εξετάζοντας ξεχωριστά το κάθε περιστατικό και τις ιδιαιτερότητες του. Σε αυτή τη διαδικασία λήψης αποφάσεων πρέπει να δοθεί σημαντική βαρύτητα προκειμένου να βρεθεί μια ισορροπία μεταξύ των συμφερόντων του πλοίου και της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής που πρόκειται να καταπλεύσει.

Μια δεύτερη απόφαση, η Α.950(23) “Maritime Assistance Services (MAS)” (Παράρτημα 2) προτείνει την εγκατάσταση Υπηρεσιών Ναυτικής Βοήθειας από όλα τα παράκτια κράτη. Ο πρωταρχικός στόχος θα είναι η λήψη διάφορων αναφορών και σημάτων τα οποία απαιτούνται από διάφορα όργανα του ΙΜΟ όπως ο έλεγχος της κατάστασης ενός πλοίου που έχει αναφερθεί ότι υπάρχει κάποια κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει σε ατύχημα και το πλοίο πιθανά να χρειαστεί βοήθεια ή προσφέροντας

υπηρεσίες πληροφοριών μεταξύ ενός πλοίου και των αρμόδιων υπηρεσιών του παράκτιου κράτους για την παροχή βοήθειας ελέγχοντας έτσι εξ' αρχής όλες τις προσπάθειες παροχής βοήθειας ακόμη κι από ιδιωτικές υπηρεσίες.

Σε ένα πρόσφατο συνέδριο που διοργανώθηκε στην Αγγλία, ο εκπρόσωπος<sup>11</sup> του Διεθνούς Οργανισμού Ναυτιλιακών Δικηγόρων (IML) ανέφερε ότι «*δύο βασικές αρχές του διεθνούς δικαίου έρχονται σε σύγκρουση σχετικά με τις Περιοχές-Καταφυγής. Αρχικά είναι το δικαίωμα του πλοίου που βρίσκεται σε κίνδυνο να ζητήσει καταφύγιο, το οποίο έχει αναγνωριστεί εδώ και αιώνες και οι αρχές του οποίου μπορούν να βρεθούν σε σύγχρονους κανονισμούς όπως το Εγχειρίδιο Ναυτικής Ασφάλειας της Ακτοφυλακής των Η.Π.Α. Αυτό όμως έρχεται σε σύγκρουση με νεότερες αρχές, όπως το καθήκον κάθε κράτους να προστατέψει το θαλάσσιο περιβάλλον το οποίο πλέον έχει αποκτήσει τεράστια σημασία στις ημέρες μας. Αυτό το καθήκον όμως για τις κυβερνήσεις των κρατών περιλαμβάνει και την απαίτηση να μην «στέλνουν» τα περιβαλλοντικά προβλήματα τους σε άλλα γείτονα κράτη, το οποίο αποτελεί παραβίαση της UNCLOS*».

Στο ίδιο συνέδριο ο εκπρόσωπος της Αγγλικής κυβέρνησης Κος Robin Middleton πιστεύει ότι «*δεν μπορούν να υπάρξουν προεπιλεγμένα σημεία που θα έχουν χαρακτηριστεί ως περιοχές-καταφυγής κι εξοπλισμένα με τα απαιτούμενα μέσα , κυρίως διότι το κάθε ναυτικό ατύχημα διαφέρει από το άλλο και σε συνάρτηση με τον απαιτούμενο χρόνο επέμβασης, την περιοχή του ατυχήματος και τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες θα ήταν αδύνατον να καθοριστούν τέτοια σημεία όπου όλα τα πλοία σε κίνδυνο θα έπρεπε να κατευθύνοντα εκεί. Μπορεί όμως να υπάρχει μια προκαθορισμένη διαδικασία λήψης αποφάσεων όπου θα εξυπηρετεί την επιλογή μιας περιοχής-καταφυγίου αξιολογώντας τα δεδομένα της κάθε περίπτωσης.*»

Σχολιάζοντας τις νέες οδηγίες του IMO η οποίες υιοθετήθηκαν τον Δεκέμβριο του 2003, μπορούμε να πούμε ότι παρέχουν στις κυβερνήσεις, τους πλοίαρχους των πλοίων, στις ναυτιλιακές εταιρίες ένα πλαίσιο μέσα από το οποίο μπορούν να αντιμετωπίσουν

---

<sup>11</sup> Seminar on UK's System on Ports of Refyge. Southampton. Lecturer Mr Richard Shaw. 03/2004

αποτελεσματικά περιστατικά ναυτικών ατυχημάτων. Αναφορικά με το θέμα των αποζημιώσεων, το πρωτόκολλο του Μαΐου του 2003, θα δημιουργήσει ένα συμπληρωματικό κεφάλαιο, προκειμένου να παρέχει αποζημιώσεις πάνω από το όριο που είναι τώρα διαθέσιμο από τις συνθήκες C.L.C 1992 (Civil Liability Convention) και Fund Convention. Αυτό το συμπληρωματικό κεφάλαιο θα δημιουργήσει ένα τρίτο επίπεδο αποζημιώσεων για ζημιές που έχουν προκληθεί από ρύπανση παρέχοντας ικανοποιητικές αποζημιώσεις σε «λογικά» αιτήματα. Εδώ όμως θα πρέπει να ξεκαθαριστεί ο όρος «λογικά αιτήματα». Αν για παράδειγμα ένα κράτος θέλει να αποζημιωθεί μέσω αιτήματος του θα πρέπει να εξετασθεί αν αυτό είναι «λογικό». Να αποδειχθεί δηλαδή πως το ατύχημα θα μπορούσε να είχε διαχειρισθεί, ερευνώντας τις ενέργειες του πλοιάρχου, της ομάδας ναυαγιοεπιστάς και του κράτους. Και αν αποδειχθεί ότι η κυβέρνηση λειτούργησε απερίσκεπτα τότε είναι πολύ πιθανό να υποχρεωθεί να καλύψει η ίδια το κόστος.

## 2.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Στις 6 Δεκεμβρίου 2000, η Ευρ. Επιτροπή επέδωσε στο Ευρ. Κοινοβούλιο, τη δεύτερη δέσμη μέτρων για τη βελτίωση της ασφάλειας της θαλάσσιας κυκλοφορίας και της πρόληψης ρύπανσης από τα πλοία στα ευρωπαϊκά ύδατα.

Η δεύτερη αυτή δέσμη περιελάμβανε τρία συγκεκριμένα μέτρα για υιοθέτηση:

- Οδηγίες για τη δημιουργία κοινοτικού συστήματος παρακολούθησης και ενημέρωσης για τη θαλάσσια κυκλοφορία
- Κανονισμούς για τη σύσταση Ταμείου αποζημίωσης για ζημιές που οφείλονται σε πετρελαϊκή ρύπανση στα ευρωπαϊκά ύδατα και τη θέσπιση άλλων συμπληρωματικών μέτρων
- Κανονισμούς για την ίδρυση Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια στη θάλασσα.

Η πρόταση για την υιοθέτηση του πρώτου μέτρου προβλέπει ειδικότερα μεταξύ άλλων, την υποχρέωση των κρατών μελών να λαμβάνουν μέτρα για την υποδοχή πλοίων σε λιμένες καταφυγίου σε περίπτωση κινδύνου στη θάλασσα.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 17 του σχεδίου Οδηγίας, τα κράτη μέλη πρέπει να λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν τη διαθεσιμότητα λιμένων κατάλληλων για την υποδοχή πλοίων που διατρέχουν κίνδυνο.

Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να καταρτίζουν σχέδια που αναφέρουν λεπτομερώς για κάθε λιμένα τα χαρακτηριστικά της εν λόγω περιοχής, τις διαθέσιμες εγκαταστάσεις, τους επιχειρησιακούς και περιβαλλοντικούς περιορισμούς και τις διαδικασίες που σχετίζονται με την ενδεχόμενη χρησιμοποίησή τους για την υποδοχή πλοίων που διατρέχουν κίνδυνο.

Σύμφωνα με την Οδηγία, ένα κράτος μέλος δύναται, σε περίπτωση ύπαρξης κινδύνου για την ασφάλεια στη θάλασσα και την προστασία του περιβάλλοντος, μεταξύ άλλων, να διατάξει τον πλοίαρχο του πλοίου που είναι σε κίνδυνο ή απειλεί με ρύπανση το θαλάσσιο περιβάλλον, να καταπλεύσει σε ασφαλή λιμένα. Παράλληλα, δεν θα αφήνει στην κρίση του πλοιάρχου ενός πλοίου τον απόπλου υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες αλλά θα μπορεί η αρμόδια λιμενική αρχή να τον απαγορεύσει προσωρινά. Το νομικό πλαίσιο για τον καθορισμό και λειτουργία τέτοιων λιμένων θα έπρεπε να διερευνηθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Μετά το ναυάγιο του Δ/Ξ Prestige η Ε.Ε. έχοντας ήδη προχωρήσει στη δημοσίευση των μέτρων Erika I και Erika II κατέβαλε ακόμη μεγαλύτερες προσπάθειες για να μειώσει τη συχνότητα και τις επιδράσεις των περιβαλλοντικών καταστροφών από ναυτικά ατυχήματα. Η συχνότητα και οι επιδράσεις μιας πετρελαιοκηλίδας καθορίζονται από πολλούς παράγοντες, όπως το ανθρώπινο στοιχείο, η συντήρηση του πλοίου, η κυκλοφοριακή συχνότητα στην περιοχή, ο τύπος και η ποσότητα του πετρελαίου που διαχέεται στο περιβάλλον, οι καιρικές συνθήκες και οι επιδράσεις τους στην πετρελαιοκηλίδα, φυσικά και βιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής του ατυχήματος,

αποτελεσματικότητα της επιχείρησης απορρύπανσης κ.α. Στατιστικά, στα χωρικά ύδατα της Ε.Ε., συμβαίνει ένα περιστατικό κάθε δύο (2) χρόνια με διαρροή πετρελαίου πάνω από 10.000 τόνους, επηρεάζοντας την οικονομία και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής που εκδηλώθηκε.

Πέρα όμως από τα ναυτικά ατυχήματα, η Ε.Ε. επιθυμεί να συμβάλει στη βελτίωση της ναυτικής ασφάλειας και για άλλους λόγους. Κατανοούμε επίσης τον σημαντικό ρόλο που παίζει η δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος για την Ε.Ε. εάν λάβουμε υπόψη και την αναμενόμενη αύξηση της κυκλοφορίας πετρελαιοφόρων στο Αιγαίο και την Μεσόγειο γενικότερα λόγω της μεταφοράς των πετρελαίων της Κασπίας.

Θέτοντας ως αρχή της η Ε.Ε. την πρόληψη των ατυχημάτων, νομικές ενέργειες έχουν προσανατολιστεί σε θέματα όπως η απαγόρευση εισόδου στα χωρικά ύδατα της Ε.Ε. των πλοίων μονών τοιχωμάτων (προκαλώντας αντιδράσεις στους πλοιοκτήτες που κλήθηκαν να αναλάβουν εξ ολοκλήρου το κόστος αντικατάστασης των πλοίων τους), και κατάλληλα εκπαίδευση των πληρωμάτων. Αποκορύφωμα αυτής της δράσης από πλευράς Ε.Ε ήταν η θεσμοθέτηση μιας οδηγίας<sup>12</sup> η οποία μεταξύ άλλων αναφέρει:

- Αναφορά και παρακολούθηση πλοίων που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία
- Αναφορά πλοίων που έχει απαγορευτεί η είσοδος τους στα χωρικά ύδατα της Ε.Ε.
- Εφαρμογή πλήρους συστήματος πληροφοριών μεταξύ των καρτών-μελών
- Εγκατάσταση συστημάτων ελέγχου κυκλοφορίας για την πρόληψη ναυτικών ατυχημάτων
- Εγκατάσταση επί των πλοίων συστημάτων αυτόματης αναγνώρισης (AIS Systems) καθώς επίσης και συστημάτων καταγραφής δεδομένων ταξιδιού (Vessel Data Recording – Black Boxes) για τον έλεγχο των συνθηκών ενός ατυχήματος
- Σύστημα παροχής μετεωρολογικών δελτίων

- Δημιουργία «Περιοχών- Καταφυγής» και τη παροχή εξοπλισμού και υπηρεσιών για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών, δίνοντας το δικαίωμα σε λιμένες που έχουν δώσει καταφύγιο σε κάποιο πλοίο να ζητήσουν αποζημίωση για τις υπηρεσίες που παρέχουν.

Παράλληλα, αναφέρει ότι τα κράτη-μέλη πρέπει να λάβουν υπόψη τις οδηγίες του IMO σχετικά με τις «Περιοχές-Καταφυγής» και να ετοιμάσουν σχέδια έκτακτης ανάγκης για την υποδοχή πλοίων σε αυτές τις περιοχές.

Η συγκεκριμένη οδηγία υιοθετήθηκε από την Ελληνική Κυβέρνηση τον Ιανουάριο του 2004. Ατυχώς μόνο τρία (3) κράτη-μέλη (Δανία –Γερμανία -Ισπανία) κατάφεραν να εναρμονιστούν με την Ευρωπαϊκή οδηγία έως τις 5 Φεβρουαρίου 2004 που ήταν η αρχική καταληκτική ημερομηνία, υποχρεώνοντας την Ευρωπαϊκή Επιτροπή να αποστείλει επίσημη προειδοποίηση στα υπόλοιπα κράτη-μέλη δείχνοντας παράλληλα την σημασία που δίνει σε αυτόν τον τομέα.

Παράλληλα αυξήθηκαν οι απαιτήσεις για την αποτελεσματικότητα της ανταπόκρισης σε περιστατικά πετρελαιοκηλίδων , το οποίο έγινε εμφανές με την θεσμοθέτηση της οδηγίας 1406/2002 η οποία οδήγησε στην ίδρυση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ναυτικής Ασφάλειας (E.M.S.A.). Η επιτροπή με έδρα τη Λισσαβόνα της Πορτογαλίας ελέγχει και προωθεί τα εξής:

- Παροχή τεχνικής υποστήριξης για την εφαρμογή της οδηγίας 2002/59
- Παροχή υποστήριξης για τη δημιουργία Ασφαλούς Θαλάσσιου δικτύου υποστηριζόμενο από ένα δίκτυο ανταλλαγής πληροφοριών
- Οργάνωση και συνεργασία μεταξύ των κρατών-μελών για την αντιμετώπιση πετρελαιοκηλίδων.
- Συντονισμό δραστηριοτήτων με στόχο την οργάνωση Περιοχών-Καταφυγής στις ακτές τις Ε.Ε. για τα πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο.

---

<sup>12</sup> Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2002/59 – 27/06/2002

Για το τελευταίο θέμα και με αφορμή τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν τα κράτη-μέλη στην εφαρμογή της οδηγίας οργάνωσε στις 4/5 Μαρτίου 2004 ένα συνέδριο προκειμένου να συζητηθούν οι τεχνικές και οικονομικές δυσκολίες και να δοθούν λύσεις σε θέματα αποζημιώσεων προκειμένου να προχωρήσει η εφαρμογή της οδηγίας το συντομότερο δυνατόν.

### 2.3 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΩΝ ( E.S.P.O.) – Η ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Λιμένων εκπροσωπεί από το 1993 τα συμφέροντα των λιμενικών αρχών σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μέρος της αποστολής του είναι η προώθηση των υψηλότερων δυνατών μέτρων ασφαλείας στους Ευρωπαϊκούς λιμένες και την προστασία του περιβάλλοντος. Γι' αυτόν τον λόγο η ναυτική ασφάλεια είναι ένα θέμα υψίστης σημασίας στον τομέα των λιμενικών υπηρεσιών.

Καθώς το θέμα των «Λιμένων-Καταφυγής» συγκέντρωσε την μέγιστη πολιτική προσοχή μετά τα ατυχήματα του Erika και του Prestige οδήγησε την E.E. και τον IMO στην καθιέρωση νομικού πλαισίου γύρω από το θέμα όπως είδαμε και παραπάνω.

Ο ESPO<sup>13</sup> καλωσορίζοντας αρχικά αυτές τις ενέργειες, πιστεύει ότι το θέμα της ναυτικής ασφάλειας γενικότερα είναι ένα παγκόσμιο ζήτημα το οποίο δεν μπορεί να εξετασθεί σε εθνικό επίπεδο μόνο αλλά απαιτεί παγκόσμιο συντονισμό, του οποίου ψήγματα είδαμε στην οδηγία της E.E. 2002/59 με την παραπομπή των κρατών-μελών στις οδηγίες του IMO προς εφαρμογή συστήματος Περιοχών-Καταφυγής (2002/59 – Άρθρο 20). Συνεχίζοντας ο ESPO την τοποθέτηση του αναφέρει ότι η εκτίμηση για την απόφαση άρνησης ή όχι της εισόδου ενός πλοίου σε κίνδυνο σε ένα λιμάνι χρειάζεται ρεαλιστική εκτίμηση του κινδύνου, είτε για να κρατήσεις μια ρύπανση ή έκρηξη μακριά από τις ακτές (άρνηση εισόδου), είτε για να διατηρήσεις ασφαλές το πλοίο και το

---

<sup>13</sup> [www.espo.be/policy/statement-port-of-refuge.pdf](http://www.espo.be/policy/statement-port-of-refuge.pdf)



πλήρωμα και να αποφύγει τυχόν ρύπανση (αποδοχή εισόδου). Με αυτό το σκεπτικό ο ESPO θεωρεί ότι οι λιμένες θέτουν σε μεγάλο κίνδυνο τις εμπορικές και λειτουργικές δραστηριότητες τους δεχόμενοι ένα πλοίο σε κίνδυνο, ενώ παράλληλα θέτουν σε κίνδυνο τόσο τους κατοίκους της περιοχής (πιθανά η σκέψη αυτή ενέχει πολιτική πίεση μέσω τοπικών ομάδων από προηγούμενα περιστατικά) όσο και το περιβάλλον ιδιαίτερα αν αυτό περιλαμβάνει εκβολές ποταμού όπου η οικολογική ισορροπία είναι πολύ ευπαθής. Έτσι, ο ESPO προτείνει να δοθεί το δικαίωμα στα λιμάνια της τελικής απόφασης, αν θα δεχθούν ή όχι ένα πλοίο σε κίνδυνο, ενώ παράλληλα ζητάει την δημιουργία μιας φόρμας ελέγχου προκειμένου να βοηθήσει τους υπευθύνους για την λήψη της τελικής απόφασης και υποστηρίζει ότι η τελική απόφαση δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να ληφθεί από τις κυβερνήσεις των κρατών.

Στο θέμα της οικονομικής αποζημίωσης υποστηρίζεται η διαβεβαίωση που πρέπει να λάβουν οι λιμένες καθώς αναλαμβάνουν όλα τα έξοδα καθαρισμού και διαχείρισης αποβλήτων, καλώντας τον IMO να θέσει θέμα οικονομικής αποζημίωσης καθώς το Διεθνές Ταμείο Αποζημίωσης, αποζημιώνει ζημιές που έχουν προκληθεί μόνο από πετρελαιοκηλίδες.

Ο ESPO καταλήγει στο συμπέρασμα – πρόταση που λέει ότι δεν είναι κατ' ανάγκη οι λιμένες το καλύτερο μέρος υποδοχής πλοίων που βρίσκονται σε κίνδυνο. Πολλές φορές μια προστατευόμενη περιοχή είναι αρκετή για να αντιμετωπισθεί μια κρίσιμη κατάσταση μειώνοντας τις πιθανότητες πρόκλησης μεγαλύτερης καταστροφής στην τοπική κοινωνία και οικονομία. Είναι ακριβώς αυτή η άποψη η οποία υιοθετήθηκε από τον IMO και οδήγησε στην τελική ονομασία «Περιοχή-Καταφυγής» που είδαμε πιο πάνω αντί αυτή των «Λιμένων-Καταφυγής».

### **3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ ΠΛΟΙΩΝ ΣΕ**

#### **ΠΕΡΙΟΧΕΣ Ή ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ**

Τα παράκτια θαλάσσια οικοσυστήματα θεωρούνται από τα πιο πολύπλοκα και παραγωγικά περιβάλλοντα. Αποτελούν το σημείο συνάντησης των χερσαίων και θαλάσσιων οικοσυστημάτων όπου λαμβάνουν χώρα περίπλοκες βιο-γεωχημικές διεργασίες. Δέχονται υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών υλικών, από χερσαίες πηγές αποτελώντας ιδιαίτερα πλούσια ενδιαιτήματα που φιλοξενούν μεγάλο αριθμό ειδών χλωρίδας και πανίδας. Παράλληλα όμως, είναι περιοχές που υπόκεινται ολοένα και περισσότερο σε συνεχείς πιέσεις. Σήμερα, ο πληθυσμός που συγκεντρώνεται στις παράκτιες περιοχές είναι πολύ μεγαλύτερος από ότι στο παρελθόν, ενώ στην Ελλάδα τα 2/3 του πληθυσμού κατοικούν κοντά στις ακτές, καθώς είναι περιοχές που ευνοούν την ανάπτυξη δραστηριοτήτων όπως ο τουρισμός, η αλιεία, οι υδατοκαλλιέργειες, η ναυσιπλοΐα, κ.α.

Η συνεχής και αλματώδης ανάπτυξη των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων στις παράκτιες περιοχές, σε συνδυασμό με την έλλειψη κατάλληλου προγραμματισμού και διαχείρισης, προκαλούν πλήθος περιβαλλοντικών προβλημάτων που οδηγούν μοιραία στην υποβάθμισή των περιοχών αυτών. Ένα από τα κυριότερα προβλήματα που προκύπτει από την αύξηση του πληθυσμού και την ταχεία ανάπτυξη ανθρωπογενών δραστηριοτήτων είναι η ρύπανση των θαλασσών, που επηρεάζει τις βιοχημικές διεργασίες του φυσικού περιβάλλοντος και αποτελεί πιθανό κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου και των θαλάσσιων οργανισμών.

Ως ρύπανση, ορίζεται η εισαγωγή στο περιβάλλον ουσιών, υλικών ή ενέργειας που υποβαθμίζουν την ποιότητα του. Οι ουσίες αυτές, ονομάζονται ρύποι και μπορεί να είναι φυσικοί, δηλαδή να προέρχονται από φυσικές διεργασίες, ή ανθρωπογενείς, δηλαδή ρύποι που παράγονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως γεωργία, βιομηχανία, μεταφορές, εξορύξεις κ.α. Οι ρύποι κατά την απελευθέρωσή τους στο

περιβάλλον μπορεί να αντιδρούν με άλλους ρύπους ή φυσικά συστατικά του περιβάλλοντος και να παράγουν άλλους δευτερογενείς ρύπους.

Οι φυσικοί ρύποι δεν αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για το οικοσύστημα αφού παράγονται σε μικρές ποσότητες, τέτοιες ώστε να μπορούν να απομακρυνθούν από το περιβάλλον με φυσικούς μηχανισμούς που το ίδιο διαθέτει. Το σημαντικότερο πρόβλημα προκαλείται από τους ρύπους που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και είναι αυτοί που έχουν οδηγήσει στη μεγαλύτερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος, σε βαθμό ώστε σε κάποιες περιπτώσεις η αλλαγή να είναι μη αντιστρέψιμη.

Σημαντικό ρόλο σε όλα αυτά παίζουν οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται μέσα ή γύρω από λιμένες ή περιοχές καταφυγής όπου εκτελούνται δραστηριότητες για την αντιμετώπιση ατυχημάτων σε πλοία.

### 3.1 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ.

Οι δραστηριότητες που πρόκειται να εκτελεστούν σε μια περιοχή-καταφυγής έχουν μια σειρά επιπτώσεων στο περιβάλλον. Άλλες πιθανές πηγές ρύπανσης από την κανονική λειτουργία των λιμένων προέρχονται από τη διάχυση φορτίου, την παραλαβή καυσίμων, τη λήψη των αποβλήτων σκαφών, την επισκευή και συντήρηση εξοπλισμού των σκαφών.

#### 3.1.1 Ρύπανση από τη συντήρηση και την επισκευή των πλοίων

Η συντήρηση και επισκευή των πλοίων που διεκπεραιώνεται σε λιμένες ή σε παράκτιες περιοχές υπάρχει πιθανότητα να προκαλέσει ρύπανση (σκουριά, μπογιές, χημικά, αμμοβολή κλπ). Στην περίπτωση των δεξαμενόπλοιων η ύπαρξη εύφλεκτων ή τοξικών ουσιών στις δεξαμενές φορτίου, μεγαλώνει την πιθανότητα αυτή.

Εδώ αξίζει να σημειωθούν και οι επιπτώσεις των υφαλοχρωμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον, που όμως από αναμένεται να έχουν μειωθεί αισθητά, μια και τα τοξικά υφαλοχρώματα έχουν αποσυρθεί από την αγορά..

### 3.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ Ή ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ

#### 3.2.1 Βυθοκόρηση και περιβάλλον

Η βυθοκόρηση είναι ουσιαστική για τους περισσότερους λιμένες αλλά και τις περιοχές εκείνες οι οποίες θα επιλεγούν να εξυπηρετήσουν πλοία σε κίνδυνο.

Ο καθαρισμός των αποφράξεων των στενών διόδων από τη λάσπη, η εκβάθυνση των καναλιών ώστε να μπορούν να προσεγγίσουν μεγαλύτερα σκάφη, η κατασκευή και συντήρηση των κυματοθραυστών καθώς και η διαμόρφωση του εδάφους για την επέκταση των λιμένων επιτυγχάνονται συνήθως μέσω της βυθοκόρησης. Εντούτοις, τέτοιες δραστηριότητες επικρίνονται συχνά για τα ανεπιθύμητα αποτελέσματά τους, συμπεριλαμβανομένης της διασποράς της ρυπογόνου λάσπης και των συνεπειών στους υδρόβιους οργανισμούς.

Η σημασία της διαδικασίας αυτής, από πλευράς λειτουργικότητας, εξαρτάται κύρια από το εάν απαιτείται από την υδροδυναμική ή είναι απαραίτητη για την επέκταση των λιμένων. Η σημασία της, από πλευράς διοίκησης, καθορίζεται συχνά από το ρυθμιστικό σχέδιο διαχείρισης του εκβαθυμένου υλικού. Οι ειδικές απαιτήσεις για τα ρυπασμένα ιζήματα είναι σημαντικό ζήτημα για τους διαχειριστές των λιμένων.

Υπάρχουν συνήθως ειδικές απαιτήσεις που πρέπει να εξεταστούν εάν το υλικό βυθοκόρησης είναι, ή πιθανόν να είναι, ρυπασμένο. Το κόστος μεταφοράς για τη διάθεση του, προστίθεται στις δαπάνες για τη χρήση του. Δεδομένου ότι οι ειδικές απαιτήσεις για τα μολυσμένα αυτά υλικά υφίστανται το μεγαλύτερο κόστος, οι

διαχειριστές λιμένων πρέπει να θεωρήσουν την παρουσία μολυσμένων ιζημάτων ως πιθανή ευθύνη. Είναι σημαντικό να αποτραπεί η μόλυνση του παράκτιου ιζήματος μέσω του κατάλληλου χειρισμού και διάθεσης των αποβλήτων στους λιμένες. Εάν τα ιζήματα είναι μολυσμένα και πρέπει να αφαιρεθούν, το κόστος που συνδέεται με τη διάθεση και τον έλεγχο πρέπει να υπολογισθεί στην ανάλυση κόστους – οφέλους.

Η διεθνώς καλύτερη πρακτική σχετικά με τη διάθεση εκβαθυμένου υλικού ορίζεται από το Πλαίσιο Αξιολόγησης Αποβλήτων<sup>14</sup>.

### 3.3 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΔΙΑΡΡΟΕΣ / ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

Όταν οι υδρογονάνθρακες προέρχονται από πετρελαιοειδή που έχουν διαρρεύσει στη θάλασσα από κάποιο ατύχημα οι συγκεντρώσεις τους είναι πολύ υψηλές προκαλώντας μια σειρά από προβλήματα στους θαλάσσιους οργανισμούς. Οι συνέπειες δεν είναι πανομοιότυπες αλλά ποικίλουν ανάλογα με την τοποθεσία, τις καιρικές συνθήκες, την ποσότητα και τον τύπο του πετρελαίου.

Το 30-40% των πετρελαιοειδών που ρίχνονται στη θάλασσα αποτελείται από υδρογονάνθρακες μικρού μοριακού βάρους που είναι πτητικά συστατικά και εξατμίζονται γρήγορα<sup>15</sup>. Οι μεσαίου μοριακού βάρους υδρογονάνθρακες είναι αυτοί που σχηματίζουν ένα λεπτό στρώμα πετρελαίου το οποίο εμποδίζει τις φυσικές ανταλλαγές που συμβαίνουν μεταξύ νερού και ατμοσφαιρικού αέρα, οι οποίες είναι απαραίτητες για το βιολογικό κύκλο της θαλάσσιας ζωής. Το στρώμα αυτό του νερού μειώνει στο ελάχιστο την ανανέωση του νερού με οξυγόνο του αέρα, εμποδίζει τις ακτίνες του ήλιου να εισχωρήσουν βαθιά στη θάλασσα για τη φωτοσύνθεση, προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας του νερού και υπερβολική ανάπτυξη μικροοργανισμών που καταναλώνουν οξυγόνο. Τα μαλάκια και τα φυτά είναι ιδιαίτερα ευπαθή σε αυτή τη

---

<sup>14</sup> (Waste Assessment Framework, WAF), Λονδίνο 1972.

<sup>15</sup> Hong Kong Marino Department – Pollution Control Unit

ρύπανση γιατί δηλητηριάζονται και πεθαίνουν από ασφυξία. Το ίδιο συμβαίνει και με τα ψάρια που δεν εγκαταλείπουν έγκαιρα τη ρυπασμένη περιοχή. Οι υδρογονάνθρακες αυτοί παραμένουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στη θάλασσα, είναι τοξικοί για πολλούς οργανισμούς και έχουν ναρκωτική και καρκινογενή δράση. Οι μεγαλύτερου μοριακού βάρους υδρογονάνθρακες (πίσσα) είναι αδρανείς από χημική άποψη, αλλά προκαλούν μηχανικής φύσης παρενέργειες στο οικοσύστημα. Η πίσσα εκβράζεται στις παραλίες ή συγκεντρώνεται στον θαλάσσιο πυθμένα, καταστρέφοντας τους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς, ενώ έχει υπολογιστεί ότι απαιτούνται δύο με τρία χρόνια για να αποκατασταθεί μερικώς η παράκτια χλωρίδα. Ως προς τα πουλιά, τα φτερά τους καλύπτονται από πετρέλαιο με αποτέλεσμα τη διείσδυση νερού στο σώμα τους συνεπώς το θάνατό τους από το κρύο και την αδυναμία να πετάξουν για εύρεση τροφής<sup>16</sup>

Σε παράκτιες θαλάσσιες περιοχές και ιδιαίτερα σε κλειστούς κόλπους, η φυσική διάλυση μιας πετρελαιοκηλίδας δυσχεραίνεται, λόγω της απουσίας μεγάλων κυμάτων, έντονων καιρικών φαινομένων, αλλά και μεγαλύτερης συγκέντρωσης αλατότητας. Ο ρυθμός των ποσοτήτων πετρελαίου που βυθίζονται ή διαλύονται είναι αργός κατά τη διάρκεια ενός επεισοδίου ρύπανσης. Από την άλλη, η αντιμετώπιση μια πετρελαιοκηλίδας μέσα σε μια προστατευμένη περιοχή, βάση οργανωμένου σχεδίου και με τον κατάλληλο εξοπλισμό, είναι πολύ πιο εύκολη από ότι στην ανοιχτή θάλασσα. Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι αντιμετώπισης των πετρελαιοκηλίδων ανάλογα με την περιοχή, τη σύσταση του πετρελαίου και τις καιρικές συνθήκες.

