

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ

ΣΠΟΥΔΩΝ

στην

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

**ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ
ΛΙΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ Η
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ : ΤΑ
ΔΙΕΘΝΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑ
ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ**

Μπαλτά Μαρία – Αρετή

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως
μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

στην Ναυτιλία

Πειραιάς

Ιούνιος 2013

Δήλωση Αυθεντικότητας / Ζητήματα Copyright

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

Η Δηλούσα,

Μπαλτά Μαρία – Αρετή.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

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

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν :

- κ. Πελαγίδης Θεόδωρος (Επιβλέπων)
- κ. Θαλασσινός Ελευθέριος
- κ. Μερίκας Ανδρέας

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

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον **κο Πελαγίδα Θεόδωρο**
για την πολύτιμη βοήθεια
και την συμπαράστασή του
στην εκπόνηση και ολοκλήρωση της εργασίας.

ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

Στη μητέρα μου, **Τζίνα**, για την αγάπη
και υποστήριξη που πρόσφερε σε κάθε μου επιλογή,
στον πατέρα μου, **Παναγιώτη**, για την πολύτιμη
καθοδήγησή του
και στη **Χριστίνα**, για την αμέριστη συμπαράστασή της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ – ABSTRACT	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	14
2.1. ΑΜΕΣΕΣ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	14
2.2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	15
2.2.1. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ	16
2.3. ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	19
2.4. ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	20
2.5. ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΛΟΙΑ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	22
3.1. ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	22
3.1.1. ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	22
3.1.2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	23
3.2. ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ	23
3.3. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ	24
3.4. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΥΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ	25
3.5. ΕΚΟΥΣΙΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΟΥΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ	26
3.6. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	27
3.6.1. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL 73/78 ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ	27
3.6.2. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΦΑΛΟΧΡΩΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ, 2001	29
3.6.3. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΟΙΧΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, 1969	29

3.6.4. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, 1990 (OPRC 1990).....	30
3.6.5. ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΩΝ, 1972.....	30
3.6.6. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ.	31
3.7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ	31
3.7.1. SELF DIAGNOSIS METHOD (SDM).....	33
3.7.2. PORT ENVIRONMENTAL REVIEW SYSTEM (PERS)	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
CASE STUDY PORTS	38
4.1. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ROTTERDAM, ΛΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	38
4.1.1. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΛΙΜΕΝΑ	38
4.1.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	41
4.2. ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ ΤΟΥ LOS ANGELES ΚΑΙ LONG BEACH	48
4.2.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ	48
4.2.2. ΘΕΣΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ, ΑΡΜΟΔΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	49
4.2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΒΛΥΝΣΗΣ.....	52
4.3. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ PORT HEDLAND	58
4.3.1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΙΜΕΝΑ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ	58
4.3.2. PORT HEDLAND PORT AUTHORITY, ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ	60
4.3.3. ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	61
4.4. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ BUSAN.....	66
4.4.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	66
4.4.2. Η ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΤΟΥ BUSAN.....	67
4.4.3. ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
CASE STUDY PORTS – Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ.....	76
5.1. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ.....	76
5.1.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	76

5.1.3. ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ Ο.Λ.Π. ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	80
5.1.4. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	82
5.1.5. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	83
5.1.6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ	84
5.1.7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	86
5.2. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	87
5.2.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	88
5.2.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ	89
5.2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ	90
5.2.4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	91
5.2.5. ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	92
5.2.6. ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	96
5.2.7. ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	96
5.2.8. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ	98

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΛΙΜΑΝΙΑ 100

6.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ – ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ	100
6.2. ΕΘΝΙΚΗ ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	102
6.3. ΘΕΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΙΣΜΟΥ	109
6.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΝΟΨΗ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ	112

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ 114

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Πίνακας 1: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λιμενικών δραστηριοτήτων.....	14
Πίνακας 2: Τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στα λιμάνια από το 1996 έως το 2009	15
Πίνακας 3: Συνεισφορά της ναυτιλίας στις παγκόσμιες εκπομπές CO ₂	16
Πίνακας 4: Υπολογιζόμενη ποσότητα πετρελαϊκής ρύπανσης για την περίοδο 1992-2008.....	27
Πίνακας 5: Εξέλιξη των εργαλείων του Ecoports.....	33
Πίνακας 6: Περιβαλλοντική διαχείριση και διαδικασίες.....	34
Πίνακας 7: Role of SDM within EMS.....	34
Πίνακας 8: Port Environmental Review System.....	36
Πίνακας 9: Συγκέντρωση ποσοστών αερίων στα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach.....	53
Πίνακας 10: Εκπομπές αερίων στο λιμάνι του Busan.....	72
Πίνακες 11 & 12: Ποσοστά ανακυκλώσιμων αποβλήτων στο λιμάνι του Ο.Λ.Θ.....	92
Πίνακες 13,14,15: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαίου θέρμανσης και κίνησης στο λιμάνι του Ο.Λ.Θ.....	97, 98
Σχήμα 1: Μορφολογία λιμένος Port Hedland.....	58
Σχήμα 2: Πράσινες πρακτικές στο λιμάνι του Ο.ΛΠ.....	78
Σχήμα 3: Πλέγμα και σημεία δειγματοληψιών στο κεντρικό λιμάνι του Ο.ΛΠ.....	82
Σχήμα 4: Πρόβλεψη θέσης και συγκέντρωση επικίνδυνης ουσίας μετά το ατύχημα.....	94
Σχήμα 5: Συστηματική προσέγγιση για την ετοιμότητα, ενεργοποίηση του σχεδίου και αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης από επικίνδυνες ουσίες.....	95
Σχήμα 6: Εφαρμογή προγράμματος A.P.I.CE.....	107

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αειφόρος ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος θεωρούνται από τα σημαντικότερα σύγχρονα ζητήματα, κυρίως όσον αφορά τις θαλάσσιες μεταφορές και τις σχετιζόμενες με αυτές δραστηριότητες. Ύψιστη προτεραιότητα στο στρατηγικό σχεδιασμό των λιμένων αποτελεί, εμφανώς πλέον, η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών Αρχών και Κανονισμών στην καθημερινή τους οργάνωση και λειτουργία.

Στην εργασία αυτή πραγματοποιείται έρευνα σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λιμενικών δραστηριοτήτων και τα μέτρα που λαμβάνονται για το μετριασμό τους. Θα αναφερθούμε, λοιπόν, στις άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις που έχει για το περιβάλλον όλο το φάσμα των λιμενικών δραστηριοτήτων, στο θεσμικό πλαίσιο στο οποίο οι λιμένες οφείλουν να συμμορφώνονται και στην πρακτική εφαρμογή των ανωτέρω, στο πλαίσιο έξι υπό μελέτη λιμένων: το λιμάνι του Rotterdam, το Port Hedland, τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, το λιμάνι του Busan καθώς και τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης και του Πειραιά.

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιαστεί η περιβαλλοντική κατάσταση που παρατηρείται στα ανωτέρω λιμάνια παράλληλα με τις ενέργειες που αυτά λαμβάνουν για την ορθή τους περιβαλλοντική διαχείριση. Επίσης, στόχος της παρούσας εργασίας είναι η άντληση πιθανών στοιχείων θετικού παραδειγματισμού για τα Ελληνικά λιμάνια από τις διεθνείς πρακτικές.

ABSTRACT

The principles of sustainable development and environmental protection are considered among the most important contemporary issues mainly relating to maritime transport and to its affiliated activities. Nowadays, it is obvious that, when considering the strategic planning of ports, the integration of environmental measures and Regulations in their daily organization and function are of high priority.

This paper conducts a study on the environmental impact of port activities and on the measures employed to mitigate them. We will review and discuss the direct and indirect environmental impacts of port activities, the institutional context with which

ports must comply and the practical application of all the above, in relation to six case study ports: the Port of Rotterdam, Port Hedland, the Ports of Los Angeles and Long Beach, the Port of Busan, as well as, the Ports of Thessaloniki and Piraeus.

The objective of this paper is to present the environmental situation observed in these ports and the measures enforced towards the main requirements of recognised environmental management standards. Furthermore, the paper aims to draw potential elements of exemplification from the best international port practices

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το περιβάλλον και η προστασία του, συνιστούν μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις. Είναι γεγονός, πως παραδοσιακά, τα σύγχρονα λιμάνια προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα λιμενικών υπηρεσιών μέσα σε ένα ολοένα αυξανόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Αυτό σημαίνει, πως η παροχή των λιμενικών εκείνων υπηρεσιών, που θα εξασφαλίζουν συνεχή άνοδο στους δείκτες της εμπορικής και επιχειρηματικής δραστηριότητας των λιμένων, οδηγεί σε μεθόδους και λειτουργίες, οι οποίες επιδρούν αρνητικά στο περιβάλλον, προκαλώντας την αργή, αλλά σταθερή υποβάθμισή του.

Πράγματι, η γεωγραφική εγγύτητα των λιμένων με το χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον, καθώς και η χωροταξική, οικονομική και κοινωνική τους αλληλεξάρτηση, χρήζει τα πρώτα υπεύθυνους διαχειριστές των δευτέρων. Ως εκ τούτου, η ανάγκη για τη θέσπιση λειτουργικών κανόνων και η ακόλουθη αποτελεσματική εφαρμογή τους, τίθενται στο κέντρο των εκπονούμενων λιμενικών στρατηγικών. Παράλληλα, κατάλληλα προγράμματα πρόληψης και άμβλυνσης των αρνητικών συνεπειών, που φέρει η λιμενική δραστηριότητα για το περιβάλλον, υιοθετούνται, με στόχο το μετριασμό της περιβαλλοντικής ρύπανσης, τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας της ναυτιλίας και τη βιώσιμη ανάπτυξη, στα πλαίσια επιχειρησιακά εφικτών και κοινωνικά αποδεκτών λύσεων και πρακτικών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως αυτά προκύπτουν από τη λειτουργία των σύγχρονων λιμένων, καθώς και του νομοθετικού πλαισίου που διέπει τη λειτουργία των τελευταίων. Η μελέτη της εφαρμογής στην πράξη συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, πραγματοποιείται σε επιλεγμένα λιμάνια. Συγκεκριμένα, η εργασία περιλαμβάνει ένα θεωρητικό και ένα πρακτικό μέρος, θέτοντας ως αφετηρία τη γενική προσέγγιση του ισχύοντος νομοθετικού πλαισίου και κατευθυνόμενη εν συνεχεία, προς την ειδική αναφορά στις πρακτικές που εφαρμόζουν τα προς εξέταση επιλεγμένα λιμάνια.

Πιο αναλυτικά, βασικός στόχος του θεωρητικού μέρους είναι η παράθεση των επιδράσεων των λιμενικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και του ισχύοντος νομοθετικού πλαισίου που αφορά στην προστασία του. Έτσι στα Κεφάλαια 2 και 3

καταγράφεται η προσπάθεια, με συνοπτικό και ταυτόχρονα περιεκτικό τρόπο, να παρουσιασθούν, το σύνολο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, είτε αυτές προέρχονται από τη λειτουργία των λιμένων (Άμεσες - Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Ρύπανση των Υδάτων, Ρύπανση του Εδάφους, Ηχορρύπανση), είτε συνιστούν απότοκα της κίνησης των πλοίων ή άλλων μέσων μεταφοράς (Έμμεσες - Λειτουργική/ Ατυχηματική Ρύπανση). Η ανάλυση πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την παράθεση του σχετικού ρυθμιστικού-νομοθετικού πλαισίου, προκειμένου ο αναγνώστης να αναπτύξει επαρκώς το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την παρακολούθηση συνολικά της εργασίας.

Από την άλλη πλευρά, στο πρακτικό μέρος εντάσσεται η διεξοδική μελέτη και ανάδειξη των διάφορων προτύπων περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως αυτά αναπτύσσονται στη διεθνή λιμενική πραγματικότητα. Συγκεκριμένα στο τέταρτο κατά σειρά κεφάλαιο, αναλύονται τέσσερα Case Studies, μέσω των οποίων επιχειρείται να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι διοικήσεις των λιμένων του Rotterdam, Los Angeles και Long Beach, Port of Hedland και Busan, αντιλαμβάνονται το ζήτημα της διαχείρισης του περιβάλλοντος. Ακόμη, επισημαίνονται, οι σημαντικότερες πρωτοβουλίες που έχουν ληφθεί σχετικά με την περιβαλλοντική διαχείριση των λιμενικών τους δραστηριοτήτων.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, πως η επιλογή των συγκεκριμένων λιμένων, έγινε με κριτήριο την κατάταξη τους μεταξύ των πιο πολυσύχναστων σε μεταφορά φορτίου, παγκοσμίως, όπως τα συνορεύοντα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, τα οποία καταλαμβάνουν την πρώτη θέση στην εγχώρια λίστα. Αντίστοιχα τα υπόλοιπα, τρία αντιπροσωπευτικότερα λιμάνια της Ευρώπης, της Ασίας και της Αυστραλίας, διακρίνονται για την πλούσια και αποδοτική περιβαλλοντική τους πολιτική.

Στον αντίποδα, παρατάσσεται η αναφορά στην Ελληνική πολιτική περιβαλλοντικής διαχείρισης και προστασίας, με ξεχωριστή μνεία στο λιμάνι του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης (Κεφάλαιο 5). Τα εν λόγω λιμάνια, αν και τελούν υπό ιδιωτικό καθεστώς, συνιστούν τους κύριους εκφραστές της Εθνικής Λιμενικής Πολιτικής. Η σημασία τους σε όρους γεωπολιτικής και οικονομίας είναι αναμφίβολη. Εντούτοις, αρκετά περιθώρια βελτίωσης παρατηρούνται αναφορικά με τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος και αποκατάστασης των πιθανών ζημιών.