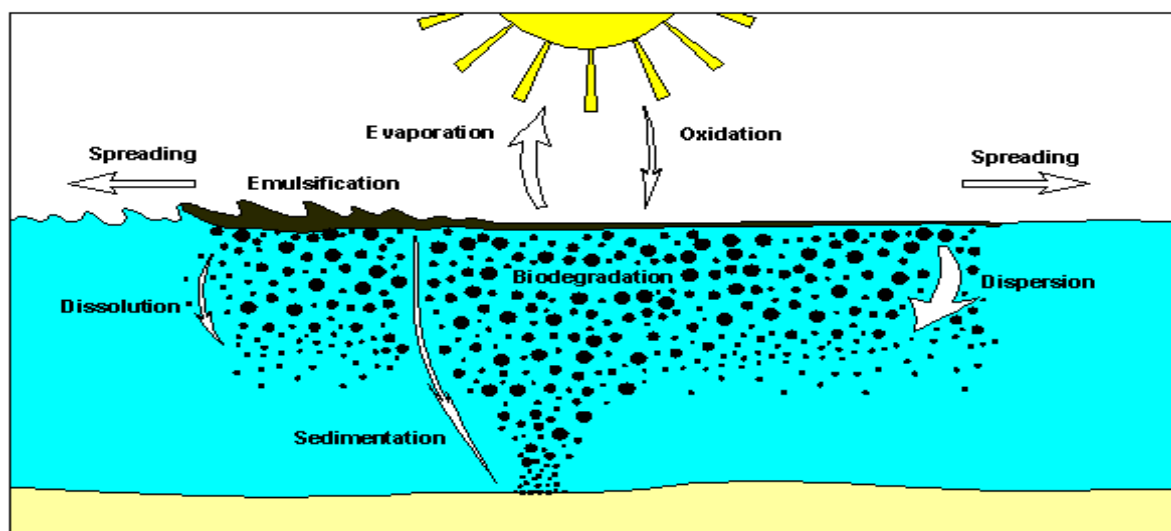
Συνήθως, το πετρέλαιο συλλέγεται με ειδικούς ελαιοσυλλέκτες όπου έχουν την δυνατότητα συλλογής μόνο του πετρελαίου από την επιφάνεια της θάλασσας και την χρήση “ πλωτών φράγματων” για την ανάσχεση της εξάπλωσης του και μεταφέρεται σε σταθμούς διάθεσης στη στεριά, ενώ σε άλλες περιπτώσεις η ρύπανση αντιμετωπίζεται με χημικές ουσίες που έχουν την ιδιότητα να διασπούν το πετρέλαιο στην στήλη ύδατος. Η τελευταία αυτή μέθοδος θα πρέπει να αποφεύγεται γιατί

---

<sup>16</sup> [www.itopf.org/effects.html](http://www.itopf.org/effects.html)

προκαλεί ρύπανση στο ίζημα και πλήττονται θανάσιμα όλοι εκείνοι οι βενθικοί οργανισμοί που ζουν στη λάσπη του πυθμένα. Η επιστημονική έρευνα για την καταπολέμηση των πετρελαιοκηλίδων γίνεται πειραματικά και σε μικρής έκτασης κηλίδες, με τη βοήθεια γενετικά μεταλλαγμένων βακτηρίων. Η πετρελαιοκηλίδα, ψεκάζεται με θρεπτικά συστατικά πλούσια σε άζωτο και φώσφορο, ενώ τα βακτήρια αναπτύσσονται και τρέφονται με αυτά, καθώς και από τα συστατικά του πετρελαίου τα οποία τελικά διασπώνται. Επειδή τα συνήθη βακτήρια δεν μπορούν να καταναλώσουν τα ιδιαίτερα βαριά χημικά συστατικά του πετρελαίου, οι επιστήμονες δημιούργησαν γενιές από 12 συνολικά βακτήρια, τα οποία με ξεχωριστές ιδιότητες το καθένα, αναλαμβάνουν να διασπάσουν τα διάφορα συστατικά του αργού πετρελαίου<sup>17</sup>

Σχήμα 1: Διαδικασία διάσπασης μιας πετρελαιοκηλίδας<sup>18</sup>



Οποιαδήποτε διαρροή πετρελαίου εμφανίζεται μέσα σε έναν λιμένα είναι πιθανό να προκαλέσει ιδιαίτερη ζημία στην υποδομή του, στα σκάφη και τις προβλήτες, να

<sup>17</sup> [www.itopf.org/fate.html](http://www.itopf.org/fate.html)

<sup>18</sup> <http://www.itopf.org/fate.html>

απειλήσει υδατοκαλλιέργειες και την αλιεία καθώς και να έχει αντίκτυπο στις παραλίες και τον τουρισμό.

Με μια καταστροφική διαρροή, η ζημία μπορεί να είναι μεγάλη και να έχει σοβαρές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες.

Προγράμματα που στόχο έχουν να μειωθεί η επίπτωση των διαρροών πετρελαίου πρέπει να εξετάσουν τις πιθανές αιτίες τους, συμπεριλαμβανομένου του ανθρώπινου σφάλματος, της αμέλειας και των κατασκευαστικών αστοχιών.

Η χρήση των κατάλληλα εκπαιδευμένων τοπικών πλοηγών (πιλότων), για τη ναυσιπλοΐα μέσω των καναλιών και των λιμένων, μαζί με τις απαιτούμενες διορθώσεις των χαρτών ναυσιπλοΐας, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο. Επιπλέον, η χρήση των υπηρεσιών διαχείρισης κυκλοφορίας σκαφών (VTS) μπορεί να μειώσει τα περιστατικά των συγκρούσεων.

Η καθιέρωση των δυνατοτήτων παράδοσης αποβλήτων σε λιμενικές εγκαταστάσεις ελπίζουμε ότι θα βελτιώσει εντυπωσιακά την τήρηση των κανονισμών της MARPOL σχετικά με τη λειτουργική έκχυση.

Κι όπως πάντα, η επιμονή της κατάλληλης κατάρτισης κι εκπαίδευσης του προσωπικού, στα πλοία και στους λιμένες, θα βελτιώσει την εφαρμογή των κανονισμών ασφάλειας.

Οι λιμένες πρέπει να αναπτύξουν ένα σχέδιο αντιμετώπισης για τις έκτακτες ανάγκες με ικανοποιητικό εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό όπως απαιτείται άλλωστε κι από την εθνική νομοθεσία. Τα προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης πετρελαιοκηλίδων είναι ακριβά αλλά αυτή η δαπάνη είναι μια καλή επένδυση ενάντια στη πιθανότητα μιας σοβαρής ζημίας και του αστρονομικού κόστους που μπορούν να προκύψουν από μια διαρροή πετρελαίου.

Το κλειδί για να μειωθούν οι συνολικές δαπάνες αντιμετώπισης μιας πετρελαιοκηλίδας είναι να μειωθούν οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και υλικές ζημιές που προκαλούν. Πρακτικά, η καλύτερη στρατηγική για τη μείωση των επιπτώσεων, είναι η περισυλλογή όσο δυνατόν περισσότερου πετρελαίου πριν αυτό φθάσει στις ακτές κι άλλες



ευαίσθητες περιοχές . Για να επιτευχθεί αυτό χρειάζεται άμεση κι αποτελεσματική κινητοποίηση, κάτι το οποίο τελικά θα μειώσει τις επιπτώσεις και τις δαπάνες που προκαλεί μια πετρελαιοκηλίδα. Δυστυχώς, το να υπάρχει εργατικό δυναμικό κι εξοπλισμός σε ετοιμότητα και σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης θεωρημένα στα χαρτιά, δεν είναι αρκετό. Χρειάζεται συχνή και τακτική εκπαίδευση κι άσκηση, έτσι ώστε όταν ένα περιστατικό ρύπανσης από πετρέλαιο παρουσιαστεί στο λιμάνι, αυτό θα είναι έτοιμο να το αντιμετωπίσει αποτελεσματικά μειώνοντας τις δαπάνες και τις τυχόν καθυστερήσεις σε πλοία που βρίσκονται ελλιμενισμένα.

#### 3.4 ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΕΡΜΑ

Ένα άλλο πρόβλημα που προκαλείται από τη βιολογική εισβολή αλλοδαπών ειδών που μεταφέρονται ως έρμα στα πλοία και είναι πιθανό να χρειαστεί να αντιμετωπιστεί σε περιοχές-καταφυγής, προκύπτει ως η μεγαλύτερη περιβαλλοντική πρόκληση σήμερα. Διεθνώς η ανησυχία και συνειδητοποίηση των απειλών στα τοπικά περιβάλλοντα, την ανθρώπινη υγεία και την αλιεία από αυτά τα είδη έχει αυξηθεί πάρα πολύ. Η εισβολή αλλοδαπών θαλασσιών ειδών είναι μια από τις τέσσερις σημαντικότερες απειλές στους ωκεανούς του κόσμου.

Για χιλιετίες, οι φυσικοί φραγμοί των ωκεανών, των βουνών και των ποταμών παρείχαν την απομόνωση που απαιτείτο για να εξελιχθούν τα σπάνια είδη και τα οικοσυστήματα. Σε μερικές εκατοντάδες έτη αυτοί οι φραγμοί έχουν σπάσει, επιτρέποντας στα είδη αυτά να ταξιδεύουν μεγάλες αποστάσεις προς νέες περιοχές και να εισβάλουν ως αλλοδαπά είδη. Οι απειλές που τίθενται από την εισβολή προκαλούν την αλλαγή των οικοσυστημάτων, τη ζημία στα εγγενή είδη, την απώλεια και την υποβάθμιση των βιότοπων, ασθένειες, θανάτους ενώ παράλληλα έχει και δυσμενή αποτελέσματα στην οικονομία.

Πριν από την κατασκευή των πλοίων από χάλυβα, η πέτρα, τα τούβλα, η άμμος και ο σίδηρος χρησιμοποιήθηκαν ως έρμα. Με την εισαγωγή των χαλύβδινων σκελετών, το νερό της θάλασσας άρχισε να χρησιμοποιείται ως έρμα και δημιουργήθηκε ο όρος θαλάσσιο έρμα, “ballast water”. Έτσι ονομάζεται πρώτιστα οποιοδήποτε υλικό χρησιμοποιείται ως βάρος στα σκάφη, για να τους να παρέχει σταθερότητα ή να ρυθμίσει τις δομικές πιέσεις τους. Απλούστερα, είναι αυτό το νερό το που μεταφέρεται από τον έναν λιμένα στον άλλο παγκοσμίως, το οποίο περιέχει θαλάσσια ζωή και ιζήματα, τα οποία είναι ένας καλός βιότοπος για τους οργανισμούς του γλυκού, υφάλμυρου και θαλασσιού ύδατος. Η ποικιλομορφία του βιόκοσμου στο ύδωρ αυτό είναι απέραντη. Η θαλάσσια ζωή που υποστηρίζει περιλαμβάνει ζώα, φυτά, βακτηρίδια, παθογόνους οργανισμούς, μικρόβια, μικρά ασπόνδυλα, αυγά, κύστες, προνύμφες διαφόρων ειδών κλπ.

Ως γνωστόν, το 80% της παγκόσμιας παραγωγής προϊόντων μεταφέρεται δια θαλάσσης, φυσικά μέσω των πλοίων. Σύμφωνα με τον ΙΜΟ, τα πλοία αυτά μεταφέρουν περίπου 10 δισεκατομμύρια τόνους έρματος κάθε έτος και υπολογίζεται ότι περισσότερα από 3.000 είδη μικροβίων, βακτηριδίων, ιών, ζώων, και φυτών μεταφέρονται οποιαδήποτε στιγμή<sup>19</sup>.

Αυτοί οι οργανισμοί στο υδάτινο έρμα έχουν τη δυνατότητα διάδοσης νόσων, μπορούν να υπερνικήσουν τα εγγενή είδη, να μεταβάλουν τους εγγενείς βιότοπους και να έχουν επιπτώσεις στις κοινωνικές και οικονομικές δραστηριότητες.

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε την εισαγωγή των μυδιών Ζέμπρα (Zebra mussels) στις μεγάλες λίμνες των ΗΠΑ, το οποίο έχει ρυπάνει το 40% των εσωτερικών υδάτινων οδών. Η αντιμετώπιση αυτής της μόλυνσης έχει κοστίσει ήδη στις ΗΠΑ 5 δισεκατομμύριο δολάρια, ένα ποσό «φαινόμενο»<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> <http://www.imo.org/home.asp> - International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments adopted in 2004

<sup>20</sup> <http://www.imo.org/home.asp>

### 3.5 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ

#### 3.5.1 ΧΥΔΗΝ ΞΗΡΑ ΦΟΡΤΙΑ

Ο χειρισμός και η αποθήκευση των χύδην ξηρών φορτίων (όπως είναι το κάρβουνο, τα σιδηρομετάλλευματα, τα δημητριακά, το τσιμέντο κλπ.) στα λιμάνια, δημιουργούν σκόνη. Η μεταφορά από το πλοίο που έχει υποστεί κάποιο ατύχημα και η αποθήκευση τους θα γίνεται ως επί το πλείστον σε μέρη ανοιχτά επηρεάζοντας το περιβάλλον τόσο λόγω της σκόνης όσο και της οσμής, εκτός αν κάποια ιδιαιτερότητα σε ορισμένα φορτία (όπως π.χ. η ζάχαρη και τα αγροτικά προϊόντα) επιβάλλει διαφορετική αντιμετώπιση.

Το εξωτερικό, κοινωνικό κόστος που προκαλείται από την πρόκληση βλαβών στην υγεία των κατοίκων, θα πρέπει να το επωμισθούν οι υπαίτιοι της ρύπανσης (αστική περιβαλλοντική ευθύνη), που στην περίπτωση μας πέρα από τον πλοικτήτη μπορεί να είναι και οι μεταφορείς ή οι εταιρείες διαχειρίσεις των φορτίων. Σε πολλά μεγάλα λιμάνια σήμερα, οι εργασίες χειρισμού των χύδην ξηρών φορτίων απαιτούν ειδικό δαπανηρό εξοπλισμό για τον έλεγχο της σκόνης.

#### 3.5.2 ΤΑ ΧΥΔΗΝ ΥΓΡΑ ΦΟΡΤΙΑ

Η πλειοψηφία των χύδην υγρών φορτίων (όπως είναι το αργό πετρέλαιο και τα παράγωγα του, διάφορα χημικά προϊόντα κτλ) είναι εύφλεκτα, τοξικά και επιβλαβή για το περιβάλλον. Ο χειρισμός αυτών απαιτεί μεγάλη προσοχή από το ανθρώπινο δυναμικό, καθώς πολλά περιστατικά ρύπανσης οφείλονται σε :

- ρήξη της σύνδεσης του αγωγού
- ανεπάρκεια ένωσης των σωληνώσεων μεταξύ πλοίου και ξηράς
- ανεπάρκεια συντήρησης των δεξαμενών αποθήκευσης

Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι ποσότητες ρυπογόνων συστατικών που ελευθερώνονται στη θάλασσα είναι μεγάλες, ενώ πέρα από τη ρύπανση που προκαλούν αυτού του είδους τα περιστατικά, υπάρχει ένας επιπλέον κίνδυνος φωτιάς ή και έκρηξης, με σημαντικές επιπτώσεις για το περιβάλλον και τους ανθρώπους των γύρω περιοχών.

Διάφορες τεχνικές ανωμαλίες ή μικρο-ρωγμές είναι δυνατόν να εντοπισθούν έγκαιρα, ώστε να αποφευχθεί η οικονομική και κοινωνική επιβάρυνση των συνεπειών για το περιβάλλον, που έχει μία διαρροή ή μία έκρηξη.

### 3.6 ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ.

Η προερχόμενη από τα πλοία ρύπανση του αέρα φαίνεται να εντοπίζεται ιδιαίτερα στα λιμάνια, όπου προστίθεται στην ήδη προκαλούμενη από τις διάφορες έντονες χερσαίες δραστηριότητες (είτε μεταφορικές είτε όχι) επιδεινώνοντας τη συνολική ατμοσφαιρική ρύπανση της περιοχής. Εάν υποθέσουμε ότι ένα πλοίο που έχει υποστεί κάποιο ατύχημα θα παραμείνει σε μια περιοχή-καταφυγής για μεγάλο χρονικό διάστημα τότε θα πρέπει να συνυπολογισθεί και το κόστος της αέρια ρύπανσης που θα προκαλέσει το ίδιο όσο και τα σκάφη τα οποία θα λειτουργούν στην περιοχή προς παροχή βοήθειας (μπάρτζες, ρυμουλκά, εφοδιαστικά κλπ)

Η μέση περιεκτικότητα των χρησιμοποιούμενων καυσίμων σε θείο είναι περίπου 3%. Η μέτρηση των εκπομπών διοξειδίου του θείου είναι σχετικά εύκολη και πραγματοποιείται αναλύοντας δείγμα από το χρησιμοποιημένο καύσιμο. Η μέτρηση οξειδίων του αζώτου είναι δυσκολότερη και συνήθως επιτελείται με τη μέθοδο της εκλεκτικής καταλυτικής αντίδρασης με προσθήκη ουρίας.

Πρόσφατα η Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ξεκίνησε μια έρευνα για τις νόμιμες δυνατότητες της χρήσης οικονομικών εργαλείων σαν τρόπο μείωσης των εκπομπών των αέριων ρύπων από τη ναυτιλία. Συγχρόνως, αντίστοιχη προσπάθεια γίνεται από τον ΙΜΟ. Ανάμεσα στις διάφορες εθνικές πρωτοβουλίες για την, κατά το δυνατόν,

αντιμετώπιση του προβλήματος επισημαίνεται εκείνη της Σουηδίας που αναφέρεται στην εισαγωγή του συστήματος διαφοροποιημένων τελών που εφαρμόζεται σε κάθε πλοίο ανεξαρτήτως σημαίας που εισέρχεται στα λιμάνια της Σουηδίας από τον Ιανουάριο του 1998. Τα τέλη κανονικών διαδρομών και λιμενικών διαφοροποιούνται με βάση την περιεκτικότητα του καυσίμου σε S και τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου<sup>21</sup> Στον πίνακα 1<sup>22</sup> παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις εκπομπών ( σε εκατομμύρια τόνους) του θείου και οξειδίων του αζώτου από θαλάσσιες μεταφορές κατά το έτος 1990 και οι αναμενόμενες για το έτος 2010 με την προϋπόθεση ότι θα έχει γίνει χρήση των διαφόρων οικονομικών εργαλείων που θα στοχεύουν στη μείωση των προκαλούμενων εκπομπών.

Πίνακας 1: Εκτιμήσεις εκπομπών Θείου και Οξειδίων Αζώτου<sup>23</sup>

	1990		2010	
	SO2	NOx	SO2	NOx
<b>EU15</b>	16,3	13,2	3,6	5,9
<b>Non EU</b>	21,6	10,2	9,9	7,3
<b>Διεθνής Ναυτιλία</b>	1,6	2,3	1,6	2,3
<b>Άθροισμα Ευρώπης</b>	39,5	25,7	15,1	15,5

<sup>21</sup> Elvingson P. 1999 – A fair exchange for shipping – Acid News – 01/03/1999

<sup>22</sup> Kageson P. 1999 – Emissions from Sea Transport – Clean Air Seminar Brussels. 11/1999

<sup>23</sup> ECMT 1994. Transport and the greenhouse effect in ECMT member countries: data and forecasts. Paris 03/1994

#### **4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ** **ΕΝΟΣ “ΜΟΝΤΕΛΟΥ” ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΟΥ ΣΕ ΜΙΑ ΥΠΟΘΕΤΙΚΗ** **ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ**

Σε αυτήν την ενότητα επιχειρήθηκε μια συνοπτική ανάλυση της λειτουργίας ενός υποθετικού δεξαμενόπλοιου (η ιστορία μας δείχνει ότι είναι πιθανότερο για ένα δεξαμενόπλοιο να ζητήσει τις υπηρεσίες ενός Λιμένα Καταφυγής παρά κάθε άλλου τύπου πλοίου) στη θαλάσσια ζώνη μεταξύ του λιμένα Αλεξανδρούπολης και του διαύλου Κρήτης - Κυθήρων με σκοπό την αναγνώριση των πιθανών επιπτώσεων στο ευρύτερο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον.

Η ανάλυση περιορίστηκε στο πεδίο ελέγχου και τεχνικών απαιτήσεων της Δ.Σ. MARPOL 73/78 και εστιάστηκε ουσιαστικά στις:

- ατμοσφαιρικές εκπομπές,
- απορρίψεις και απορροές αποβλήτων.

##### **4.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΝΟΣ “ΜΟΝΤΕΛΟΥ” ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ** **ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

Για τις ανάγκες της αναγνώρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία ενός θαλάσσιου διαδρόμου δεξαμενόπλοιων με αφετηρία - σταθμό φόρτωσης το λιμένα Αλεξανδρούπολης, αναγνωρίστηκε ένα μοντέλο δεξαμενόπλοιου μεταφοράς αργού πετρελαίου και συγκεκριμένα τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και οι παράμετροι λειτουργίας του οποίου που προσδιορίζουν σε ένα μεγάλο βαθμό τυχόν οχλήσεις, εκπομπές, λειτουργικές απορρίψεις, κ.α. Το μοντέλο αυτό αναγνωρίστηκε στη βάση της σχεδιαζόμενης υποδομής του νέου εμπορικού λιμένα Αλεξανδρούπολης και ειδικότερα στον περιορισμό του μέγιστου επιτρεπτού βυθίσματος (underkeel clearance) των δεξαμενόπλοιων που μπορεί να υποδεχθεί.

Ο λιμένας Αλεξανδρούπολης σήμερα, διαθέτει σχετικά λιμενολεκάνη και συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων - προβλητών περίπου 2.500 μέτρα με βάθος θεμελίωσης που ποικίλει από 10.5 μέτρα στον επιβατηγό λιμένα έως 14 μέτρα στον προβλήτα εξυπηρέτησης πλοίων μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων. Υπάρχει επίσης υποθαλάσσιος αγωγός και εξέδρα εκφόρτωσης πετρελαιοειδών που εξυπηρετεί μικρού εκτοπίσματος πλοία μέχρι 2.000 τόνους νεκρού βάρους. Προβλέπεται να ολοκληρωθεί χωροταξική μελέτη του λιμένα και να κατασκευαστούν έργα υποδομής του νέου λιμένα τα οποία περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την εκβάθυνση της λιμενολεκάνης αυτού και εκσκαφή διαύλου σε βάθος 14 μέτρων.

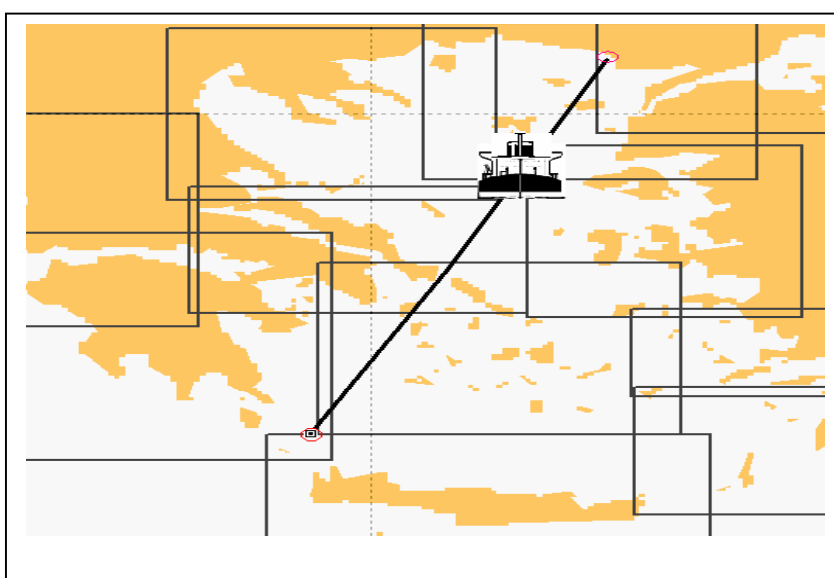
Χωρίς να είναι δυνατή η συλλογή πληροφοριών για τα χαρακτηριστικά τόσο της απόληξης του σχεδιαζόμενου πετρελαιοαγωγού Bourgas – Αλεξανδρούπολης όσο και των χαρακτηριστικών του τερματικού σταθμού στο λιμένα Αλεξανδρούπολης που θα εξυπηρετήσει την φόρτωση αργού πετρελαίου χρησιμοποιήθηκε ως παραδοχή ότι ο νέος τερματικός σταθμός (με οποιαδήποτε μορφή έχει αυτός, dock side terminal, jetty, SBM, MBM, κ.α.) θα μπορεί να υποδεχθεί δεξαμενόπλοια με βύθισμα σχεδιασμού (design draught moulded) 14.0 μέτρα.

Τα χαρακτηριστικά του μοντέλου δεξαμενόπλοιου (πίνακας 2) προέκυψαν από την τυχαία αναγνώριση 10 ελληνικών δεξαμενοπλοίων μεταφοράς αργού πετρελαίου (crude oil carriers) με βύθισμα σχεδιασμού 13.5 – 14.5 μέτρων από την εμπορικό κατάλογο Skolarikos Shipping Directory 2002, από τα οποία υπολογίστηκε ο αριθμητικός μέσος μιας σειράς μεγεθών που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την ανάλυση των επιπτώσεων του διάπλου ενός δεξαμενοπλοίου διά μέσου του Αιγαίου και της λειτουργίας αυτού σε ένα τερματικό σταθμό πετρελαίου όπως αυτός της Αλεξανδρούπολης.

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά μοντέλου δεξαμενόπλοιου

Τύπος πλοίου	Δεξαμενόπλοιο μεταφοράς αργού πετρελαίου( <i>crude oil carrier</i> )
Νεκρό βάρος (deadweight)	140.000 t.dw
Ιπποδύναμη Κύριας Μηχανής (NCR)	18.500 BHP (X 86.5 RPM)
Χωρητικότητα δεξαμενών φορτίου	155.200 m <sup>3</sup> (98 %)
Χωρητικότητα SBT tanks	53.000 m <sup>3</sup> (98 %)
Ολικό μήκος (LOA)	273.0 μέτρα
Πλάτος (Breadth M)	46.80 μέτρα
Κοίλο Σχεδιασμού (Depth M)	21.80 μέτρα
Βύθισμα Σχεδιασμού (Draught M)	14.0 μέτρα

Το μήκος ναυσιπλοίας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση και την ποσοτικοποίηση των επιπτώσεων από τη λειτουργία του μοντέλου δεξαμενόπλοιου ανέρχεται σε περίπου 305 ναυτικά μίλια , υποθετικής ευθείας γραμμής, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα 2. (Υποθετική Διαδρομή Μοντέλου Δεξαμενόπλοιου)





#### 4.2 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ

Για την αναγνώριση των επιβλαβών, ατμοσφαιρικών εκπομπών του “μοντέλου” δεξαμενοπλοίου χρησιμοποιήθηκε το Πρωτόκολλο του 1997 με το οποίο τροποποιήθηκε η Δ.Σ. MARPOL 73/78 και το οποίο κυρώθηκε από τη χώρα μας με το Νόμο 3104/2003. Το Πρωτόκολλο αυτό αποτελεί ουσιαστικά τους σχετικούς Κανονισμούς του Παραρτήματος VI της Σύμβασης που ρυθμίζουν και ελέγχουν την εκπομπή ουσιών από τα πλοία που όμως δεν έχουν τεθεί ακόμα σε ισχύ. Οι ουσίες που ελέγχονται από τους Κανονισμούς αυτούς είναι οι εξής:

Πίνακας 3: Παράρτημα VI της MARPOL που ρυθμίζουν και ελέγχουν την εκπομπή ουσιών από τα πλοία που όμως δεν έχουν τεθεί ακόμα σε ισχύ

<i>Ουσίες που ελέγχονται από το Παράρτημα VI</i>	<i>Γενικά μέτρα ελέγχου</i>
Ενώσεις που έχουν βρεθεί ότι καταστρέφουν το όζον (ozon depleting substances)	Απαγορεύονται νέες εγκαταστάσεις κατάσβεσης πυρκαγιάς (συστήματα κατάκλυσης και φορητοί πυροσβεστήρες) και ψύξης που περιέχουν τέτοιες ουσίες εκτός από αυτές που περιέχουν HCFCs και επιτρέπονται μέχρι την 1 <sup>η</sup> /1/2020.
Οξείδια του θείου (SO <sub>x</sub> )	Χρήση ναυτιλιακών καυσίμων με συγκεκριμένη περιεκτικότητα θείου 4.5% κ.β. (1.5% κ.β. εντός των SO <sub>x</sub> Control Areas ή εναλλακτικά τήρηση χαμηλών εκπομπών οξειδίων του θείου)
Αέρια που παράγονται κατά την αποτέφρωση (incinerator)	Επιτρέπεται η αποτέφρωση μόνο ορισμένων ουσιών – αποβλήτων που παράγονται κατά τη

gases)	συνήθη λειτουργία των πλοίων
Πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs)	Κλειστά συστήματα φόρτωσης και ανάκτησης υδρογονανθράκων σε τερματικούς σταθμούς πετρελαιοειδών
Οξείδια του αζώτου (NO <sub>x</sub> )	Η λειτουργία των κύριων μηχανών diesel που εγκαθίστανται μετά την 1 <sup>η</sup> /1/2000 σε πλοία πρέπει να ικανοποιούν συγκεκριμένα όρια εκπομπών (για το “μοντέλο” μας τα 17.0 γρ./kWh). Πιστοποίηση Κ.Μ. και έκδοση Δ. Πιστοποιητικού Πρόληψης Ρύπανσης του Αέρα

Πρέπει να σημειωθεί ότι σε περιοχές με έντονη ναυτιλιακή δραστηριότητα οι εκπομπές από τα πλοία σε συνδυασμό με τις μετεωρολογικές συνθήκες έχουν σημαντικές επιδράσεις στην ατμόσφαιρα των παράκτιων περιοχών λόγω των φαινομένων της αέριας μεταφοράς. Αναφέρεται, ότι στην περιοχή της Βόρειας Θάλασσας η οποία αποτελεί ήδη μια θεσμοθετημένη περιοχή ελέγχου εκπομπών οξειδίων του θείου (SO<sub>x</sub> Control Area), σε μια ζώνη έκτασης 70.000 τετρ. χιλιομέτρων με περίπου 290.000 κινήσεις πλοίων ετησίως (η οποία περιλαμβάνει μερικά από τα μεγαλύτερα λιμάνια όπως αυτά της Antwerp, Calais, Europort, Le Havre, Rotterdam) σε μερικές περιπτώσεις η συμμετοχή των πλοίων ξεπερνά το 10% των συνολικών εκπομπών ιδιαίτερα σε διοξείδιο του θείου.

Στη συνέχεια, επιχειρήθηκε η εκτίμηση των εκπομπών οξειδίων του θείου, οξειδίων του αζώτου και των οργανικών πτητικών ενώσεων από το “μοντέλο” δεξαμενόπλοιο στο υποθετικό μήκος ταξιδιού. Εκπομπές από τυχόν εγκατεστημένο αποτεφρωτή ελαιωδών καταλοίπων και στερεών απορριμμάτων καθώς και τυχόν διαφυγές ενώσεων που καταστρέφουν το όζον δεν θεωρήθηκε σκόπιμο να εκτιμηθούν.

#### 4.3 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ

Οι εκπομπές οξειδίων του θείου στην ατμόσφαιρα συνδέονται άμεσα με την περιεκτικότητα θείου στα καύσιμα ναυτιλίας που χρησιμοποιούνται στις κύριες και βοηθητικές μηχανές των πλοίων. Σύμφωνα με το Παράρτημα VI της Δ.Σ. MARPOL 73/78 το περιεχόμενο σε θείο οποιουδήποτε καυσίμου πετρελαίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4.5 % κατά βάρος. Ο μέσος όρος περιεχομένου θείου σε υπολειμματικά καύσιμα τα οποία παραδίδονται για χρήση στα πλοία θα πρέπει να παρακολουθείται λαμβάνοντας υπόψη τις Οδηγίες του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού. Η περιεκτικότητα θείου στα καύσιμα στις Ειδικές Περιοχές Ελέγχου (SOx Control Areas) δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1.5% κατά βάρος, ενώ εναλλακτικά τα πλοία που διέρχονται μέσα από αυτές τις περιοχές, μπορούν να έχουν εγκαταστήσει ένα σύστημα καθαρισμού καυσαερίων, εγκεκριμένο από την Αρχή της σημαίας του πλοίου, ικανό να μειώσει τις ολικές εκπομπές οξειδίων του θείου από τα πλοία συμπεριλαμβανομένων των κύριων και βοηθητικών μηχανών πρόωσης σε 6.0 gr SOx./Kw h ή λιγότερο. Τα πλοία εκείνα που χρησιμοποιούν διαφορετικούς τύπους καυσίμου για να πληρούν τις απαιτήσεις περιεκτικότητας εντός των Ειδικών Περιοχών Ελέγχου, θα επιτρέπουν να διέλθει ικανοποιητικός χρόνος από το σύστημα διανομής καυσίμου ώστε να ξεπλένεται πλήρως από όλα τα καύσιμα που υπερβαίνουν σε περιεκτικότητα σε θείο το 1.5% κ.β. Αξίζει να σημειωθεί ότι το κυρίαρχο πρότυπο ποιότητας ναυτιλιακών καυσίμων είναι το ISO 8217, το οποίο παρέχει προδιαγραφές τόσο για τη σειρά των ενδιάμεσων, υπολειμματικών καυσίμων (IFO series) όσο και για τα καύσιμα προϊόντα διύλισης αργού πετρελαίου (distillate marine fuels). Αναφέρουμε επίσης ότι η απαιτούμενη “παγκόσμια” περιεκτικότητα θείου στα καύσιμα ναυτιλίας από τον IMO και το υιοθετημένο Παράρτημα VI της Δ.Σ. MARPOL 73/78 είναι μικρότερο από αυτό που έχει συμφωνηθεί στο ISO 8217 πρότυπο, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4: Επιλεγμένες προδιαγραφές καυσίμων κατά ISO 8217

Επιλεγμένες προδιαγραφές καυσίμων κατά ISO 8217 (Μέγιστες τιμές)						
Παράμετροι	Καύσιμα σειράς Distillates				Καύσιμα σειράς IFO	
	DMX	DMA	DMB	DMC	IFO 180	IFO 360
Πυκνότητα (15 <sup>0</sup> C, kg/m <sup>3</sup> )	0.89	0.89	0.90	0.92	0.991	0.991
Κιν. Ιξώδες (40 <sup>0</sup> C, mm <sup>2</sup> /s)	5.5	6	11	14	25	35
Θείο (% κ.β.)	1	1.5	2	2	5	5

Για τις ανάγκες εκτίμησης των εκπομπών έγιναν οι παρακάτω παραδοχές:

Θεωρήθηκε περιεκτικότητα σε θείο ίση με 3% κατά βάρος που είναι παραπλήσια αυτής για τα παραγόμενα και διακινούμενα καύσιμα στη χώρα μας. Ως μέση κατανάλωση καυσίμου σε μια βραδύστροφη κύρια μηχανή όπως αυτή του μοντέλου δεξαμενόπλοιου θεωρήθηκε η 3 kg/ HP ημέρα

Με βάση τα ατομικά βάρη θείου και οξυγόνου θεωρήθηκε για την τέλεια καύση η σχέση SO<sub>2</sub> (kg εκπομπής /ton καυσίμου) = 20 \* %S (περιεκτικότητα θείου στα καύσιμα κατά βάρος) προκύπτει εύκολα η παρακάτω σχέση που εκτιμά τις εκπομπές διοξειδίου του θείου στην ατμόσφαιρα με βάση ένα συντελεστή εκπομπής (emission factor) και της μέγιστης συνεχούς ισχύος της κύριας μηχανής (με φόρτιση στο 85% του MCR).

$$SO_2 \text{ (kg/ώρα)} = 0.008 \times P \times N$$

όπου:

*P* είναι η ισχύς της κύριας μηχανής (HP) \* φόρτιση μηχανής (85% MCR) δηλαδή 19.482 BHP

*N* είναι ο αριθμός των κύριων μηχανών (1)

Θεωρώντας ταχύτητα 15 κόμβους στην ίσαλο σχεδίασης και για το 85% MCR , το χρονικό μήκος ταξιδιού ανέρχεται σε περίπου 20 ώρες, προκύπτει ότι 3.1 τόνοι διοξειδίου του θείου εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα σε αυτό το διάστημα (155 kg/ώρα).