Παραδείγματος χάριν, οι εγγενείς γραφειοκρατικές και παρεμβατικές παθογένειες, αντικαθίστανται από συγκεκριμένα προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης, που στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Ως κεντρικός άξονας της εργασίας, ορίζεται συνεπώς, η συγκριτική μελέτη των πολιτικών που εφαρμόζονται στα επιλεγμένα λιμάνια του εξωτερικού, σχετικά με το ισχύον νομικό και οργανωτικό/ επιχειρησιακό καθεστώς που υιοθετούν τα ελληνικά λιμάνια (Κεφάλαια 6-7). Απώτερος στόχος, είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων από την έρευνα για τη διεθνή και την ελληνική πραγματικότητα, προκειμένου να διαπιστωθούν, ποιά είναι τα πιθανά διδάγματα για την ελληνική περίπτωση των ελληνικών λιμένων. Η επίτευξη των εν λόγω στόχων, υλοποιείται μέσα από τη συγκέντρωση και μελέτη της σχετικής αρθρογραφίας και πρωτογενούς βιβλιογραφίας. Καλή ανάγνωση.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

2.1 ΑΜΕΣΕΣ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία των λιμένων διακρίνονται σε άμεσες, όταν λαμβάνουν χώρα μέσα στην ίδια τη λιμενική περιοχή και σε έμμεσες, ως αποτέλεσμα της κίνησης των πλοίων ή άλλων μέσων μεταφοράς στα πλαίσια των διατροφικών συγκοινωνιών, που αναπτύσσονται στο λιμενικό χώρο.

Ως εκ τούτου, όπως παρουσιάζεται και στον κάτωθι πίνακα, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λιμένων μπορούν να χωριστούν σε τρεις υποκατηγορίες :

- Προβλήματα που δημιουργούνται από τις ίδιες τις λιμενικές δραστηριότητες.
- Προβλήματα που δημιουργούνται στη θάλασσα από τα πλοία που καταπλέουν στο λιμάνι.
- Εκπομπές από τις αλυσίδες συνδυασμένων μεταφορών που εξυπηρετούν την ενδοχώρα.

Πίνακας 1: Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις των λιμενικών δραστηριοτήτων.

Environmental concern	In the port area	At sea	In the hinterland
Exhausts of NO _x	x	X	x
Exhausts of SO _x	x	X	(x)
Exhausts of particles	X	x	x
Energy use and emissions of CO ₂	x	X	X
Emissions of other greenhouse gases	(x)	x	(x)
Noise emissions	X	–	x
Ballast water handling	X	X	–
Oil spill	x	X	–
Disposal of sludge and other types of oily waste	X	–	–
Disposal of sewage	X	x	–
Disposal of garbage	X	–	–
Snow and rain water removal	x	–	–
Dust prevention	x	–	–
Handling of hazardous cargo	x	x	x
Use of anti-fouling paints	X	x	–
Dredging and contaminated soils	X	–	–
Land-use and resource conservation	X	–	(x)

X = large impact, x = medium impact, (x) = minor impact.

Πηγή: OECD, 2011, *Environmental impacts of international shipping*, σελ. 32.

Στα κυριότερα, παγκοσμίου κλίμακας, περιβαλλοντικά προβλήματα των λιμένων συγκαταλέγονται η ποιότητα του αέρα και των υδάτων, η υποβάθμιση της γής και ο θόρυβος.

Πίνακας 2 : Τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στα λιμάνια από το 1996 έως το 2009.

	1996	2004	2009
1	Port development (water)	Garbage / Port waste	Noise
2	Water quality	Dredging: operations	Air quality
3	Dredging disposal	Dredging disposal	Garbage / Port waste
4	Dredging: operations	Dust	Dredging: operations
5	Dust	Noise	Dredging: disposal
6	Port development (land)	Air quality	Relationship with local community
7	Contaminated land	Hazardous cargo	Energy consumption
8	Habitat loss / degradation	Bunkering	Dust
9	Traffic volume	Port development (land)	Port development (water)
10	Industrial effluent	Ship discharge (bilge)	Port development (land)

Πηγή : ESPO, 2009, Ecoports Environmental Review.

Με βάση τα στοιχεία του άνωθεν πίνακα και σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο, που άπτεται της ρύπανσης στα λιμάνια, διαπιστώνουμε πως οι κύριες μορφές ρύπανσης στο λιμενικό χώρο είναι:

- 1) Η ατμοσφαιρική ρύπανση
- 2) Η ρύπανση των υδάτων
- 3) Η ρύπανση του εδάφους
- 4) Η ηχορύπανση

2.2. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η μεταφορική διαδικασία, οι εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων στα λιμάνια και η λιμενική παραγωγική δραστηριότητα εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες ατμοσφαιρικών ρύπων, που προκαλούν σημαντική υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Η ανάγκη προστασίας της ατμόσφαιρας από τους ρύπους που εκπέμπουν τα εμπορικά πλοία αποκτά παγκόσμιο χαρακτήρα, λόγω των αερίων του θερμοκηπίου (κυρίως CO₂) και περιφερειακό ή τοπικό χαρακτήρα, εξαιτίας των εκπομπών οξειδίων του θείου (SO_x), οξειδίων του αζώτου (No_x), πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) και αιωρούμενων σωματιδίων (PMs), των «κλασσικών» δηλαδή ρύπων.

Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας διαπιστώνει πως τόσο η κλασική όσο και η θερμοκηπιακή ρύπανση του αέρα από ποντοπόρα πλοία αυξάνεται σταθερά λόγω του ότι καταναλώνονται όλο και περισσότερα καύσιμα για την κάλυψη των διαρκώς αυξανόμενων αναγκών ταχύτερης μεταφοράς όλο και περισσότερων αγαθών σε μεγαλύτερες αποστάσεις¹. Το κυριότερο εκ των αερίων που εκπέμπουν τα πλοία είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), ενώ υπολογίζεται πως η λειτουργία των πλοίων είναι υπεύθυνη για την εκπομπή 7,5 - 11,5 εκατ. τόνων θείου (SO₂) ετησίως, εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας των καυσίμων τους σε SO₂ (3-4%). Τέλος, τα πλοία εκπέμπουν περίπου 9,3 εκατ. τόνους οξειδίων του αζώτου (NO_x) ανά έτος και περίπου 1,5 εκατ. τόνους πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) ετήσιως².

Πίνακας 3: Συνεισφορά της Ναυτιλίας στις παγκόσμιες εκπομπές CO₂.



Πηγή: *Second IMO GHG Study, 2009.*

2.2.1. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ

Το Παράρτημα VI της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL περιλαμβάνει «Κανονισμούς για την Πρόληψη της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης από τα Πλοία». Με τις

¹ European Environmental Bureau, 2005, *Air Pollution from Ships*, διαθέσιμο στο: http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/111128_Air%20pollution%20from%20ships_New_Nov-11.pdf

² IMO, *Air Pollution and Greenhouse Gas Emissions*, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org/ourwork/environment/pollutionprevention/airpollution/Pages/Default.aspx>

διατάξεις του εν λόγω Παραρτήματος θεσπίζονται ενιαίοι κανόνες που στοχεύουν στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων για τον έλεγχο και την πρόληψη της ρύπανσης του αέρα από τα πλοία³.

Ειδικότερα, περιλαμβάνονται Κανονισμοί που καθορίζουν τις ανώτατα επιτρεπόμενες περιεκτικότητες σε θείο του καυσίμου πετρελαίου που χρησιμοποιούν τα πλοία, τα επίπεδα εκπομπών οξειδίων του αζώτου για μηχανές diesel πλοίων καθώς και τα ληπτέα μέτρα σε λιμάνια και τερματικούς σταθμούς για την υποδοχή δεξαμενοπλοίων στα οποία μπορεί να απαιτηθεί η ύπαρξη συστημάτων ελέγχου εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs).

Ο Κανονισμός 5 του Παραρτήματος προβλέπει τη διεξαγωγή επιθεωρήσεων σε κάθε πλοίο ολικής χωρητικότητας 400 gt και άνω και σε κάθε μόνιμη και πλωτή εγκατάσταση εξόρυξης πετρελαίου⁴. Η αρχική επιθεώρηση γίνεται πριν το πλοίο τεθεί σε λειτουργία ενώ προβλέπεται και η διενέργεια τακτικών επιθεωρήσεων σε χρονικό διάστημα που να μην υπερβαίνει τα πέντε έτη.

Επιπλέον, με βάση τον Κανονισμό 6 του Παραρτήματος, τα πλοία υποχρεούνται να εκδίδουν Διεθνές Πιστοποιητικό Πρόληψης Ρύπανσης του Αέρα (ΔΠΠΡΑ). Το ΔΠΠΡΑ εκδίδεται από την Αρχή ή από Αναγνωρισμένο Οργανισμό και έχει ισχύ πέντε ετών από την ημερομηνία έκδοσής του⁵.

Ο Κανονισμός 13 του Παραρτήματος περιλαμβάνει ρυθμίσεις για τις εκπομπές Οξειδίων του Αζώτου (NOx) και εφαρμόζεται σε κάθε μηχανή με ισχύ μεγαλύτερη από 130 KW, η οποία εγκαθίσταται σε πλοίο που κατασκευάστηκε μετά την 1^η Ιανουαρίου 2000 και σε κάθε μηχανή diesel με ισχύ μεγαλύτερη από 130 KW, η οποία υπόκειται σε μετασκευή ευρείας έκτασης μετά την 1^η Ιανουαρίου 2000⁶. Η λειτουργία κάθε μηχανής diesel, στην οποία εφαρμόζεται ο εν λόγω Κανονισμός, επιτρέπεται εφόσον οι εκπομπές Nox βρίσκονται μεταξύ συγκεκριμένων ορίων⁷. Η λειτουργία της μηχανής επιτρέπεται επίσης εφόσον λειτουργεί ένα σύστημα καθαρισμού καυσαερίων εγκεκριμένο σύμφωνα

³ Βλ. <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-%28marpol%29.aspx>

⁴ IMO, 2008, *Report of the Marine Environment Protection Committee on its fifty-eighth session*, σελ. 10, διαθέσιμο στο: <http://www.epa.gov/nonroad/marine/ci/mepc58-23-annexes13-14.pdf>

⁵ Βλ. υπ. 4.

⁶ Βλ. υπ. 4.

⁷ Συγκεκριμένα, η λειτουργία της μηχανής επιτρέπεται όταν οι εκπομπές Nox είναι μεταξύ 17,0 g/KWh όταν το n είναι μικρότερο από 130 rpm, 45,0 x n-0,2 g/KWh όταν το n είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 130 αλλά μικρότερο από 2000 rpm, 9,8 g/KWh όταν το n είναι ίσο ή μεγαλύτερο από 2000 rpm, όπου n = η ονομαστική ταχύτητα της μηχανής (περιστροφές στροφαλοφόρου ανά λεπτό), διαθέσιμο στο : http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=233

με τον Τεχνικό Κώδικα Nox ή εφαρμόζεται οποιαδήποτε άλλη ισοδύναμη μέθοδος εγκεκριμένη από την Αρχή.

Τέλος, ο Κανονισμός 14 του Παραρτήματος ρυθμίζει τις εκπομπές Οξειδίων του Θείου (Sox)⁸. Με τον εν λόγω Κανονισμό, καθιερώνεται ως ανώτατο όριο περιεκτικότητας σε θείο, οποιουδήποτε καυσίμου πετρελαίου, το 4,5% κατά βάρος. Αυστηρότερες απαιτήσεις ισχύουν για τα πλοία που κινούνται εντός περιοχών ελέγχου εκπομπών Sox (SECA)⁹. Για την είσοδο του πλοίου στις εν λόγω περιοχές θα καταγράφονται στοιχεία που αφορούν στον όγκο καυσίμου πετρελαίου χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο σε κάθε δεξαμενή¹⁰ και η ημερομηνία, η ώρα και η θέση του πλοίου όταν ολοκληρώνεται η λειτουργία εναλλαγής καυσίμου. Για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του Κανονισμού, η περιεκτικότητα σε θείο του καυσίμου πετρελαίου του πλοίου θα αναφέρεται στο δελτίο παράδοσης του καυσίμου (bunker delivery note) με ευθύνη του προμηθευτή.

Αναφορικά με την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η Οδηγία 2005/33/ΕΚ¹¹ συνιστά μία αρκετά διεξοδική προσπάθεια ελέγχου και περιορισμού των εκπομπών διοξειδίου του θείου από τα πλοία στις θάλασσες και στους λιμένες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το τρίτο άρθρο της καθορίζει μία μέγιστη τιμή περιεκτικότητας σε θείο του βαρέος μαζούτ (1% κ.μ.) για όλα τα εμπορικά πλοία κάθε σημαίας όταν αυτά βρίσκονται στην επικράτεια των κρατών – μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το καθεστώς προστασίας επαναλαμβάνει τις σχετικές προβλέψεις του Παραρτήματος VI της MARPOL σε ό,τι αφορά τις τρεις υφιστάμενες θαλάσσιες περιοχές ελέγχου των εκπομπών Sox, εντός των οποίων κάθε ποντοπόρο πλοίο υποχρεούται να χρησιμοποιεί καθαρότερο καύσιμο με περιεκτικότητα σε θείο όχι μεγαλύτερη του 1.5 % κ.μ. . Η πιο αυστηρή ρύθμιση της Οδηγίας βρίσκεται στο άρθρο 4β και αφορά την υποχρέωση (από 1/1/2010) όλων των εμπορικών πλοίων, που βρίσκονται ελλιμενισμένα σε κοινοτικούς λιμένες, είτε να χρησιμοποιούν καύσιμο με ιδιαίτερα χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο (0.1% κ.μ.) είτε να συνδέονται με εξωτερική παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, όπου

⁸ Βλ. υπ. 4.

⁹ Πρόκειται για θαλάσσιες περιοχές που πληρούν τα κριτήρια και τις διαδικασίες καθορισμού που περιγράφονται στο Προσάρτημα III του Παραρτήματος VI της Σύμβασης MARPOL 73/78. Προς το παρόν, ως περιοχές SECA έχουν καθοριστεί η Βαλτική Θάλασσα, η Βόρειος Θάλασσα και το Στενό της Μάγχης.

¹⁰ Μικρότερης ή ίσης του 1,5% κ.β. σε περιεχόμενο θείο.

¹¹ European Union, 2005, *Directive 2005/33/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 2005 amending Directive 1999/32/EC*, διαθέσιμο στο:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:191:0059:0069:EN:PDF>

υπάρχει σχετική υποδομή, μηδενίζοντας έτσι κατά τη διάρκεια ελλιμενισμού τις εκπομπές τους.

2.3.ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η παραγωγή λιμενικών υπηρεσιών συμβάλλει επίσης στη ρύπανση των υδάτων. Ένας λιμένας διαχειρίζεται πολλούς τύπους φορτίου, με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι κίνδυνοι ρύπανσης του θαλάσσιου υδάτινου περιβάλλοντος από ατυχήματα κατά τον χειρισμό των εμπορευμάτων στο τερματικό. Σε περίπτωση ζημιάς ή ατυχήματος κατά τη φορτοεκφόρτωση, τμήμα του φορτίου μπορεί να φτάσει στη θάλασσα, μολύντας το περιβάλλον.

Άξιο αναφοράς, σε αυτό το σημείο, είναι το φαινόμενο της εισβολής μη ιθαγενών μικροοργανισμών σε υδατικά οικοσυστήματα μέσω του θαλάσσιου έρματος των πλοίων. Το θαλάσσιο έρμα συνίσταται στη λήψη υδάτων από το λιμάνι αναχώρησης είτε κατά τον πλου και απόρριψής τους στο λιμάνι προορισμού. Υπολογίζεται ότι σε περίπου 1 κυβικό μέτρο θαλάσσιου έρματος περιέχονται 50,000 οργανισμοί ζωοπλαγκτού και ότι κάθε χρόνο περίπου 10 δις. τόνοι θαλάσσιου έρματος μεταφέρονται από πλοία¹². Τα εν λόγω θαλάσσια είδη - εισβολείς είναι ένας από τους πιο σημαντικούς κινδύνους για τις παγκόσμιες θάλασσες, αυξάνοντας τη ζημιά που γίνεται από την υπερεκμετάλλευση των θαλάσσιων πόρων, τη ρύπανση της θάλασσας και την καταστροφή της παράκτιας ζώνης και των θαλάσσιων βιοτόπων.

Στην προσπάθεια ρύθμισης του κινδύνου εισαγωγής ξενικών ειδών σε θαλάσσια οικοσυστήματα, ο IMO προέβη, το 2004, στην υιοθέτηση της Διεθνούς Σύμβασης για τον Έλεγχο και τη Διαχείριση του Έρματος και των Ιζημάτων Πλοίων (Σύμβαση BWM)¹³. Η Σύμβαση προβλέπει την εφαρμογή συστήματος διαχείρισης έρματος και ιζημάτων από όλα τα πλοία. Επιπλέον, τα πλοία θα πρέπει να φέρουν μαζί τους βιβλιάριο αρχείου για την ποσότητα έρματος που μεταφέρουν. Η εφαρμογή και η τήρηση των κανονισμών της Σύμβασης θα πραγματοποιείται από τις αμόδιες Αρχές του λιμένα.

¹² Καπετανέα Δήμητρα, 2010, *Διαχείριση και Επεξεργασία Θαλάσσιου Έρματος Πλοίων. Τεχνολογίες – Κανονισμοί*, σελ. 88, διαθέσιμο στο:

http://dspace.lib.ntua.gr/bitstream/123456789/3415/3/kapetanead_wbm.pdf

¹³ Βλ.

<http://www.imo.org/OurWork/Environment/BallastWaterManagement/Pages/BWMConvention.aspx>

2.4.ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΦΟΥΣ

Η έλλειψη χώρου και ο αυξανόμενος αριθμός των βιομηχανιών που βρίσκονται εγκατεστημένες στη λιμενική περιοχή δημιουργούν συχνά την ανάγκη επέκτασης προς τον περιβάλλοντα χώρο. Η εν λόγω κατάληψη του γειτνιάζοντα με το λιμάνι χερσαίου χώρου μπορεί να έχει τις ακόλουθες συνέπειες :

- Καταστροφή ορισμένων φυσικών περιοχών κοντά στο λιμάνι : Σε αρκετές περιπτώσεις τα λιμάνια γειτνιάζουν με βιοτόπους και παράκτιες θίνες. Η επέκταση του λιμένα προς τις εν λόγω φυσικές περιοχές δύναται να προκαλέσει αστάθεια και κίνδυνο για τα είδη που διαβιούν ή τρέφονται από αυτές τις περιοχές. Επακόλουθη συνέπεια είναι η αισθητική υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος.
- Διαταραχή της χλωρίδας και της πανίδας που βρίσκεται στη χερσαία περιοχή, η οποία επηρεάζεται από την επέκταση του λιμένα.
- Μετεγκατάσταση ορισμένων εγκαταστάσεων του λιμένα εντός κατοικημένων περιοχών που μπορεί να οδηγήσουν, με τη σειρά τους, σε κοινωνικές αναταραχές.
- Επιπτώσεις στο τοπίο λόγω της ίδιας της ύπαρξης του λιμένα : Η λιμενική υποδομή, η παρουσία των χερσαίων μεταφορών ή ακόμη και ο έντονος φωτισμός που χρησιμοποιείται για την παροχή των λιμενικών υπηρεσιών, δίνουν στο λιμάνι την εικόνα μίας δραστήριας βιομηχανικής περιοχής. Αυτό, με τη σειρά του, δύναται να επηρεάσει την αισθητική των κατοικημένων περιοχών που συνορεύουν με το λιμάνι.

2.5.ΗΧΟΡΥΠΑΝΣΗ

Η ηχορύπανση είναι μία ακόμη πτυχή της ρύπανσης του περιβάλλοντος που προκαλείται λόγω των λιμενικών δραστηριοτήτων. Οι πετρελαιοκινητήρες των βοηθητικών μηχανών που χρησιμοποιούν τα πλοία υπολογίζεται ότι μπορούν να

εκπέμπουν μέχρι και 80 - 120 dB θορύβου καθώς το πλοίο προσεγγίζει το λιμάνι¹⁴. Τα πλοία παράγουν χαμηλής συχνότητας ήχους ακόμη και κατά την πλεύση του στη θάλασσα, οι οποίοι, όμως, μπορούν να ταξιδεύουν σε μεγάλες αποστάσεις και να επηρεάζουν τα τοπικά περιβάλλοντα. Ακόμη, τα χερσαία μέσα μεταφοράς, ο εξοπλισμός διαχείρισης φορτίου και οι αντίστοιχες λιμενικές εγκαταστάσεις παράγουν ηχορύπανση στη λιμενική περιοχή. Τέλος, τα χερσαία μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των λιμένων με την ενδοχώρα συντελούν στη δημιουργία θορύβου από την κυκλοφοριακή συμφόρηση που προκαλούν στην περιοχή.

Για τη μείωση των επιπτώσεων της ηχορύπανσης ο λιμενικός σχεδιασμός μεταβάλλεται διαρκώς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της εν λόγω πρακτικής είναι πώς η αποθήκευση των φορτίων γίνεται πλέον σε απομακρυσμένες περιοχές ώστε να περιορίζονται οι επιπτώσεις από την κυκλοφοριακή συμφόρηση και το θόρυβο. Αν και μέχρι στιγμής δεν έχει διαμορφωθεί ολοκληρωμένο θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση του θορύβου στο λιμενικό χώρο, παρατηρείται ο προσανατολισμός του λιμενικού σχεδιασμού προς αυτή την κατεύθυνση¹⁵.

¹⁴ Αποστολοπούλου Αικατερίνη, 2006, *Περιβαλλοντική Γεωχημική Μελέτη του Περιβάλλοντος του λιμένα Πατρών*, σελ. 34, διαθέσιμο στο:

http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/1133/1/Nimertis_Apostolopoulou%28b%29.pdf

¹⁵ Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2004, *Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο «αναφερόμενη στα ισχύοντα κοινοτικά μέτρα σχετικά με τις πηγές περιβαλλοντικού θορύβου, δυνάμει του άρθρου 10 παράγραφος 1 της Οδηγίας 2002/49/EK «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου, COM (2004) 160, Βρυξέλλες*, σελ.1, διαθέσιμο στο: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2004:0160:FIN:EL:PDF>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΠΛΟΙΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΙΜΕΝΩΝ

3.1. ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Κατά την επιχειρησιακή τους περίοδο τα εμπορικά πλοία επιβαρύνουν το περιβάλλον από τις συνήθεις λειτουργικές τους διαδικασίες προκαλώντας τη λεγόμενη «λειτουργική ρύπανση». Πρόκειται για ρύπανση προκαλούμενη ως επί το πλείστον από λύματα και απορρίμματα, μεταγγίσεις καυσίμων, από τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού και από διαρροές κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση των μεταφερόμενων εμπορευμάτων. Τα πλοία, επίσης, προκαλούν τη λεγόμενη «ατυχηματική ρύπανση» λόγω πιθανών ατυχημάτων, όπως εκρήξεις πάνω στο πλοίο, προσαράξεις πλοίων, συγκρούσεις και πιθανή βύθιση του πλοίου.

3.1.1. ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ο IMO στο ψήφισμα A849 περί υιοθέτησης του Κώδικα για τη Διερεύνηση Ναυτικών Ατυχημάτων και Συμβάντων¹⁶ ορίζει ως ναυτικό ατύχημα κάθε συμβάν που έχει ως αποτέλεσμα:

- Το θάνατο ή το σοβαρό τραυματισμό ατόμου που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου.
- Την απώλεια προσώπου από το πλοίο που προκλήθηκε από ή σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου.
- Την απώλεια ή εγκατάλειψη ή υλική ζημιά στο πλοίο.
- Την προσάραξη ή ανικανότητα πλοίου ή την εμπλοκή του σε σύγκρουση.
- Την υλική ζημιά που προήλθε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου.
- Τη ζημιά στο περιβάλλον που συνέβη από τη βλάβη του πλοίου και που προκλήθηκε από ή σε σχέση με τις λειτουργίες του πλοίου.

¹⁶ IMO, 1997, Resolution A.849(20) Code for the Investigation of Marine Casualties and Incidents, διαθέσιμο στο:
http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=22633&filename=A849%2820%29.pdf

Τα ατυχήματα μπορούν να διακριθούν σε πολύ σοβαρά, σε αυτά δηλαδή που έχουν ως συνέπεια την απώλεια του πλοίου ή της ανθρώπινης ζωής ή τη σοβαρή ρύπανση και σε σοβαρά, δηλαδή σε εκείνα που επιφέρουν ζημιές στο πλοίο, καθιστώντας το τελευταίο αναξιόπλοο, ή προκαλούν ρύπανση, βλάβη ή ανάγκη ρυμούλκησης και βοήθειας από την ξηρά (π.χ. πυρκαγιά, έκρηξη, προσάραξη, πρόσκρουση). Όσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα φορτίου που μεταφέρεται, τόσο μεγαλύτερη είναι η ρύπανση που προκαλείται στο θαλάσσιο περιβάλλον σε περίπτωση ατυχήματος.

3.1.2.ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ως «λειτουργική ρύπανση» νοείται κάθε μη ατυχηματικής μορφής ρύπανση που προκαλείται στο θαλάσσιο περιβάλλον από τη συνήθη λειτουργία ενός εμπορικού πλοίου. Η λειτουργική ρύπανση μπορεί να αναζητηθεί σε κάθε φάση του κύκλου ζωής ενός πλοίου από την κατασκευή του, την κανονική οικονομική του ζωή (συντηρήσεις και επισκευές, φορτοεκφορτώσεις, μεταγγίσεις καυσίμων και ερματισμός), μέχρι το τέλος της ζωής του (διάλυση του πλοίου).

3.2. ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΗ ΝΑΥΠΗΓΟΕΠΙΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ

Η ναυπήγηση του πλοίου πραγματοποιείται είτε σε πλωτή δεξαμενή είτε σε δεξαμενή ξηρού τύπου. Με το άνοιγμα της δεξαμενής υπολείμματα από χρώματα και υφαλοχρώματα, τα οποία είναι πλούσια σε βαρέα μέταλλα, έρχονται σε επαφή με το θαλάσσιο περιβάλλον προκαλώντας ρύπανση σε αυτό. Όσον αφορά τη διαδικασία βαφής, η έκχυση διαλυτικών και απορρυπαντικών μέσων δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στους οργανισμούς που διαβιούν στο θαλάσσιο περιβάλλον. Μία άλλη σημαντική εργασία πάνω στο πλοίο κατά το στάδιο της ναυπήγησης που μπορεί να προκαλέσει σημαντική ρύπανση είναι η εγκατάσταση της κύριας μηχανής του πλοίου. Τα επικίνδυνα απόβλητα σε αυτό το στάδιο είναι οι διάφορες λιπαντικές ουσίες, οι μπαταρίες και τα ψυκτικά υγρά.