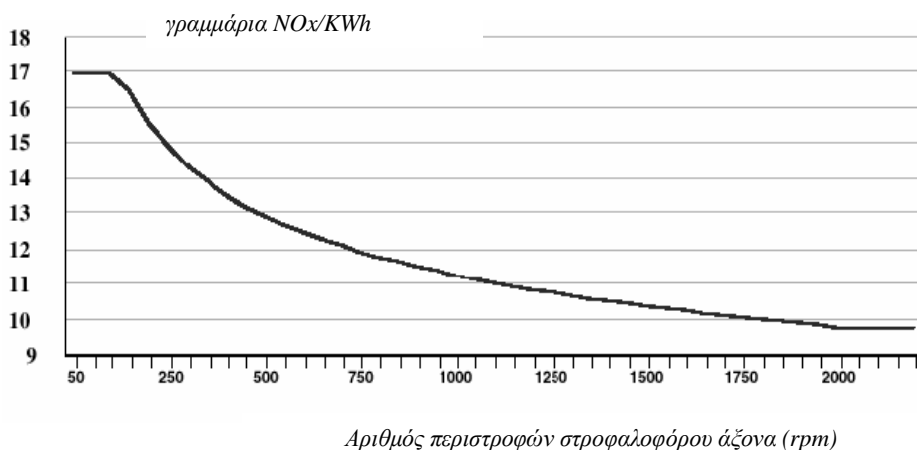
#### 4.4 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ

Γενικά, ο σχηματισμός οξειδίων του αζώτου από τις ναυτικού τύπου μηχανές diesel, προκαλείται από την οξείδωση του μοριακού αζώτου στο θάλαμο καύσης ή την οξείδωση του οργανικού αζώτου που περιέχεται στα καύσιμα. Στη δεύτερη περίπτωση εκτιμάται πως ο όγκος του οργανικού αζώτου θα οξειδωθεί κατά τη διάρκεια της καύσης καθιστώντας, ανάλογα με τον τύπο του καυσίμου, σημαντική τη συμμετοχή του οργανικού αζώτου στις συνολικές εκπομπές οξειδίων του αζώτου, ιδιαίτερα στις μηχανές που χρησιμοποιούν βαριά καύσιμα πετρέλαια. Η οξείδωση του ατμοσφαιρικού αζώτου επηρεάζεται σε γενικές γραμμές από τις επικρατούσες συνθήκες στο θάλαμο καύσης με αυξημένη παραγωγή μονοξειδίου του αζώτου ως πρωτογενές προϊόν αντίδρασης λόγω υψηλών κατά κανόνα θερμοκρασιών και συγκεκριμένων αναλογιών αέρα – καυσίμου.

Είναι γνωστή η συμμετοχή των οξειδίων του αζώτου παρουσία οργανικών, πτητικών ενώσεων σε μια σειρά φωτοχημικών αντιδράσεων που οδηγούν στο σχηματισμό και αύξηση του τροποσφαιρικού όζοντος που με τη σειρά του δύναται να προκαλέσει επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και την πρωτογενή παραγωγή.

Ο Τεχνικός Κώδικας NOx παρέχει τις υποχρεωτικές διαδικασίες δοκιμών, επιθεώρησης και πιστοποίησης μηχανών diesel ναυτικού τύπου με ισχύ μεγαλύτερη από 130 kW και ορίζει ανάλογα με τον Κανονισμό 13 του παραπάνω Παραρτήματος τις μέγιστες, επιτρεπτές εκπομπές οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Σχήμα 3: Μέγιστες, επιτρεπτές εκπομπές οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα



Χρησιμοποιήθηκε η σχέση που έχει προταθεί από τον Lloyd's Register (1995) για τις βραδύστροφες μηχανές ισχύος μεγαλύτερης των 2.000 kW που εκτιμά τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου στην ατμόσφαιρα με βάση ένα παράγοντα εκπομπής (emission factor) και της μέγιστης συνεχούς ισχύος της κύριας μηχανής (με φόρτιση στο 85% του MCR).

$$\text{NO}_x \text{ (kg/ώρα)} = 11.34 \times 10^{-3} \times P \times N$$

όπου:

*P* είναι η ισχύς της κύριας μηχανής (HP) \* φόρτιση μηχανής (85% MCR) δηλαδή 19.482 BHP

*N* είναι ο αριθμός των κύριων μηχανών (1)

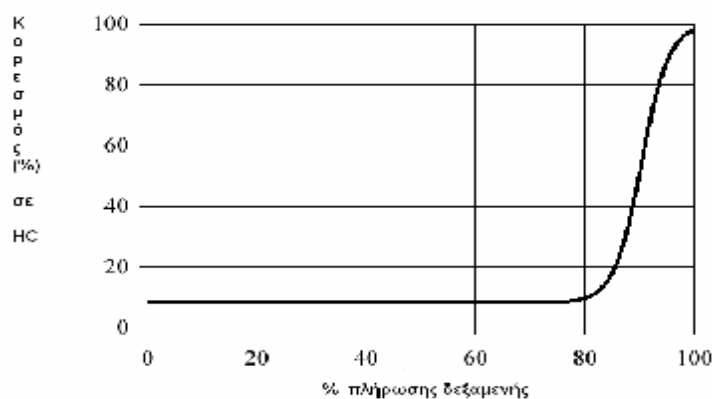
Θεωρώντας ταχύτητα 15 κόμβους στην ίσαλο σχεδίασης και για το 85% MCR, το χρονικό μήκος ταξιδιού ανέρχεται σε περίπου 20 ώρες, προκύπτει ότι 4.4 τόνοι οξειδίων του αζώτου (υπολογισμένα σε διοξείδιου του αζώτου) εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα σε αυτό το διάστημα από ένα δεξαμενόπλοιο κατασκευαστικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών, ανάλογων του “μοντέλου”.

#### 4.5 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού ενός έμπορου δεξαμενόπλοιου αργού πετρελαίου, διαφεύγει στην ατμόσφαιρα ένα μίγμα αδρανούς αερίου και αερίων υδρογονανθράκων από τα επιστόμια ανακούφισης των δεξαμενών (P/V valves) και συνολικά από το σύστημα “αναπνοής”. Το αδρανές αέριο προέρχεται από το υποχρεωτικά εγκατεστημένο σύστημα αδρανούς αερίου (Inert Gas System) που χρησιμοποιείται για την αδρανοποίηση των δεξαμενών και τη μείωση της περιεκτικότητας οξυγόνου σε επίπεδα κάτω του 8%. Οι αέριοι υδρογονάνθρακες προέρχονται από το φορτίο του δεξαμενόπλοιου και η διαφυγή τους στην ατμόσφαιρα συνδέεται με την τήρηση της πίεσης στις δεξαμενές στα επίπεδα των 0.14 bar.

Η σύνθεσή τους εξαρτάται από την ποιότητα και προέλευση του αργού πετρελαίου, εκτιμάται όμως το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών περιέχει μεθάνιο, αιθάνιο, προπάνιο, και ισομερή του βουτανίου και πεντανίου.

Ο κορεσμός σε αέριους υδρογονάνθρακες που απελευθερώνονται κατά την πορεία της φόρτωσης μιας δεξαμενής, απεικονίζεται παρακάτω:



Σχήμα 4: Ο κορεσμός σε αέριους υδρογονάνθρακες που απελευθερώνονται κατά την πορεία της φόρτωσης μιας δεξαμενής

Παρόλο που οι διαφυγές αερίων υδρογονανθράκων από δεξαμενόπλοια δεν έχουν μελετηθεί επαρκώς, είναι βέβαιο ότι το φαινόμενο αυτό είναι έντονο στους τερματικούς σταθμούς φόρτωσης αργού ή προϊόντων πετρελαίου, επομένως παρουσιάζει ενδιαφέρον για την περιοχή του λιμένα Αλεξανδρούπολης. Ωστόσο, ακόμα και κατά τη διάρκεια μεταφοράς του αργού πετρελαίου στη θάλασσα είναι δυνατό λόγω της συνεχούς λειτουργίας των P/V valves και τυχόν θερμοκρασιακών αλλαγών στις δεξαμενές, διατοιχισμού και splashing φορτίου στα τοιχώματα, να διαφεύγουν αέριοι υδρογονάνθρακες. Εκτιμάται πάντως, ότι έως και 0.6% του μεταφερόμενου φορτίου μπορεί να διαφύγει στην ατμόσφαιρα με τη μορφή των οργανικών, πτητικών ενώσεων.

Από τη μελέτη “*Measures reduce emissions of VOCs during loading and unloading of ships in the EU – DG Environment, 2001*” εκτιμάται ότι σε 1 τόνο αργού πετρελαίου που φορτώνεται σε ένα δεξαμενόπλοιο από τις εγκαταστάσεις φόρτωσης ενός τερματικού σταθμού, 1 κιλό αερίων υδρογονανθράκων διαφεύγουν στην ατμόσφαιρα κατά τη διάρκεια των εργασιών φόρτωσης.

Με βάση το νεκρό βάρος του “μοντέλου” δεξαμενόπλοιου, προκύπτει ότι 140 τόνοι οργανικών πτητικών υδρογονανθράκων διαφεύγουν στην ατμόσφαιρα του ευρύτερου χώρου του λιμένα Αλεξανδρούπολης, θεωρώντας ότι δεν έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί κλειστό σύστημα φόρτωσης, συλλογής και ανάκτησης αυτών.

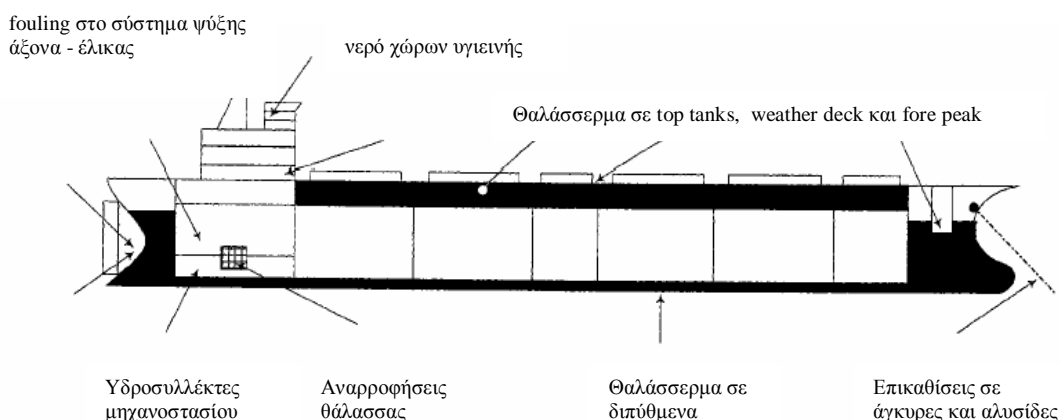
#### 4.6 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΘΑΛΑΣΣΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΟΡΤΩΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΟΠΛΟΙΩΝ

Η ανακάλυψη κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1980 – 1990 ενός αριθμού, μη ενδημικών ειδών σε διαφορετικά θαλάσσια οικοσυστήματα (τοξικών δινομαστιγωτών στα νερά της Β.Α. Αυστραλίας, ενός ευρωπαϊκού μαλακίου στις Μεγάλες Λίμνες, κ.α.) είδη τα οποία τελικά επικράτησαν και οδήγησαν σε ιδιαίτερη ανησυχία για την οικονομία, την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, επικέντρωσε την προσοχή των επιστημόνων, των Αρχών και του κοινού στο φαινόμενο της μεταφοράς ξένων θαλάσσιων οργανισμών



μέσω του έρματος των ποντοπόρων πλοίων. Το θαλάσσερμα το οποίο τοποθετείται στα πλοία για την αύξηση του βυθίσματος κατά το άφορτο ταξίδι, την αλλαγή της διαγωγής, τη ρύθμιση της πλευστότητας ή τη διατήρηση των καμπτικών ροπών και εφελκυστικών τάσεων εντός αποδεκτών ορίων περιλαμβάνει συνήθως και τα ιζήματα που συγκεντρώνονται στις δεξαμενές έρματος.

Οι εξωτερικοί και εσωτερικοί χώροι του πλοίου που δύνανται να χρησιμοποιηθούν ως φορείς επικάθισης και εισόδου οργανισμών σε ένα φορτηγό πλοίο, απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα 5:



Πρέπει να σημειωθεί ότι γενικά οι εργασίες ερματισμού – αφερματισμού στα δεξαμενόπλοια είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες λόγω του μεγέθους και της γεωμετρίας των δεξαμενών, των ιδιαιτεροτήτων των συστημάτων άντλησης και των δικτύων τους συμπεριλαμβανομένων των ταχυτήτων ροής, των συνθηκών που επικρατούν στη θάλασσα, κλπ.. Εξετάζοντας ορισμένες μόνο πτυχές της επικινδυνότητας της εισαγωγής μη ενδημικών, ανεπιθύμητων ειδών στο θαλάσσιο οικοσύστημα της περιοχής που εκτελούνται εργασίες αφερματισμού (τερματικός σταθμός πετρελαιοειδών λιμένα Αλεξανδρούπολης), καταλήγουμε σε 5 βασικά στοιχεία στα οποία η στάθμιση κινδύνου

(ως εκτίμηση της πιθανότητας να απελευθερωθούν τέτοια είδη και των συνεπειών τους):

1. Εκτίμηση πιθανότητας ύπαρξης ανεπιθύμητων οργανισμών στα θαλάσσερμα και στα ιζήματα των δεξαμενών έρματος
2. Εκτίμηση της πιθανότητας επιβίωσής τους in transit στο αφιλόξενο περιβάλλον των δεξαμενών έρματος
3. Εκτίμηση της πιθανότητας αποικισμού των ειδών εκείνων που επιβιώνουν κατά τη μεταφορά τους
4. Εκτίμηση της πιθανότητας διασποράς και εξάπλωσής τους.
5. Εκτίμηση τυχόν οικονομικών επιπτώσεων (ζημιές σε θαλάσσιες καλλιέργειες, αλιεία, κλπ), περιβαλλοντικών επιπτώσεων (αποσταθεροποίηση οικοσυστήματος και μείωση βιοποικιλότητας, κ.α) και άλλων κοινωνικών επιπτώσεων (αισθητική ζημιά, κ.α.).

Για την εκτίμηση του προς απόρριψη μεγαλύτερου δυνατού όγκου έρματος από το “μοντέλο” δεξαμενόπλοιο, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 13 του Παραρτήματος I της Δ.Σ. MARPOL 73/78, κάθε δεξαμενόπλοιο μεταφοράς αργού πετρελαίου νεκρού βάρους μεγαλύτερου από 20.000 tdw κατασκευάζεται με δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος (segregated ballast tanks PL-SBT crude oil carrier), δηλαδή με δεξαμενές, διαφορετικές από αυτές του φορτίου που εξυπηρετούνται με ξεχωριστές αντλίες και δίκτυα. Η ελάχιστη, απαιτούμενη χωρητικότητα των δεξαμενών αυτών πρέπει να πληροί τα εξής:

- το βύθισμα σχεδιασμού στο μέσο του πλοίου (dm) δεν θα είναι μικρότερο από:  
 $dm = 2.0 + 0.02 L$  όπου L το μήκος του πλοίου.
- Τα βυθίσματα επί των καθέτων στην πλώρη και πρύμνη θα αντιστοιχούν στην παραπάνω σχέση ικανοποιώντας παράλληλα και την απαίτηση η πρυμναία διαγωγή να μην είναι μεγαλύτερη από 0.015 L.

Η χωρητικότητα των δεξαμενών διαχωρισμένου έρματος του “μοντέλου” ανέρχεται σε 53.000 κυβ. μέτρα. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση που το δεξαμενόπλοιο καταπλεύσει στο τερματικό σταθμό του λιμένα Αλεξανδρούπολης με σκοπό την πλήρη φόρτωση, τότε καταπλέει σε συνθήκες πλήρους ερματισμού (full ballast condition) με αποτέλεσμα την απόρριψη του παραπάνω όγκου στη θάλασσα σε χρονικό διάστημα ίσο με αυτό της φόρτωσης και ρυθμούς ίσους με αυτούς της εγκατεστημένης παροχής των αντλιών έρματος.

#### 4.7 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Γενικά τα απόβλητα που παράγονται στα πλοία είναι όλα τα απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων των λυμάτων τα οποία παράγονται κατά τη λειτουργία ενός πλοίου και εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των Παραρτημάτων I, IV και V της Δ.Σ. Σύμβασης MARPOL 73/78, καθώς και τα συνδεόμενα με το φορτίο απορρίμματα, όπως ορίζονται στις οδηγίες για την εφαρμογή του Παραρτήματος V της Σύμβασης. Ως κατάλοιπα φορτίου είναι τα υπολείμματα οποιουδήποτε υλικού του φορτίου, που παραμένουν επί του πλοίου στους χώρους ή στις δεξαμενές φορτίου μετά την περάτωση των διαδικασιών εκφόρτωσης και των εργασιών καθαρισμού, συμπεριλαμβανομένων των υπερχειλίσεων και των διαρροών κατά τη φόρτωση/ εκφόρτωση. Τα είδη των ρυπαντών που ελέγχονται ανά Παράρτημα της Δ.Σ. MARPOL 73/78 φαίνονται στον παρακάτω πίνακα 5:

Παράρτημα Δ.Σ. MARPOL 73/78	Είδος Ρυπαντή	Ισχύ Παραρτήματος διεθνώς
I	Πετρελαιοειδή	b
II	Υγρές, Χύδην Επιβλαβείς Χημικές Ουσίες	b
III	Επιβλαβείς Ουσίες σε συσκευασία	b
IV	Λύματα	b
V	Στερεά Απορρίμματα	b
VI	Ατμοσφαιρικές Εκπομπές	x

#### 4.8 ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΕΙΔΗ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ

Τα πετρελαιοειδή απόβλητα από τους χώρους του μηχανοστασίου είναι τα ακόλουθα είδη υγρών πετρελαιοειδών αποβλήτων που παράγονται κατά τη λειτουργία του πλοίου:

- Πετρελαιοειδή κατάλοιπα προερχόμενα από καθαρισμό (purification) καυσίμου και ελαίου λίπανσης
- Διαρροές πετρελαιοειδών στους χώρους μηχανοστασίου

- Χρησιμοποιημένα ή άχρηστα ορυκτέλαια
- Σεντινόνερα τα οποία είναι ένα μίγμα από πετρέλαιο, θαλασσινό - γλυκό νερό, υδραυλικά και λιπαντικά λάδια, χημικές καθαριστικές ουσίες ( απορρυπαντικά, πρόσθετα στο νερό ψύξης και λέβητα, κ.α.).

Η ποσότητα των πετρελαιοειδών καταλοίπων (sludge) είναι της τάξης του 2 – 3 % της ημερήσιας κατανάλωσης καυσίμου, ανάλογα με τον τύπο του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.

Για παράδειγμα η χρήση μαζούτ συνεπάγεται μεγαλύτερη ποσότητα καταλοίπων από τη χρήση diesel. Σε ότι αφορά τα ελαιώδη απόβλητα που παράγονται στο χώρο μηχανοστασίου, πρακτικά σε όλα τα πλοίων άνω των 400 κ.ο.χ., η διάθεση των βαριών καταλοίπων από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες καυσίμων και λιπαντικών, των χρησιμοποιημένων ή άχρηστων ορυκτελαίων καθώς και τυχόν μιγμάτων πετρελαίου – νερού από τους υδροσυλλέκτες και άλλες δεξαμενές προσωρινής αποθήκευσης, στις αναγνωρισμένες Ευκολίες Υποδοχής είναι θεμελιώδης για την πρόληψη της ρύπανσης του θαλασσιού περιβάλλοντος.

Για τον υπολογισμό της ποσότητας πετρελαιοειδών καταλοίπων και μιγμάτων χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω βάση υπολογισμού:

$Q_t = Q_{sl} + Q_m =$  Παραγωγή πετρελαιοειδών καταλοίπων χώρων μηχανοστασίου πλοίου ( $m^3$ )

όπου:

$Q_{sl} = P_{sl} * T =$  Παραγωγή βαριών ελαιωδών καταλοίπων (Sludge) ( $m^3$ )

$Q_m = P_m * T =$  Παραγωγή πετρελαιοειδών μιγμάτων (bilge water) ( $m^3$ )

$P_{sl} =$  Παραγωγή βαριών ελαιωδών καταλοίπων ανά ημέρα ( $m^3$ /ημέρα) από λειτουργία Κ.Μ. ( $0,01 * \text{ημερήσια κατανάλωση καυσίμου Κ.Μ. (55,5 tn/ημέρα)}$ )

$P_m =$  Παραγωγή πετρελαιοειδών μιγμάτων ανά ημέρα ( $4 m^3$ /ημέρα)

$T =$  Σύνολο ημερών πλεύσης προ κατάπλου και παραμονής στο λιμάνι (2,85 ημέρες)

Άρα,

$$Q_{sl} = 0,555 * 2,85 = 1,58 \text{ m}^3$$

$$Q_m = 4 * 2,85 = 11,40 \text{ m}^3$$

Σημειώνεται ότι με βάση τους σχετικούς Κανονισμούς του Παραρτήματος I της MARPOL 73/78, ο παραπάνω όγκος των 11.4 κυβικών μέτρων πετρελαιοειδών καταλοίπων μπορεί να απορριφθεί στη θαλάσσια περιοχή του Αιγαίου με την προϋπόθεση ότι το δεξαμενόπλοιο διαχωρίζει τα μίγματα αυτά με εγκατεστημένο, εγκεκριμένο, διαχωριστήρα πετρελαίου νερού εξοπλισμένο με κατάλληλη διάταξη συναγερμού και αυτόματης διακοπής της εκροής που εξασφαλίζει την απορροή στη θάλασσα νερού με περιεκτικότητα υδρογονανθράκων μικρότερης από 15 ppm. Το “μοντέλο” δεξαμενόπλοιο θεωρήθηκε ως δεξαμενόπλοιο με δεξαμενές διαχωρισμένου έρματος (SBT oil tanker) που εξασφαλίζει την μη παραγωγή ακαθάρτου έρματος (dirty ballast) παρά μόνο σε περίπτωση χρήσης πρόσθετου έρματος λόγω κακοκαιρίας (heavy weather ballast). Η ποσότητα του παραγόμενου ακαθάρτου έρματος εκτιμάται ότι σε καμία περίπτωση δεν υπερβαίνει το 10% του dwt.

#### 4.9 ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Ως στερεά απορρίμματα θεωρούμε τα πάσης φύσεως οργανικά και ανόργανα υπολείμματα που παράγονται κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του πλοίου και προορίζονται για συνεχή ή περιοδική διάθεση. Αυτά διακρίνονται στα οικιακά απορρίμματα τα οποία είναι υπολείμματα τροφών και τα άλλα απορρίμματα που παράγονται στους χώρους ενδιαίτησης και στα λειτουργικά απορρίμματα τα οποία σχετίζονται με το φορτίο και τις συνήθειες εργασίες συντηρήσεων, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.

Σύμφωνα με το Παράρτημα V της Δ.Σ MARPOL 73/78 ισχύουν οι ακόλουθοι κανονισμοί απόρριψης απορριμμάτων στα ύδατα του Αιγαίου και γενικότερα στα μεσογειακά ύδατα:

Πίνακας 6: Κανονισμοί απόρριψης απορριμμάτων – MARPOL 73/78

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΕΝΤΟΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ*
Πλαστικά - Περιλαμβάνονται συνθετικά σχοινιά, συνθετικά δίκτυα αλιείας και πλαστικές σακούλες απορριμμάτων	ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ
Υλικά στοιβασίας, συσκευασίας και επένδυσης που επιπλέουν, πλην των ανωτέρω	ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ
Χαρτιά, κουρέλια, υαλικά, μέταλλα, μπουκάλια, πιατικά και είδη παρόμοιας χρήσης	ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ
Άλλα απορρίμματα, συμπεριλαμβανομένων χαρτιών, κουρελιών, υαλικών κλπ. πολτοποιημένων ή τεμαχισμένων	ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ
Υπολείμματα τροφών μη πολτοποιημένα ή τεμαχισμένα	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ > 12 Ν. ΜΙΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΗ ΑΚΤΗ
Υπολείμματα τροφών πολτοποιημένα ή τεμαχισμένα	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ > 12 Ν. ΜΙΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΗ ΑΚΤΗ
Αναμεμιγμένα απορρίμματα	ΙΣΧΥΟΥΝ ΟΙ ΑΥΣΤΗΡΟΤΕΡΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥΣ

$A_{οικιακά} = T_E * Q_E * P_E$  η ποσότητα οικιακών απορριμμάτων που εκτιμάται ότι θα παράγεται κατά την περίοδο ταξιδιού και παραμονής του πλοίου στο λιμάνι (kg)

όπου

$T_E$  = μέση διάρκεια ταξιδιού και παραμονής στο λιμένα εκφρασμένη σε ημέρες (20,4 ώρες ταξίδι και 2 ημέρες παραμονή στο λιμάνι)

$Q_E$  = ρυθμός παραγωγής οικιακών απορριμμάτων ημερησίως ανά άτομο (3,5Kg /άτομο/ ημέρα)

$P_E$  = μέσος αριθμός ατόμων πάνω στο πλοίο κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (22 άτομα πλήρωμα)

Από τα παραπάνω προκύπτει, ότι 219.45 κιλά στερεών απορριμμάτων που προσομοιάζουν με αστικά απορρίμματα θα παραχθούν από το διάπλου και την παραμονή του δεξαμενόπλοιου στο τερματικό σταθμό φόρτωσης. Από αυτήν την ποσότητα, μόνο τα οργανικά υπολείμματα τροφών μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα. Σχετικά με τα απορρίμματα που παράγονται κατά τη συνήθη συντήρηση του πλοίου και του εξοπλισμού του στην οποία συμπεριλαμβάνονται ο καθαρισμός λεβήτων και εναλλακτών θερμότητας, εργασίες συντήρησης στο κατάστρωμα, στο μηχανοστάσιο και στους χώρους ενδιαίτησης κ.α., έχει διαπιστωθεί ότι η ποσότητα των απορριμμάτων συντήρησης μπορεί να ανέλθει σε ποντοπόρα πλοία μεγάλου μεγέθους στα 20 κιλά ημερησίως. Τα απορρίμματα αυτά δεν απορρίπτονται στη θάλασσα από πλοία που διαπλέουν Ειδικές Περιοχές και προσεγγίζουν στο λιμένα της Αλεξανδρούπολης και εκτιμάται ότι η ποσότητά τους για το ίδιο χρονικό διάστημα, ανέρχεται σε 57 κιλά.



#### 4.10 ΛΥΜΑΤΑ

Σύμφωνα με το Ν.743/77 η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα εντός των χωρικών υδάτων της Ελλάδος απαγορεύεται.

Επίσης σύμφωνα με το Παράρτημα IV της ΔΣ MARPOL 73/78 καθώς και το άρθρο 7 του Π.Δ. 400/96 η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα επιτρέπεται σε απόσταση πέραν των 12 ν.μ. από την πλησιέστερη ακτή.

Πίνακας 7: Απαιτήσεις απόρριψης λυμάτων στη θάλασσα σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 11 του Π.Δ. 400/96

Απαιτήσεις απόρριψης λυμάτων στη θάλασσα σύμφωνα με τα άρθρα 7 και 11 του Π.Δ. 400/96			
Μέθοδος επεξεργασίας και διάθεσης/εξοπλισμός	Άνω των 12 ν.μ. από πλησ. ακτή	Άνω των 6 ν.μ. από πλησ. ακτή	Εντός των 6 ν.μ. από πλησ. ακτή
Δεξαμενή συγκράτησης λυμάτων	Επιτρέπεται 5 κυβ. μέτρα/ώρα και ταχύτητα όχι μικρότερη των 4 κόμβων	Δεν επιτρέπεται	Δεν επιτρέπεται

Εγκεκριμένο σύστημα πολτοποίησης και απολύμανσης	Επιτρέπεται	Επιτρέπεται	Δεν επιτρέπεται
Εγκεκριμένο σύστημα επεξεργασίας λυμάτων σύμφωνα με την ΜΕΡC.2(VI) του οποίου η εκροή δε δημιουργεί ορατά επιπλέοντα στερεά και δεν προκαλεί αποχρωματισμό των νερών	Επιτρέπεται	Επιτρέπεται	Επιτρέπεται

**Προδιαγραφές εκροής συστημάτων πλοίου σύμφωνα με την ΜΕΡC 2. (VI)**

<i>Παράμετροι</i>	<i>Ανώτατα επιτρεπτά όρια</i>
Κολοβακτηριοειδή κοπράνων	<250 (MPN/100 ml)
Αιωρούμενα στερεά	Δοκιμή στην ξηρά <50 mg/lt
	Δοκιμή επί πλοίου <100 mg/lt
BOD <sub>5</sub>	<50 mg/lt
Χλώριο (ως απολυμαντικό)	Όσο το δυνατό χαμηλότερη συγκέντρωση

Για την εκτίμηση του όγκου των παραγόμενων λυμάτων από το “μοντέλο” δεξαμενόπλοιο χρησιμοποιήθηκε η σχέση  $\Lambda = Q_{\Phi} * T_{\Phi} * P_{\Phi}$

όπου

$Q_{\Phi}$  = μέση ημερήσια παραγωγή λυμάτων στα εν λόγω πλοία  
(0,14 m<sup>3</sup>/άτομο και ημέρα)

$T_{\Phi}$  = μέσος χρόνος παραμονής στον λιμένα και χρόνος ταξιδιού εντός υδάτων όπου απαγορεύεται η απόρριψη λυμάτων (2,85 ημέρες)

$P_{\Phi}$  = μέσος αριθμός ατόμων που επιβαίνουν στο πλοίο (22 άτομα)

Από αυτήν προκύπτει ότι 8,78 m<sup>3</sup> λυμάτων παράγονται και μπορούν να απορριφθούν στη θάλασσα υπό τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στους παραπάνω πίνακες.

Συνολικά λοιπόν από το μοντέλο δεξαμενόπλοιου που επιλέξαμε και για τον συγκεκριμένο πλού θα έχουν τις παρακάτω απορρίψεις στο περιβάλλον κατά την φυσιολογική λειτουργία του πλοίου:

- **3.1 τόνοι διοξειδίου του θείου**
- **τόνοι οξειδίων του αζώτου**
- **140 τόνοι οργανικών πτητικών υδρογονανθράκων**
- **53.000 κυβ. μέτρα θαλασέρματος**
- **11.4 κυβικών μέτρων πετρελαιοειδών καταλοίπων**
- **219.45 κιλά στερεών απορριμμάτων**
- **57 κιλά απορριμμάτων κατά την συντήρηση.**
- **8,78 m<sup>3</sup> λυμάτων**

Κατανοούμε λοιπόν πόσο σημαντική είναι μια συστηματική πορειογράφηση στο Αιγαίο Πέλαγος (εάν αναλογιστούμε και την αναμενόμενη αύξηση της κυκλοφορίας των πλοίων) προκειμένου να προφυλαχθούν ευαίσθητες περιοχές.