Η δεύτερη σημαντική πηγή ρύπανσης του περιβάλλοντος στη ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη είναι η ρύπανση που προκαλείται από τις διαδικασίες

τακτικής και έκτακτης συντήρησης του πλοίου. Η πίεση για τη μείωση του κόστους και του χρόνου επισκευής μπορούν να οδηγήσουν σε κακής ποιότητας επισκευές και στην επιλογή φθηνότερων αλλά και ποιοτικά χειρότερων λύσεων από την πλευρά της ασφάλειας. Τα ανωτέρω οδηγούν σε αύξηση των πιθανοτήτων εμπλοκής του πλοίου σε ατύχημα με συνέπεια την πρόκληση θαλάσσιας ρύπανσης.

Η τρίτη και τελευταία κατηγορία με μεγαλύτερους κινδύνους συγκριτικά προς τις προηγούμενες δύο είναι η διάλυση του πλοίου. Κατά τη διαδικασία αυτή παρατηρείται αισθητά μεγάλη συγκέντρωση αέριων, υγρών και στερεών αποβλήτων, τα οποία καταλήγουν στη θάλασσα. Οι εργασίες κοπής σιδήρου και αποσυναρμολόγησης λαμαρινών, εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας, δημιουργούν υψηλά ποσοστά καπνού και σκόνης. Τα υγρά και στερεά απόβλητα προέρχονται από την πλύση των χώρων του πλοίου πριν την κοπή και από τη συσσώρευση σκουριάς, λάσπης και ρινισμάτων σιδήρου, ξύλου και πλαστικών.

Συμπερασματικά, διαπιστώνουμε πως η ρύπανση που προκαλείται στη ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη είναι αποτέλεσμα κυρίως της ανθρώπινης άγνοιας και αδιαφορίας. Κρίσιμη είναι, ως εκ τούτου, η ανάγκη αποτελεσματικότερης ενημέρωσης και εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη η απουσία σχετικού θεσμικού πλαισίου για τη θαλάσσια ρύπανση προερχόμενη από τις ναυπηγικές, επισκευαστικές και τις μονάδες διάλυσης πλοίων σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις της εμπορικής ναυτιλίας για υψηλή παραγωγικότητα.

3.3. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ

Ρύπανση προκαλείται επίσης κατά τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης χύδην υγρού ή ξηρού φορτίου. Το αργό πετρέλαιο και τα πετρελαϊκά προϊόντα σε περίπτωση που ξεφύγουν από τα στόμια ή τον κορμό των σωληνώσεων, δημιουργούν μία αργή αλλά σταθερή ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση απροσεξίας κατά τις μεταγίσεις καυσίμων.

Ισχυροί άνεμοι ή και λάθος χειρισμοί ή υπολογισμοί από τους χειριστές των μηχανημάτων φορτοεκφόρτωσης μπορούν να οδηγήσουν σε πτώση του ξηρού φορτίου πάνω στο πλοίο ή ακόμα και στη θάλασσα στα διάκενα μεταξύ του τερματικού και του πλοίου. Η επακόλουθη συνήθης πρακτική πλύσης του καταστρώματος με κρουνούς

υψηλής πίεσης οδηγεί με τη σειρά της στην έκχυση υπολειμμάτων του μεταφερόμενου φορτίου μέσα στη θάλασσα.

3.4. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΦΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΥΣΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΦΟΡΤΙΟΥ

Τα πετρελαιοφόρα πλοία, δεδομένου ότι κατευθύνονται από μία καταναλωτική περιοχή πετρελαιοειδών σε μία παραγωγική περιοχή για παραλαβή φορτίου, είναι υποχρεωμένα να εκτελούν το ένα από τα δύο ταξίδια χωρίς φορτίο. Ένα τελείως άφορτο δεξαμενόπλοιο δεν μπορεί να πλεύσει με ασφάλεια λόγω των κινδύνων ανατροπής που παρουσιάζει. Ως εκ τούτου, γεμίζει τις δεξαμενές του με θαλάσσιο έρμα για να είναι δυνατή η πλεύση.

Κατά την προετοιμασία παραλαβής του φορτίου, πραγματοποιεί τις διαδικασίες αφερματισμού. Το θαλάσσιο έρμα, με λίγα λόγια, ξαναρίχνεται στη θάλασσα. Ως αποτέλεσμα συμπαρασύρονται κάθε είδους κατάλοιπα φορτίου που βρίσκονται στις δεξαμενές και προκαλείται σημαντική πετρελαϊκή ρύπανση. Επιπλέον, μέσω του υδάτινου έρματος μεταφέρονται ποικίλοι παθογόνοι μικροοργανισμοί, που όταν εισέρχονται σε ξένο θαλάσσιο περιβάλλον προκαλούν σημαντική ζημιά στους ιθαγενείς οργανισμούς.

Παράλληλα με τις διαδικασίες ερματισμού και αφερματισμού, κατάλοιπα φορτίου μεταφέρονται στη θάλασσα μέσω της πλύσης των δεξαμενών φορτίου. Ο παραδοσιακός τρόπος καθαρισμού των δεξαμενών φορτίου γίνεται με τη χρησιμοποίηση μίας περιστρεφόμενης δέσμης νερού η οποία δημιουργείται χάρη σε ένα ειδικό μηχανισμό που μπαίνει στη δεξαμενή φορτίου από ανοίγματα στην οροφή της. Ως μέσο καθαρισμού χρησιμοποιείται το ζεστό νερό, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και διαλυτικά αντί για νερό για πλήρη καθαρισμό. Η εν λόγω μέθοδος, αν και εφαρμόζεται πλέον σε σχετικά λίγες περιπτώσεις, θεωρείται εξαιρετικά ρυπογόνος για το θαλάσσιο περιβάλλον.

3.5. ΕΚΟΥΣΙΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΕΙΣ ΟΥΣΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΟΙΑ

Στις πλέον βλαβερές για το περιβάλλον ουσίες κατατάσσονται εκείνες που απρρίπτονται εκκουσίως από τα πλοία. Παραδείγματος χάριν, τα πετρελαιοειδή κατάλοιπα που παράγονται στους χώρους του μηχανοστασίου συγκεντρώνονται σε ένα συγκεκριμένο χώρο, εν ονόματι «σεντίνα» του πλοίου. Όταν ο συγκεκριμένος χώρος γεμίσει, δημιουργούνται προβλήματα απαλλαγής του πλοίου από τα απόβλητα. Στο παρελθόν κυρίως, η απαλλαγή του πλοίου ρυθμιζόταν με την απευθείας ρίψη τους στη θάλασσα. Δεδομένου ότι βάση των ανωτέρω είναι το πετρέλαιο, έχουν προκληθεί κατά διαστήματα αρκετές κηλίδες πετρελαϊκής ρύπανσης.

Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι αυτό της απόρριψης των ίδιων των λυμάτων του πλοίου. Πρόκειται για λύματα οικιακής μορφής σε σταθερή βάση, απόβλητα αποχετεύσεων, ακάθαρτα νερά κάθε είδους κ.ά., τα οποία καταλήγουν στο θαλάσσιο περιβάλλον με ελάχιστους περιορισμούς. Στην ίδια κατηγορία εντάσσονται και τα απορρίματα του πλοίου (garbage). Το πλήρωμα παράγει μεγάλες ποσότητες απορριμμάτων κάθε είδους (υπολλείματα τροφών, κουτιά, χαρτιά, πλαστικά σακούλες κ.ά.). Είναι χαρακτηριστικό, ότι για τη Μεσόγειο μόνο, έχει υπολογιστεί πως τα απορρίματα που παράγονται στα πλοία και στις πλατφόρμες πετρελαίου αντιστοιχούν σε 325.000 τόνους ετησίως¹⁷.

Τέλος, οι απορρίψεις φορτίου στη θάλασσα καθώς και οι χημικές ουσίες προκαλούν ένα μεγάλο ποσοστό ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζεται το φαινόμενο της απόρριψης ολόκληρου ή τμήματος του φορτίου κυρίως βιομηχανικών αποβλήτων, ραδιενεργών καταλοίπων, τοξικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων (dumping). Τα τελευταία χρόνια, επίσης, έχει εντατικοποιηθεί η μεταφορά χημικών προϊόντων μέσω θαλάσσης, με αποτέλεσμα την παράλληλη αύξηση των ποσοστών ρύπανσης λόγω των ατυχημάτων που συμβαίνουν στα πλοία μεταφοράς χημικών φορτίων αλλά και από τις απορρίψεις που προέρχονται από τις λειτουργικές τους διαδικασίες.

¹⁷ Παπαφακλή Μαρία, 2010, *P&I Clubs και Απαιτήσεις Ζημιών Ρύπανσης Θαλάσσιου Περιβάλλοντος*, σελ. 44, διαθέσιμο στο: <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/4318/1/Papfakli.pdf#page=1&zoom=auto,0,405>

Πίνακας 4 : Υπολογιζόμενη ποσότητα πετρελαϊκής ρύπανσης για την περίοδο 1992-2008.



Πηγή: International Chamber of Shipping

3.6. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

3.6.1. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ MARPOL 73/78 ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ

Η Διεθνής Σύμβαση MARPOL 73/78¹⁸ είναι η βασική Διεθνής Σύμβαση που καλύπτει την πρόληψη ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από πλοία από λειτουργικές ή ατυχηματικές αιτίες. Η Σύμβαση απαρτίζεται από έξι Παραρτήματα και περιέχει Κανονισμούς με σκοπό την πρόληψη και ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από πλοία.

Στο Παράρτημα I της Σύμβασης περιλαμβάνονται Κανονισμοί για την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο, τόσο της λειτουργικής όσο και της ατυχηματικής μορφής. Οι τροποποιήσεις που εισήχθησαν το 1992 στο Παράρτημα I της Σύμβασης MARPOL

¹⁸ Βλ. <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-%28marpol%29.aspx>

υποχρεώνουν τα νέα δεξαμενόπλοια να είναι διπλού κύτους και καθιερώνουν σταδιακό πρόγραμμα μετατροπής των υπαρχόντων δεξαμενοπλοίων διπλού κύτους¹⁹.

Το Παράρτημα II της Σύμβασης περιλαμβάνει Κανονισμούς για τον έλεγχο της ρύπανσης από υγρές τοξικές ουσίες χύδην και καθορίζει τα κριτήρια απόρριψης καθώς και τα μέτρα για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται χύμα. Στη Σύμβαση προσαρτάται κατάλογος κατονομασίας των ουσιών εκείνων, η απόρριψη των οποίων επιτρέπεται μόνο σε ευκολίες υποδοχής μέχρις ότου εκπληρωθούν ορισμένες προϋποθέσεις και συγκεντρώσεις. Η απόρριψη καταλοίπων που περιέχουν επιβλαβείς ουσίες δεν επιτρέπεται εντός 12 μιλίων από την πλησιέστερη ακτή²⁰.

Η πρόληψη της ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες που μεταφέρονται δια θαλάσσης σε συσκευασμένη μορφή ρυθμίζεται από το Παράρτημα III της Σύμβασης, το οποίο περιλαμβάνει γενικές απαιτήσεις για την έκδοση λεπτομερών προτύπων για συσκευασία, σήμανση, τοποθέτηση ετικετών, έκδοση εγγράφων, στοιβασία, ποσότητες, εξαιρέσεις και αναφορές για την πρόληψη ρύπανσης από επιβλαβείς ουσίες. Από το 1991, ο Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας Επικίνδυνων Φορτίων (IMDG Code) περιλαμβάνει θαλάσσιους ρυπαντές²¹.

Το Παράρτημα IV της Σύμβασης αναφέρεται στην Πρόληψη της Ρύπανσης από Λύματα από τα Πλοία. Οι Κανονισμοί εφαρμόζονται σε πλοία 400 κόρων χωρητικότητας (gt) και άνω και ορίζουν ότι τα πλοία θα πρέπει να εφοδιάζονται με εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού ή με σύστημα κονιορτοποίησης και απολύμανσης ή με δεξαμενές συγκράτησης λυμάτων. Επιπλέον, τα πλοία υποχρεούνται να εκδίδουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά διαχείρισης λυμάτων, ενώ τα λιμάνια και οι τερματικοί σταθμοί υποχρεούνται να παρέχουν ευκολίες και συστήματα για την παραλαβή των λυμάτων.

Η πρόληψη της ρύπανσης από απορρίματα από τα πλοία ρυθμίζεται από το Παράρτημα V της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL και απαιτεί το διαχωρισμό των διαφόρων τύπων απορριμάτων, καθορίζει τις αποστάσεις από την ξηρά και τον τρόπο

¹⁹ Marpol Annex I, *Regulations for the Prevention of Pollution by Oil*, διαθέσιμο στο: <http://www.gard.no/ikbViewer/Content/72338/Marpol%20June%202011.pdf>

²⁰ Αυστηρότεροι περιορισμοί εφαρμόζονται στις περιοχές της Βαλτικής και της Μαύρης Θάλασσας. IMO, 2012, *List of Special Areas Under Marpol and Particularly Sensitive Sea Areas*, διαθέσιμο στο: http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=30979&filename=778.pdf

²¹ Βλ. <http://www.imo.org/publications/imdgcodes/Pages/Default.aspx>

με τον οποίο αυτά μπορούν να απορριφθούν. Διαφορετικά, τα απορρίμματα θα πρέπει να παραδοθούν σε ευκολίες παραλαβής στην ξηρά. Το σημαντικότερο, ίσως, χαρακτηριστικό του Παραρτήματος είναι η πλήρης απαγόρευση απόρριψης στη θάλασσα όλων των μορφών πλαστικών.

Τέλος, το Παράρτημα VI της Σύμβασης, όπως προαναφέρθηκε στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, αφορά στην πρόληψη της ρύπανσης του αέρα από τα πλοία.

3.6.2.ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΦΑΛΟΧΡΩΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ, (2001)

Η Σύμβαση, που υιοθετήθηκε το 2001 και τέθηκε σε ισχύ το 2008, απαγορεύει τη χρήση επιβλαβών οργανοκασσιτερικών ενώσεων που χρησιμοποιούνται σε υφαλοχρώματα πλοίων και καθιερώνει μηχανισμό για την πρόληψη πιθανής μελλοντικής χρήσης άλλων επιβλαβών ουσιών στα υφαλοχρώματα²².

3.6.3.ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΟΙΚΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, (1969)

Η Σύμβαση²³ επιβεβαιώνει το δικαίωμα του παράκτιου κράτους να λάβει τα μέτρα που θεωρούνται αναγκαία για να προληφθεί, μετριαστεί ή εξαλειφθεί ο κίνδυνος για τις ακτές του και να προφυλαχθούν τα σχετικά συμφέροντα από τη ρύπανση από πετρέλαιο ή από απειλή ρύπανσης μετά από ναυτικό ατύχημα²⁴.

²² IMO, 2001, *International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships*, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-the-control-of-harmful-anti-fouling-systems-on-ships-%28afs%29.aspx>

²³ IMO, 1969, *International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties*, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-relating-to-intervention-on-the-high-seas-in-cases-of-oil-pollution-casualties.aspx>

²⁴ Η Διάσκεψη του Λονδίνου, το 1973, επέκτεινε την εφαρμογή της Σύμβασης του 1969 και σε άλλες ουσίες εκτός πετρελαίου και συνέβαλε στην υιοθέτηση του Πρωτοκόλλου για την Επέμβαση στην Ανοικτή Θάλασσα σε Περιπτώσεις Ατυχημάτων Ρύπανσης από Πετρέλαιο (1973). Ως εκ τούτου, οι διατάξεις του Πρωτοκόλλου ρυθμίζουν την έκχυση ουσιών πετρελαίου που μεταφέρονται σε χύδην μορφή, όπως αυτές απαριθμούνται στο Παράρτημα I της Διεθνούς Σύμβασης MARPOL 73/78, χύδην επιβλαβών υγρών ουσιών, επιβλαβών ουσιών σε συσκευασμένη μορφή, ραδιενεργών υλικών και υγροποιημένων αερίων που μεταφέρονται χύδην βλ. <http://www.likumi.lv/doc.php?id=24886>

3.6.4.ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ, ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, (OPRC 1990)

Η Σύμβαση²⁵, που υιοθετήθηκε το 1990 και τέθηκε σε ισχύ το 1995, υποχρεώνει τα μέρη της στην καθιέρωση μέτρων για τον χειρισμό των περιστατικών ρύπανσης, τόσο εθνικών όσο και διακρατικών. Η Σύμβαση καθορίζει ευθύνες και αρμοδιότητες τόσο για τους συμβαλλομένους όσο και για τα πλοία.

Συγκεκριμένα, η Σύμβαση καλεί τα μέρη της να δημιουργήσουν αποθέματα εξοπλισμού καταπολέμησης κηλίδων πετρελαίου, να διενεργούν γυμνάσια εξάλειψης τους και να καταρτίζουν λεπτομερή σχέδια για τη διαχείριση περιστατικών ρύπανσης. Τα πλοία, με τη σειρά τους, καλούνται να φέρουν σχέδιο έκτακτης ανάγκης αντιμετώπισης ρύπανσης από πετρέλαιο και να αναφέρουν τυχόν περιστατικά στις παράκτιες Αρχές.

3.6.5.ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΥΛΩΝ, (1972)

Η εν λόγω Σύμβαση απαγορεύει την απόρριψη ορισμένων επικίνδυνων υλικών, χωρίς την έκδοση προηγούμενης ειδικής άδειας. Ως απόρριψη ορίζεται: «*Η ηθελημένη απόρριψη στη θάλασσα αποβλήτων ή άλλων υλών από πλοία, αεροσκάφη, εξέδρες ή άλλες ανθρώπινες κατασκευές, καθώς επίσης και η ηθελημένη απόρριψη των ίδιων των πλοίων ή εξέδρων υπό καθορισμένες συνθήκες*²⁶».

Η Σύμβαση αντικαταστάθηκε από το Πρωτόκολλο του 1996²⁷, το οποίο τέθηκε σε ισχύ το 2006. Το Πρωτόκολλο, αντί να ορίζει ποιες ύλες δεν μπορούν να

²⁵ IMO, 1990, *International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC)*, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-on-oil-pollution-preparedness,-response-and-co-operation-%28oprc%29.aspx>

²⁶ Ένωση Ελλήνων Εφοπλιστών, 2008, *Πρόληψη Περιβαλλοντικής Ρύπανσης από Πλοία, Καθεστώτα Νομοθεσίας και Αποζημίωσης και Βιομηχανικά Πρότυπα*, σελ.22, διαθέσιμο στο: <http://www.nee.gr/downloads/94EEE%20pollution%20prevention%20brochure.pdf>

²⁷ IMO, 1996, *Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and other Matter, 1972*, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org/ourwork/environment/pollutionprevention/pages/1996-protocol-to-the-convention-on-the-prevention-of-marine-pollution-by-dumping-of-wastes-and-other-matter.-1972.aspx>

απορριφθούν, περιορίζει όλες τις απορρίψεις εκτός από εκείνες εντός του επιτρεπόμενου καταλόγου²⁸.

3.6.6.ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΘΑΛΑΣΣΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΙΖΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΛΟΙΑ.

Με βάση τους όρους της Σύμβασης²⁹ τα μέρη αναλαμβάνουν να προλάβουν, ελαχιστοποιήσουν και τελικά να εξαλείψουν τη μεταφορά επιβλαβών υδρόβιων οργανισμών και παθογόνων παραγόντων μέσω του ελέγχου και της διαχείρισης του θαλασσέρματος και των ιζημάτων των πλοίων. Τα τελευταία οφείλουν να εγκαταστήσουν συστήματα διαχείρισης θαλασσέρματος και να τηρούν Μητρώα καταγραφής συχνοτήτων λήψης θαλάσσιου έρματος, το οποίο υποχρεούνται να κυκλοφορούν ή να το επεξεργάζονται για ίδιους σκοπούς διαχείρισης, διαφορετικά να το απορρίπτουν στη θάλασσα. Επίσης, οι ιθύνοντες στα πλοία θα πρέπει να καταγράφουν πότε το θαλάσσιο έρμα παραδόθηκε σε ευκολία υποδοχής καθώς και ατυχηματικές ή άλλες εξαιρούμενες απορρίψεις του.

3.7.ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Λιμένων (European Sea Ports Organization - ESPO) ανέκαθεν έθετε σαν πρωταρχικό του στόχο την προστασία και διαφύλαξη του περιβάλλοντος στα λιμάνια. Αναγνωρίζοντας τον στενό δεσμό που υφίσταται μεταξύ της αποτελεσματικής περιβαλλοντικής διαχείρισης και της αποτελεσματικής λειτουργίας λιμένων - ένεκα της επίδρασης που έχουν οι ίδιες οι λιμενικές δραστηριότητες στο περιβάλλον - ο ESPO εγκαινίασε το 1994, το όραμα των Ecoports αποσκοπώντας στη δημιουργία ισότιμων όρων ανταγωνισμού λιμενικής

²⁸ Το Πρωτόκολλο του 1996 είναι πιο περιοριστικό καθώς στο άρθρο 4 αναφέρει : «Τα συμβαλλόμενα μέρη απαγορεύουν την έκχυση κάθε είδους αποβλήτων ή άλλων υλικών με εξαίρεση τα αναφερόμενα στο Παράρτημα I του Πρωτοκόλλου». Τα προαναφερθέντα περιλαμβάνουν: Υλικά βυθοκόρησης, λυματολάσπη, απόβλητα υλικών που προκύπτουν από βιομηχανικές εργασίες μεταποίησης ιχθύων, αδρανή και ανόργανα υλικά, οργανικά υλικά φυσικής προέλευσης και ογκώδη αντικείμενα, όπως σίδηρο, χάλυβα, τσιμέντο και παρόμοια υλικά.

²⁹ Βλ. <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-control-and-management-of-ships%27-ballast-water-and-sediments-%28bwm%29.aspx>. Αξίζει να αναφερθεί ότι η Σύμβαση θα τεθεί σε ισχύ 12 μήνες μετά την επικύρωσή της από 30 Κράτη - Μέλη, που αντιπροσωπεύουν το 35% του tonnage της παγκόσμιας εμπορικής ναυτιλίας.

περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσα από την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών μεταξύ των συνεργαζόμενων λιμένων. Το Ecoports, βασισμένο στην αρχή της παροχής βοήθειας μεταξύ των λιμένων «ports - helping - ports»³⁰, κατάφερε σταδιακά να συγκεντρώσει ένα δίκτυο επαγγελματιών που δραστηριοποιούνται στους Ευρωπαϊκούς λιμένες και να οργανώσει σχέσεις ανταλλαγής απόψεων και πρακτικών προς την κατεύθυνση της βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων του έκαστου λιμενικού τομέα, στη βάση της αρχής της εθελοντικής αυτορρύθμισης.

Μέσω συνεργατικών ερευνητικών και αναπτυξιακών πρωτοβουλιών, συγχρηματοδοτούμενων από την Ε.Ε, η ομάδα των Ecoports σταδιακά επεκτάθηκε και περιέλαβε υπό την «ομπρέλα» της πανεπιστήμια, ερευνητικά προγράμματα και επαγγελματικούς φορείς που συμβάλλουν με την εμπειρογνωμοσύνη τους στην περιβαλλοντική διαχείριση λιμένων. Οι πρωτοβουλίες του Ecoports στηρίχθηκαν στην ανάπτυξη εργαλείων και μεθοδολογιών για την πρακτική παροχή αρωγής στους διαχειριστές περιβάλλοντος λιμένων κατά την καθημερινή τους εργασία. Τα εγκεκριμένα και ευρέως αναγνωρισμένα, πλέον, εργαλεία του Ecoports περιλαμβάνουν:

- 1) Τη μεθοδολογία Self Diagnosis Method (SDM)
- 2) Τη συνεργασία (Co-operation)
- 3) Τους περιβαλλοντικούς δείκτες απόδοσης (Environmental Performance Indicators - EPI)
- 4) Το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης (Port Environmental Review System - PERS).

Τα προαναφερθέντα εργαλεία, όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί, στοχεύουν στην ανάδειξη των σοβαρότερων περιβαλλοντικών ζητημάτων, στην ανάπτυξη και ανταλλαγή τεχνογνωσίας και εμπειριών για βελτίωση του περιβάλλοντος στο λιμάνι, στην παρακολούθηση της ποιότητας του περιβάλλοντος στο λιμάνι και στην πιστοποίηση επαρκούς περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμενικού Οργανισμού.

³⁰ ESPO, 2012, *ESPO Green Guide October 2012*, διαθέσιμο στο: http://www.ecoports.com/templates/frontend/blue/images/pdf/espo_green%20guide_october%202012_final.pdf

Πίνακας 5: Εξέλιξη των εργαλείων του Ecoports



Πηγή: Β.Σ. Τσελέντης, *Ports Sharing Environmental Experience Presentation*.

3.7.1.SELF DIAGNOSIS METHOD (SDM)

Το SDM συνιστά ένα συνοπτικό κατάλογο βάσει του οποίου οι διαχειριστές των λιμένων μπορούν να αυτό-αξιολογήσουν το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμένα τους σε σχέση με την ευρύτερη απόδοση του κλάδου αλλά και των διεθνών προτύπων. Συγκεκριμένα, οι στόχοι του SDM είναι:

- Η καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης στον λιμένα.
- Η ενθάρρυνση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού και της Διοίκησης προς τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.
- Η υποστήριξη του έργου της Διοίκησης για τακτική ανασκόπηση της περιβαλλοντικής επίδοσης και πολιτικής.
- Η σύγκριση της αποτελεσματικότητας της περιβαλλοντικής διαχείρισης με προηγούμενα έτη και η αναγνώριση σημαντικών - προς βελτίωση ζητημάτων.
- Ο έλεγχος της εναρμόνισης με την περιβαλλοντική νομοθεσία.
- Η σύγκριση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και επίδοσης με αυτές άλλων Ευρωπαϊκών λιμένων και η παρακολούθηση των εξελίξεων.
- Η αναγνώριση στοιχείων περιβαλλοντικής επικινδυνότητας και η διαμόρφωση πολιτικής αντιμετώπισής τους.