## **5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ**

### **5.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

#### **5.1.1 ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ «ΠΕΡΙΟΧΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ» ΣΕ ΠΛΟΙΑ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ**

Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι όταν κληθεί ένα παράκτιο κράτος να δεχθεί στα χωρικά του ύδατα ή σε κάποιο λιμάνι ένα πλοίο που βρίσκεται σε κίνδυνο, η απόφαση είναι πολύ δύσκολη, σκεπτόμενοι ότι δεν υπήρχε μέχρι πρόσφατα ουσιαστικά καμία νομική υποχρέωση να δεχθεί το πλοίο όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω ενώ ουσιαστικά δεν υπάρχει και καμία οργάνωση προς αυτήν την πλευρά από σχεδόν όλα τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκτός της Ισπανίας και της Γερμανίας.

Παράγοντες όπως η ασφάλεια και η περιβαλλοντική προστασία κυριαρχούν στην διαδικασία λήψης αυτής της απόφασης. Κοιτάζοντας το θέμα από περιβαλλοντική σκοπιά, η απόφαση πρέπει να ληφθεί με γνώμονα την ελάχιστη επιζήμια λύση, έχοντας το κάθε κράτος να επιλέξει ουσιαστικά μεταξύ α) της απόφασης να κρατήσει το πλοίο στην ανοιχτή θάλασσα με την απειλή πάντα της πρόκλησης μιας μεγάλης ρύπανσης εφόσον εκεί οι παράμετροι (καιρός, συμπεριφορά πλοίου κλπ) παραμένουν ανεξέλεγκτοι και β) της απόφασης να δεχθεί το πλοίο και το κίνδυνο πιθανής ρύπανσης, αν και οι πιθανότητες για ρύπανση σε αυτή την περίπτωση μειώνονται σημαντικά αφού υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της όποιας κατάστασης δημιουργηθεί με τα απαιτούμενα μέσα κι εξοπλισμό.

Σημαντικό είναι ότι κάποιες προπαρασκευαστικές ρυθμίσεις οι οποίες βοηθούν στην λήψη της απόφασης και τον τρόπο αντιμετώπισης έχουν συμπεριληφθεί σε περιφερειακά και τοπικά σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης, ενώ θα πρέπει να γίνει καθορισμός των περιοχών που για διάφορους λόγους δεν μπορούν να δεχθούν ένα πλοίο σε κίνδυνο.

Παίρνοντας ως παράδειγμα την περιοχή της Μεσογείου και την δουλειά που έχει γίνει από το Τοπικό Κέντρο Θαλάσσιας Ρύπανσης των Ηνωμένων Εθνών (REMPEC – Regional Emergency Marine Pollution Centre) μπορούμε να δούμε ότι στο πλαίσιο της συνεργασίας μεταξύ των παράκτιων κρατών, έχουν ληφθεί κανόνες και διαδικασίες για τη διαχείριση πλοίων σε κίνδυνο.

Πολύ πριν το περιστατικό του Δ/Ξ Castor, στα πλαίσια των συμφωνημένων κανονισμών και οδηγιών αναφορικά με την συνεργασία και αμοιβαία παροχή βοήθειας<sup>24</sup>, οι Μεσογειακές παράκτιες χώρες είχαν συμφωνήσει σε ένα αριθμό ζητημάτων που έπρεπε να εξετασθούν στις περιπτώσεις που ένα παράκτιο κράτος καλείται να επιτρέψει την είσοδο στα χωρικά του ύδατα ή σε κάποιο λιμάνι, ενός πλοίου σε κίνδυνο.

Κάτω από την αυξανόμενη ανάγκη των κρατών-μελών για την ύπαρξη ενός μηχανισμού λήψης αποφάσεων σχετικά με το θέμα, τα συμβαλλόμενα μέρη στη συνθήκη της Βαρκελώνης τροποποίησαν το πρωτόκολλο εκτάκτου ανάγκης (το πρωτόκολλο αφορά τη συνεργασία στην καταπολέμηση ρύπανσης στην Μεσόγειο θάλασσα από πετρελαιοειδή και άλλες επιβλαβείς ουσίες σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης). Το σχετικό πρωτόκολλο παρέχει ένα σημαντικό πλαίσιο στις γείτονες παράκτιες χώρες προκειμένου να αντιμετωπίσουν τρέχοντα ή αναμενόμενα περιστατικά ρύπανσης.

Το αναθεωρημένο πρωτόκολλο (άρθρο 16) ζητάει από τα κράτη μέλη να καθορίσουν εθνικά, περιφερειακά ή τοπικά σχέδια έκτακτης ανάγκης για την υποδοχή σε «περιοχές-καταφυγής» πλοίων που βρίσκονται σε κίνδυνο και αποτελούν απειλή για το θαλάσσιο περιβάλλον. Η συνεργασία μεταξύ των κρατών αναμένεται να ενισχύσει το αποτέλεσμα με την ενσωμάτωση στα υπάρχοντα σχέδια έκτακτης ανάγκης μιας κοινής μεθοδολογίας αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών του είδους.

---

<sup>24</sup> υιοθετήθηκαν κατά την διάρκεια του 7<sup>ου</sup> συνεδρίου των συμβαλλόμενων μελών στην συνθήκη της Βαρκελώνης τον Οκτώβριο του 1991

### 5.1.2 ΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΈΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

Το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης σκιαγραφεί τη συνολική εθνική ετοιμότητα και το σύστημα αντιμετώπισης τέτοιων περιστατικών, περιλαμβάνοντας δημόσιους και ιδιωτικούς πόρους οι οποίοι μπορούν να κινητοποιηθούν σε περιπτώσεις ρύπανσης στο θαλάσσιο περιβάλλον (Παράρτημα 6).

Οι στόχοι του σχεδίου αυτού είναι η διασφάλιση της έγκαιρης και αποτελεσματικής ανταπόκρισης σε ρυπάνσεις ή απειλές ρυπάνσεων από πετρελαιοειδή ή άλλες επικίνδυνες ουσίες. Αυτό επιτυγχάνεται με :

- Τη δημιουργία ενός εφαρμόσιμου επιχειρησιακού οργανισμού με εκπροσώπηση από όλους τους ενδιαφερόμενους παράγοντες και δημόσιες ή ιδιωτικές οργανώσεις.
- Τον καθορισμό περιοχών υψηλού κινδύνου (εδώ υπεισέρχονται οι οδηγίες της Ε.Ε. για συνεχή ενημέρωση και παρακολούθηση των πλοίων σε επικίνδυνες περιοχές αλλά και η σημαντικότητα της προεπιλεγμένης πορειογράφησης ως μέσον πρόληψης ατυχημάτων.)
- Τον καθορισμό ακτών με προτεραιότητα στην προστασία και τον καθαρισμό (περιοχές Natura κλπ)
- Τη διάθεση ελάχιστων κατάλληλων υλικών και μέσων καταπολέμησης της ρύπανσης σε προεπιλεγμένες περιοχές.

Το νέο Εθνικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης έχει ενεργοποιηθεί από τον Φεβρουάριο του 2002 στην Ελλάδα και μεταξύ άλλων δίνει οδηγίες για την εκτίμηση της ανάγκης παραχώρησης άδειας εισόδου σε λιμένα-καταφυγής κάποιου πλοίου σε κίνδυνο.

Πιο συγκεκριμένα παρέχει έναν μηχανισμό για την :

- Εκτίμηση της ανάγκης παροχής βοήθειας σε πλοία που πιθανά μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση
- Διαδικασία εντοπισμού ασφαλών αγκυροβολίων ή λιμένων για πλοία που βρίσκονται σε κίνδυνο.

Σε περιπτώσεις όπου ένα περιστατικό ρύπανσης έχει εκδηλωθεί μέσα σε λιμενική περιοχή ή αγκυροβόλιο από πλοίο που βρισκόταν σε κίνδυνο και έχει ζητήσει καταφύγιο, η διοίκηση του λιμένα αυτού παρεμβαίνει στην διαδικασία αντιμετώπισης στο πλαίσιο που ορίζει το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης του Λιμένα, όπως αυτό έχει εγκριθεί από τις αρμόδιες Λιμενικές Αρχές, εξαρτώμενη πάντα από το μέγεθος του περιστατικού. Η διοίκηση του λιμένα είναι επίσης υποχρεωμένη να παρέχει τον απαιτούμενο χώρο για την εγκατάσταση εξοπλισμού πρόληψης και καταπολέμησης της ρύπανσης, την αποθήκευση μηχανικών μέσων ανάκτησης ρυπογόνων ουσιών από τη θάλασσα και τον ελλιμενισμό πλωτών σκαφών του Λιμενικού Σώματος. Από αυτό το σημείο προκύπτει και το αίτημα των λιμένων για εύλογη αποζημίωση των υπηρεσιών όπως έχουμε προαναφέρει και που ο ΙΜΟ αναφέρει στην οδηγία Α.949.

Σε περιπτώσεις ναυτικών ατυχημάτων, ο κίνδυνος ρύπανσης λόγω της κατάστασης του κύτους του πλοίου και της πιθανής διαρροής πετρελαίου από τις δεξαμενές φορτίου ή καυσίμων είναι άμεσος. Η φύση των εργασιών ρυμούλκησης και ναυαγιορυσίας απαιτεί τη συνεργασία και ενημέρωση του Εθνικού Τοπικού Συντονιστή ή της αρμόδιας Λιμενικής Αρχής, καθώς επίσης και των άμεσα ενδιαφερόμενων μερών, όπως ο πλοίαρχος του πλοίου, ο πλοιοκτήτης, ο ναυλωτής ή διαχειριστής του πλοίου, του ιδιοκτήτη του φορτίου και των εταιρειών ναυαγιορυσίας που συμμετέχουν στην επιχείρηση.

Ο πρωταρχικός στόχος των αρχών είναι η αποφυγή κάθε πρόσθετης ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο ή άλλες επιβλαβείς ουσίες μέσω:

- άμεσης ενεργοποίησης του μηχανισμού αντιμετώπισης περιστατικού επί του υπάρχοντος σχεδιασμού για την επιχείρηση ναυαγαιερείας κάποιου πλοίου σε κίνδυνο και του φορτίου του
- σύστασης ασφαλών αγκυροβολιών ή περιοχών καταφυγής όπου θα μπορεί να εκτελεστεί με ασφάλεια μετάγγιση φορτίου και καυσίμων, καταπολέμηση ρύπανσης και καθαρισμός δεξαμενών ή προσωρινή επισκευή τους εάν αυτό είναι δυνατόν.


### 5.1.3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

#### 1) Σχέδια για την υποδοχή πλοίων σε κίνδυνο

Ο σχεδιασμός αντιμετώπισης περιστατικών έκτακτης ανάγκης έχει αποδειχθεί βασικό συστατικό στην καταπολέμηση περιστατικών ρύπανσης και καθώς η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/59 απαιτεί τη δημιουργία σχεδίων για την υποδοχή πλοίων που βρίσκονται σε κίνδυνο ένα σημαντικό στοιχείο στην κατάρτιση αυτών των σχεδίων θα Πίνακας 8: Επικίνδυνα ή επιβλαβή φορτία που μεταφέρονται δια θαλάσσης <sup>25</sup>

**DANGEROUS CARGOES**  
**50% of all the maritime cargoes can be classified as hazardous**

- **Oil** (*Annex I, MARPOL 73/78*)
- **Gases** (*covered by the IGC Code*)
- **Noxious Liquid Substances** (*Annex II of MARPOL, IBC Code*)
- **Dangerous Goods** (*covered by the IMDG Code*)
- **Solid Bulk Cargoes possessing chemical hazards** (*Appendix B of BC Code*)



A proliferation of new solid and liquid chemicals (200 - 1.000 each year) enters the market. Only IBC covers about 600 substances



αποτελέσει η εμπειρία και γνώση που έχει αποκτηθεί από τα σχέδια αντιμετώπισης ρυπάνσεων και τεχνολογικών ατυχημάτων στα πλοία.

Ο κίνδυνος που αντιπροσωπεύει το φορτίο ενός πλοίου που έχει υποστεί κάποιο ατύχημα πρέπει να εξακριβωθεί και να εκτιμηθεί για κάθε περίπτωση ξεχωριστά. Έχει εκτιμηθεί ότι περισσότερο από το 50% είτε των συσκευασμένων είτε των χύμα φορτίων που μεταφέρονται δια θαλάσσης μπορούν να θεωρηθούν επικίνδυνα ή επιβλαβή για το θαλάσσιο περιβάλλον σύμφωνα με εκτιμήσει του IMO. Τα φορτία που χωρίς εξαίρεση μπορούν να προκαλέσουν σημαντική ρύπανση, είναι τα προϊόντα που μεταφέρονται χύμα όπως το πετρέλαιο, τα προϊόντα πετρελαίου, τα χημικά, τα αέρια και τα επικίνδυνα απόβλητα. Καθώς ο κόσμος μας στηρίζεται όλο και πιο πολύ στη βιομηχανία και η βιομηχανική παραγωγή γίνεται ακόμη πιο σύνθετη, η μεταφορά αυτών των προϊόντων θα αυξάνεται συνεχώς. Ο πίνακας 2 μας δείχνει αυτά τα φορτία που θεωρούνται επικίνδυνα μαζί με την ονοματολογία που χρησιμοποιεί ο IMO.

Στην περίπτωση υποδοχής ενός πλοίου σε κίνδυνο που πιθανά να προκαλέσει περιστατικό ρύπανσης, ο εξοπλισμός και τα μέσα που αντιστοιχούν στις ανάγκες θα κινητοποιηθούν μετά από μια εκτίμηση της κατάστασης διασφαλίζοντας ότι ο απαραίτητος εξοπλισμός θα είναι διαθέσιμος και θα περιλαμβάνει εξοπλισμό μετάγγισης φορτίου, εξοπλισμό αντιμετώπισης ρύπανσης, εξειδικευμένο προσωπικό κλπ. Έτσι από την πείρα που έχει αποκτηθεί σε θέματα αντιμετώπισης ρυπάνσεων, η εγκατάσταση και λειτουργία μιας «Περιοχής-Καταφυγής» ή μιας περιοχής ασφαλούς αγκυροβολίας μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί από λειτουργικής πλευράς χωρίς μεγάλη υποδομή αλλά με απαραίτητη την ύπαρξη Σχεδίου Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών και τον ανάλογο εξοπλισμό σε ετοιμότητα στην περιοχή. Αυτές οι δύο απαραίτητες συνθήκες θα μπορούσαν να παρείχαν τη δυνατότητα υλοποίησης όλων των απαραίτητων από τη νομοθεσία μέτρων για την πρόληψη της ρύπανσης και την αντιμετώπιση περιστατικών.

Στην περίπτωση του Σχεδίου Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών για ένα τυχαίο συμβάν ρύπανσης είναι υποχρεωτικό να εξετασθούν όλες οι εναλλακτικές πιθανότητες δράσεις εξαρτώμενες πάντα από την φύση του κάθε περιστατικού:

- Περιορισμός στην πηγή της διαρροής πετρελαιοειδών του ρυθμού απόρριψης στο περιβάλλον ή άμεση διακοπή της διαρροής εάν αυτό είναι τεχνικά δυνατόν.
- Αντιμετώπιση της ρύπανσης στην ανοικτή θάλασσα όσο δεν υπάρχει κίνδυνος ρύπανσης της ακτογραμμής.
- Όταν υπάρχει άμεσος κίνδυνος ρύπανσης των ακτών, πρέπει να ληφθεί απόφαση για την αντιμετώπιση του περιστατικού στην ανοικτή θάλασσα και πόντιση πλωτών φραγμάτων προκειμένου να προστατευθεί η ευαίσθητη ακτογραμμή.
- Καθορισμός των προτεραιοτήτων για τον καθαρισμό την ακτής που έχει ρυπανθεί, όταν οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη ειδικού εξοπλισμού στην ανοικτή θάλασσα για την αντιμετώπιση της ρύπανσης.

#### 5.1.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ ΣΕ

##### «ΠΕΡΙΟΧΕΣ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ»

#### Μεταγίσεις Φορτίων

Όταν αναλογιζόμαστε τις δυσκολίες και το πιθανό κόστος καταπολέμησης μιας ρύπανσης, είναι εύκολο να αναγνωρίσουμε τη σημαντικότητα της μετάγγισης του εναπομείναντος φορτίου από ένα πλοίο που έχει υποστεί αβάρια, το οποίο αποτελεί κίνδυνο για το θαλάσσιο περιβάλλον .

Η παροχή βοήθειας από εξειδικευμένες εταιρείες πρέπει να ζητηθεί όταν κριθεί απαραίτητα μια επιχείρηση μετάγγισης φορτίου σε άλλο πλοίο, καθώς αποτελεί μια επιχείρηση με πολλούς συντελεστές που πρέπει να ληφθούν υπόψη όπως η κατάσταση του πλοίου, η φύση του φορτίου, το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, την ύπαρξη κατάλληλου εξοπλισμού, την αποθηκευτική ικανότητα των πλοίων που θα παραλάβουν το φορτίο κλπ.

#### Ανάσχεση του πετρελαίου που διαρρέει από ένα πλοίο και ανάκτηση του πετρελαίου από την θάλασσα.

Ο κυριότερος σκοπός μια επιχείρησης αντιμετώπισης ρύπανσης είναι να μειώσει την συγκέντρωση κάθε επιβλαβής ουσία στην θάλασσα, από τη στιγμή που έχει διαρρεύσει μετά από ένα ναυτικό ατύχημα. Ιδιαίτερα, όταν έχουμε διαρροή πετρελαίου στη θάλασσα, αυτό δεν μένει περιορισμένο στην περιοχή του ατυχήματος. Κινείται κι απλώνεται σύμφωνα με ποικίλους παράγοντες (Σχήμα 1) καθώς επίσης και ανάλογα με την ένταση / διεύθυνση του ανέμου και τα ρεύματα που έχουν πάντα αρνητικά αποτελέσματα σε κάθε προσπάθεια περιορισμού κι ελέγχου μιας ρύπανσης. Έτσι αυτοί οι παράγοντες πρέπει πάντα να συνυπολογίζονται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης μια «Περιοχής-Καταφυγίου».

Για την αποφυγή ρύπανσης της ακτής στην «Περιοχή-Καταφυγής» και με στόχο τον έλεγχο της κίνησης της πετρελαιοκηλίδας είναι απαραίτητη η πόντιση πλωτών φραγμάτων. Τα πλωτά φράγματα έχουν την δυνατότητα να περικλύσουν και να συγκεντρώσουν το πετρέλαιο που έχει διαρρεύσει (εξαρτάται πάντα από τις καιρικές συνθήκες που θεωρητικά θα είναι ηπιότερες σε μια προστατευμένη περιοχή) με στόχο τη διευκόλυνση της επιχείρησης περισυλλογής και την προστασία των ακτών. Να σημειώσουμε εδώ ότι όταν μια κηλίδα προσβάλει την ακτή τότε το κόστος απορρύπανσης αυξάνεται κατακόρυφα .

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι δύο πολύ σημαντικά στοιχεία στον επιχειρησιακό τομέα των Περιοχών-Καταφυγής αποτελούν α) το σχέδιο λήψης αποφάσεων και β) το σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης. Υποστηρίζοντας την άποψη ότι δεν πρέπει να δημιουργηθεί μια και μοναδική περιοχή-καταφυγής, (καθώς κάτι τέτοιο θα δημιουργούσε δυσκολίες σε περιπτώσεις που το ατύχημα θα έχει εκδηλωθεί σε μεγάλη απόσταση και πιθανά να δημιουργούσε μεγαλύτερη ζημιά κατά την διάρκεια πλεύσης του πλοίου προς την συγκεκριμένη περιοχή) αυτά τα δυο σχέδια θα πρέπει να λειτουργούν σε εθνικό επίπεδο και να εξετάζουν την κάθε περίπτωση ξεχωριστά αναζητώντας πάντα την βέλτιστη δυνατή λύση δεδομένων των συνθηκών.

Την όλη διαδικασία θα διευκόλυνε η εύρεση και ο αποκλεισμός των περιοχών εκείνων που για διάφορους λόγους δεν θα πρέπει να υποδεχτούν ένα πλοίο σε κίνδυνο καθορίζοντας τόσο την πλεύση των πλοίων μακριά από αυτές όσο και τον ελλιμενισμό τους.

#### 5.1.5 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

Από την στιγμή που ένα πλοίο θα βρεθεί σε κατάσταση κινδύνου και θα ζητήσει τη βοήθεια της αρμόδιας αρχής για υποδοχή σε περιοχή ή λιμένα καταφυγής, η αρμόδια ρυθμιστική αρχή θα πρέπει να εξετάζει το θέμα λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

1. Είναι δυνατή κάτω από τις παρούσες συνθήκες η παροχή αποτελεσματικής βοήθειας στην ανοιχτή θάλασσα;
2. Εάν είναι απόλυτα απαραίτητο το πλοίο να οδηγηθεί σε περιοχή ή λιμένα καταφυγής τα ακόλουθα κριτήρια πρέπει να εξετάζονται:
  - Σύγκριση των κινδύνων στην ανοιχτή θάλασσα με αυτούς πλησίον των ακτών ή έντος λιμένα
  - Απόσταση του λιμένα από κατοικημένες περιοχές
  - Ευαίσθητες περιοχές κι εγκαταστάσεις όπως ιχθυοκαλλιέργειες κλπ

- Πιθανές επιπτώσεις στην λειτουργία του λιμένα
- Ιεράρχηση υπευθύνων για την αντιμετώπιση του κινδύνου
- Ευκολίες διαχείρισης του φορτίου
- Ευκολίες υποδοχής και διαχείρισης αποβλήτων
- Επισκευαστικές ευκολίες

3) Η υπεύθυνη λιμενική αρχή στην περιοχή δικαιοδοσίας της οποίας θα καταφύγει το πλοίο πρέπει να ειδοποιηθεί προκειμένου να δώσει άδεια ελλιμενισμού στο πλοίο και να μην υπάρξουν αδικαιολόγητες καθυστερήσεις

4) Ο Αρχηγός του Λιμενικού Σώματος ή ο Υ.Ε.Ν. θα πρέπει να έχει το γενικό πρόσταγμα πάνω από την τοπική λιμενική αρχή

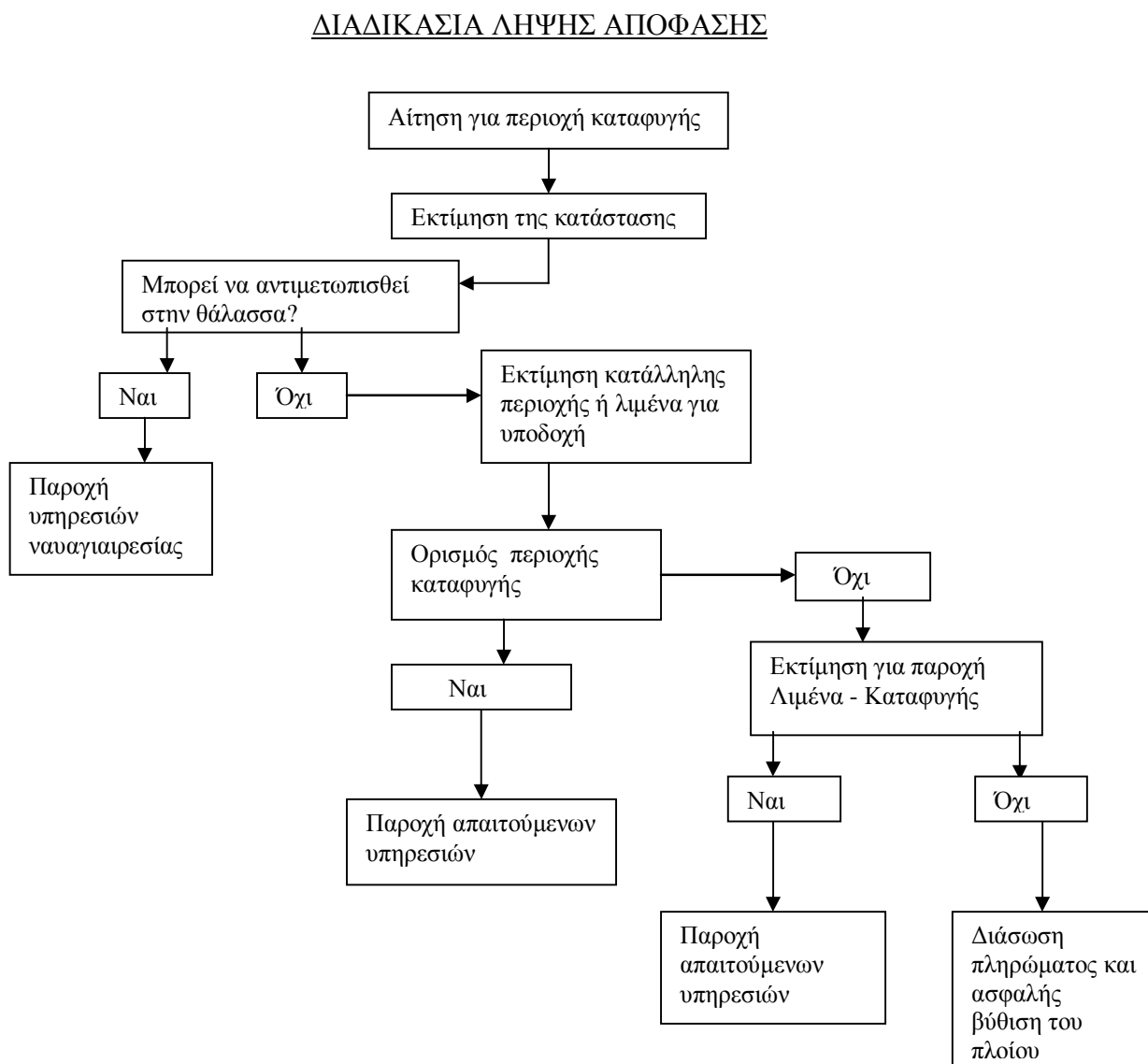
5) Και στις δύο περιπτώσεις η αρμόδια αρχή που έχει θεσμοθετηθεί να διαχειρίζεται τα περιστατικά του είδους θα αναλαμβάνει το γενικό πρόσταγμα

6) Η υπόθεση μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει λήξει είτε εάν το πλοίο οδηγηθεί προς επισκευή σε κάποιο ναυπηγείο είτε όταν αρχίζει και πάλι την εμπορική του δραστηριότητα είτε όταν αποπλέει με την άδεια της αρμόδιας λιμενικής αρχής.

Κατά την λήψη της απόφασης τα επόμενα στοιχεία πιστεύουμε ότι πρέπει αν συμπεριληφθούν ενώ παράλληλα πρέπει να υπάρχει κάποιο ερωτηματολόγιο για παροχή πληροφοριών όπως αυτό στο παράρτημα 6.

1. Ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στην περιοχή όπου θα καταπλεύσει το πλοίο
2. Προστασία του περιβάλλοντος
3. Οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή καταφυγής που έχει επιλεγεί
4. Μεγαλύτερη δυνατή ασφάλεια για το πλοίο και το φορτίο

Σχήμα 6. Διαδικασία λήψης απόφασης για την υποδοχή ή μη πλοίων σε κίνδυνο από ένα κράτος ( Αναλυτική διαδικασία στο Παράρτημα 5)<sup>26</sup>



<sup>26</sup> The Maritime Environment. International Conference and Exhibition. Ship/Port Interface – Environment and Safety. 22-24/10/2002 – Rotterdam – The Netherlands

### 5.1.6 ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Ο προσεκτικός σχεδιασμός είναι μια σημαντική προετοιμασία για κάθε επιχείρηση αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης. Η αντιμετώπιση πετρελαιοκηλίδων που προέρχονται από ένα ναυτικό ατύχημα είναι ένα τυπικό παράδειγμα. Πολλοί άνθρωποι μπορεί να επηρεαστούν από μια πετρελαιοκηλίδα όπως είδαμε και σε παραδείγματα παραπάνω και πολλοί οργανισμοί εμπλέκονται στην διαδικασία παροχής βοήθειας σε ένα πλοίο που κινδυνεύει. Για παράδειγμα, για την αντιμετώπιση ενός περιστατικού σε πλοίο μπορεί να χρειάζονται υπηρεσίες έρευνας και διάσωσης, μετάγγισης του φορτίου, υπηρεσίες ναυαγιορυσίας και τελικά ίσως υπηρεσίες αντιμετώπισης πετρελαιοκηλίδας. Πάντα θα υπάρχει ανησυχία για τα αποτελέσματα μιας πιθανής ρύπανσης που μπορεί να προκαλέσει ένα πλοίο όταν οδηγηθεί σε περιοχή καταφυγής τόσο στο περιβάλλον όσο και στην αλιεία, την αναψυχή και φυσικά την δημόσια υγεία. Και φυσικά, θα υπάρχουν πάντα συγκρουόμενα συμφέροντα κατά την διαδικασία λήψης της απόφασης για τον τρόπο και την περιοχή διαχείρισης της κρίσης με τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης να καιροφυλακτούν προκειμένου να αναφέρουν κάθε λάθος ενέργεια και πιθανά να διογκώσουν τα αρνητικά αποτελέσματα.

Αυτά τα περιστατικά μπορούν ευκολότερα να αντιμετωπιστούν όταν υπάρχει ένα καλά προετοιμασμένο και δοκιμασμένο Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης.

Αυτός ο σχεδιασμός μπορεί να ακολουθήσει το σύστημα των τριών επιπέδων (Tier1, Tier2, Tier3)<sup>27</sup>. Τα περισσότερα περιστατικά είναι μικρά και μπορούν να αντιμετωπιστούν τοπικά (Tier1). Εάν το περιστατικό είναι πέρα από τις τοπικές ικανότητες ή επηρεάζει μεγαλύτερη περιοχή ένα ενισχυμένο περιφερειακό σχέδιο απαιτείται (Tier2). Η βάση αυτού του σχεδιασμού των τριών επιπέδων είναι το τοπικό σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης ενός λιμένα ή μιας περιοχής που πληροί τα κριτήρια για την υποδοχή πλοίων σε κίνδυνο. Αυτά σε συνδυασμό μπορούν να

---

<sup>27</sup> <http://www.itopf.org/plan.html>

αποτελέσουν τα μέρη ενός εθνικού σχεδιασμού (Tier3) με διαφορετικό κέντρο λήψης αποφάσεων. Η εναρμόνιση εθνικών σχεδίων κατά την υιοθέτηση τους μπορεί να αποτελέσει το περιφερειακό σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών μεταξύ δύο χωρών. Γενικά, τα σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης (ΣΑΕΑ) πρέπει να ακολουθούν ένα παρόμοιο σχεδιασμό άσχετα με το αν είναι τοπικά, εθνικά ή περιφερειακά με στόχο βέβαια πάντα το περιεχόμενο τους να διαφέρει ανάλογα με το μέγεθος και το είδος της περιοχής που καλούνται να καλύψουν.

Αυτή η ομοιογένεια των ΣΑΕΑ θα βοηθήσει την εύκολη κατανόηση τους και θα εξασφαλίσει την ομαλή μετάβαση από το ένα επίπεδο στο άλλο αν οι συνθήκες τελικά το επιβάλλουν κι ανάλογα την εξέλιξη που θα έχει ένα περιστατικό.

Ενώ όμως η δομή θα είναι παρόμοια, τα ΣΑΕΑ των πλοίων θα χρειάζονται διαφορετικές πληροφορίες από αυτές των παράκτιων επιχειρήσεων.

Τα ΣΑΕΑ είναι καλύτερα να διαιρούνται σε δύο ξεχωριστά μέρη. Το πρώτο μέρος πρέπει να περιέχει περιγραφικά ένα κείμενο πολιτικής το οποίο θα αναλύει τη στρατηγική του σχεδίου, ενώ το δεύτερο μέρος πρέπει να περιέχει το επιχειρησιακό σχέδιο με αναφορές σε διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν όταν συμβαίνει ένα περιστατικό. Η ενότητα του σχεδίου που θα αναφέρεται στη στρατηγική θα πρέπει να καλύπτει την πολιτική, τις υπευθυνότητες και την λογική του επιχειρησιακού σχεδίου για το οποίο είναι απαραίτητος ένας πίνακας ελέγχου (checklist) με δείκτες σε πηγές πληροφόρησης. Τέλος, ένα σχέδιο θα πρέπει να είναι λογικά συμπληρωμένο και δεν πρέπει να περιέχει παραπομπές σε άλλες εκδόσεις, κάτι το οποίο θα προκαλεί καθυστερήσεις. Η βιβλιοδεσία του θα πρέπει να επιτρέπει την συχνή ενημέρωση του ακόμη και τμηματικά και θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για σημείωση των αναθεωρήσεων.