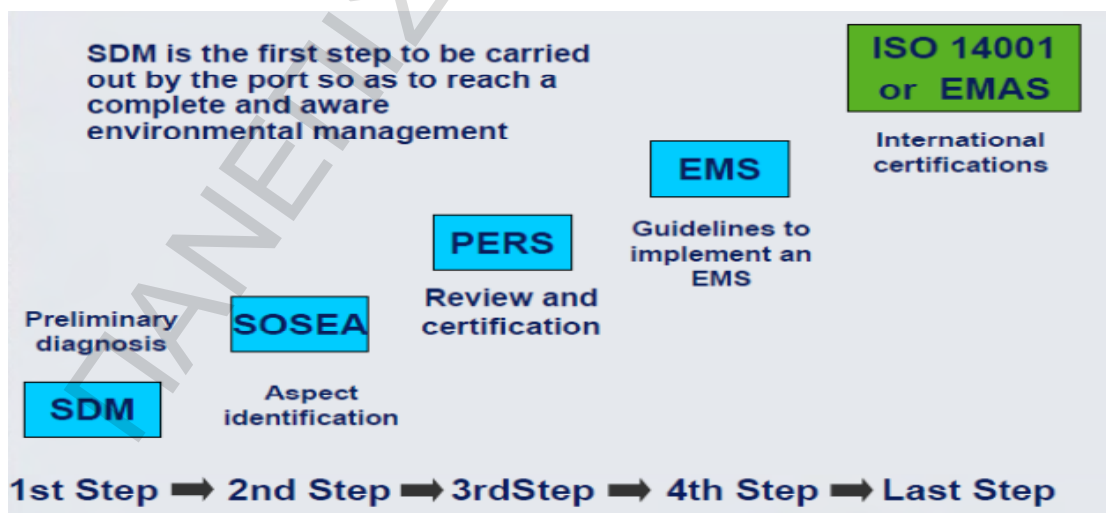
Στα πλεονεκτήματα χρήσης του, συγκαταλέγονται το γεγονός πως συνοδεύεται από guidelines και εκπαιδευτικό υλικό, που το καθιστούν ένα «φιλικό» προς τον χρήστη ερωτηματολόγιο³¹. Επίσης, βοηθάει τα στελέχη να προετοιμάσουν τη Δήλωση Περιβαλλοντικής Πολιτικής τους, να αναθεωρήσουν και να καταγράψουν σχετικές Εκθέσεις, να αναπτύξουν δείκτες περιβαλλοντικής απόδοσης και να εκπονήσουν Σχέδια Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMS).

Πίνακας 6: Περιβαλλοντική Διαχείριση και Διαδικασίες

Section M1: Environmental Policy			
M1.1	Has an Initial Environmental Review ^{27,34} been conducted (e.g. PERS ³¹)? If Yes, please give date of last review (dd/mm/yy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1A: Environmental Policy Document			
M1.2	Do you have an Environmental Policy? ³² Date of Publication (dd/mm/yy) If No, proceed to section M1C.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1.3	Is the policy?		
M1.3.1	Signed by the Chief Executive / Senior Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1.3.2	Communicated to all relevant interest groups*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1.3.3	Communicated to all employees*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1.4	Does the policy?		
M1.4.1	Specify objectives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M1.4.2	Demonstrate commitment to		
	• Publish an environmental annual report	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Continual improvement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Train employees on environmental issues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Introduce an Environmental Management System ²⁸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Reduce resource consumption	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Improve environmental standards beyond those required under <small>Regulation 1774</small>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Πηγή : Β.Σ. Τσελέντης, *Ports Sharing Environmental Experience Presentation*.

Πίνακας 7: Role of SDM within EMS



Πηγή: Β.Σ. Τσελέντης, *Ports Sharing Environmental Experience Presentation*.

³¹ Βλ. <http://www.ecoslc.eu/tools>

3.7.2.PORT ENVIRONMENTAL REVIEW SYSTEM (PERS)

Τα λιμάνια βρίσκονται διαρκώς υπό πίεση, προκειμένου να επιβεβαιώσουν τη συμμόρφωσή τους με την περιβαλλοντική νομοθεσία, να παρουσιάσουν εκθέσεις σχετικά με την ποιότητα του περιβάλλοντος καθώς και για τη μέτρηση της ίδιας της αποτελεσματικότητας του περιβαλλοντικού συστήματος διαχείρισης που εφαρμόζουν.

Το σύστημα PERS, σχεδιασμένο «από τα λιμάνια για τα λιμάνια» (by ports for ports)³², συμβάλλει αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της εν λόγω πρόκλησης καθώς είναι σχεδιασμένο για να προσφέρει τα εξής απαραίτητα ελεγκτικά εργαλεία:

- Στρατηγική επισκόπηση των σημαντικότερων περιβαλλοντικών πτυχών (Strategic Overview of Significant Environmental Aspects - SOSEA), η οποία απευθύνεται στην Αρχή που είναι νομικά υπεύθυνη για τα λιμάνια και παρέχει συμβουλές για τον εντοπισμό των πιο καίριων περιβαλλοντικών ζητημάτων για τα οποία αυτή είναι αρμόδια.
- Περιβαλλοντικούς δείκτες απόδοσης (Environmental Performance Indicators - EPI), που περιλαμβάνουν παραδείγματα και εξηγήσεις ειδικά σχεδιασμένα για τις λιμενικές λειτουργίες.
- Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης πληροφοριών (Environmental Management Information System - EMIS), που παρέχει μία δικτυωμένη προσέγγιση τόσο για το κάθε λιμάνι ξεχωριστά όσο και για τον λιμενικό τομέα στο σύνολό του.
- Σύστημα υποστήριξης λήψης αποφάσεων (Decision Support System - DSS), μία προσέγγιση που παρέχει στον διαχειριστή λιμένα παραδείγματα λήψης αποφάσεων σε δύσκολες περιπτώσεις διαχείρισης καθώς και αξιολόγηση και εκτίμηση του συνόλου των περιβαλλοντικών ζητημάτων που ενδέχεται να κληθεί να διαχειριστεί.

Τα επιμέρους στάδια του PERS απεικονίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

³² Διαθέσιμο στο : <http://www.ecoport.com/>

Πίνακας 8: Port Environmental Review System



Πηγή: Β.Σ. Τσελέντης, *Ports Sharing Environmental Experience Presentation*.

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, πως η αιεφόρος ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος θεωρούνται δύο από τα σημαντικότερα σύγχρονα ζητήματα, ειδικά όσον αφορά τις θαλάσσιες μεταφορές και τις σχετιζόμενες με αυτές δραστηριότητες. Η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών αρχών και κανονισμών στην καθημερινή οργάνωση και λειτουργία των λιμένων αποτελεί ύψιστη ανάγκη και αξιόλογες προσπάθειες καταβάλλονται μέσω της ανάπτυξης συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, της νομικής συμμόρφωσης στους διεθνείς Κανονισμούς, της επιμόρφωσης και ενημέρωσης και της χρήσης νέων τεχνολογιών.

Παρατηρούμε, επίσης, ότι η περιβαλλοντική αλληλεπίδραση και διαλειτουργικότητα πόλης - λιμένα συνιστά πλέον αδιαμφισβήτητο γεγονός, το οποίο εστιάζεται στα εξής κύρια σημεία:

- Στην υποβάθμιση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τις διαφυγές υγρών και στερεών αποβλήτων στη θάλασσα καθώς και από την ατυχηματική και λειτουργική ρύπανση από τα κατάπλεοντα πλοία.
- Στην υποβάθμιση της ατμοσφαιρικής ποιότητας από την σκόνη που ελκύεται κατά τη φορτοεκφόρτωση και αποθήκευση φορτίων καθώς και από τα καυσαέρια των πλοίων.

- Στην κυκλοφοριακή συμφόρηση γύρω από το λιμένα, λόγω της διαμετακόμισης φορτίων.
- Στην αύξηση του επιπέδου των θορύβων εντός και περιμετρικά του λιμένα.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα μελετήσουμε την περιβαλλοντική κατάσταση καθώς και την πρακτική εφαρμογή του ρυθμιστικού πλαισίου και των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, που προαναφέρθηκαν και έχουν ληφθεί σε τέσσερα διεθνή λιμάνια: *Port of Rotterdam*, *Port Hedland*, *Port of Long Beach and Los Angeles*, *Port of Busan* και σε δύο Ελληνικά λιμάνια: το λιμάνι του *Πειραιά* και το λιμάνι της *Θεσσαλονίκης*.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

CASE STUDY PORTS

4.1.ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ROTTERDAM, ΛΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Συνδέοντας το όνομα του με την κατασκευή ενός φράγματος περί τα τέλη του 13^{ου} αιώνα, στη συμβολή των ποταμών Rotte και Nieuwe Maas³³, το λιμάνι του Rotterdam, κατατάσσεται μεταξύ των σπουδαιότερων ανά τον κόσμο, φύσει και θέσει. Η προοδευτική ανάπτυξη μιας έκτασης 12.500 περίπου εκταρίων³⁴, συνέβαλε στη δημιουργία περιφερειακού *Cluster*³⁵, καθιστώντας το λιμάνι του Rotterdam βασικό οικοδεσπότη εμπορικών, βιομηχανικών και άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων στην περιοχή της Βορειοδυτικής Ευρώπης (Stig Yding Sørensen, Josina Moltesen and Jens Henrik Haahr, 2008).

Η υψηλή δημοτικότητα των λιμενικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών του Rotterdam, οφείλεται πρωτίστως στη γεωμορφολογική θέση και τη λειτουργική επέκταση αυτής. Χάρη στο βάθος και τη φυσική προστασία από πιθανά παλιρροιακά κύματα, το λιμάνι προσφέρει εύκολη και ασφαλή πρόσβαση σε πλοία μεγάλου κυβισμού. Από την άλλη πλευρά, το χερσαίο τμήμα, εξασφαλίζει τη γρήγορη και αποτελεσματική διακίνηση των εμπορευμάτων, κάνοντας χρήση των πλωτών οδών. Αγωγοί, σιδηροδρομικές κατασκευές, εναέριες και οδικές μεταφορές, συμπληρώνουν τη δυναμική διασύνδεσης με την ενδοχώρα και το εσωτερικό της Ευρώπης.

Η σπουδαιότητα του Rotterdam, μεταφράζεται εξίσου στο πλήθος των εμπλεκόμενων εταιρειών, εργαζομένων και καταναλωτών (De Langen 2004). Ευέλικτα και επωφελή νομοθετικά και φορολογικά προγράμματα επιτρέπουν την αθρόα συγκέντρωση επενδυτών που ασχολούνται με τη ναυτιλία και τη διακίνηση εισαγωγίμων/ εξαγωγίμων προϊόντων. Παράλληλα, κλάδοι συναφείς με τις μεταφορές

³³ Ιστορία Ανάπτυξης του Λιμένα στο Χρόνο, διαθέσιμο στο:

http://www.portofrotterdam.com/en/Port/port-in-general/Documents/20100726_EN/index.html

³⁴ Εδώ συμπεριλαμβάνεται το Maasvlakte 2, το οποίο χάρη στο ευρύ 20 μέτρων βάθος του, αναμένεται να αυξήσει τη δυναμική μεταφοράς και διανομής αγαθών, διαθέσιμο στο:

<http://www.maasvlakte2.com/en/index/show/id/94/Project>

³⁵ De Langen, P. W., *The performance of seaport clusters: A framework to analyse cluster performance and an application to the seaport clusters of Durban, Rotterdam and Lower Mississippi*, Erasmus Research Institute of Management (ERIM), Department of Regional, Port and Transport Economics, Erasmus University Rotterdam, 2004.

και τα Logistics, αναπτύσσονται και αφορούν ως επί το πλείστον στο πετρέλαιο ή την ενέργεια. Οι αριθμοί επιβεβαιώνουν πως το λιμάνι του Rotterdam εξακολουθεί να παράγει έργο με θετικό πρόσημο (PoRA, Press Release 2012).

Το 2008 ξεκίνησε η κατασκευή του Maasvlakte 2, της τεχνητής επέκτασης του λιμένα του Rotterdam, η οποία θα φιλοξενεί επιχειρηματικές δραστηριότητες στους τομείς των containers, της χημικής βιομηχανίας και της διανομής. Πρωτοποριακό στη σύλληψη και πραγματοποίηση του, το Maasvlakte 2 αναμένεται να ενισχύσει τη φέρουσα ικανότητα του λιμένα του Rotterdam, πληρώνοντας συγκεκριμένες προϋποθέσεις³⁶. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον δημιουργεί η προώθηση του Maasvlakte 2, στο πλαίσιο μιας ευρύτερης στρατηγικής³⁷, που αξιολογεί τη βιωσιμότητα του λιμένα του Rotterdam, στη βάση οικονομικών και περιβαλλοντικών κριτηρίων³⁸.

Το λιμάνι του Rotterdam, δίκαια επομένως, ανάγεται σε κυρίαρχο Ευρωπαϊκό Cluster. Η έκθεση *Port Compass 2030*, καταγράφει τις προκλήσεις του μέλλοντος και στηρίζει το δίπολο της συγκρότησης παγκόσμιου κόμβου διακίνησης αγαθών και ευρωπαϊκής βιομηχανικής ολοκλήρωσης. Ο όρος βιώσιμη συνοδεύει τον όρο ανάπτυξη και οι παράμετροι προστασίας του περιβάλλοντος και καλών πρακτικών χαίρουν ισχυρού status quo στις διαδικασίες της κατασκευής υποδομών, μεταφοράς εμπορευμάτων και παραγωγής ενέργειας.

4.1.1. ΠΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΛΙΜΕΝΑ

Αναφορικά με το καθεστώς ιδιοκτησίας και διαχείρισης, ο Δημοτικός φορέας και η Λιμενική Αρχή του Rotterdam συνιστούν αντιστοίχως τους βασικούς

³⁶ Innovative Port, The Optimum Design, διαθέσιμο στο:

<http://www.maasvlakte2.com/en/index/show/id/683/The+optimum+design>

³⁷ Rotterdam Mainport Development Project (PMR), διαθέσιμο στο:

<http://www.government.nl/ministries/ienm>. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα υιοθετήθηκε περί τα τέλη της δεκαετίας του 1990 από το ολλανδικό υπουργείο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος. Πέραν της κατασκευής πρόσθετου τμήματος στο λιμάνι του Ρότερνταμ, προβλέπονταν η δημιουργία τριών νέων περιοχών φύσης και αναψυχής συνολικής έκτασης 750 εκταρίων καθώς και η εφαρμογή ποικίλων σχεδίων βελτίωσης του επιπέδου ζωής στην ευρύτερη περιοχή γύρω από το λιμάνι του Ρότερνταμ.

³⁸ Βλέπε ανάλυση στην ενότητα 4.1.3' π.χ. Οριοθέτηση και προστασία περιοχών, που φιλοξενούν σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας με βάση το Ευρωπαϊκό Δίκαιο' Commission of the European Communities, *Opinion of the Commission delivered pursuant to Article 6.4 § 2 of Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of the natural habitats and of wild fauna and flora (Habitats Directive), concerning the Request by the Netherlands for advice and exchange of information with the European Commission within the framework of the 'Birds and Habitats Directives', in relation to the 'Project Mainport Rotterdam Development Plan'*, Brussels, 24/04/2003, διαθέσιμη στο: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/rotterdam_en.pdf

δικαιούχους. Συγκεκριμένα, ο Δήμος της Πόλης εν είδη μίσθωσης, παραχωρεί στη Λιμενική Αρχή το δικαίωμα της οργάνωσης, λειτουργίας, ανάπτυξης και ελέγχου του συνόλου των δραστηριοτήτων (υπηρεσίες εφοδιασμού, δημόσιες υποδομές, επεκτάσεις λιμένα, ομαλή κυκλοφορία πλοίων και εμπορευμάτων). Τα κέρδη που προκύπτουν από την οικονομική εκμετάλλευση της περιοχής αποδίδονται στο Δήμο και το Κράτος, σε ποσοστό 70 προς 30 τοις εκατό.

Η Λιμενική Αρχή διαθέτει ένα συμβουλευτικό (Supervisory Board) και ένα εκτελεστικό (Executive Board) όργανο. Έκαστο διέπεται από συγκεκριμένους κανόνες (Regulations), ενώ η ανεξάρτητη φύση του πρώτου εξασφαλίζει την αμερόληπτη άσκηση εξουσίας από μέρους του δεύτερου. Παρά τη δημοσίου χαρακτήρα φύση και μη μετοχοποίηση της, η Λιμενική Αρχή λειτουργεί ως εμπορική επιχείρηση, γεγονός που διευκολύνει τη διατήρηση αυτονομίας στη δημοσιονομική διαχείριση και τη χρηματοδότηση της (OECD IFP 2010).

Το Καταστατικό της Λιμενικής Αρχής (Articles of Association) είναι σύμφωνο προς τον Ολλανδικό Κώδικα Εταιρικής Διακυβέρνησης (Dutch Corporate Governance Code), ενώ το Επιχειρηματικό της Πλάνο (Business Plan) εδράζεται σε αξίες, όπως η ακεραιότητα, η αξιοπιστία και η συνεχής βελτίωση. Στην εθνική νομοθεσία η μόνη αξιοσημείωτη παρέμβαση αφορά στην εκπόνηση Εθνικής Πολιτικής. Σύμφωνα με αυτή η διατήρηση της ανταγωνιστικότητας σε παγκόσμια κλίμακα, των απαραίτητων για την εθνική οικονομία λιμένων³⁹, πραγματοποιείται με σεβασμό απέναντι στο ανθρώπινο περιβάλλον και τις επιταγές ασφαλείας. Επικουρικά ως προς τη διαμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου, λειτουργεί τέλος το κοινοτικό παράγωγο δίκαιο⁴⁰.

Ο επιχειρηματικός προσανατολισμός της Λιμενικής Αρχής του Rotterdam, βασίζεται στα θεμελιώδη καθήκοντα και υποχρεώσεις, που απορρέουν από τις τρέχουσες ανάγκες και τη μελλοντική ζήτηση. Βασισμένη σε πέντε διακριτές

³⁹ The Netherlands National Seaports Policy 2005-2010: Maarten Kansen, Johan Visser, «*Evaluation of memorandum Sea Ports: anchors of the economy*», *KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis*, 26 January 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.kimnet.nl/en/publication/evaluation-memorandum-sea-ports-anchors-economy>

⁴⁰ Π.χ. COM(2007) 616 τελικό, *Ανακοίνωση σχετικά με την Ευρωπαϊκή Λιμενική Πολιτική* {SEC(2007)1339} {SEC(2007)1340}, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Βρυξέλλες, 18.10.2007, διαθέσιμη στο: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0616:FIN:EL:PDF>

στρατηγικές⁴¹, φιλοδοξεί να αναπτύξει το πιο αποτελεσματικό, ασφαλές και βιώσιμο λιμενικό και βιομηχανικό σύμπλεγμα στον κόσμο. Συνεπώς, η επιχειρησιακή agenda της Λιμενικής Αρχής περιλαμβάνει συμπράξεις με εταιρείες ικανές να στηρίξουν οικονομικά το εγχείρημα και συνεργασία με φορείς που προωθούν την εκπαίδευση, έρευνα και καινοτομία (Stig Yding Sørensen, Josina Moltesen and Jens Henrik Haahr, 2008). Στην ανάλυση που ακολουθεί - ενότητα 4.1.3 - φαίνεται πως περιβαλλοντικοί παράμετροι επηρεάζουν την τύχη υποψήφιων προς επιλογή εταιρών.

Ολοκληρώνοντας, τον κώδικα οργάνωσης και λειτουργίας της Λιμενικής Αρχής, διατρέχει η έννοια της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης⁴² (Corporate Social Responsibility). Δομικά και οικονομικά μεγέθη αναπτύσσονται ισομερώς, προκειμένου το λιμάνι του Rotterdam και όσοι εργάζονται ή τροφοδοτούνται από αυτό, να εναρμονίζονται με τις επιταγές του περιβάλλοντος χώρου και μέλλοντος χρόνου. Η διαμόρφωση των εξωτερικών σχέσεων και η επίτευξη μακροχρόνιων στόχων, έγκειται πλέον στη θέσπιση διαφανούς και βιώσιμης για την περιβαλλοντική διαχείριση του λιμένα πολιτικής.

4.1.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ



Πηγή: *Port Compass 2030*

⁴¹ Π.χ. Rotterdam Homebase & Showcase/ Partnering with best in class customer/ Be the entrepreneurial developer/ Creating value in logistical chains and networks/ Connecting with growth markets, διαθέσιμο στο : <http://www.portofrotterdam.com/en/Port-authority/our-company/Pages/mission-strategy.aspx>

⁴² Η Εκτελεστική Επιτροπή της Λιμενικής Αρχής του Ρότερνταμ έχει υπογράψει σχετική δήλωση. Το κείμενο της *CSR Declaration* είναι διαθέσιμο στο: <http://www.portofrotterdam.com/en/Port-authority/corporate-social-responsibility/Documents/CSR-Declaration.pdf>

Στο λιμάνι του Rotterdam η διαχείριση του περιβάλλοντος, είτε αυτό αφορά σε έμβια όντα, είτε σε κάποια μορφή ύλης, διαμορφώνεται αναλογικά με τις πρωτοβουλίες για *ανάπτυξη* του ιδίου ή των υπηρεσιών που παρέχει. Ήδη από τη δεκαετία του 1980, οι πρώτες ενδείξεις κορεσμού στις υπάρχουσες υποδομές και η επιβάρυνση ζωτικών τμημάτων της γης, της θάλασσας και του αέρα, εξέγειραν αντιδράσεις (Robert Misdrop, 2011). Η ανταπόκριση των ιθυνόντων⁴³ υπήρξε σχετικά άμεση και έκτοτε συστηματική, προκειμένου η επιδίωξη μεγιστοποίησης του κέρδους για το λιμάνι του Rotterdam να προκαλεί την ελάχιστη δυνατή ζημία στο περιβάλλον.

Η πολιτική για τη μείωση των επιπτώσεων που φέρει η λειτουργία του λιμένα εδράζεται στη λογική της αμφίδρομης σχέσης εξάρτησης. Λαμβάνοντας υπόψη οικονομικές και αναπτυξιακές φιλοδοξίες, ο Δήμος και η Λιμενική Αρχή σε σχετικές εκθέσεις τους⁴⁴ προσδίδουν στο λιμάνι του Rotterdam το χαρακτήρα διεθνούς *βιώσιμου* προτύπου. Θετικά αποτελέσματα καταγράφονται ήδη σε διάφορους τομείς, όπως η μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα⁴⁵, ωστόσο η υιοθέτηση ολιστικής προσέγγισης σε ό,τι αφορά την οικονομική ανάπτυξη και περιβαλλοντική διαχείριση, εμφανίζεται ως απαραίτητη προϋπόθεση σε κάθε εκπονούμενο σχέδιο⁴⁶.

Το λιμάνι του Rotterdam, αν γίνει δεκτή η ακόλουθη συλλογιστική, αναπτύσσει την περιβαλλοντική του στρατηγική σε έναν οριζόντιο (Safety and Sustainability) και έναν κάθετο άξονα (Transport and Industry). Η συνεργασία του με αρμόδιους φορείς⁴⁷

⁴³ Το 1988 το Υπουργείο, Υποδομών, Χωροταξίας και Περιβάλλοντος της Ολλανδίας, εισήγαγε το καινοτόμο Χωροταξικό και Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα (ROM) για την περιοχή του Rijnmond (Greater Rotterdam Area), το οποίο τέθηκε σε εφαρμογή με την υπογραφή του ομώνυμου Συμφώνου (The ROM-Rijnmond Covenant) το 1993. Στο πλαίσιο του προγράμματος το λιμενικό σύμπλεγμα έθεσε τρεις βασικούς στόχους: πρώτον, την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της μόλυνσης του νερού και του εδάφους, δεύτερον, την έξυπνη διαχείριση του χώρου και επέκταση αυτού όπου είναι δυνατό, εμποδίζοντας την απώλεια τμημάτων της γης που οφείλεται στη διάβρωση των ακτών, και τρίτον, την αύξηση της αποτελεσματικότητας στη μεταφορά/διακίνηση, μειώνοντας την κυκλοφοριακή συμφόρηση.

⁴⁴ Το Μάιο του 2011, ο Δήμος του Ρότερνταμ δημιούργησε το *Πρόγραμμα για τη Βιωσιμότητα και την Κλιματική Αλλαγή 2011-2014*. Θέτοντας ως βασικό στόχο μια καθαρή, πράσινη, υγιή και οικονομικά εύρωστη πόλη, το πρόγραμμα αναφέρει το λιμάνι του Ρότερνταμ ως αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας· π.χ. Rotterdam Programme on Sustainability and Climate Change, «Investing in sustainable growth», *City of Rotterdam*, May 2011, διαθέσιμο στο:

http://www.rotterdam.nl/DSV/Document/Rotterdam%20Sustainability%20Programme_vs5_3_cover.pdf

⁴⁵ Rotterdam Office for Sustainability and Climate Changes, «Investing in sustainable growth - 2011 Rotterdam Sustainability Monitor», *City of Rotterdam/ Rotterdam Climate Initiative*, διαθέσιμο στο: http://www.rotterdam.nl/Stadsontwikkeling/Document/010Duurzaam/RCI_DuurzMonitor_EN_2011.pdf

⁴⁶ Port Compass 2030, «Port Vision 2030 - Implementation agenda», *Port of Rotterdam Authority*, 15 November 2011: http://portcompass2030.com/files/downloads/pdf/HBR-Implementation_agenda-ENG.pdf

⁴⁷ Π.χ. Deltalinqs, DCMR Environmental Protection Agency.

για τη λήψη αποφάσεων απαντάται στην πλειοψηφία των τομέων⁴⁸ στους οποίους οι συγκεκριμένες πολιτικές αναφέρονται. Από την άλλη πλευρά, οι κανόνες⁴⁹ που διέπουν τη λειτουργία και οργάνωση του λιμένα τοποθετούνται στο κέντρο του συστήματος. Στη συνισταμένη που προκύπτει, ένα εύφορο έδαφος καλλιεργείται για τις έννοιες της πρόληψης και της προστασίας του περιβάλλοντος.

Για τους δημιουργούς του *Port of Rotterdam Cluster* εν αρχή ην η ασφάλεια. Η έγκαιρη και σωστή διαχείριση του τεράστιου όγκου πλοίων και εμπορευμάτων που διακινούνται σε εικοσιτετράωρη βάση, απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Στις περιπτώσεις που επικίνδυνα και βλαβερά φορτία⁵⁰ χρήζουν ειδικής μεταχείρισης, μηχανισμοί όπως η διεξαγωγή επιθεωρήσεων και ο έλεγχος στις πρακτικές συμμόρφωσης των ναυλωμένων πλοίων με διοικητικούς και περιβαλλοντικούς κανονισμούς, ενεργοποιούνται⁵¹. Η διατήρηση της ασφάλειας και της τάξης αφορά αντίστοιχα και τις λιμενικές εγκαταστάσεις.