Αναλυτικά τα δύο ξεχωριστά μέρη ενός ΣΑΕΑ μπορούν να είναι ως εξής:



### Α) Στρατηγική<sup>28</sup>

Το κομμάτι της στρατηγικής θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον οκτώ (8) κύριες θεματικές ενότητες:

1. Εισαγωγή
2. Ανάλυση Κινδύνου
3. Καθορισμός πλουτοπαραγωγικών πηγών που βρίσκονται σε κίνδυνο
4. Προτεραιότητες παροχής προστασίας
5. Τεχνικές επέμβασης και αντιμετώπισης
6. Οργάνωση και διοίκηση εξοπλισμού, εφοδίων, παρεχόμενων υπηρεσιών και διαθέσιμου ανθρώπινου δυναμικού
7. Επικοινωνίες και έλεγχος
8. Εκπαίδευση, ασκήσεις και αναθεώρηση διαδικασιών.

Στην εισαγωγή, η τοπική αρχή ή ο οργανισμός που θα έχει τη διοίκηση για τη δημιουργία και εφαρμογή του σχεδίου και επεξήγηση των κανονισμών που ισχύουν και το διέπουν θα πρέπει να καθορίζονται αναλυτικά. Επίσης, η γεωγραφική περιοχή που καλύπτει θα πρέπει να αναφέρεται καθώς και τα σημεία που εγγίζονται με άλλες γεωγραφικές περιοχές και καλύπτονται από άλλα σχέδια.

Θα πρέπει να αναφέρεται η αναμενόμενη συχνότητα, το μέγεθος και το είδος των περιστατικών. Ιστορικά στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί μπορεί να δώσουν αυτά τα συμπεράσματα μέσα από μια ποσοτική ανάλυση. Σχετικός επίσης είναι και ο αριθμός διελεύσεων των πλοίων και ειδικά των δεξαμενόπλοιων. Έτσι, θα προκύψει μια σειρά πιθανών σεναρίων από την ανάλυση κυρίως της κυκλοφοριακής συχνότητας στην περιοχή αλλά και τις μεταφορές πετρελαίου δια θαλάσσης (επίκαιρο θέμα για το Αιγαίο με τον αγωγό μεταφοράς πετρελαιοειδών από την Κασπία). Η πιθανή κίνηση μιας πετρελαιοκηλίδας είναι επίσης ένα θέμα που πρέπει να εξεταστεί και να καταγραφεί σε

---

<sup>28</sup> Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος Α.Ε - Πειραιάς

συνδυασμό με τις επικρατούσες μετεωρολογικές και ωκεανογραφικές συνθήκες οι οποίες πρέπει να καταγραφούν για κάθε περιοχή και να επισυνάπτονται.

Στην συνέχεια θα πρέπει να αναφέρονται περιοχές αναψυχής, ευαίσθητες οικολογικές περιοχές, ιχθυοκαλλιέργειες, θαλασσοπούλια και θηλαστικά της περιοχής και πλουτοπαραγωγικές πηγές που μπορεί να πληγούν από μια ρύπανση ή ένα ναυάγιο (αν και λογικά ευαίσθητες περιοχές ή περιοχές αναψυχής θα έχουν αποκλειστεί κατά τον αρχικό σχεδιασμό επιλογής περιοχών καταφυγής οπότε ΣΑΕΑ υπάρχει περίπτωση να υπάρχει σε τέτοιες περιοχές μόνο εάν το επιβάλει η νομοθεσία). Εφόσον δεν θα είναι δυνατόν να δοθεί ίση προστασία σε όλες της ευαίσθητες περιοχές θα πρέπει να καθοριστούν προτεραιότητες εκ των προτέρων.

Σε αυτή τη διαδικασία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα πρακτικά προβλήματα που προκύπτουν καθώς επίσης και οι σχετικές περιβαλλοντικές και οικονομικές αξίες κάθε πλουτοπαραγωγικής πηγής όπως και η ευαισθησία τους σε περιστατικό ρύπανσης.

Στην συνέχεια θα πρέπει να καθοριστούν οι τεχνικές αντιμετώπισης του περιστατικού, περισυλλογής πιθανής ρύπανσης και καθαρισμού των ακτών, αναφορικά με τον τύπο του κινδύνου που έχει εκδηλωθεί και τις προσυμφωνημένες προτεραιότητες προφύλαξης. Σε αυτή την διαδικασία θα πρέπει να δοθεί προσοχή στους περιορισμούς των τεχνικών ελέγχου μιας ρύπανσης και του καταλληλότερου εξοπλισμού περισυλλογής ανάλογα με τις αναμενόμενες καιρικές συνθήκες και τον τύπο πετρελαίου. Παράλληλα οι τεχνικές καθαρισμού των ακτών θα πρέπει να έχουν καθοριστεί ανάλογα με τον τύπο των ακτογραμμών που συνορεύουν με την περιοχή καταφυγής και φυσικά θα πρέπει να έχει προβλεφθεί τόσο η προσωρινή αποθήκευση απορριμμάτων που θα προκύπτουν κατά την διάρκεια των εργασιών όσο και ο καθορισμός τρόπων τελικής διαχείρισης και καταστροφής μέσω ορισμένου ασφαλούς οδικού ή άλλου δικτύου.

Ακολουθεί μια περιγραφή του οργανισμού που θα είναι υπεύθυνος για την αντιμετώπιση του περιστατικού και οι υπευθυνότητες αυτών που θα αναμιχθούν στην

όλη επιχείρηση εξετάζοντας όλα τα πιθανά σενάρια ατυχημάτων. Καλύτερο θα ήταν να υπάρχει μια κεντρική διοίκηση που θα έχει όλη την υπευθυνότητα για τον χειρισμό της επιχείρησης προκειμένου να αποφευχθεί σύγχυση στην διαδικασία λήψης αποφάσεων. Παρολ' αυτά θα ήταν χρήσιμο να αναλυθούν στο ΣΑΕΑ και οι διαδικασίες συντονισμού μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

Το μέγεθος του οργανισμού που θα αναλάβει την ευθύνη αντιμετώπισης του περιστατικού εξαρτάται από την περιοχή που καλύπτει το κάθε σχέδιο και την ευαισθησία της εν λόγω περιοχής, καθώς το κάθε περιστατικό θα εξετάζεται ξεχωριστά πριν αποφασισθεί αν και που θα το δοθεί άδεια ελλιμενισμού. Έτσι θα πρέπει να επισυνάπτονται όλα τα σχετικά κυβερνητικά κλιμάκια που εμπλέκονται, οι σύμβουλοι, οι ειδικοί επιστήμονες καθώς και τρόποι επικοινωνίας μαζί τους.

Το επόμενο πολύ σημαντικό στάδιο αφορά τον καθορισμό του εξοπλισμού αντιμετώπισης των περιστατικών (ρυμουλκά, μπάριζες, πλωτοί γερανοί, καταδυτικά σκάφη, εξοπλισμός και υλικά απορρύπανσης, πλωτά συνεργεία, εξειδικευμένα σκάφη περισυλλογής πετρελαιοειδών, εξοπλισμός μετάγγισης φορτίων κλπ). Αρχικά πρέπει να γίνει μια καταγραφή του διαθέσιμου εξοπλισμού (καθώς και ανάγκες για προμήθεια νέου εξοπλισμού σε περίπτωση που αυτό απαιτηθεί). Σημαντικός επίσης είναι και ο καθορισμός αναλωσίμων υλικών, ιατροφαρμακευτικού εξοπλισμού και μέσων μεταφοράς. Προτεραιότητα εδώ έχει ο σχεδιασμός εναλλακτικών σχεδίων υποστήριξης τόσο σε εθνικό επίπεδο όσο και σε διεθνές στην περίπτωση που το περιστατικό πάρει μεγάλες διαστάσεις και χρειαστεί επιπλέον εξοπλισμό. Στην τελευταία περίπτωση θα πρέπει να οριστούν οι τελωνιακές διαδικασίες για την απρόσκοπτη μεταφορά του εξοπλισμού καθώς και οικονομικές ρυθμίσεις προκειμένου να μην παρατηρηθούν καθυστερήσεις. Έχοντας καθορίσει τα μέσα και τον εξοπλισμό που θα είναι διαθέσιμος, το επόμενο βήμα είναι η καταγραφή του ανθρώπινου δυναμικού που απαιτείται να είναι διαθέσιμος. Σε περίπτωση μεγάλων περιστατικών θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για

επιπρόσθετο ανθρώπινο δυναμικό μέσω υπεργολάβων τα στοιχεία των οποίων πρέπει να επισυνάπτονται λεπτομερειακά με στοιχεία επικοινωνίας.

Όλα αυτά μας οδηγούν εύκολα να συμπεράνουμε ότι είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός κέντρου επικοινωνιών το οποίο θα εξασφαλίζει ότι οι σωστές πληροφορίες διαβιβάζονται στον σωστό υπεύθυνο. Στην περίπτωση που κάποιο τμήμα της επιχείρησης εκτελείται σε απομακρυσμένη περιοχή θα πρέπει να δημιουργούνται φορητά ενδιάμεσα κέντρα επικοινωνίας εγκατεστημένα στην εν λόγω περιοχή και εξοπλισμένα με τους απαραίτητους χάρτες, δελτία αναφορών κλπ. Σημαντικό ρόλο παίζει η συνεχής και ακριβής καταγραφή όλων των ενεργειών σχετικά με τη χρήση του εξοπλισμού, του ανθρώπινου δυναμικού, των υλικών και εξόδων για την μελλοντική αναφορά σε αυτά και τον καθορισμό του ποσού της οικονομικής αποζημίωσης που θα ζητηθεί.

Στο τελευταίο τμήμα του πρώτου μέρους του ΣΑΕΑ θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης για όλα τα επίπεδα του προσωπικού επέμβασης και αντιμετώπισης των περιστατικών. Οι ασκήσεις θα πρέπει να γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να διασφαλιστεί η ετοιμότητα και ενημέρωση όλων των μερών ενώ παράλληλα θα πρέπει να δοκιμάζετε η επιχειρησιακή ετοιμότητα του διαθέσιμου εξοπλισμού. Η καλύτερη άσκηση είναι η αντιμετώπιση ενός πραγματικού περιστατικού, έτσι μετά το πέρας μιας επιχείρησης θα πρέπει να γίνεται μια ανακεφαλαίωση των γεγονότων προκειμένου να αντιμετωπιστούν αδυναμίες και να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές στο σχέδιο.

## B) Επιχειρησιακό Σχέδιο<sup>29</sup>

Η επιχειρησιακή διαδικασία μπορεί να διαιρεθεί σε έξι (6) κύρια μέρη κυρίως ακολουθώντας τη χρονολογική σειρά από τη εκδήλωση ενός περιστατικού:

1. Ανακοίνωση του περιστατικού

---

<sup>29</sup> Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος Α.Ε. – Πειραιάς

2. Εκτίμηση της κατάστασης (τα δύο πρώτα μέρη αφορούν και τον σχεδιασμό λήψης απόφασης για την υποδοχή ενός πλοίου σε κίνδυνο και σε ποια περιοχή)
3. Μέθοδος αντιμετώπισης
4. Επισκευή, καθαρισμός πιθανής ρύπανσης
5. Επικοινωνίες
6. Λήξη επιχείρησης

Οι πληροφορίες χρειάζονται για την ακριβή εκτίμηση της κατάστασης και μπορεί να περιλαμβάνουν ημέρα, ώρα, θέση, πηγή, αιτία ατυχήματος, είδος και ποσότητα φορτίου, εάν υπάρχει διαρροή ποσότητα και είδος πετρελαίου στην θάλασσα, μέγεθος κηλιδας κλπ. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να υπάρχει κι ένας μηχανισμός κινητοποίησης του προσωπικού και των αρμοδίων αρχών. Είναι χρήσιμο να υπάρχουν μοντέλα εκτίμησης της κατάστασης και μέθοδοι αέριας επιτήρησης για τον εντοπισμό των απειλούμενων περιοχών και διαδικασίες για την ειδοποίηση περιοχών που πιθανά να πληγούν.

Το σχέδιο θα πρέπει να επιτρέπει την εκτίμηση διαφόρων μεθόδων αντιμετώπισης ανάλογα με την κατάσταση και να μην επιβάλει μια μονοδιάστατη προσέγγιση λόγω π.χ. έλλειψης υλικών ή ανθρώπινου δυναμικού, ενώ θα πρέπει να υπάρχει διαδικασία για την μετάβαση του εξοπλισμού και του προσωπικού σε κατάσταση ετοιμότητας πριν την κινητοποίηση.

Στην συνέχεια, πρέπει να αναλύονται οι διαδικασίες για την εγκατάσταση ενός κέντρου αντιμετώπισης στην πιο κατάλληλη περιοχή, την κινητοποίηση και χρήση του απαραίτητου για την κάθε περίπτωση εξοπλισμού, την οργάνωση των διοικητικών θεμάτων υποστήριξης, την συνεχή αέρια επιτήρηση και τις μεθόδους απόρριψης όποιων αποβλήτων δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια της επιχείρησης.

Οι διαδικασίες για την έναρξη των καναλιών επικοινωνίας με όλα τα εμπλεκόμενα μέρη πρέπει να καθορίζονται λεπτομερώς.

Σε αυτό το σημείο μπορεί να υπάρχουν οδηγίες για το επίπεδο καθαρισμού που απαιτείται σε κάθε περιοχή σε περίπτωση ρύπανσης (εφόσον έχουν εκτιμηθεί τα περιβαλλοντικά στοιχεία της περιοχής κατά την προετοιμασία του σχεδίου) καθώς επίσης και για την αποκατάσταση των περιοχών που έχουν προεπιλεγεί ως χώροι προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων και υγρών καταλοίπων.

Ένας κατάλογος πληροφοριών που θα διευκολύνει μια αποτελεσματική και αποδοτική επιχείρηση θα πρέπει να επισυνάπτεται στο ΣΑΕΑ και να περιλαμβάνει:

- Κατάλογο επικοινωνίας του προσωπικού επέμβασης
- Κατάλογο επικοινωνίας των εμπλεκόμενων φορέων και φορέων που πιθανά να έχουν άμεσο ενδιαφέρον (δήμους, κοινότητες, αστυνομία κλπ)
- Αρχικό διαθέσιμο εξοπλισμό αντιμετώπισης και εξοπλισμό από άλλους φορείς πιθανά στην περιοχή
- Βοηθητικό εξοπλισμό, όπως σκάφη εργασίας, ρυμουλκά, μπάριτζες, ελικόπτερα, βυτιοφόρα κενού αντiekρηκτικού τύπου, προστατευτικό εξοπλισμό, εργαλεία χειρός, κλπ.
- Εξοπλισμό υποστήριξης, όπως μεταφορικά μέσα, σίτιση, διαμονή, ιατροφαρμακευτική περίθαλψη
- Επιπλέον προσωπικό από υπεργολάβους, τοπικές αρχές, στρατό, εθελοντικές οργανώσεις κλπ.
- Ειδικούς σε θέματα αντιμετώπισης ναυτικών ατυχημάτων, πετρελαιοκηλίδων ναυαγαιρεσίας, περιβαλλοντολόγους κλπ.
- Χάρτες με σημειωμένες τις ευαίσθητες περιοχές, περιοχές αναψυχής, ιχθυοκαλλιέργειες κλπ που μπορούν να πληγούν ανεπανόρθωτα κι έχουν μεγάλο κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος.
- Χάρτες που σημειώνουν τις προτεραιότητες για προστασία στη περιοχή και υποδεικνύουν σημεία επέμβασης, σημεία υποδοχής καταλοίπων κλπ.

- Κατάλογο με τύπους πετρελαίων με τις ιδιότητες τους και την καταλληλότερη μέθοδο αντιμετώπισης και συλλογής.

#### 5.1.7 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ «ΠΕΡΙΟΧΩΝ-ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ»

Κατά την διάρκεια εντοπισμού περιοχής (ή λιμένα) καταφυγής όπου τα πλοία σε κίνδυνο θα μπορούν να καταφύγουν, είτε προκαταβολικά πριν την εκδήλωση κάποιου ατυχήματος είτε κατά τη διάρκεια αντιμετώπισης κάποιου περιστατικού είναι αρκετοί οι παράγοντες που πρέπει να εξετασθούν προκειμένου να βρεθεί η κατάλληλη περιοχή.

- Πλησιέστερη απόσταση από τις ήδη υπάρχουσες ναυτιλιακές οδούς μεταφοράς επικινδύνων φορτίων,
- Ηρεμία των υδάτων της προστατευόμενης περιοχής από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες και τα τοπικά ρεύματα.
- Καταλληλότητα του λιμένα για πιθανή προσάραξη του πλοίου
- Ικανοποιητικός χώρος για ελιγμούς του πλοίου
- Υπάρχουσα υποδομή ρυμουλκών στην περιοχή
- Ευκολίες μετάγγισης φορτίων
- Πυροσβεστικά μέσα
- Οδικό δίκτυο της περιοχής για οργάνωση δικτύου μεταφοράς εξοπλισμού κι απόβλητων
- Υπάρχοντα μέσα καταπολέμησης ρυπάνσεων ή εκτιμώμενος χρόνος άφιξης αυτών από την πλησιέστερη περιοχή

##### 5.1.7.1 Κριτήρια για την επιλογή της θέσης

Πρέπει σε γενικές γραμμές να πληροί δύο προϋποθέσεις:

- Να μη θέτει σε κίνδυνο κατοικημένες περιοχές ή το θαλάσσιο περιβάλλον ή την υπάρχουσα ναυτιλιακή κυκλοφορία στην ευρύτερη περιοχή

- Να παρέχει εύκολη πρόσβαση στα πλοία και φυσική προστασία έναντι των καιρικών συνθηκών και της θάλασσας

#### 5.1.7.2 Φυσική προστασία

Η θέση πρέπει να εξασφαλίζει προστασία στα αγκυροβολημένα ή/και προσορμισμένα πλοία ώστε να εξασφαλίζεται αποτελεσματική κράτηση και πρόσδεση για την απρόσκοπτη και χωρίς δυσκολίες εργασίες μετάγγισης φορτίου ή καυσίμων, προσωρινών επισκευών και επιθεωρήσεων. Τα αποδεκτά ύψη κύματος στις θέσεις παραβολής εξαρτώνται σε γενικές γραμμές από την περίοδο των κυμάτων, το μέγεθος και τον προσανατολισμό των πλοίων, τη διεύθυνση των κυμάτων, την ελαστική συμπεριφορά των μέσων πρόσδεσης, κ.α. Ισχύουν σε γενικές γραμμές οι παρακάτω αποδεκτές τιμές του σημαντικού ύψους κύματος για διαφορετικούς τύπους πλοίων:

Πίνακας 9: Τιμές ύψους κύματος για διαφορετικούς τύπους πλοίων<sup>30</sup>

	Προσεγ. Αποδεκτά ύψη κύματος (Hs) μέτρα	
Πλοία	Γωνίες πρόσπτωσης	
	0°	45 - 90°
Φορτηγά γενικού τύπου	1.0	0.8
Container και Ro-Ro πλοία	0.5	0.4
Bulk carriers 30.000 - 100.000 dwt	1.0 - 1.5	0.8 - 1.0
Δεξαμενόπλοια 30.000 - 200.000 dwt	1.5 - 2.5	1.0 - 1.2
Δεξαμενόπλοια άνω των 200.000 dwt	2.5 - 3.0	1.0 - 1.5

<sup>30</sup> Queensland Safe Havens Guidelines – Safe Havens and Salvage Conference and WorkShop – Sydney 19-20/02/2002



#### 5.1.7.3 Θεώρηση του ναυτιλιακού περιβάλλοντος

Ο ή διάυλοι που θα καθοριστούν για την υποδοχή των πλοίων σε κίνδυνο πρέπει να έχουν επαρκείς διαστάσεις ώστε να αποφευχθεί πρόσθετο ατύχημα κατά την είσοδο ή αναχώρηση του πλοίου από το λιμάνι, κατά τους ελιγμούς και τη ρυμούλκηση του. Ισχύουν ουσιαστικά οι κλασικές ναυτικές προϋποθέσεις για το ελάχιστο πλάτος και βάθος των διαύλων σε σχέση με τα μεγέθη των πλοίων που θα εξυπηρετούν (πλάτος τουλάχιστον 5B το πλάτος των πλοίων, βάθος τουλάχιστον το βύθισμα του μεγαλύτερου για υποδοχή πλοίου συν 0.1D για μη εκτεθειμένες περιοχές.

#### 5.1.7.4 Διαθεσιμότητα ρυμουλκών και άλλων σκαφών

Ανάλογα με τα πλοία που είναι πιθανό να υποδεχθούν, πρέπει να υπάρχει επάρκεια ρυμουλκών με ανάλογη ιπποδύναμη πρόωσης και ικανότητας έλξης.

Από τον ΙΑΡΗ δίνεται το εξής:

Πίνακας 10: Αριθμός απαιτούμενων ρυμουλκών ανά εκτόπισμα πλοίου

Εκτόπισμα πλοίου	Αριθμός ρυμουλκών
30.000	3.000 hp X 2 ρυμουλκά
80.000	3.000 hp X 2 - 3 ρυμουλκά
200.000	3.000 hp X 4 ρυμουλκά
300.000	3.000 hp X 4 - 6 ρυμουλκά

#### 5.1.7.5 Μέσα πυρόσβεσης

Αυτό μπορεί να γίνει από τα ρυμουλκά σκάφη ή τυχόν πυροσβεστικά σκάφη για την κατάσβεση πυρκαγιών στο πλοίο που κινδυνεύει. Πρέπει όμως να είναι κατάλληλα για την καταπολέμηση πυρκαγιάς τυχόν επικίνδυνων φορτίων.

#### 5.1.7.6 Εξοπλισμός αντιμετώπισης ρύπανσης.

Δεν καθορίζεται τι πρέπει να περιλαμβάνει, αλλά θεωρείται το δεύτερο σημαντικότερο χαρακτηριστικό μετά τη φυσική προστασία που παρέχει το λιμάνι. Συνήθως αποτελείται από πλωτά φράγματα, απορροφητικά υλικά, διάφορους τύπους ελαιοσυλλεκτών, χημικά διασκορπιστικά κλπ.

#### 5.1.7.7 Μετάγχιση φορτίου ή/και καυσίμων.

Εφαρμόζεται ο Οδηγός Ship to Ship Transfer του ICS, για μεταγγίσεις χύμα πετρελαίου ή υγροποιημένων αερίων, με τα μέτρα ασφαλείας που έχουν ουσιαστικά ενσωματωθεί και στο Γενικό Κανονισμό Λιμένα για τέτοιες εργασίες και πάντα με την άδεια της αρμόδιας λιμενικής αρχής.

#### 5.1.7.8 Υποβρύχιες έρευνες

Απαραίτητες για την εξέταση της ακεραιότητας του σκάφους, της κατάστασης πηδαλίου, ελίκων, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και συμπιεσμένου αέρα.

#### 5.1.7.9 Υποδοχές Καταλοίπων

Η ελαχιστοποίηση της βλάβης από τις απορρίψεις των αποβλήτων των πλοίων στο θαλάσσιο περιβάλλον μπορεί να επιτευχθεί με τον περιορισμό της απόρριψης στη θάλασσα αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου. Αναγκαία αλλά όχι ικανή συνθήκη αποτελεί η βελτίωση της διαθεσιμότητας και της χρήσης εγκαταστάσεων παραλαβής των αποβλήτων αυτών σε « ευκολίες υποδοχής » (reception facilities).

Ως ευκολίες υποδοχής, ορίζονται γενικά οι κάθε είδους χερσαίες ή πλωτές εγκαταστάσεις, που προορίζονται ή χρησιμοποιούνται για την παραλαβή και περαιτέρω διάθεση, από τα πλοία καταλοίπων και πετρελαιοειδών μιγμάτων, τοξικών και επικινδύνων ουσιών, απορριμμάτων, υπολειμμάτων φορτίου, λυμάτων και εν γένει κάθε ουσίας ή αντικειμένου η εκβολή ή διαφυγή του οποίου, είναι δυνατόν να

αλλοιώσει τη φυσική κατάσταση του θαλασσινού νερού ή να το καταστήσει επιβλαβές για την υγεία του ανθρώπου ή την πανίδα και τη χλωρίδα των βυθών και είναι ακατάλληλο για τις προβλεπόμενες κατά περίπτωση χρήσεις του.

Οι υποδοχές καταλοίπων έχουν θεσμοθετηθεί υποχρεωτικά από την Ε.Ε και την χώρα μας με την οδηγία 2000/59/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική μας νομοθεσία<sup>31</sup>.

Η Οδηγία αυτή επιβάλλει την ύπαρξη ευκολιών υποδοχής καταλοίπων σε όλα τα Κοινοτικά λιμάνια, αλιευτικά καταφύγια και μαρίνες και έχει εφαρμογή σε όλα τα πλοία, συμπεριλαμβανομένων των αλιευτικών σκαφών και των σκαφών αναψυχής, ανεξαρτήτως της σημαίας που φέρουν, εφόσον προσεγγίζουν σε λιμάνια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

## 5.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ

### 5.2.1 ΒΕΛΤΙΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ - ΑΕΙΦΟΡΕΙΑ

Δύο πολύ σημαντικά στοιχεία που συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης της απόφασης υποδοχής ενός πλοίου σε μια περιοχή καταφυγής είναι η οικονομική αποζημίωση για τις παρεχόμενες υπηρεσίες και ο κοινωνικός αντίκτυπος μιας τέτοιας απόφασης στην τοπική κοινωνία με πολιτικές πιθανά προεκτάσεις. Εάν με κάποιο τρόπο εξασφαλιζόταν η οικονομική αποζημίωση μέσω του πλοιοκτήτη, του P&I club του πλοίου ή μέσω θεσμοθετημένων κανονισμών, η απόφαση θα ήταν σίγουρα πιο σύντομη. Εάν επίσης υπήρχε η κατάλληλα πληροφόρηση προς την κοινωνία για τους πιθανούς περιβαλλοντικούς κινδύνους και οφέλη από την λήψη μιας τέτοιας απόφασης σίγουρα η κοινωνική πίεση θα ήταν μικρότερη.

---

<sup>31</sup> Κοινή Υπουργική Απόφαση 3418/7/2002/30-5-2002 των Υπουργών Ανάπτυξης, Εμπ. Ναυτιλίας και των Υφυπουργών Εσωτερικών, Δημ. Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Οικονομίας και Οικονομικών

Ένα συγκεκριμένο επίπεδο θαλάσσιας ρύπανσης μπορεί να γίνει αποδεκτό αναφορικά με τις θαλάσσιες μεταφορές κυρίως διότι το φυσικό περιβάλλον (θαλάσσιο) το οποίο είναι ο αποδέκτης της ρύπανσης από τα πλοία και τις δραστηριότητες που σχετίζονται με αυτά, έχει ένα είδος απορροφητικής ικανότητας δηλαδή μπορεί να δεχθεί ένα συγκεκριμένο επίπεδο απορριμμάτων και να τα μετατρέψει μέσα από φυσικές διεργασίες σε ακίνδυνα προϊόντα.

Συμπερασματικά, ένας βασικός κανόνας για τη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, είναι να διατηρούμε πάντα τη ροή των απορριμμάτων προς τη θάλασσα κάτω από το σημείο όπου η φύση μπορεί να απορροφήσει χωρίς να διαταράσσουμε την φυσική ισορροπία.

Η οικονομική ανάλυση της θαλάσσιας ρύπανσης δεν είναι βασισμένη μόνο στα φυσικά αποτελέσματα της ρύπανσης, όπως οι πετρελαιοκηλίδες, η απόρριψη απορριμμάτων στη θάλασσα κ.ά., αλλά εξαρτάται επίσης από τις αντιδράσεις των ανθρώπων στα φυσικά αποτελέσματα. Έτσι λέμε ότι η θαλάσσια ρύπανση δημιουργεί ένα ‘εξωτερικό’ κόστος προς τρίτους, όπως π.χ. αλιεία, τουρισμός. Αυτό το εξωτερικό κόστος μπορεί να καλυφθεί μέσα από ένα σύστημα πλήρους αποζημιώσεως από το ρυπαίνοντα<sup>32</sup>

Το πρόβλημα είναι ότι αυτοί που ρυπαίνουν και αυτοί που ‘υποφέρουν’ είναι διαφορετικές οντότητες. Αυτοί που ρυπαίνουν είναι κυρίως δημόσιες ή ιδιωτικές εταιρείες ή ιδιώτες .

Οι περισσότερες ρυπαντικές οικονομικές δραστηριότητες δημιουργούν ένα όφελος και την ίδια στιγμή ένα εξωτερικό κόστος στην κοινωνία. Ο κύριος στόχος της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι να βεβαιώσει μέσα από κατάλληλους κανονισμούς ότι η ρύπανση διατηρείται στο βέλτιστο επίπεδο στο οποίο ένα μέγιστο καθαρό όφελος μπορεί να δημιουργηθεί.

---

<sup>32</sup> Συνέδριο – Ελληνικές Ακτές και Θάλασσες το 2000. Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Κ. Γκιζιάκης – Άρθρο: Οικονομική Προσέγγιση του Ελέγχου της μόλυνσης

### 5.2.2 ΣΧΕΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Το κόστος αντιμετώπισης της ρύπανσης του περιβάλλοντος από ατυχήματα με υπαιτιότητα των πλοίων καλύπτεται σήμερα, σε γενικές γραμμές, από τους ασφαλιστικούς οργανισμούς (P+I Clubs)

Είτε πρόκειται περί «ατυχηματικής» είτε περί «λειτουργικής», η ρύπανση πρέπει να ταξινομείται, σε τρεις κατηγορίες - αέρας / νερό / έδαφος - ώστε να μπορεί να γίνει η εκτίμηση του άμεσου και έμμεσου κόστους. Αν δε μπορούμε να ποσοτικοποιήσουμε το κόστος, πρέπει να το ιεραρχήσουμε σύμφωνα με το μέγεθος (πολύ χαμηλό, χαμηλό, μεσαίο, υψηλό, πολύ υψηλό). Στη συνέχεια, τα μέτρα προστασίας θα πρέπει να ταξινομούνται με βάση το βαθμό αποτελεσματικότητας και να γίνει σύγκριση μεταξύ του αναμενόμενου ολικού κόστους ρύπανσης και του ολικού κόστους προστασίας. Έπειτα, υπολογίζεται ένας δείκτης αποδοτικότητας για κάθε μέτρο. Όσο ψηλότερος ο δείκτης, τόσο μεγαλύτερο το κόστος προστασίας. Με βάση αυτούς τους υπολογισμούς η αρμόδια αρχή μπορεί να υιοθετήσει την πολιτική και τη στρατηγική προστασίας του περιβάλλοντος στις περιοχές ή λιμένες καταφυγής. Με δεδομένη λοιπόν την παροχή υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης και την οργάνωση σε επιχειρησιακό και λειτουργικό επίπεδο (που προφανώς θα έχει κόστος εγκατάστασης και κόστος συντήρησης) το κράτος θα μπορούσε να θέσει **ένα πάγιο τέλος** στα πλοία που χρησιμοποιούν μια προεπιλεγμένη πορεία και θα εγγυάται προστασία, έγκαιρη επέμβαση και στην περίπτωση ατυχήματος τις μικρότερες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον (μορφή περιβαλλοντικού φόρου). Οι πλοιοκτήτες από την άλλη πλευρά θα πρέπει να υπολογίσουν το ενδεχόμενο συνολικό κόστος ενός ατυχήματος στην περίπτωση που έχουν επιλέξει να πλεύσουν εκτός της συγκεκριμένης προεπιλεγμένης πορείας και το συνολικό όφελος στην αντίθετη περίπτωση όπου το κόστος του σταθερού τέλους διέλευσης θα αντισταθμιστεί από την έγκαιρη αντιμετώπιση του ατυχήματος και τον περιορισμό των επιπτώσεων

### 5.2.3 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το σημαντικότερο ίσως θέμα που προκύπτει ως αντίθεση στην εισαγωγή περιβαλλοντικών φόρων, είναι η απειλή της μειωμένης διεθνούς ανταγωνιστικότητας στους τομείς που επηρεάζονται περισσότερο.

Σε μια ανοιχτή αγορά, η εισαγωγή μέτρων για τον περιορισμό της ρύπανσης - τόσο με τη μορφή άμεσων ρυθμιστικών πολιτικών όσο και με τη μορφή οικονομικών εργαλείων - ανεβάζει το κόστος παραγωγής των εγχώριων προϊόντων και δημιουργεί μειονέκτημα απέναντι στους διεθνείς ανταγωνιστές που δεν υπόκεινται στο ίδιο βάρος. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα όταν οι παραγωγοί ακολουθούν τις διεθνείς τιμές χωρίς να μπορούν να τις επηρεάσουν. Δεν είναι εύκολο να καθοριστεί ποια προσέγγιση – άμεσες ρυθμίσεις ή οικονομικά εργαλεία – θα έχει τη μεγαλύτερη επίπτωση στην ανταγωνιστικότητα. Οι επιπτώσεις στην ανταγωνιστικότητα εξαρτώνται από την δημοσιονομική επίπτωση ενός φόρου. Αν υπάρξει μείωση άλλων φόρων όπως εισοδήματος ή κεφαλαίου, τότε το αποτέλεσμα θα είναι διαφορετικό από το απλά να προστεθεί ο περιβαλλοντικός φόρος στους ήδη υπάρχοντες. Οι επιπτώσεις στην ανταγωνιστικότητα συνήθως είναι μεγαλύτερες όταν περιβαλλοντικοί φόροι επιβάλλονται σε προϊόντα ή κύριες εισροές παραγωγής όπου τα αγαθά εμπορεύονται στις διεθνείς αγορές χωρίς καθεστώς προστασίας εισαγωγών ή φορολογικών αναπροσαρμογών κατά την είσοδο του αγαθού στην εγχώρια αγορά. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι η δυνατότητα υποκατάστασης αφού η περιορισμένη ικανότητα εύρεσης και χρηματοδότησης πιο καθαρών παραγωγικών τεχνολογιών και διαδικασιών συνεπάγεται αδυναμία αφομοίωσης του περιβαλλοντικού φόρου από τις επιχειρήσεις.<sup>33</sup>

Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι αν το προϊόν ή υπηρεσία είναι αντικείμενο εξαγωγής ή χρησιμοποιείται στην εγχώρια παραγωγή άλλων εξαγόμενων προϊόντων, η επιβολή

---

<sup>33</sup> Παγκοσμιοποίηση και Περιβάλλον. ΔΙΠΕ. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα. Η Διεθνής Διάσταση των Οικονομικών Εργαλείων Περιβαλλοντικής Πολιτικής. Μιχάλης Σκούρτος. Σελ 219.

ενός περιβαλλοντικού φόρου μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις αγορές εξαγωγής τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα.

Όπως συνάγεται από τη μέχρι τώρα εμπειρία, τα οικονομικά εργαλεία μπορούν υπό προϋποθέσεις να λειτουργήσουν ως ευέλικτοι, αποτελεσματικοί κι αποδοτικοί μηχανισμοί επίτευξης περιβαλλοντικών στόχων. Ένας σπουδαίος παράγοντας ο οποίος επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των οικονομικών εργαλείων είναι το ύψος του κινήτρου. Το γεγονός ότι τις περισσότερες φορές ο τρόπος προσδιορισμού και το ύψος του εργαλείου, π.χ. σταθερο τέλος παράδοσης καταλοίπων από τα πλοία άσχετα με το αν έχουν ή όχι κατάλοιπα να παραδώσουν, αποσκοπεί περισσότερο στην συγκέντρωση χρηματικών πόρων παρά στην αλλαγή της ρυπαίνουσας συμπεριφοράς, συντελεί δε στην εκμηδένιση του κινήτρου.

Η χρηματοδότηση έργων αντιρρύπανσης στον τομέα από τον οποίο συλλέχθηκαν τα έσοδα μπορεί εντούτοις να αντισταθμίσει την αρνητική απόδοση του μέτρου ως κίνητρο αλλαγής της συμπεριφοράς.

## **6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ & ΣΧΕΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

Αντικείμενο της ενότητας αυτής είναι ο προσδιορισμός όλων των κριτηρίων αναγνώρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να προκαλέσει η οριοθέτηση και λειτουργία Λιμένων Καταφυγής στο Αιγαίο, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την αύξηση της κίνησης δεξαμενόπλοιων μεταφοράς αργού πετρελαίου με αφετηριακό σημείο έναν υποθετικό, τερματικό σταθμό φόρτωσης πετρελαιοειδών στο λιμένα Αλεξανδρούπολης ανάλογου αυτού που σχεδιάζεται να εξυπηρετήσει τη μεταφορά και προώθηση αργού πετρελαίου από την ευρύτερη περιοχή της Κασπίας σε συνδυασμό με άλλα χερσαία και θαλάσσια δίκτυα μεταφορών. (επισυναπτόμενος χάρτης)

Ειδικότερος στόχος στην ανάπτυξη ενός Επιχειρησιακού Συστήματος επιλογής και δημιουργίας Λιμένων Καταφυγής στο Αιγαίο, είναι ο αναλυτικότερος σχεδιασμός με δημιουργία ζωνών αποκλεισμού ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο προστασίας του ευρύτερου περιβάλλοντος. Κατανοούμε ότι η αύξηση της κυκλοφορίας δεξαμενόπλοιων στο Αιγαίο από μόνη της θα προκαλέσει περιβαλλοντική επιβάρυνση ενώ στατιστικά η κυκλοφοριακή αύξηση σε μια θαλάσσια περιοχή συνεπάγεται και αύξηση των ατυχημάτων που συνεκδοχικά θα αναζητήσουν Λιμένες-Καταφυγής στην περιοχή. Αυτός ο κύκλος θα κλείσει με την προσέλευση ακόμη περισσότερων πλοίων που έχουν υποστεί κάποιο ατύχημα από την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, αναζητώντας καταφύγιο σε κάποιον Λιμένα-Καταφυγής που θα έχει δημιουργηθεί στη Ελλάδα. **Έτσι κρίνουμε αναπόσπαστο τμήμα του θέματος των Περιοχών-Καταφυγής στο Αιγαίο την αναμενόμενη αύξηση της θαλάσσιας κυκλοφορίας και πολύ σημαντική την ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα προκαλέσει.**

Γενικά, η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε έργα υποδομών και μεταφορών έχει αναγνωρισθεί από το κοινοτικό δίκαιο και ιδιαίτερα από την Οδηγία



2001/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου ως σημαντικό μέσο για την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών διαστάσεων στην προετοιμασία και έγκριση εθνικών ή τοπικών σχεδίων οργάνωσης και δημιουργίας δικτύων μεταφοράς και κατ' επέκταση σε σχέδια ή δραστηριότητες, η υλοποίηση και εφαρμογή των οποίων ενδέχεται να έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Σε ότι αφορά το εθνικό δίκαιο, σημειώνεται ότι για έργα και δραστηριότητες που εκτελούνται σε συγκεκριμένους τομείς (συστήματα υποδομών, λιμενικά έργα, κ.α.) προβλέπεται από το Νόμο 3010/2002 που αντικατέστησε το Ν. 1650/1986, η εκπόνηση, έλεγχος και αξιολόγηση μελετών και προμελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ώστε στο πλαίσιο της ισόρροπης ανάπτυξης του εθνικού χώρου να καθίσταται ευχερής και αποτελεσματική η προσπάθεια για την αποτροπή της ρύπανσης και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος με την αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων έργων και δραστηριοτήτων. Βασικό εργαλείο της εκτίμησης τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων, είναι η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συμπεριλαμβανομένης της Προμελέτης και Περιβαλλοντικής Έκθεσης ανάλογα με την κατηγορία που κατατάσσονται τα σχεδιαζόμενα έργα και δραστηριότητες, η οποία περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα εξής:

- Περιγραφή των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να θιγούν σημαντικά από το προβλεπόμενο έργο ( π.χ. κατασκευή / επέκταση λιμένα και κατάλληλης υποδομής)
- Εντοπισμό και αξιολόγηση των βασικών επιπτώσεων στο περιβάλλον
- Περιγραφή των μέτρων για την πρόληψη, μείωση και έλεγχο των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η λειτουργία ενός λιμένα ( ή ακόμη και μιας περιοχής που θα επιλεγεί ως Λιμένας Καταφυγής λόγω γεωγραφικής θέσης και κατάλληλης τοπογραφίας – shelter waters) ανήκει στην Α κατηγορία της σχετικής νομοθεσίας που

περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που δύνανται να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον και απαιτούν ειδικούς όρους και περιορισμούς για την προστασία του περιβάλλοντος, (η Β κατηγορία περιλαμβάνει έργα που δύνανται να προκαλέσουν μη σοβαρές επιπτώσεις και η Γ κατηγορία – έργα μικρών επιπτώσεων στο περιβάλλον). Ουσιαστικά υπάρχουν δύο ομάδες κριτηρίων καθορισμού της σημασίας των επιπτώσεων από την υλοποίηση έργων δημιουργίας υποδομών και δραστηριοτήτων μεταφοράς. Η πρώτη ομάδα έχει να κάνει με το βαθμό στον οποίο το σχεδιαζόμενο έργο θέτει ένα πλαίσιο για άλλα έργα και δραστηριότητες (δημιουργία λιμενικών υποδομών, εγκαταστάσεων υποδοχής και διαχείρισης αποβλήτων κ.α.), τη σχέση του με την εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον, κ.α.

Η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει κριτήρια τα οποία αφορούν μεταξύ άλλων στη συχνότητα των επιπτώσεων, τον ενδεχόμενο διασυνοριακό χαρακτήρα τους, κινδύνους που έχουν να κάνουν με την πρόκληση ατυχημάτων, το μέγεθος και τη γεωγραφική έκταση των επιπτώσεων, την ευαισθησία της ευρύτερης περιοχής του έργου, κ.α. και συγκεκριμένα τα εξής:

- Πιθανότητα, διάρκεια, συχνότητα και αναστρεψιμότητα των επιπτώσεων
- Σφραγιστικός χαρακτήρας των επιπτώσεων
- Διασυνοριακός χαρακτήρας των επιπτώσεων Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον
- Μέγεθος και έκταση των επιπτώσεων (γεωγ. περιοχή, μέγεθος πληθυσμού, κ.α)
- Σπουδαιότητα και ευαισθησία της περιοχής που αναμένεται να επηρεαστεί (ειδικά φυσικά χαρακτηριστικά ή πολιτιστικής κληρονομιάς, υπέρβαση οριακών τιμών απορρίψεων ή εκπομπών, κ.α.)
- Επιπτώσεις σε περιοχές που απολαύουν αναγνωρισμένου καθεστώτος προστασίας σε εθνικό, κοινοτικό ή διεθνές επίπεδο)

Έτσι κρίνεται απαραίτητη μια διαδικασία συγκέντρωσης της απαιτούμενης περιβαλλοντικής πληροφορίας, που οφείλει να συλλέξει αυτός που σχεδιάζει ένα έργο, προκειμένου να υποβληθούν στις αρμόδιες αρχές.

Το πιο σημαντικό μέρος αυτής της περιβαλλοντικής πληροφορίας έχει να κάνει με την αναγνώριση των ενδεχόμενων επιπτώσεων (*scoring*) που στη συνέχεια, κατά την πρόοδο της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, θα αναλυθούν και εκτιμηθούν με τελικό στόχο τη διαμόρφωση μέτρων περιορισμού τους (π.χ. απορρίψεις εκπλυμάτων δεξαμενών φορτίου στη θάλασσα, ανάκτηση εκπομπών οργανικών πτητικών ενώσεων κατά τη διάρκεια φορτοεκφορτώσεων, διαφυγή φορτίου μέχρι την χρονική στιγμή του περιορισμού της διαρροής κλπ), μέτρων ελέγχου (π.χ. παρακολούθηση ποιότητας νερού παράκτιων περιοχών, επιθεωρήσεις πλοίων στο πλαίσιο του Port State Control του Μνημονίου Συνεννόησης του Παρισιού), ή και χρήσης εναλλακτικών επιλογών στην πορειογράφηση των πλοίων.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε και αντίστοιχα τα στάδια υλοποίησης είναι τα εξής:

- **Ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία ενός “μοντέλου” δεξαμενόπλοιου σε μια υποθετική διαδρομή στο Αιγαίο. (Προηγούμενο Κεφάλαιο)**

Για τις ανάγκες της αναγνώρισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία ενός συστήματος Λιμένων Καταφυγής κι ενός θαλάσσιου δρόμου δεξαμενόπλοιων με αφετηρία - σταθμό φόρτωσης το λιμένα Αλεξανδρούπολης, δημιουργήθηκε ένα μοντέλο δεξαμενόπλοιου μεταφοράς αργού πετρελαίου και αναλύθηκαν οι ατμοσφαιρικές εκπομπές και οι απορροές – απορρίψεις αποβλήτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Δ.Σ. MARPOL 73/78.

- **Επιλογή κριτηρίων για τη χάραξη της πορείας πλεύσης πλοίων (παράρτημα7)**

Έγινε προσπάθεια ανάπτυξης και ποσοτικοποίησης κατάλληλων κριτηρίων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση των παράκτιων κυρίως περιοχών του Αιγαίου με βάση τον βαθμό ευαισθησίας τους, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός περιοχών ιδιαίτερα ευαίσθητων κοντά στις οποίες δεν θα πρέπει να χαράσσεται η πορεία πλεύσης των δεξαμενόπλοιων και συνεκδοχικά να μην επιλέγονται ως περιοχές καταφυγής (αυτοδύναμα ή ρυμουλκούμενα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης).

- **Πολιτικές που εφαρμόζονται σε άλλα παράκτια κράτη σχετικά με την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας (Παράρτημα 4).**

Στη συνέχεια γίνεται μια αναφορά στα κριτήρια που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την δρομολόγηση των πλοίων. Για την επιλογή των απαραίτητων κριτηρίων έγινε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του θέματος των μεταφορών, καλύπτοντας τις οικονομικοκοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές.

#### 6.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΑΡΑΞΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΠΛΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Στην ενότητα αυτή γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης και ποσοτικοποίησης κατάλληλων κριτηρίων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την ταξινόμηση των παράκτιων κυρίως περιοχών του Αιγαίου με βάση τον βαθμό ευαισθησίας τους, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός περιοχών ιδιαίτερα ευαίσθητων κοντά στις οποίες δεν θα πρέπει να δημιουργηθούν Περιοχές Καταφυγής, ή δραστηριότητες μεταφόρτωσης φορτίων και να μην χαράσσεται πορεία πλεύσης των δεξαμενόπλοιων.

### 6.1.1 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Για τη θέσπιση των κατάλληλων κριτηρίων για τη δρομολόγηση των πλοίων είναι απαραίτητη μια ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του τομέα των μεταφορών. Πριν από την πρόταση ή θέσπιση του οποιοδήποτε μέτρου, θα πρέπει να έχει γίνει σαφής η συσχέτιση και η εξάρτηση που έχουν οι μεταφορές με τον τομέα του περιβάλλοντος, της οικονομικής ανάπτυξης του τουρισμού και της κοινωνικής ευημερίας. Με βάση το συλλογισμό αυτό αλλά και την εξέταση των υφιστάμενων εφαρμοσμένων πολιτικών, τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την ασφαλή χάραξη της πορείας των πλοίων παρουσιάζονται στην συνέχεια.

- **Οικονομικά κριτήρια:** στα οικονομικά κριτήρια συμπεριλαμβάνονται τα λειτουργικά έξοδα που συνεπάγεται κάθε διαδρομή (επιλογή της διαδρομής που ενέχει το χαμηλότερο κόστος μεταφοράς, μικρό μήκος διαδρομής και σύντομη διάρκεια ταξιδιού, κόστος καυσίμων κ.α) αλλά και οι επιπτώσεις στην οικονομία από το ενδεχόμενο ενός ατυχήματος. Για το σκοπό αυτό σημαντικό κριτήριο αποτελεί η οικονομική ανάπτυξη των παραθαλάσσιων περιοχών και η όποια εν γένη οικονομική δραστηριότητα της περιοχής.
- **Κοινωνικά κριτήρια:** σκοπός είναι η αποφυγή της δημιουργίας ατυχημάτων και η ελαχιστοποίηση του αντίκτυπου που αυτά έχουν στην ευρύτερη κοινωνία. Για το λόγο αυτό βασικό κριτήριο αποτελεί ο πληθυσμός των παραθαλάσσιων περιοχών. Η πορεία των πλοίων θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αποφεύγεται η διέλευση αυτών κοντά από πυκνοκατοικημένες περιοχές.
- **Περιβαλλοντικά κριτήρια:** σχεδιασμός της πορείας πλεύσης των πλοίων μακριά από περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές και περιοχές πλούσιας χλωριδοπανίδας. (προστατευόμενες περιοχές & βιότοποι, σπάνια υδατικά ή χερσαία οικοσυστήματα, περιοχές NATURA, προστατευόμενα είδη *Caretta Caretta* κλπ.)

- **Πολιτιστικά κριτήρια:** περιοχές όπου στα παράλια βρίσκονται αξιόλογα αρχαιολογικά μνημεία
- **Επιστημονικά κριτήρια & Μορφολογικά κριτήρια:** βάθος νερών, ανάγλυφο βυθού, μετεωρολογικά στοιχεία κατεύθυνση και ένταση ανέμων και περιοχές ιδιαίτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος.
- **Νομικά κριτήρια:** κατά την χάραξη της πορείας πλεύσης πρέπει να τηρούνται όλες οι νομικές απαιτήσεις εθνικές ή και διεθνής ανάλογα με την περίπτωση.
- **Στατιστικά στοιχεία:** πολλή μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δίνεται στα στατιστικά στοιχεία της κάθε περιοχής. Για τον εντοπισμό των ατυχημάτων είναι απαραίτητη η μελέτη προηγούμενων ατυχημάτων και περιοχών που είναι επιρρεπείς σε αυτά, λόγω κλιματολογικών συνθηκών ή άλλων παραγόντων. Είναι απαραίτητο να εξετάζονται νέες διαδρομές για την πλεύση των πλοίων αλλά θα πρέπει πάντα να λαμβάνουμε υπόψιν ότι οι ‘δοκιμασμένες’ διαδρομές’ είναι και οι πιο ασφαλείς.
- **Συγκοινωνιακά κριτήρια:** Η χάραξη της όποιας διαδρομής που καλούνται να ακολουθούν τα πλοία θα πρέπει να εξασφαλίσει την κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση και το διαχωρισμό των αντίθετων ρευμάτων κυκλοφορίας όπως και το διαχωρισμό πλοίων διαφορετικού τύπου και χρήσεων.

Στον παρακάτω πίνακα είναι συγκεντρωμένα αναλυτικά όλα τα κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ασφαλή δρομολόγηση των πλοίων ανά κατηγορία.

Πίνακας 11: Κριτήρια για την ασφαλή δρομολόγηση των πλοίων

Απαραίτητα κριτήρια για την ασφαλή δρομολόγηση των πλοίων	
Οικονομικά κριτήρια	Λειτουργικό κόστος διαδρομής Τουριστικές δραστηριότητες Αλιευτικές δραστηριότητες Ιχθυοκαλλιέργειες/ υδατοκαλλιέργειες Μαρίνες Λοιπές οικονομικές δραστηριότητες στα παράλια
Κοινωνικά κριτήρια	πληθυσμός
Περιβαλλοντικά κριτήρια	Προστατευόμενες περιοχές (Natura, Ramsar κ.α) Εθνικά πάρκα Γαλάζιες σημαίες Προστατευόμενα είδη Τόποι αναπαραγωγής ψαριών Πληθυσμός και είδος θαλάσσιων θηλαστικών Πληθυσμός πουλιών Περιοχές με μεγάλη βιοποικιλότητα Σπάνια οικοσυστήματα
Πολιτιστικά κριτήρια	Αρχαιολογικοί χώροι
Επιστημονικά	Περιοχές επιστημονικού ενδιαφέροντος Εκπαιδευτική αξία των περιοχών λόγω ιδιόμορφων και μοναδικών συστημάτων/ φαινομένων
Μορφολογικά κριτήρια	Γεωλογία της περιοχής

	Κατεύθυνση ανέμων Ένταση ανέμων Ύπαρξη παγετού Παλιρροιακά φαινόμενα Βάθος νερών Υπόγεια ρεύματα
Νομικά	Εθνικό δίκαιο Διεθνή ύδατα Υφιστάμενες διαδρομές IMO
Στατιστικά	Αριθμός ατυχημάτων Συχνότητα ατυχημάτων Ταχύτητα εξάπλωσης της πετρελαιοκηλίδας Απαιτούμενος χρόνος για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος
Συγκοινωνιακά κριτήρια	Θαλάσσιος κυκλοφοριακός φόρτος Δρομολόγια επιβατικών πλοίων

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η δρομολόγηση των πλοίων και η επιλογή της κατάλληλης παράκτιας περιοχής για την καταφυγή πλοίου σε κίνδυνο είναι μια πολύπλοκη διαδικασία και θα πρέπει να είναι το αποτέλεσμα μιας πολυκριτηριακής ανάλυσης. Επόμενο είναι πως ανάλογα με την εξεταζόμενη περιοχή θα είναι διαφορετική και η βαρύτητα των παραπάνω κριτηρίων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι στο συγκεκριμένο έργο μεγάλος αριθμός από τα κριτήρια εξετάζονται σε άλλες θεματικές ενότητες και συνεπώς θα χρησιμοποιηθούν σε άλλες φάσεις του μοντέλου (λειτουργικό κόστος διαδρομής, θαλάσσιος κυκλοφοριακός



φόρτος, δρομολόγια επιβατικών πλοίων, αριθμός ατυχημάτων, συχνότητα ατυχημάτων, ταχύτητα εξάπλωσης της πετρελαιοκηλίδας, κατεύθυνση ανέμων, μορφολογία εδάφους, κλπ.) ενώ άλλα δεν θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά (για παράδειγμα περιοχές επιστημονικού ενδιαφέροντος), πραγματοποιήθηκε επιλογή συγκεκριμένων κριτηρίων που παρουσιάζουν ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και τα οποία παρουσιάζονται στο παράρτημα 7.

## **7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ουσιαστικά δεν είναι απαραίτητο για ένα πλοίο σε κίνδυνο να εισέλθει σε κάποιον λιμένα, εάν μια επιχείρηση ναυαγιορεσίας μπορεί να εκτελεσθεί αποτελεσματικά σε κάποια προστατευμένη περιοχή. Εξάλλου με την είσοδο του σε έναν λιμένα κάποιο πλοίο το οποίο έχει υποστεί κάποιο ατύχημα μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την οικονομική λειτουργία ενός λιμένα.

Έχοντας τελικά θεσμοθετήσει ένα σύστημα Περιοχών Καταφυγής, μελλοντικές ρυπάνσεις από πετρελαιοειδή έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να αντιμετωπιστούν έγκαιρα ενώ το κόστος στο τοπικό περιβάλλον και την οικονομία της περιοχής μπορεί να περιορισθεί στο ελάχιστο.

Το μέτρο κρίνεται απαραίτητο για τη θαλάσσια περιοχή του Αιγαίου Πελάγους όπου η αναμένομενη αύξηση της κίνησης των δεξαμενόπλοιων για την μεταφορά των πετρελαϊκών αποθεμάτων της Κασπίας θα μεγαλώσει τις πιθανότητες ενός ατυχήματος. Αρχικά κρίνεται απαραίτητο το δίκτυο περιοχών καταφυγής να έχει παγκόσμια ή περιφερειακή οργάνωση προκειμένου να μη διαστρεβλωθεί ο ανταγωνισμός.

Με την αναφορά στην επιβάρυνση που δέχεται ήδη το θαλάσσιο περιβάλλον από την κανονική λειτουργία των πλοίων έγινε κατανοήτο το μέγεθος της πίεσης που ασκείται στο περιβάλλον από ναυτικά ατυχήματα που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν χωρίς την σωστή οργάνωση και υποδομή που προϋποθέτει η εφαρμογή ενός συστήματος Λιμένων-Καταφυγής

Για την αρτιότερη εφαρμογή του τα εξής θα πρέπει να εφαρμόζονται

- Θα πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα Λήψης Απόφασης για την αποδοχή ή όχι από ένα κράτος ενός πλοίου σε κίνδυνο και για την καταλληλότερη επιλογή της περιοχής που θα οδηγηθεί ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της κάθε περίπτωσης ξεχωριστά.
- Θα πρέπει να υπάρχει σε εφαρμογή ένα Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης προκειμένου τα περιστατικά να αντιμετωπίζονται με τον καλύτερο

δυνατό τρόπο ενώ το ίδιο το σχέδιο θα έχει προ-επιλέξει τις περιοχές εκείνες που προσφέρονται για την υποδοχή πλοίων σε κίνδυνο, αποκλείοντας προστατευμένες ή τουριστικές περιοχές κι εξοπλίζοντας κατάλληλα τις υπόλοιπες.

- Θα πρέπει να αποφασισθεί ο τρόπος αποζημίωσης των περιοχών καταφυγής. Προτείνεται η καταβολή πάγιου τέλους στα πλοία εκείνα που θα επιλέξουν μια προεπιλεγμένη πορεία διαμέσου της οποίας θα υπάρχουν περιοχές καταφυγής εφοδιασμένες με κατάλληλο εξοπλισμό.

Στις προεπιλεγμένες περιοχές καταφυγής και ιδιαίτερα σε αυτές που έχουν χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να εφαρμοσθεί ένα σύστημα περιβαλλοντικής παρακολούθησης της περιοχής με δημιουργία βάσης δεδομένων προκειμένου να υπάρχουν στο μέλλον συγκρίσιμα στοιχεία για τον έλεγχο της περιβαλλοντικής υποβάθμισης μιας περιοχής καταφυγής από την συχνή χρήση.

Η απόφαση της υποδοχής ενός πλοίου θα πρέπει να εξετάζεται ανά περίπτωση και βάση συστήματος εκτίμησης κινδύνου που θα περιλαμβάνεται στο σχέδιο λήψης απόφασης.

Τα θετικά αυτής της διαδικασίας είναι:

- Καλύτερη κατανόηση των κινδύνων που πρόκειται να αντιμετωπιστούν βασιμσένη σε επιστημονικές μεθόδους
- Η προσέγγιση είναι αντικειμενική
- Θέτει προτεραιότητες για ενέργειες που θα εξαλείψουν / μειώσουν / προστατεύσουν το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία.

Η εφαρμογή ενός συστήματος Περιοχών-Καταφυγής αποτελεί ουσιαστικά ένα μέτρο πρόληψης της ρύπανσης από ατυχηματικές ρυπάνσεις, θέτοντας με αυτόν τον τρόπο τις βάσεις για την βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον.

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΚΡΩΝΥΜΙΩΝ

AIS – AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM

VTS – VESSEL TRAFFIC SYSTEM

GMDSS – GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM

I.M.O. – INTERNATIONAL MARITIME ORGANISATION

E.E. – ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

UNCLOS – UNITED NATIONS CONVENTION FOR THE LAW OF THE SEAS

OPA 90 – OIL POLLUTION ACT 1990

E.S.P.O. – EUROPEAN SEA PORTS ORGANIZATION

VLCC – VERY LARGE CRUDE CARRIER

P&I CLUB – PROTECTION AND INDEMNITY CLUB

MSC – MARINE SAFETY COMMITTEE

ITOPF – INTERNATIONAL TANKER OWNERS POLLUTION FEDERATION

MARPOL – MARINE POLLUTION ACT

SOLAS – SAFETY OF LIFE AT SEA

OPRC - OIL POLLUTION PREPAREDNESS, RESPONSE AND COOPERATION

MAS – MARITIME ASSISTANCE SERVICES

C.L.C. – CIVIL LIABILITY CONVENTION

E.M.S.A. – EUROPEAN MARINE SAFETY AGENCY

REMPEC – REGIONAL EMERGENCY MARINE POLLUTION CENTRE

Υ.Ε.Ν. – ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΑΙΑΣ

## **ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### ΠΗΓΕΣ

- 1) [www.lloydlist.com/content/dynamic/maritime/casualty\\_brief&display](http://www.lloydlist.com/content/dynamic/maritime/casualty_brief&display)
- 2) Ian Cochran, London, 12/1/01 Who is willing to take chance a sport of refuge  
[www.tradewinds.no/archives](http://www.tradewinds.no/archives)
- 3) Speech by Mrs Loyola De Palacio, Posidonia Congress, Athens, 2/6/200  
<http://www.posidonia-events.com/congress.asp>
- 4) ESPO statement on ports of refuge 30/7/01  
<http://www.espo.be/Policy-statements/Statement-Port-of-refuge.pdf>
- 5) Tradewinds poll; Were the authorities right to deny refuge?  
<http://www.tankerworld.com/pollspage.htm>
- 6) Intertanko policy on issues raised by sinking of Erika, 1 may 2000  
[www.interanko.com/artikkel.773](http://www.interanko.com/artikkel.773)
- 7) Places of refuge to be tackled as matter of urgency.  
[http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic\\_id=72](http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic_id=72)
- 8) ESPO statement on ports of refuge 30/7/01  
<http://www.espo.be/Policy-statements/Statement-Port-of-refuge.pdf>

9) What is P&I ?

<http://www.ukpandi.com/>.

10) Ian Cochran, London, 15/12/2000 Weather cripples Atlantic Shipping

[www.tradewinds.no/archives](http://www.tradewinds.no/archives)

11) Places of refuge to be tackled as matter of urgency.

[http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic\\_id=72](http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic_id=72)

12) MSC reaction to the Castor

[http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic\\_id=67&doc\\_id=1150](http://www.imo.org/InfoResource/mainframe.asp?topic_id=67&doc_id=1150)

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Maritime Safety Authority of New Zealand, *Review of the Voluntary Vessel Routeing Code for Shipping in New Zealand Coastal Waters*, June 2001

Department of the Environment, Transport and the Regions, *Identification of Marine Environmental High Risk Areas (MEHRA's) in the UK*, Doc. No.: ST-8639-MI-1-Rev 01, December 1999

Paul R. Epstein and Jesse Selber, *'Oil, a life cycle analysis of its health and environmental impacts'*

United States Policy, Planning, *Indicators of the Environmental Impacts of Transportation Highway, Rail, Aviation, and Maritime Transport*, EPA 230-R-96-009

Sue Lewey and Peter Wybrow, *Marine Environmental Issues in Shipping and Ports* (South East Asia)

Oil Pollution Act Of 1990, *Evaluation of oil tanker routing*, Part 2 - Atlantic & Florida Gulf Coasts, Section 4111 (b)(7)

MARPOL 73/78

UNCLOS, Άρθρο 194,195,198,199,211,221,225

Salvage Convention, Άρθρο 9

Facilitation Convention Άρθρο V2.

*San Francisco oil spill prevention and response Plan*, August 1993, (Revised November 1998)

*Turkish Straits Vessel Traffic Service, USER'S GUIDE*

HELCOM, *Ensuring Maritime Safety to Prevent Pollution of the Baltic Sea*

*International Maritime Organization IMO, Routeing Measures Other Than Traffic Separation Schemes*, Ref. T2/2.07 SN/Circ.220, 27 May 2002,

Iakovou, E., Douligieris, C., Korde, A., "A Synthesis of Decision Models for Analysis,

Assessment, and Contingency Planning for Oil-Spill Incidents", *Omega, The International Journal of Management Science*, Vol. 22, No. 5, pp. 457-470, 1994.

Li, H., Iakovou E., Douligeris C., "A Strategic Planning Model for Marine Oil Transportation in the Gulf of Mexico", *National Research Council's Transportation Research Record*, No. 1522, pp. 108-115, 1996.

Iakovou, E., Douligeris C., "Strategic Transportation Model for Oil in US Waters", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 31, No. 1/2, pp. 59-62, 1996.

Iakovou, E., Douligeris, C., Li, H., Yudhbir, L., " A Maritime Global Route Planning Model for Hazardous Materials Transportation", *Transportation Science (Focused issue on Maritime Transportation)*, Vol. 33, No. 1, pp. 34-48, February 1999.

### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<http://www.mpa.gov.sg>: Maritime and Port Authority of Singapore

<http://www.fni.no/insrop> INSROP Project

<http://www.arcdev.neste.com>: *The Administration of the Northern Sea Route*, The Russian Federation Ministry of Transport

<http://www.helcom.fi>

<http://www.stockholm.snf.se/bibliotek/hallbbat2001.pdf>. Sustainable transport solution in Baltic sea, October 9-10, 2001

<http://www.tc.gc.ca/marinesafety/>

[http://www.swt.org.uk/documents/Policy/Policy\\_oil\\_transportation.pdf](http://www.swt.org.uk/documents/Policy/Policy_oil_transportation.pdf)



<http://www.defra.gov.uk/environment/consult/mehra/pdf/appx4pt1.pdf>

<http://www.irbs.com>, (*Navigation Regulations, Ship Routing*, Chapter 27)

<http://www.intertanko.com/>

<http://www.imo.org/>

<http://www.imo.org/Conventions/> Marpol Convention

<http://www.shipping.gov.cy> : Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας Κύπρου

<http://www.hnhs.gr/>: Υδρογραφική Υπηρεσία

<http://www.mmm.gov.gr>: Υπουργείο εμπορικής ναυτιλίας

<http://www.ecocrete.gr/default.asp>

[http://www.maritimelawyers.gr/newsletter\\_10.asp](http://www.maritimelawyers.gr/newsletter_10.asp): Ελληνική Ένωση Ναυτλιακών Δικηγόρων

[www.baltic.co.uk/archive](http://www.baltic.co.uk/archive)

[www.espo.be](http://www.espo.be)

[www.fairplay.co.uk](http://www.fairplay.co.uk)

[www.lloydlist.com](http://www.lloydlist.com)

[www.poten.com](http://www.poten.com)

[www.posidonia-events.com](http://www.posidonia-events.com)

[www.tankerworld.com](http://www.tankerworld.com)

[www.bunkerworld.com](http://www.bunkerworld.com)

[www.tradewinds.no](http://www.tradewinds.no)

[www.ukpandi.com](http://www.ukpandi.com)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΩΝ ΛΙΜΕΝΩΝ/ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ – Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΠΕΛΑΓΟΥΣ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΣΠΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ.

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Στόχος της ενότητας αυτής είναι η θέσπιση κριτηρίων για τον χαρακτηρισμό των περιβαλλοντικά ευαίσθητα περιοχών. Με τον όρο περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές εννοούμε τις περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας θα είχε πολύ σοβαρές ή και μη αντιστρέψιμες συνέπειες τόσο για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής όσο και για το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον αυτών, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που η περιοχή αυτή εμφανίζει.






Για τον ευκολότερο εντοπισμό των περιοχών αυτών προτείνεται η διαίρεση των θαλάσσιων και παραθαλάσσιων περιοχών σε «μικρά κελιά» ώστε σε κάθε κελί να δίνεται και ο αντίστοιχος συνολικός βαθμός ευαισθησίας. Για τον υπολογισμό του βαθμού ευαισθησίας των διαφόρων κελιών πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν τα παρακάτω κριτήρια:

Πίνακας 1: Κριτήρια για τον υπολογισμό βαθμού ευαισθησίας

<b>Οικονομικά κριτήρια</b>	Τουρισμός Ιχθυοκαλλιέργειες/ υδατοκαλλιέργειες Μαρίνες
<b>Κοινωνικά κριτήρια</b>	Πληθυσμός
<b>Περιβαλλοντικά κριτήρια</b>	Περιοχές Natura Γαλάζιες σημαίες
<b>Πολιτιστικά κριτήρια</b>	Αρχαιολογικοί χώροι

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο υπολογισμός του βαθμού ευαισθησίας των περιοχών δεν θα γίνεται αθροιστικά αλλά ανάλογα με τη βαρύτητα του κάθε κριτηρίου για παράδειγμα σε περιοχές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται περιοχές Natura ή άλλες προστατευόμενες περιοχές και προστατευόμενα θαλάσσια είδη ο δείκτης ευαισθησίας ανέρχεται αυτομάτως στο maximum άσχετα με τα επίπεδα που εμφανίζουν τα άλλα κριτήρια.

Ανάλογα λοιπόν με την εμφάνιση και το βαθμό βαρύτητας των παραπάνω κριτηρίων προτείνεται η παρακάτω κατηγοριοποίηση του βαθμού ευαισθησίας:

	Πολύ υψηλός	4
	Ψηλός	3
	Μεσαίος	2
	Χαμηλός	1
	Πολύ χαμηλός	0

Πίνακας 2: Κατηγοριοποίηση βαθμού ευαισθησίας κριτηρίων

**Περιοχές με πολύ υψηλό βαθμό ευαισθησίας (4)** κρίνονται οι περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας θα έχει **μη αντιστρέψιμες** επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής ή στην οικονομία της ευρύτερης περιοχής.

**Περιοχές με υψηλό βαθμό ευαισθησίας (3)** κρίνονται οι περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας θα έχει μακροχρόνιες σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής ή στην οικονομία της ευρύτερης περιοχής, που θα μπορούν όμως να αντιμετωπιστούν επιτυχώς.

**Περιοχές με μέτριο βαθμό ευαισθησίας (2)** κρίνονται οι περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή στην οικονομικοκοινωνική ανάπτυξη της περιοχής οι οποίες θα μπορούν να αντιμετωπιστούν άμεσα και με μικρό κόστος.

**Περιοχές με χαμηλό βαθμό ευαισθησίας (1)** κρίνονται οι περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας μπορεί ενδεχομένως να επηρεάσει προσωρινά το φυσικό περιβάλλον της περιοχής ή κάποιους τομείς ανάπτυξης, χωρίς να κρίνεται αναγκαίο να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης αυτής.

**Περιοχές με πολύ χαμηλό βαθμό ευαισθησίας (0)** κρίνονται οι περιοχές στις οποίες η εμφάνιση μιας πετρελαιοκηλίδας δεν επιφέρει καμία ιδιαίτερη όχληση στην περιοχή, λόγω του ότι πρόκειται για περιοχές με μηδενική οικονομική/ πληθυσμιακή ανάπτυξη και χωρίς καμία ιδιαίτερη οικολογική αξία.

Ανάλογα με το βαθμό ευαισθησίας που παρουσιάζουν οι εξεταζόμενες περιοχές θα προταθούν και τα κατάλληλα μέτρα προστασίας τους, είτε διαμορφώνοντας προστατευτικές ζώνες γύρω από αυτές είτε εφαρμόζοντας άλλα περιοριστικά μέτρα. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι ο βαθμός ευαισθησίας μιας περιοχής δύναται να παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες / εποχές. Για τους σκοπούς όμως της μελέτης αυτής θεωρείται σκόπιμο, ο συνυπολογισμός του κριτηρίου αυτού να γίνει στα μετέπειτα στάδια δρομολόγησης των πλοίων.

Τα παραπάνω κριτήρια παρουσιάζονται αναλυτικά στην συνέχεια.

## ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

### Πληθυσμός

Το κριτήριο αυτό επιλέχθηκε λόγω του γεγονότος ότι η ύπαρξη σημαντικού πληθυσμού σε μία περιοχή συνεπάγεται πολύ μεγαλύτερες επιπτώσεις από κάποιο ενδεχόμενο ναυτικό ατύχημα (π.χ. πετρελαιοκηλίδα) σε σχέση με τις επιπτώσεις του ίδιου ατυχήματος σε μη κατοικημένες ή αραιοκατοικημένες περιοχές.

Για την ποσοτικοποίηση του κριτηρίου αυτού συλλέγονται στοιχεία πληθυσμού και έκτασης ανά Δήμο από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία με στόχο την εξαγωγή ενός δείκτη πληθυσμιακής πυκνότητας ανά περιοχή (άτομα/100 στρέμματα).

Τα στοιχεία πληθυσμιακής πυκνότητας για όλους τους Νομούς που βρέχονται από το Αιγαίο παρουσιάζουν την κατανομή που φαίνεται στην συνέχεια. Συγκεκριμένα, η πληθυσμιακή πυκνότητα κυμαίνεται από 9,2 έως 2952 άτομα /100 στρέμματα και η μέση τιμή είναι 95 άτομα / 100 στρέμματα.

Πίνακας 3: Κατανομή πληθυσμιακής πυκνότητας στους Δήμους και Κοινότητες των Νομών που βρέχονται από το Αιγαίο

<i>Αριθμός ατόμων ανά /100 στρέμματα</i>	<i>Συχνότητα εμφάνισης (αρ. Δήμων και Κοινοτήτων)</i>
0,5	3
1	40
5	369

10	116
50	86
100	20
1000	61
Περισσότερα από 1000	24

Με βάση τα στοιχεία αυτά προτείνεται η ταξινόμηση των περιοχών στις επόμενες κατηγορίες λαμβάνοντας την ανάλογη βαθμολογία για το συγκεκριμένο κριτήριο:

Πληθυσμιακή πυκνότητα (Άτομα / 100 στρέμματα)	Κλίμακα βαθμολογίας κριτηρίου
0	0
< 2	1
2 – 8	2
8 -100	3
>100	4

Πίνακας 4: Ταξινόμηση περιοχών Αιγαίου

#### Ακτές κολύμβησης

Το κριτήριο αυτό έχει σαν στόχο τον προσδιορισμό καθαρών ακτών ιδιαίτερης ομορφιάς οι οποίες χρησιμοποιούνται ως ακτές κολύμβησης, και στις οποίες ένα ναυτικό ατύχημα δεξαμενόπλοιου θα είχε ιδιαίτερες επιπτώσεις. Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί ο προσδιορισμός των σημαντικών ακτών κολύμβησης με βάση το Διεθνές Πρόγραμμα «Γαλάζιες Σημαίες». Η «Γαλάζια σημαία» απονέμεται από το 1987 κάθε χρόνο σε όσες ακτές και μαρίνες πληρούν αυστηρά κριτήρια καθαριότητας, οργάνωσης και προστασίας του περιβάλλοντος. Στα κριτήρια αυτά περιλαμβάνονται και οι απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 76/160 περί της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης.

Αν και πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι παραλίες στις οποίες έχει απονεμηθεί «γαλάζια σημαία» δεν είναι οι μόνες καθαρές παραλίες, η απονομή γαλάζιας σημαίας αποτελεί

ένδειξη ύπαρξης οργανωμένης παράλιας, στην οποία η ποιότητα του θαλασσινού νερού ελέγχεται, δεν υπάρχουν απορρίψεις λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων και υπάρχει οργανωμένο τοπικό σύστημα καθαριότητας και ασφάλειας της παραλίας. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι η απονομή της γαλάζιας σημαίας αποτελεί ένα αξιόπιστο κριτήριο για το χαρακτηρισμό της ευαισθησίας περιοχών.

Η Ελλάδα αποτελεί μία χώρα που το Πρόγραμμα Γαλάζιων Σημαιών έχει ιδιαίτερη εφαρμογή. Το ΥΠΕΧΩΔΕ, παρακολουθεί συστηματικά από το 1988 την ποιότητα του θαλασσινού νερού στις παραλίες κολύμβησης της χώρας με δειγματοληψίες και αναλύσεις σε κεντρικά και περιφερειακά μικροβιολογικά εργαστήρια. Με βάση τις μετρήσεις αυτές η χώρα μας συμμετέχει κάθε χρόνο με μεγάλη επιτυχία στο Πρόγραμμα "ΓΑΛΑΖΙΕΣ ΣΗΜΑΙΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ".

Συγκεκριμένα, για το 2003 απονεμήθηκαν 373 "Γαλάζιες Σημαίες" σε ελληνικές ακτές και η χώρα μας κατατάσσεται στην 2<sup>η</sup> θέση στο κόσμο σε αριθμό βραβευμένων ακτών. Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται για τις γαλάζιες σημαίες στην Ελλάδα, στους παραθαλάσσιους δήμους ο αριθμός των Γαλάζιων Σημαιών, ανάλογα με την περιοχή, κυμαίνεται από 1 έως 10 το πολύ.

Ανάλογα με τον αριθμό των Γαλάζιων Σημαιών που εμφανίζει μια περιοχή λαμβάνει και την σχετική βαθμολογία, όπως φαίνεται στην συνέχεια:

<b>Αριθμός γαλάζιων σημαιών</b>	<b>Κλίμακα κριτηρίου</b>	<b>βαθμολογίας</b>
0	0	
1	2	
2-10	5	

Πίνακας 5: Βαθμολογία περιοχής ανά αριθμό Γαλάζιων Σημαιών

#### Αρχαιολογικοί χώροι, βυζαντινά και νεότερα μνημεία

Η αξιολόγηση των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων με στόχο την εκτίμηση της ευαισθησίας μίας περιοχής είναι ιδιαίτερα δύσκολη, εφόσον από την μία πλευρά ο αριθμός των χώρων και μνημείων που βρίσκονται στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα μεγάλος ενώ από την άλλη η αξιολόγηση των επιπτώσεων ενός δεξαμενόπλοιου σε κάποιο αρχαιολογικό χώρο παρουσιάζει πολλές δυσκολίες.

Συγκεκριμένα, η εμφάνιση άμεσων επιπτώσεων σε μνημεία που βρίσκονται κοντά στην ακτή είναι απίθανη εκτός και αν πρόκειται για μνημεία που βρίσκονται εντός της θάλασσας (ναυάγια, κλπ.). Ουσιαστικά, οι επιπτώσεις από ένα ναυτικό ατύχημα δεξαμενόπλοιου είναι κυρίως έμμεσες περιλαμβάνοντας :

- ο υποβάθμιση του φυσικού τοπίου αξιόλογων οικονομικά και πολιτιστικά περιοχών για την Ελλάδα
- ο αντίθεση στην προσπάθεια προστασίας και ανάδειξης της περιοχής τόσο από πολιτιστικής όσο και τουριστικής πλευράς. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν συνήθως ιδιαίτερη τουριστική κίνηση ή γίνονται προσπάθειες ανάπτυξης τους.

Για τις ανάγκες του προγράμματος, από την πληθώρα των περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί από το Υπουργείο Πολιτισμού ως αρχαιολογικοί χώροι – βυζαντινά ή νεότερα μνημεία, απομονώθηκαν μόνο τα παραθαλάσσια μνημεία- χώροι όπως αυτά δίνονται από τους χάρτες του Υπουργείου Πολιτισμού.

Για τον χαρακτηρισμό των περιοχών με βάση τα αρχαιολογικά μνημεία, το εν λόγω κριτήριο προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ως μια διχοτομική (dichotomous) παράμετρος παίρνοντας την βαθμολογία **1 και 0** ανάλογα με την ύπαρξη ή μη μνημείων στην παραθαλάσσια ζώνη τους. Η κλίμακα βαθμολογίας δεν φτάνει την μέγιστη βαθμολογία (4) διότι θεωρούμε πως το κριτήριο αυτό έχει μικρότερη βαρύτητα σε σχέση με τα υπόλοιπα κριτήρια για τους σκοπούς του συγκεκριμένου προγράμματος.

<b>Ύπαρξη παραθαλάσσιου μνημείου</b>	<b>Κλίμακα βαθμολογίας κριτηρίου</b>
Ναι	1
Όχι	0

Πίνακας 6: Βαθμολογία περιοχής ανάλογα με την ύπαρξη παραθαλάσσιου μνημείου.



## Φυσικοί οικοτόποι, άγρια γλωρίδα και πανίδα

Για την αξιολόγηση των διαφόρων παράκτιων περιοχών σε σχέση με τους φυσικούς οικοτόπους όπως και την άγρια γλωρίδα και πανίδα επιλέχθηκε η χρήση του δικτύου Natura 2000 όπως ορίζεται από την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και γλωρίδας όπως και την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών.

Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

- **«φυσικοί οικοτόποι κοινοτικού ενδιαφέροντος»:** οι οικοτόποι οι οποίοι στο Ευρωπαϊκό έδαφος:
  - i) διατρέχουν κίνδυνο να εξαφανισθούν από την περιοχή της φυσικής τους κατανομής
  - ή
  - ii) έχουν περιορισμένη περιοχή φυσικής κατανομής λόγω της μειώσεώς τους ή λόγω του ότι η περιοχή τους, εκ της φύσεώς της, είναι περιορισμένη
  - ή
  - iii) αποτελούν σημαντικά δείγματα τυπικών χαρακτηριστικών μιας ή περισσοτέρων από τις ακόλουθες βιογεωγραφικές περιοχές: αλπικής, ατλαντικής, αρκτικής, ηπειρωτικής, μακαρονησιωτικής και μεσογειακής.
  
- **«τύποι φυσικών οικοτόπων προτεραιότητας»:** οι τύποι φυσικών οικοτόπων που διατρέχουν τον κίνδυνο να εξαφανιστούν, και για τη διατήρηση των οποίων η Κοινότητα φέρει ιδιαίτερη ευθύνη λόγω του μεγέθους του τμήματος της φυσικής κατανομής τους που περιλαμβάνεται στο οριζόμενο από το άρθρο 2 έδαφος. Αυτοί οι τύποι φυσικών οικοτόπων στους οποίους αποδίδεται προτεραιότητα σημειώνονται με αστερίσκο (\*) στο παράρτημα Ι.
  
- **«είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος»:** τα είδη τα οποία, στο έδαφος που αναφέρεται στο άρθρο 2:

i) διατρέχουν κίνδυνο, εξαιρουμένων εκείνων η περιοχή φυσικής κατανομής των οποίων εκτείνεται οριακά μόνον στο προαναφερόμενο έδαφος και τα οποία δεν διατρέχουν κίνδυνο ούτε είναι ευπρόσβλητα στην περιοχή του δυτικού παλαιοαρκτικού ή

ii) είναι ευπρόσβλητα, δηλαδή πιθανολογείται ότι στο προσεχές μέλλον ενδέχεται να περιληφθούν στην κατηγορία των ειδών που διατρέχουν κίνδυνο, εφόσον εξακολουθήσουν να υπάρχουν οι παράγοντες που δημιουργούν αυτόν τον κίνδυνο ή

iii) είναι σπάνια, δηλαδή οι πληθυσμοί τους είναι ολιγάριθμοι και μολονότι δεν διατρέχουν επί του

παρόντος κίνδυνο ούτε είναι ευπρόσβλητα, υπάρχει κίνδυνος να καταστούν. Τα είδη αυτά ευρίσκονται σε γεωγραφικές περιοχές μικρές ή αραιά διασκορπισμένες σε μία μεγαλύτερη έκταση ή

iv) είναι ενδημικά και απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, λόγω της ιδιομορφίας του οικοτόπου τους ή/ και των ενδεχομένων επιπτώσεων που μπορεί να έχει η εκμετάλλευσή τους στην κατάσταση της διατήρησής τους. Τα είδη αυτά αναγράφονται ή θα ήταν δυνατό να αναγραφούν στο παράρτημα II ή/ και IV ή V.

η) «είδη προτεραιότητας»: τα είδη, που αναφέρονται στο στοιχείο ζ) σημείο i), για τη διατήρηση των οποίων η Κοινότητα φέρει ιδιαίτερη ευθύνη λόγω του μεγέθους του τμήματος της περιοχής της φυσικής τους κατανομής το οποίο περιλαμβάνεται στο αναφερόμενο στο άρθρο 2 έδαφος. Αυτά

τα είδη προτεραιότητας [σημειώνονται με αστερίσκο (\*)] στο παράρτημα II.

θ) «κατάσταση διατήρησης ενός είδους»: το αποτέλεσμα του συνόλου των παραγόντων που, επιδρώντας στο οικείο είδος, είναι δυνατόν, να αλλοιώσουν μακροπρόθεσμα την κατανομή και το μέγεθος των πληθυσμών του στο αναφερόμενο στο άρθρο 2 έδαφος.

Η «κατάσταση της διατήρησης» κρίνεται ως «ικανοποιητική» όταν: — τα δεδομένα τα σχετικά με την πορεία των πληθυσμών του οικείου είδους δείχνουν ότι το είδος αυτό εξακολουθεί και μπορεί να εξακολουθεί μακροπρόθεσμα να αποτελεί ένα ζωτικό στοιχείο των φυσικών οικοτόπων στους οποίους ανήκει και — η περιοχή της φυσικής

κατανομής του είδους αυτού δεν φθίνει ούτε υπάρχει κίνδυνος να μειωθεί κατά το προβλεπτό μέλλον και — υπάρχει και θα συνεχίσει πιθανόν να υπάρχει ένας οικότοπος σε επαρκή έκταση ώστε οι πληθυσμοί του να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα.

- ο **«τόπος κοινοτικής σημασίας»** (*site of Community importance - spa*): ένας τόπος ο οποίος, στη βιογεωγραφική περιοχή ή στις βιογεωγραφικές περιοχές στις οποίες ανήκει, συνεισφέρει σημαντικά στη διατήρηση ή την αποκατάσταση ενός τύπου φυσικού οικοτόπου του παραρτήματος I ή ενός είδους του παραρτήματος II, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης και ο οποίος μπορεί επί πλέον να συνεισφέρει σημαντικά στη συνοχή της «Φύσης 2000» (Natura 2000) που αναφέρεται στο άρθρο 3 ή /και να συνεισφέρει σημαντικά στη συντήρηση της βιολογικής πολλαπλότητας στις συγκεκριμένες βιογεωγραφικές περιοχές. Για τα ζωικά είδη που καταλαμβάνουν εκτεταμένα εδάφη, οι τόποι κοινοτικής σημασίας αντιστοιχούν στις τοποθεσίες, μέσα στην περιοχή της φυσικής κατανομής των ειδών αυτών, οι οποίες παρουσιάζουν τα ουσιώδη για τη ζωή και αναπαραγωγή τους φυσικά ή βιολογικά στοιχεία.
- ο **ζώνες ειδικής προστασίας** (*special protection areas*) οι οποίες που έχουν ταξινομηθεί από τα κράτη μέλη σύμφωνα με τις διατάξεις της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ για την διατήρηση των άγριων πτηνών.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΧΩΔΕ<sup>1</sup>, στην Ελλάδα έχει πραγματοποιηθεί έρευνα των τύπων οικοτόπων και των ειδών φυτών και ζώων όπως παρουσιάζονται στην Οδηγία. Στην έρευνα αυτή επιλέχθηκαν 296 περιοχές και μελετήθηκαν κυρίως σε ό,τι αφορά τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος I και τα είδη φυτών και ζώων του Παραρτήματος II της Οδηγίας. Αναγνωρίστηκε και καταγράφηκε επίσης μεγάλος αριθμός "Άλλων Σημαντικών Ειδών" που εμφανίζονται στην Ελλάδα και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II, κυρίως κινδυνεύοντα, σπάνια, ενδημικά και /ή προστατευόμενα από διεθνείς συμβάσεις είδη. Από τους 255 τύπους οικοτόπων που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, οι 110 (43%),

---

<sup>1</sup> ([www.minenv.gr](http://www.minenv.gr))

εμφανίζονται στην Ελλάδα. Επιπλέον, 76 είδη ζώων (38,2%) και 39 είδη φυτών (9%) που αναφέρονται στην Οδηγία, απαντούν στην Ελλάδα. Είκοσι έξι από τους 110 τύπους οικοτόπων, είναι προτεραιότητας (Πίνακας 20). Δέκα από το σύνολο των 76 ειδών ζώων είναι προτεραιότητας και ανήκουν στις ακόλουθες ομάδες: δύο θηλαστικά, τρία ασπόνδυλα, τρία ψάρια και δύο ερπετά. Τέλος, 26 από τα 39 είδη φυτών που απαντούν στην Ελλάδα είναι προτεραιότητας .

Οι περισσότερες από τις 296 περιοχές που περιλήφθηκαν στο έργο πρώτου προσδιορισμού των περιοχών του δικτύου Natura 2000 είναι προστατευόμενες σε εθνικό, περιφερειακό ή διεθνές επίπεδο. Από τις 190 σημαντικότερες περιοχές, οι μισές είναι προστατευόμενες σε εθνικό /περιφερειακό επίπεδο (10 έχουν χαρακτηριστεί ως Εθνικοί Δρυμοί, 11 ως Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, 10 ως Αισθητικά Δάση, 6 ως Εκτροφεία Θηραμάτων, 68 ως Καταφύγια Θηραμάτων και 6 ως Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές), ενώ σε διεθνές επίπεδο 28 τουλάχιστον είναι προστατευόμενες (13 είναι Ραμσάρ, 12 Βιογενετικό απόθεμα, σε 1 περιοχή έχει απονεμηθεί το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα, 7 προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και 2 χαρακτηρίστηκαν ως Απόθεμα Βιόσφαιρας). Από τις περιοχές που χαρακτηρίστηκαν δεύτερης σημασίας, 16 προστατεύονται σε εθνικό/ περιφερειακό επίπεδο (1 Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης, 2 Αισθητικά Δάση, 12 Καταφύγια θηραμάτων και 1 Ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή) και 1 είναι προστατευόμενη σε διεθνές επίπεδο ως περιοχή Ραμσάρ.

Από τις περιοχές της κατηγορίας χαμηλότερης σημασίας, 14 είναι προστατευόμενες σε εθνικό/ περιφερειακό επίπεδο ως Καταφύγια θηραμάτων και 1 σε διεθνές επίπεδο.

Πίνακας 7: Τύποι οικοτόπων και ειδών που απαντούν στην Ελλάδα, σε σύγκριση με αυτά που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα I και II της Οδηγίας.

	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ		ΕΛΛΑΔΑ			
	Σύνολο	Προτεραιότητας(*)	Σύνολο	Προτεραιότητας(*)	% Συνόλου	% Προτεραιότητας(*)
<b>ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ</b>	<b>255</b>	<b>91</b>	<b>110</b>	<b>26</b>	<b>43</b>	<b>28,6</b>
Παράκτιοι και αλοφυτικοί οικότοποι	22	5	14	5	63,6	100
Παράκτιες και ενδοχωρικές θίνες	30	12	10	2	33	17
Οικότοποι γλυκέων υδάτων	19	2	11	1	58	50
Εύκρατα χέρσα εδάφη και λόχμες	9	5	1	-	11	-
Λόχμες με σκληρόφυλλη βλάστηση (matorrals)	21	3	13	1	62	33
Φυσικές και ημιφυσικές χλοώδεις διαπλάσεις	26	8	17	8	65	100
Υψηλοί και χαμηλοί τυρφώνες	10	6	4	4	40	67
Βραχώδεις οικότοποι και σπήλαια	23	2	12	1	52	50
Δάση	66	30	31	9	47	30
<b>ΖΩΑ (σύνολο)</b>	<b>199</b>	<b>27</b>	<b>76</b>	<b>10</b>	<b>38,2</b>	<b>37</b>

<b>Θηλαστικά</b>	38	11	22	2	58	18,2
<b>Ερπετά</b>	19	3	10	2	53	67
<b>Αμφίβια</b>	19	3	4	-	21	-
<b>Ψάρια</b>	62	5	28	3	45,2	60
<b>Ασπόνδυλα</b>	61	5	12	3	19,7	60
<b>ΦΥΤΑ</b>	<b>433</b>	<b>164</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>16</b>

Σε συνέχεια της παραπάνω έρευνας μεγάλος αριθμός περιοχών, έχουν ήδη ενταχθεί στο δίκτυο Natura 2000.

Λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαίτερη σημασία των περιοχών Natura για την Ελλάδα, αποφασίστηκε ότι όλες οι παράκτιες περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura (τόπος κοινοτικής σημασίας -sci) όπως και οι χώροι που υπόκεινται στην οδηγία για τα άγρια πτηνά (ζώνες ειδικής προστασίας – spa) θα θεωρούνται άμεσα περιοχές με **συνολικά πολύ υψηλό βαθμό ευαισθησίας** (4) και δεν θα απαιτείται η περαιτέρω αξιολόγηση τους.

#### Τουριστικοί λιμένες

Τα τελευταία χρόνια και ειδικότερα την τελευταία δεκαετία το λιμενικό σύστημα εξυπηρέτησης των σκαφών αναψυχής αναπτύσσεται με σημαντικούς ρυθμούς στη χώρα μας που διαθέτει σήμερα μεγάλο αριθμό τουριστικών λιμένων. Δημιουργία της αναγκαίας λιμενικής υποδομής και ανωδομής, εγκατάσταση και τοποθέτηση εξοπλισμού, ευκολίες εξυπηρέτησης, ασφάλεια ναυσιπλοΐας στην ευρύτερη περιοχή αποτελούν τα στοιχειώδη κριτήρια που συνήθως πληροί ένας τουριστικός λιμένας εξαιρώντας άλλα κριτήρια που συνδέονται με τα τοπογραφικά, κλιματολογικά και ωκεανογραφικά χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης.

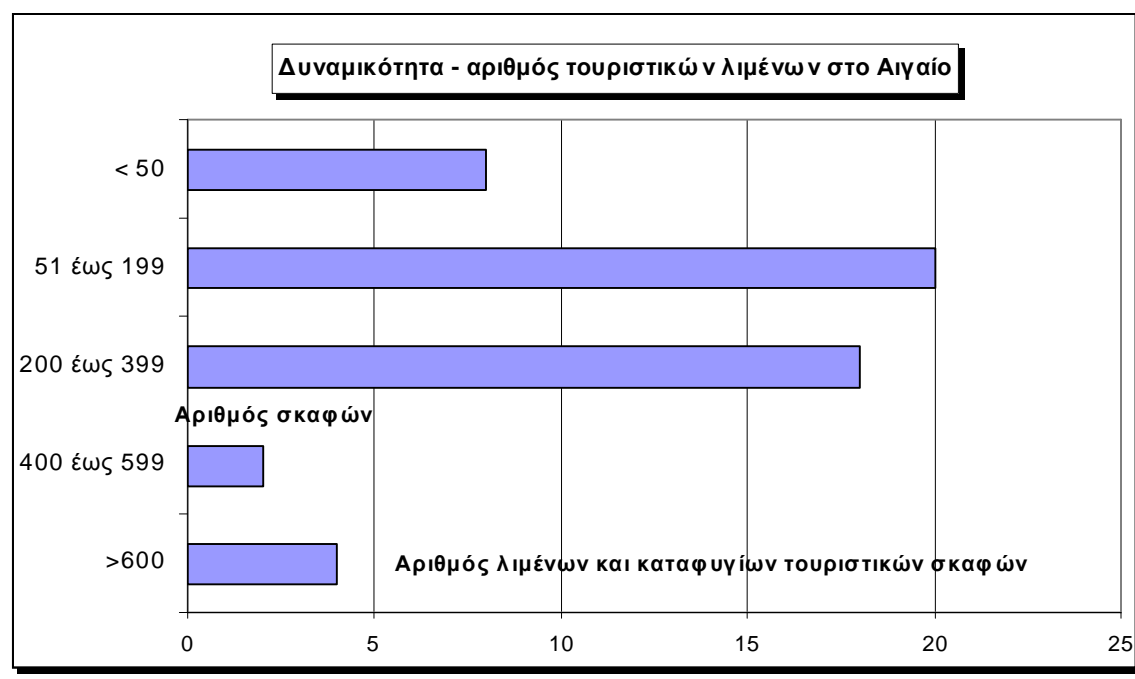
Για το χαρακτηρισμό της ευαισθησίας ενός χωροθετημένου τουριστικού λιμένα ή καταφυγίου τουριστικών σκαφών χρησιμοποιήθηκε η δυναμικότητα ελλιμενισμού σε αριθμό σκαφών ανεξάρτητα από το μέγεθος, τη μεταφορική ικανότητα των σκαφών ή άλλα κατασκευαστικά και λειτουργικά τους στοιχεία.

Ο αριθμός των διερχόμενων σκαφών με χρονικό διάστημα ελλιμενισμού μικρότερο συνήθως του μήνα) δεν εξετάστηκε λόγω της δυσκολίας ανεύρεσης και

χρησιμοποίησής του. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο χώρο του Αιγαίου λειτουργούν λίγοι λιμένες με μεγάλη δυναμικότητα ενώ υπάρχει πληθώρα μικρών τουριστικών καταφυγίων και μαρίνων.

Συγκεκριμένα όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, υπάρχουν 33 χωροθετημένοι τουριστικοί λιμένες και 18 καταφύγια τουριστικών σκαφών με δυναμικότητα ελλιμενισμού που κυμαίνεται από μικρότερη από 50 σκάφη έως και μεγαλύτερη από 1000 σκάφη.

Σχήμα 1: Δυναμικότητα – αριθμός τουριστικών λιμένων στο Αιγαίο



Στους παρακάτω δύο πίνακες 21 και 22 παρουσιάζονται οι χωροθετημένοι τουριστικοί λιμένες και τα καταφύγια τουριστικών σκαφών με τη γεωγραφική τους θέση και τη δυναμικότητα ελλιμενισμού.

Πίνακας 8: Καταγραφή χωροθετημένων τουριστικών λιμένων

Α/Α	Γεωγρ. θέση	Ονομασία λιμένα	Δυναμικότητα ελλ/σμού
1)	ΑΛΙΜΟΣ	ΑΛΙΜΟΣ	1000
2)	ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗ	ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗ	115

3)	ΖΕΑ	ΖΕΑ ΠΕΙΡΑΙΑ	900
4)	ΓΛΥΦΑΔΑ	ΓΛΥΦΑΔΑ	780
5)	ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ	ΠΟΡΤΟ ΚΑΡΡΑΣ ΣΙΘΩΝΙΑΣ	175
6)	ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ	ΞΥΛΟΚΑΣΤΡΟ	220
7)	ΡΟΔΟΣ	ΜΑΝΔΡΑΚΙ ΡΟΔΟΥ	115
8)	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΜΑΛΙΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	300
9)	ΦΛΟΙΣΒΟΣ	ΦΛΟΙΣΒΟΣ ΠΑΛ. ΦΑΛΗΡΟΥ	650
10)	ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	ΑΡΕΤΣΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	300
11)	ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΟΣ	ΛΟΥΤΡΑΚΙ	400
12)	ΜΥΚΟΝΟΣ	ΑΓ.ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΜΥΚΟΝΟΥ	240
13)	ΜΥΚΟΝΟΣ	ΤΟΥΡΛΟΣ ΜΥΚΟΝΟΥ	200
14)	ΡΟΔΟΣ	ΣΦΑΓΕΙΑ ΡΟΔΟΥ	500
15)	ΡΕΘΥΜΝΟ	ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΟΥΜΠΕ ΡΕΘΥΜΝΟΥ	100
16)	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	200
17)	ΧΙΟΣ	ΚΑΣΤΕΛΛΟ ΧΙΟΥ	274
18)	ΣΑΜΟΣ	ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΣΑΜΟΥ	258
19)	ΚΩΣ	ΚΩΣ	258
20)	ΛΑΣΙΘΙ	ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΣ	253
21)	ΘΑΣΟΣ	ΛΙΜΕΝΑΡΙΑ ΘΑΣΟΥ	280
22)	ΣΚΥΡΟΣ	ΑΧΙΛΛΙ	150
23)	ΜΥΤΙΛΗΝΗ	ΜΥΤΙΛΗΝΗ	200
24)	ΙΚΑΡΙΑ	ΛΕΥΚΑΔΑ	250
25)	ΡΕΘΥΜΝΟ	ΑΓΙΑ ΓΑΛΛΗΝΗ	112
26)	ΛΑΥΡΙΟ	OLYMPIC MARINE	285
27)	ΚΑΣΣΑΝΔΡΑ	ΣΑΝΗ	215
28)	ΣΚΙΑΘΟΣ	ΣΚΙΑΘΟΣ	350
29)	ΚΑΜΕΝΑ ΒΟΥΡΛΑ	ΚΑΜΕΝΑ ΒΟΥΡΛΑ	81
30)	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ	ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑ	110
31)	ΣΥΡΟΣ	ΠΗΔΑΛΙ	254
32)	ΧΑΝΙΑ	ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ	140
33)	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΓΟΥΒΕΣ	72



Πίνακας 9: Καταγραφή καταφυγίων τουριστικών σκαφών

Α/Α	Γεωγρ. θέση	Όνομασία λιμένα	Δυναμικότητα ελλ/σμού
1)	ΚΥΘΗΡΑ	ΚΑΨΑΛΙ	30
2)	ΛΕΣΒΟΣ	ΜΟΥΔΡΟΣ ΔΗΜΝΟΥ	47
3)	ΣΑΜΟΣ	ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ	30
4)	ΑΜΟΡΓΟΣ	ΚΑΤΑΠΟΛΑ ΑΜΟΡΓΟΥ	30
5)	ΚΑΛΥΜΝΟΣ	ΚΑΛΥΜΝΟΣ	80
6)	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΤΣΟΥΤΣΟΥΡΑΣ	90
7)	ΣΚΟΠΕΛΟΣ	ΕΛΗΟΣ ΝΕΟΥ ΚΛΗΜΑΤΟΣ	80
8)	ΛΕΣΒΟΣ	ΠΛΩΜΑΡΙ	62
9)	ΔΗΜΝΟΣ	ΠΟΥΡΝΙΑΣ	24
10)	ΝΑΞΟΣ	ΧΩΡΑ	90
11)	ΠΑΡΟΣ	ΝΑΟΥΣΑ	64
12)	ΑΣΤΥΠΑΛΛΑΙΑ	ΣΚΑΛΑ	40
13)	ΛΕΡΟΣ	ΛΑΚΚΙ ΛΕΡΟΥ	30
14)	ΤΕΜΕΝΙΑ	ΛΑΚΚΙ ΛΕΡΟΥ	60
15)	ΝΙΣΥΡΟΣ	ΠΑΛΟΙ	60
16)	ΤΗΛΟΣ	ΛΕΙΒΑΔΙΑ	35
17)	ΚΑΡΠΑΘΟΣ	ΠΗΓΑΔΙΑ	60
18)	ΓΑΥΔΟΣ	ΓΑΥΔΟΣ	90

Η ταξινόμηση των ευαίσθητων περιοχών για το κριτήριο των λιμανιών θα πραγματοποιηθεί με βάση τη δυναμικότητα ελλιμενισμού των πλοίων όπου όσο μεγαλύτερη είναι τόσο μεγαλύτερες είναι οι ενδεχόμενες επιπτώσεις από τη λειτουργία της θαλάσσιας ζώνης διέλευσης δεξαμενόπλοιων στο Αιγαίο.

Συγκεκριμένα, η κλίμακα ταξινόμησης των περιοχών δίνεται στον παρακάτω πίνακα

Πίνακα 10

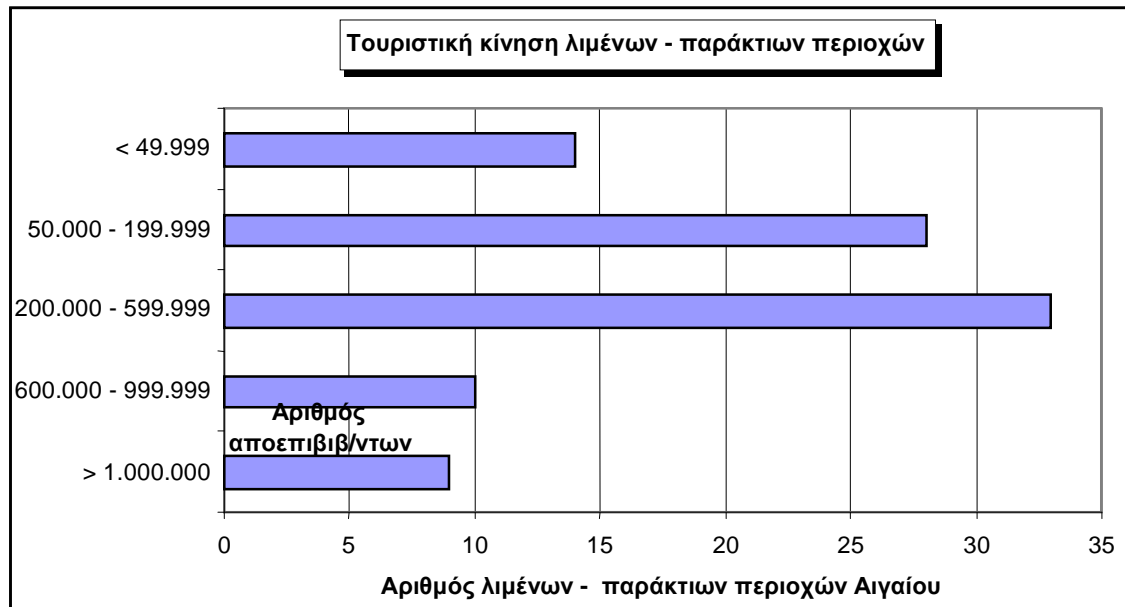
<b>Δυναμικότητα ελλιμενισμού</b>	<b>Κλίμακα κριτηρίου βαθμολογίας</b>
>300	4
200-299	3
51-199	2
<50	1
Μη ύπαρξη λιμανιού	0

### Τουρισμός : Επιβατική κίνηση παράκτιων περιοχών

Οι ηπειρωτικές και νησιωτικές παράκτιες περιοχές του Αιγαίου αποτελούν ένα καλά εδραιωμένο και σταθερά αναπτυσσόμενο προορισμό τόσο του εγχώριου όσο και του διεθνούς θερινού τουρισμού. Σημαντικό παράγοντα της ανάπτυξης αυτής αποτελεί το υφιστάμενο δίκτυο των επιβατηγών λιμένων που εξασφαλίζει μεταξύ άλλων την κοινωνική συνοχή και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Κατά το 2001, σε ένα σύνολο 188 λιμένων τέτοιου τύπου, τα οποία εποπτεύονται από τις οικείες λιμενικές αρχές, αποεπιβιβάσθηκαν 106 εκατομμύρια επιβάτες και διακινήθηκαν 28 εκατομμύρια οχημάτων.

Για τις ανάγκες χαρακτηρισμού και απόδοσης βαθμού ευαισθησίας των παράκτιων περιοχών του Αιγαίου σε σχέση με τις επιπτώσεις και οχλήσεις, συγκεντρώθηκαν και ομαδοποιήθηκαν δεδομένα της επιβατικής κίνησης σε όλους τους λιμένες και πορθμεία του Αιγαίου για το έτος 2001<sup>2</sup>. Οι πληροφορίες αφορούν αριθμό αποεπιβιβασθέντων από /σε λιμένες που λειτουργούν εντός των ορίων των οικείων λιμενικών αρχών (Κεν. Λιμεναρχεία, Λιμεναρχεία, Υπολιμεναρχεία και Λ. Σταθμούς). Όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, από το σύνολο αυτών των περιοχών, 9 παρουσιάζουν κίνηση μεγαλύτερη από ένα εκατομμύριο επιβάτες 10 μεταξύ 600.000 και 1.000.000 επιβάτες, 33 μεταξύ 200.000 και 600.000, 27 παρουσιάζουν κίνηση μεταξύ 50.000 – 200.000 και 14 κάτω από 50.000 επιβάτες.

<sup>2</sup> (πηγή: Γεν. Γραμματεία Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής – Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας)



Σχήμα 2: Τουριστική κίνηση λιμένων – παράκτιων περιοχών

Η κίνηση ανά λιμένα – παράκτια περιοχή αρμοδιότητας της οικείας λιμενικής αρχής, παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 11: Κίνηση επιβατηγών λιμένων

Α/Α	Επιβατηγός λιμένας - πορθμείο	Αριθμός αποεπιβιβασθέντων επιβατών
1)	Κ.Λ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥΠΟΛΗΣ	158.146
2)	Κ.Λ.ΒΟΛΟΥ	369.042
3)	Κ.Λ.ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ –Γ’ Λ/Τ ΜΕΓΑΡΩΝ	305.674
4)	Κ.Λ.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	1.810.142
5)	Κ.Λ.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ-Β’ Λ/Τ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ	61.758
6)	Κ.Λ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	220.023
7)	Κ.Λ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-Δ’ Λ/Τ Ν.ΜΑΡΜΑΡΑ	41.609
8)	Κ.Λ.ΚΑΒΑΛΑΣ	569.710
9)	Κ.Λ.ΚΑΒΑΛΑΣ – Α’ Λ/Τ ΘΑΣΟΥ	426.336
10)	Κ.Λ.ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	545.843
11)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ	26.567.062
12)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ-Α’ Λ/Τ	9.347.774
13)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ-Γ’ Λ/Τ	9.185.743

14)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ-Ε' Λ/Τ	440.104
15)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ-Ζ' Λ/Τ	7.458.587
16)	Κ.Λ.ΠΕΙΡΑΙΑ-Γ' Λ/Τ	134.854
17)	Κ.Λ.ΡΑΦΗΝΑΣ	1.800.835
18)	Κ.Λ.ΡΟΔΟΥ	417.117
19)	Κ.Λ.ΧΑΝΙΩΝ	683.121
20)	Κ.Λ.ΧΑΝΙΩΝ-Α' Λ/Τ ΣΟΥΔΑΣ	694.530
21)	Κ.Λ.ΧΙΟΥ	353.283
22)	Λ.(ΔΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ) ΑΓ.ΝΙΚΟΛΑΟΥ	71.301
23)	Λ.ΑΙΓΙΝΑΣ	1.770.072
24)	Λ.ΑΙΔΗΨΟΥ	603.452
25)	Λ.ΘΗΡΑΣ	915.876
26)	Λ.ΙΕΡΙΣΣΟΥ-Α' Λ/Τ ΟΥΡΑΝΟΥΠΟΛΗΣ	425.557
27)	Λ.ΙΕΡΙΣΣΟΥ-Β' Λ/Τ ΔΑΦΝΗΣ	250.789
28)	Λ.ΚΑΛΥΜΝΟΥ	228.965
29)	Λ.ΚΩ	201.428
30)	Λ.ΛΑΥΡΙΟΥ	213.412
31)	Λ.ΛΕΡΟΥ	135.617
32)	Λ.ΝΑΥΠΛΙΟΥ	14.449
33)	Λ.ΡΕΘΥΜΝΟΥ	217.765
34)	Λ.ΜΥΡΙΝΑΣ	117.850
35)	Λ.ΣΑΜΟΥ	200.955
36)	Λ.ΣΥΡΟΥ	836.497
37)	Λ.ΣΠΕΤΣΩΝ	324.274
38)	Υ/Χ ΓΥΘΕΙΟΥ	26.888
39)	Υ/Χ ΙΟΥ	230.196
40)	Υ/Χ ΚΑΡΥΣΤΟΥ	22.486
41)	Υ/Χ ΚΑΡΠΑΘΟΥ	57.791
42)	Υ/Χ ΚΥΜΗΣ	141.335
43)	Υ/Χ ΜΗΛΟΥ	246.955
44)	Υ/Χ ΜΥΚΟΝΟΥ	1.483.852
45)	Υ/Χ ΝΑΞΟΥ	437.261
46)	Υ/Χ ΝΕΑΠΟΛΗΣ ΒΟΙΩΝ	187.769
47)	Υ/Χ ΠΑΤΜΟΥ	145.827
48)	Υ/Χ ΠΑΡΟΥ	1.260.187

49)	Υ/Χ ΠΟΡΟΥ ΤΡΟΙΖΗΝΑΣ	684.426
50)	Υ/Χ ΠΟΡΤΟΧΕΛΙΟΥ	202.316
51)	Υ/Χ ΣΚΙΑΘΟΥ	435.805
52)	Υ/Χ ΣΚΑΛΑΣ ΑΤΑΛΑΝΤΗΣ-Α' Λ/Τ ΑΡΚΙΤΣΑΣ	599.039
53)	Υ/Χ ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	163.822
54)	Υ/Χ ΣΗΤΕΙΑΣ	53.805
55)	Υ/Χ ΤΗΝΟΥ	825.761
56)	Υ/Χ ΥΔΡΑΣ	341.990
57)	Λ.Σ. ΑΓΙΟΥ ΚΗΡΥΚΟΥ	58.030
58)	Λ.Σ. ΑΓΙΑΣ ΠΕΛΑΓΙΑΣ	188.780
59)	Λ.Σ.ΑΓ.ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΥ	8.916
60)	Λ.Σ. ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	248.846
61)	Λ.Σ.ΑΛΛΟΝΗΣΟΥ	136.887
62)	Λ.Σ.ΑΜΟΡΓΟΥ	108.789
63)	Λ.Σ.ΑΣΤΥΠΙΑΛΛΙΑΣ	27.972
64)	Λ.Σ.ΓΑΥΡΙΟΥ	617.000
65)	Λ.Σ.ΓΛΥΦΑΣ	337.568
66)	Λ.Σ.ΓΛΩΣΣΑΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ	64.678
67)	Λ.Σ.ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ	24.733
68)	Λ.Σ.ΕΡΜΙΟΝΗΣ	81.502
69)	Λ.Σ.ΕΥΔΗΛΟΥ	107.155
70)	Λ.Σ.ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	73.274
71)	Λ.Σ.ΚΑΡΛΟΒΑΣΙΟΥ	73.920
72)	Λ.Σ.ΚΑΣΟΥ	14.140
73)	Λ.Σ.ΚΑΣΤΕΛΙΟΥ ΚΙΣΣΑΜΟΥ	14.229
74)	Λ.Σ.ΚΕΑΣ	216.805
75)	Λ.Σ.ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ	876.486
76)	Λ.Σ.ΚΥΘΝΟΥ	126.147
77)	Λ.Σ.ΛΕΙΨΩΝ	24.576
78)	Λ.Σ.ΛΕΥΚΙΜΜΗΣ	131.378
79)	Λ.Σ.ΜΑΡΜΑΡΙΟΥ	294.802
80)	Λ.Σ.ΜΕΘΑΝΩΝ	155.601
81)	Λ.Σ.ΜΟΝΕΜΒΑΣΙΑΣ	17.672
82)	Λ.Σ.ΝΕΩΝ ΣΤΥΡΩΝ	424.011
83)	Λ.Σ.ΝΙΣΥΡΟΥ	133.718

84)	Λ.Σ.ΠΡΙΝΟΥ	241.059
85)	Λ.Σ.ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟΥ	77.411
86)	Λ.Σ.ΣΕΡΙΦΟΥ	135.656
87)	Λ.Σ.ΣΙΦΝΟΥ	210.727
88)	Λ.Σ.ΣΚΟΠΕΛΟΥ	271.171
89)	Λ.Σ.ΣΚΥΡΟΥ	118.391
90)	Λ.Σ.ΣΥΜΗΣ	325.330
91)	Λ.Σ.ΤΗΛΟΥ	27.232
92)	Λ.Σ.ΦΟΥΡΝΩΝ	33.924
93)	Λ.Σ.ΧΑΛΚΗΣ	11.344
94)	Λ.Σ.ΧΩΡΑΣ ΩΡΕΩΝ	330.446

Η ευαισθησία των παραπάνω παράκτιων περιοχών σε σχέση με την επιβατική τους κίνηση στις ενδεχόμενες επιπτώσεις από τη λειτουργία της θαλάσσιας ζώνης διέλευσης δεξαμενόπλοιων στο Αιγαίο, δίνεται παρακάτω:

Πίνακας 12: Ευαισθησία παράκτιων περιοχών ανάλογα με την επιβατική τους κίνηση.

**Ετήσια κίνηση επιβατών Κλίμακα κριτηρίου**

>1.000.000	4
600.000-999.999	3
200.000-599.999	2
50.000-199.999	1
1- 49.999	0

Θαλασσοκαλλιέργειες

Η λειτουργία υδατοκαλλιεργειών σε θαλάσσια και εσωτερικά ύδατα αποτελεί δραστηριότητα, η έκθεση της οποίας σε πιθανό κίνδυνο λόγω της γεινιάσής της με ζώνες διέλευσης δεξαμενόπλοιων αλλά και γενικά άλλων πλοίων, έχει δημιουργήσει μια τάση μετεγκατάστασής τους και χωροθέτησης μακριά από τις παραπάνω ναυτιλιακές ζώνες. Παραδείγματα της τάσης αυτής αλλά και της θεσμοθέτησης ειδικών μέτρων προστασίας των υδατοκαλλιεργειών υπάρχουν τόσο στον ελληνικό

όσο και διεθνή χώρα, που δημιουργήθηκε κυρίως μετά από μεγάλες ζημιές στην παραγωγή λόγω εκτεταμένων ρυπάνσεων από αργό πετρέλαιο ή πετρέλαιο τύπου μαζούτ (περιπτώσεις *B/C Eurobulker IX*, *T/S Kriti Sea* στην Ελλάδα και *T/S Braer*, *T/S Sea Empress* στο Ην. Βασίλειο). Εξαιτίας αυτών των περιστατικών, το ενδιαφέρον έχει επίσης στραφεί στη βελτίωση των οργανοληπτικών και φυσικοχημικών μεθόδων εξέτασης της ποιότητας της παραγωγής και της πιθανότητας πρόκλησης προβλημάτων στην υγεία των καταναλωτών.

Στη χώρα μας, σύμφωνα με στοιχεία της Γενικής Διεύθυνσης Αλιείας, λειτουργούσαν κατά το 2001, 756 μονάδες (ιχθυοκαλλιέργειες, ιχθυογεννητικοί σταθμοί και οστρακοκαλλιέργειες) με την ετήσια παραγωγή να ανέρχεται σε περίπου 68.000 τόνους.

Πίνακας 13: Καταγραφή θαλάσσιων καλλιεργειών και παραγωγή στην Ελλάδα (2001)

Τύπος καλλιέργειας	Αριθμός μονάδων	Παραγωγή σε τόνους	Αξία (€)
Ιχθυοκαλλιέργειες	266	42.627	192.098
Ιχθυογεννητικοί σταθμοί	33	160,6	40.263
Οστρακοκαλλιέργειες	458	25.365	11.730
Σύνολο	756	67.992,5	244.091

Για τις ανάγκες της μελέτης θεωρήθηκε ότι παράκτια περιοχή στην οποία είναι εγκατεστημένη και λειτουργεί μονάδα θαλασσοκαλλιέργειας, αποτελεί περιοχή πολύ υψηλής ευαισθησίας και της προσδίνεται ο υψηλότερος βαθμός (4) ενώ στην περίπτωση που δεν υπάρχει μονάδα θαλασσοκαλλιέργειας δίνεται βαθμός 0.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7**



## ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕ ΤΟ Δ/Ξ PRESTIGE

### - ΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Ποτέ στην ιστορία της Ισπανίας μια περιβαλλοντική καταστροφή δεν προκάλεσε τέτοια κοινωνική κατακραυγή, δεν άσκησε τόσο μεγάλη πολιτική επιρροή και δεν απέσπασε τόσο μεγάλη δημοσιογραφική κάλυψη όσο η ρύπανση που προκάλεσε η βύθιση του Δ/Ξ Prestige μετά την αρχική αμέλεια που υπέδειξαν οι υπεύθυνοι κατά την διαχείριση της κρίσης.

Με δεδομένη την μεγάλη έκταση ρυπανθείσας ακτής, την μεγάλη περίοδο έκθεσης των ακτών στο πετρέλαιο, την ποικιλία των οικοσυστημάτων και πλουτοπαραγωγικών πηγών που απειλήθηκαν και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι μόλις δύο (2) χρόνια μετά, είναι ένα μικρό χρονικό διάστημα προκειμένου να κατανοήσουμε τις βιολογικές διαδικασίες και την εξέλιξη τους, είναι προφανές ότι ακόμη δεν μπορούμε να κατανοήσουμε το ακριβές μέγεθος της καταστροφής που προκλήθηκε σε όλα τα επίπεδα.

Από προηγούμενη εμπειρία γνωρίζουμε ότι μερικά από τα προσβληθέντα οικοσυστήματα και μερικές από τις εμπορικές πλουτοπαραγωγικές πηγές θα χρειαστούν πάνω από μια δεκαετία για να επανέλθουν στην πρότερη κατάσταση.

Τον Αύγουστο του 2003, σχεδόν ένα χρόνο μετά την βύθιση του πλοίου, ανακαλύφθηκε ότι η κηλίδα του Prestige ήταν 60% μεγαλύτερη από ότι υπολογιζόταν, περίπου δηλαδή στις 64.000 τόνους, το οποίο φυσικά επιβαρύνει την κατάσταση του περιβάλλοντος. Εδώ να προσθέσουμε ότι υπήρχαν ακόμη 13.000 τόνοι πετρελαίου στις δεξαμενές του πλοίου οι οποίοι έπρεπε να αντληθούν<sup>1</sup>

Σε περιβαλλοντικούς και κοινωνικό-οικονομικούς όρους η κηλίδα του Prestige μπορεί να θεωρηθεί μια από τις πιο καταστροφικές στην ιστορία των ναυτιλιακών μεταφορών και μια από τις πιο σύνθετες. Πολλοί αναλυτές την κατατάσσουν την χειρότερη μετά από αυτήν του Exxon Valdez στις ακτές της Αλάσκας το 1989.

Γνωρίζουμε ότι το δεξαμενόπλοιο έχασε το περισσότερο φορτίο του λίγες ημέρες πριν βυθιστεί, μετά από ρυμούλκηση 6 ημερών κατά μήκος των ακτών και αφού δεν του δόθηκε άδεια για είσοδο σε λιμένα καταφυγής ρυμουλκήθηκε προς την ανοιχτή θάλασσα, όπου αφέθηκε στο έλεος των κυμάτων, κόπηκε και βυθίστηκε ρυπαίνοντας όλη την βόρεια ακτή της Ισπανίας και τοπικά τις ακτές της Γαλλίας και της Αγγλίας.

---

<sup>1</sup> The Prstige: One Year on a continuing disaster. Raul Garcia. 11/2003

Το πετρέλαιο ρύπανε συνολικά 3000 χλμ ακτής έναντι 1000 χλμ ακτής που ρύπανε το Exxon Valdez.

### ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΒΑΘΙΑ ΩΚΕΑΝΙΑ ΥΔΑΤΑ

Υπάρχει δυστυχώς έλλειψη διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση που επικρατεί στον πυθμένα της θάλασσας όπου βυθίστηκε το δεξαμενόπλοιο και στους υποθαλάσσιους λόφους της Γαλικίας. Μερικοί επιστήμονες ισχυρίζονται ότι φωτογραφικό υλικό που είχε συγκεντρωθεί από υποβρύχια στην περιοχή έχει δεσμευτεί από την επιστημονική συμβουλευτική επιτροπή της κυβέρνησης. Το Ισπανικό Ωκεανογραφικό Ινστιτούτο έχει επιβεβαιώσει την παρουσία μεγάλων ποσοτήτων πετρελαίου στην ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα της ακτής της Γαλικίας.

Η πελαγική ζωή σε μεγάλα βάθη είναι τόσο πλούσια στην περιοχή<sup>2</sup> που η ανακούφιση της ισπανικής κυβέρνησης για την βύθιση του πλοίου σε τόσο βαθιά νερά (3800μ) έχει υπερεκτιμηθεί από βιολογική σκοπιά.

Επιστημονικά ελάχιστα είναι γνωστά για την επίδραση των υδρογονανθράκων στον πυθμένα της θάλασσας σε μεγάλα βάθη, αλλά μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες από την εμπειρία που είναι διαθέσιμη από την εξόρυξη πετρελαίου. Για παράδειγμα στην γειτνιάζουσα περιοχή γύρω από την εξέδρες εξόρυξης πετρελαίου έχει παρατηρηθεί δραστική μείωση σε πληθυσμούς συγκεκριμένων ειδών που συντελούν στην εκτέλεση σημαντικών οικολογικών διεργασιών<sup>3</sup> και αυτό το φαινόμενο προκύπτει κυρίως από την ρύπανση υδρογονανθράκων κάτι το οποίο αναμένουμε να συμβεί στην περίπτωση του Prestige.

### ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΗ ΥΦΑΛΟΚΡΗΠΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΎΔΑΤΑ.

Μια μεγάλη ποσότητα πετρελαίου βυθίστηκε σε πιο ρηχά ύδατα όπου ζουν πολλοί οργανισμοί με εμπορική αξία (καλαμάρια, χταπόδια, γαρίδες κλπ). Αυτό περικλείει πολλούς κινδύνους μόλυνσης με τοξικούς ρυπαντές όπως οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs) οι οποίοι παρατηρήθηκαν στη περιοχή.

---

<sup>2</sup> Urgorri V. et all 2002

<sup>3</sup> Olsgard & Gray 1995

Εάν αναλογιστούμε ότι το πετρέλαιο που μετέφερε το Prestige είχε μεγάλο ιξώδες, πρέπει να περιμένουμε ότι θα έχει πολύ αργή διάλυση στο φυσικό περιβάλλον και άρα μεγάλο χρονικό διάστημα επιβάρυνσης του θαλασσίου βυθού. Αυτό με την σειρά του αυξάνει την εμφάνιση του ρυπαντή στην τροφική αλυσίδα<sup>4</sup>.

### ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ

Οι αρχικές μελέτες έδειξαν το μέγεθος της καταστροφής στην παράκτια ζώνη και στην εγγύς σε αυτή περιοχή συγκρινόμενη με αυτή που παρατηρήθηκε μετά το περιστατικό του Amoco Cadiz στην Βρετάνη το 1978 (Perez-Cirera & Otero 2003). Η καταστροφή εκτείνεται και πέρα από τη ακτογραμμή στην χλωρίδα από το σπρί της θάλασσας αναμεμιγμένο με πετρέλαιο. Στα υπόλοιπα επίπεδα της ακτογραμμής (μεσαίο και υψηλό) παρατηρήθηκε εξαφάνιση των άλγεων (*Pelvetia caniculata* and *Fucus Spiralis*)<sup>5</sup>. Προκειμένου να υπολογιστεί το μέγεθος της επίδρασης της πετρελαιοκηλίδας του Prestige στο περιβάλλον έγινε σύγκριση με τα στοιχεία που είχαν συγκεντρωθεί μετά την τετραετία που ακολούθησε την ρύπανση που προκάλεσε το Aegean Sea (1992-1996) με την προ – ρύπανσης περίοδο 1988 και 1989. Κατά τους πρώτους δώδεκα μήνες παρατηρήθηκε ότι τα είδη που είναι ευαίσθητα στο πετρέλαιο εξαφανίστηκαν. Η απότομη μείωση της βιοποικιλότητας και της βιοπυκνότητας των πληθυσμών ακολουθήθηκε από τρία χρόνια υπογεννητικότητας έως ότου αρχίσουν να ανακάμπτουν.

### ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ ΚΑΙ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Κατά τις πρώτες ημέρες της ρύπανσης περίπου 25.000 θαλάσσια πτηνά βρέθηκαν νεκρά ή πληγωμένα ως αποτέλεσμα της έκθεσης τους στο πετρέλαιο. Από αυτά το 75% βρέθηκαν νεκρά και το υπόλοιπο 25% ζωντανά αλλά μόνο 10% κατάφερε να επιβιώσει. Η συνολική αποτίμηση είναι περίπου 300.000 θαλάσσια πτηνά νεκρά την στιγμή που άνθρωπος δεν έχει ακόμη την ικανότητα να κατανοήσει πλήρως τις

---

<sup>4</sup> [www.cmm-prestige.cesga.es](http://www.cmm-prestige.cesga.es)

<sup>5</sup> The Prstige: One Year on a continuing disaster. Raul Garcia. 11/2003

διεργασίες της φύσης και την σημαντικότητα κάθε είδους που ζει στον πλανήτη μας αναφορικά με τον ρόλο του στην ισορροπία της ζωής.

Παράλληλα τον πρώτο μήνα της ρύπανσης βρέθηκαν 27 κήτη θηλαστικών νεκρά χωρίς να υπολογίσουμε τους πληθυσμούς των ψαριών που επιβαρύνθηκαν .

### Η ΑΛΙΕΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ PRESTIGE

Η επίδραση της ρύπανσης στην αλιεία – μια δραστηριότητα η οποία εξαρτάται από την ποιότητα του θαλασσίου περιβάλλοντος – είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επίδραση της ρύπανσης στο οικοσύστημα και τη παραγωγικότητα του. Η αλιεία επίσης έχει πληγεί στην περιοχή από την εμπιστοσύνη του καταναλωτή στο προϊόν, η οποία θα χρειαστεί την κρατική παρέμβαση και στήριξη.

Άλλα αρνητικά αποτελέσματα στον κλάδο εξ' αιτίας της ρύπανσης είναι οι ζημιές που προκλήθηκαν στον εξοπλισμό των αλιέων. Παρολ' αυτά η αλιεία επέστρεψε στους κανονικούς ρυθμούς της μόλις 12 μήνες μετά, αφήνοντας αμφιβολίες για την ποιότητα των προϊόντων εάν συγκριθεί με τους 22 μήνες που χρειάστηκαν π.χ. για την επαναδραστηριοποίηση της συγκεκριμένης βιομηχανίας στην Σκωτία το 1993 μετά την ρύπανση που προκάλεσε το Braer.

### ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ PRESTIGE

Σε οικονομικούς όρους η οικολογική καταστροφή που προκάλεσε το Prestige είναι συγκρίσιμη με αυτήν του Exxon Valdez. Μια μελέτη που δημοσιεύθηκε από το Fundaction Barrie de la Maza σχετικά με τις επιπτώσεις της συγκεκριμένης ρύπανσης υπολογίζει ότι το κόστος καθαρισμού των ακτών ανέρχεται στο ποσό των € 2,5 δισεκατομμυρίων εκ των οποίων τα €2,2 ξοδεύτηκαν κατά την δυο πρώτα χρόνια. Εάν σε αυτό το ποσό υπολογίσουμε και την παρεχόμενη βοήθεια στους αλιείς, πλοιοκτήτες σκαφών κλπ τότε το συνολικό κόστος ανέρχεται στα € 3 δισεκατομμύρια.

Η συνολική οικονομική ζημιά για τα επόμενα δέκα (10) χρόνια υπολογίζεται περίπου στα € 5 δισεκατομμύρια<sup>6</sup>. Είναι βέβαια προφανές ότι η οικονομική ανάλυση της καταστροφής δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε θέματα όπως το συναισθηματικό αντίκτυπο της ρύπανσης στους κατοίκους της περιοχής και την αποδιοργάνωση που ακολούθησε στον τομέα της αλιείας. Αλλά αυτά τα φαινόμενα υπάρχουν φυσικά κι έχουν αναλυθεί από ερευνητές όπως ο Pedro Arnas – « El Prestige: teoria social de la catastrophe».

Όπως είναι γνωστό η αλιεία και οι ιχθυοκαλλιέργειες είναι σημαντικοί παράγοντες στην οικονομία και την προσφορά εργασίας στην Γαλικία. Ο τομέας της αλιείας απασχολεί περίπου 42.000 εργαζόμενους, ο τομέας των οστρακοκαλλιεργειών περίπου 9.200 εργαζόμενους και ο τομέας της ιχθυοκαλλιέργειας περίπου 13.400 εργαζόμενους. Όλοι αυτοί θα πρέπει να αποζημιωθούν προκειμένου να μην ανακύψουν κοινωνικά προβλήματα στην τοπική κοινωνία έως την επαναδραστηριοποίηση των εργασιών τους και ακόμη περισσότερο να μην επεκταθεί το πρόβλημα και σε άλλους τομείς της κοινωνίας λόγω έλλειψης αγοραστικής δύναμης όλων αυτών των εργαζομένων.

Μία άλλη μορφή επίπτωσης της ρύπανσης είναι η εικόνα της αγοράς για τα προϊόντα της αλιείας τα οποία είχαν εξαιρετικές προδιαγραφές. Οι ίδιες επιπτώσεις φυσικά επηρεάζουν και τον τομέα του τουρισμού<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Professional Economist Associations of Galicia 2003

<sup>7</sup> <http://www.panda.org/downloads/marine/finalprestige.pdf>

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8**