Χάριν ενίσχυσης των άνωθεν παραμέτρων, η Λιμενική Αρχή σε στενή συνεργασία με τα τμήματα πυρασφάλειας του Δήμου, την αστυνομία και το τελωνείο, αξιολογούν τα σχέδια ασφαλείας που καταθέτουν όσα πλοία πρόκειται να διέλθουν ή να σταθμεύσουν στο λιμάνι του Rotterdam. Τα εν λόγω σχέδια βάσει της διεθνούς πρακτικής έχουν υποχρεωτικό/ συμβουλευτικό χαρακτήρα και προβλέπουν κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή κινδύνου⁵². Στις περιπτώσεις που ένα συμβάν είναι πιθανό να

⁴⁸ Π.χ. Ναυτιλία και Επιχειρήσεις.

⁴⁹ Το σύνολο των εφαρμοστέων κανόνων διαμορφώνεται ως εξής: διεθνείς κανονισμοί (IMO/SOLAS), περιφερειακοί (EU Recommendations), εθνικοί (Inland Waterways Police Regulations), και τοπικοί (*The City of Rotterdam Port Management Bye-Laws*). Υπεύθυνος για την εφαρμογή των κανόνων και την έκδοση άδειας παρέκκλισης ή εξαίρεσης από αυτούς είναι το *Harbour Master Rotterdam*, το οποίο υπάγεται στη δικαιοδοσία της Λιμενικής Αρχής, διαθέσιμο στο : <http://www.portofrotterdam.com/en/Shipping/rules-regulations/Pages/regulations.aspx>

⁵⁰ Αναφορικά με την ως προς τη θάλασσα ή την ενδοχώρα μετακίνηση επικίνδυνων φορτίων, συγκεκριμένοι κανόνες τίθενται σε εφαρμογή π.χ. η διάθεση των αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις της σύμβασης Marpol 73/78 και της αντίστοιχης Ευρωπαϊκής Οδηγίας (EU-directive 2000/59/EG, της περιφερειακής σύμβασης CDNI 1990/2009 (Convention relative à la collecte, au depot et à la réception des Dechets survenant en Navigation rhénane et Intérieure) και ενός εσωτερικού κανονισμού του λιμένα (Port Waste Handling Plan 2010).

⁵¹ Οι επιθεωρήσεις διεξάγονται από τη Λιμενική Αρχή του Ρότερνταμ. Στις περιπτώσεις που παρατηρούνται, ελλείψεις, μη συμμόρφωση ή ατυχής διάθεση των αποβλήτων επιβάλλονται πρόστιμα. Δεκαοχτώ ακόμη συμβουλευτικές εταιρείες, παρέχουν υπηρεσίες ελέγχου (Water Transport Collaborative Partnership).

⁵² IMO, *International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code*, International Maritime Organisation, December 2002, διαθέσιμο στο: <http://www.imo.org>

προκαλέσει ρήγμα στο σύστημα ασφαλείας του λιμένα⁵³, η Κυβέρνηση εγκρίνει τη λήψη πρόσθετων μέτρων πρόληψης.

Ο στόχος φυσικά για ένα ασφαλές λιμάνι στο Rotterdam συμφωνεί με το στόχο για ένα βιώσιμο λιμάνι. Το Maasvlakte 2 συνιστά ίσως το καλύτερο παράδειγμα⁵⁴. Κάνοντας χρήση βέλτιστων πρακτικών στη διαδικασία σχεδίασης, κατασκευής και λειτουργίας του, αποδεικνύει πως η οικονομική ανάπτυξη είναι συμβατή με τα οφέλη για το περιβάλλον. Ο όρος βιωσιμότητα απαντάται σε όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές διεργασίες, με ιδιαίτερη έμφαση σε εκείνες που επιδιώκουν να αυξήσουν τη δυναμική του λιμένα του Rotterdam και να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσης στον εγγύς και ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο⁵⁵.

Το στοιχείο που διαφοροποιεί το Maasvlakte 2 συνοψίζεται στη συνειδητή πρόβλεψη για περιβαλλοντική αποζημίωση. Οι λόγοι που υπαγορεύουν τη συγκεκριμένη πολιτική είναι καθαρά οικολογικής φύσης και προσβλέπουν στην παροχή ενός τείχους προστασίας απέναντι στις αρνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και χρήση του Maasvlakte 2. Συγκεκριμένα, προς αντιστάθμιση/αναπλήρωση του χώρου που χρησιμοποιείται για την ανάκτηση γης, οριοθετείται αρχικά, νοτιοδυτικά του Maasvlakte 2, θαλάσσια ζώνη προστασίας έκτασης 25.000 εκταρίων (OECD 2010). Κατά 10.000 εκτάρια υπερτερεί η περιοχή που δημιουργείται με αμμολόφους στην ακτή Delfland του Rotterdam. Με τον τρόπο αυτό, το οικοσύστημα διατηρείται σε ισορροπία⁵⁶.

Εντούτοις, στο πλαίσιο του Maasvlakte 2⁵⁷, ο όρος βιωσιμότητα φαίνεται να αγγίζει τομείς οι οποίοι αν και διακρίνονται από ένα ξεκάθαρα οικονομικό υπόβαθρο, η

⁵³ Security Level 1: Normal - the level at which ships and port facilities normally operate, Security Level 2: Heightened - the level applying for as long as there is a heightened risk of security incident, Security Level 3: Exceptional - the level applying for the period of time when there is a probable or imminent risk of a security incident.

⁵⁴ Port of Rotterdam Authority, «Maasvlakte 2: The Sustainable Port», *Project Organization Maasvlakte 2*, May 2008, διαθέσιμο στο:

http://www.maasvlakte2.com/uploads/maasvlakte_2_the_sustainable_port.pdf

⁵⁵ The Rotterdam Mainport Development Project (PMR), διαθέσιμο στο :

<http://www.maasvlakte2.com/en/index/show/id/619/Quality+of+life+and+the+economy>

⁵⁶ Βλ. EUROPA, 'Nature compensation for port development, Rotterdam - Netherlands, *EU OURCOAST-Project*', 7 April 2013, διαθέσιμο στο: <http://ec.europa.eu/ourcoast/index.cfm?menuID=7&articleID=67>

⁵⁷ Η παραχώρηση εδάφους προς εκμετάλλευση στο Maasvlakte 2, καθορίζεται με βάση συγκεκριμένα περιβαλλοντικά κριτήρια που αφορούν στη διαχείριση του θορύβου, των ρύπων, της κατανάλωσης ενέργειας και της χρήσης της γης. Η Λιμενική Αρχή δίνοντας μεγάλη βαρύτητα στις περιβαλλοντικές επιδόσεις των εταιρών της, συμπεριλαμβάνει τις τελευταίες ως βασική διάταξη των συμβολαίων που υπογράφει. Στο επίπεδο του ελέγχου συμμόρφωσης με τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις και την παροχή αδειών, επικουρείται στο έργο της από την DCMR Environmental Protection Agency (OECD 2010).

ανάπτυξη τους επηρεάζει άμεσα την ποιότητα του περιβάλλοντος. Ο λόγος για τις μεταφορές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διαμετακόμιση εμπορευμάτων προς την ενδοχώρα (Transport) καθώς και για τη λειτουργία της βιομηχανίας και δη αυτή της παραγωγής ενέργειας (Industry Cluster). Στο βαθμό άλλωστε που η βιώσιμη ανάπτυξη του Rotterdam, φέρει σημαντικά χρηματοοικονομικά πλεονεκτήματα, η ευθύνη για τη σύσταση ενός συνεχούς και αξιόπιστου συστήματος παροχής υπηρεσιών και καθαρών ενεργειακών προϊόντων τίθεται στο επίκεντρο της έρευνας και ανάλυσης.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που καλείται να διαχειριστεί το λιμάνι του Rotterdam, είναι η εκπομπή αερίων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂ emissions). Βασική αιτία, το υψηλό ποσοστό ορυκτών καυσίμων που καταναλώνουν τα πλοία και οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Δεδομένης της πρόσθετης επιβάρυνσης μετά της υλοποίησης του Maasvlakte 2, σε ποσοστό 5 - 8%, (OECD 2010), η Λιμενική Αρχή του Rotterdam συν-εργάζεται προκειμένου οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου να μειωθούν κατά το ήμισυ μέχρι το 2025, σε σύγκριση με τα στοιχεία του 1990⁵⁸.

Η *Rotterdam Climate Initiative* εγκαινιάστηκε το 2007, με τη σύμπραξη τεσσάρων φορέων - Port of Rotterdam, the City of Rotterdam, Deltalinqs, και DCMR Environmental Protection Agency. Το περιβάλλον, η κλιματική αλλαγή και η οικονομία διαμόρφωσαν εξαρχής το πλαίσιο σύνταξης της. Από την άλλη πλευρά το *Rotterdam Sustainable Energy Port*, το σπουδαιότερο της Ευρώπης, τέθηκε στο επίκεντρο του σχεδίου για τη μετεξέλιξη της πόλης σε *World Capital of CO₂-free energy*⁵⁹.

Ο στόχος για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, στο βαθμό που το λιμάνι και το Industrial Cluster του Rotterdam συνιστούν υψηλούς ενεργοβόρους ρυπαντές, συνδέεται με τις ακόλουθες συμπληρωματικές πολιτικές: πρώτον, η δημιουργία *hub* για τη δέσμευση/ συσσώρευση και αποθήκευση άνθρακα (Carbon Capture and Storage - CCS), δεύτερον η χρήση εναλλακτικών ενεργειακών πηγών ή προϊόντων χαμηλών σε περιεκτικότητα CO₂, και τρίτον η ανάπτυξη ενός ενεργειακά αποδοτικού λιμενικού και βιομηχανικού συστήματος (OECD 2010). Το λιμάνι του

⁵⁸ Rotterdam Climate Initiative (RCI), διαθέσιμο στο : <http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/>

⁵⁹ Rotterdam Climate Initiative, «The World Capital of CO₂-free energy», *Project group Rotterdam Climate Initiative*, Netherlands, June 2007, διαθέσιμο στο: <http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/021ProgRCIEngherdr.pdf>

Rotterdam, δείχνει να ανταποκρίνεται με συνέπεια στις προγραμματικές του υποχρεώσεις και φιλοδοξίες⁶⁰.

Το πρόγραμμα CCS, υλοποιείται στη βάση ενός τριφασικού μοντέλου ανάπτυξης, σύμφωνα με το οποίο η συσσώρευση και αποθήκευση του CO₂ εξελίσσεται σε έργο μεγάλης κλίμακας⁶¹. Αυτό σημαίνει, πως η σταδιακή βελτίωση της τεχνολογίας και όσων εμπλέκονται στη διαδικασία, είτε ως παραγωγοί είτε ως συλλέκτες διοξειδίου του άνθρακα, σε συνδυασμό με τη δημιουργία νέων εγκαταστάσεων για μεταφορά και αποθήκευση, θα ικανοποιήσουν την RCI, σε ποσοστό μεγαλύτερο από το μισό του προσδοκώμενου (CCS Brochure 2010). Η αλήθεια είναι πως χάρη στην τοποθεσία, την έκταση, το σύνολο των υποδομών και τον όγκο των δραστηριοτήτων που φιλοξενεί το λιμάνι του Rotterdam, ουσιαστικές ευκαιρίες προκύπτουν για την ανάπτυξη ενός ευρύτερου CCS δικτύου.

Στην πράξη, το υπό δέσμευση CO₂ είτε αποθηκεύεται είτε επαναχρησιμοποιείται. Στην πρώτη περίπτωση το διοξείδιο του άνθρακα μεταφέρεται μέσω αγωγών σε υπεράκτια κατά προτίμηση κενά πεδία φυσικού αερίου⁶², όπου και διατηρείται, ενώ στη δεύτερη, μεταφέρεται προς την ενδοχώρα και αξιοποιείται στον τομέα καλλιέργειας θερμοκηπίων⁶³. Με τον τρόπο αυτό, τα αέρια που εκρέουν ως απόβλητα από ορισμένες βιομηχανίες, χρησιμοποιούνται ως παράγωγα συστατικά για τη λειτουργία άλλων, συμβάλλοντας αποτελεσματικά στη μείωση των εκπομπών και την *efficient use of energy* (OECD 2010).

Προς ενίσχυση των άνωθεν διεργασιών, τάσσονται αμφοτέρως οι πρωτοβουλίες για επενδύσεις σε νέες και καθαρές πηγές ενέργειας, όπως η παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω της καύσης της βιομάζας ή η ανάπτυξη αιολικών πάρκων (Rotterdam Energy

⁶⁰ Port of Rotterdam Authority, «Rotterdam Your World -Class Energy Port», *Energy Port Magazine*, Port Special, June 2010, διαθέσιμο στο: <http://www.portofrotterdam.com/en/Business/about-the-port/industrial-cluster/Pages/rotterdam-energy-port.aspx>

⁶¹ Rotterdam Climate Initiative, «CO₂ capture, transport and storage in Rotterdam, Report 2009», *DCMR Environmental Protection Agency*, September 2009, διαθέσιμο στο: http://www.rotterdamclimateinitiative.nl/documents/RCI-English-CCS-report_2009.pdf

⁶² Π.χ. ROAD Project και Air Liquide Green Hydrogen Project' επίσης, στο πλαίσιο της κατασκευής του Maasvlakte 2 προβλέπεται η ανάπτυξη ενός *syngas cluster*, στο οποίο θα εφαρμόζεται η τεχνική της αεριοποίησης προκειμένου να παράγονται καθαρά καύσιμα και χημικά. Βλ. Adam Duckett, «How to reduce Port of Rotterdam Emissions - Plans Beyond Flowers», *TCE Sustainability*, TCE, pp. 34-35, September 2012, διαθέσιμο στο: http://www.portofrotterdam.com/en/Business/rotterdam-energy-port/Documents/TCE_Rotterdam_Adam_Duckett.pdf

⁶³ Π.χ. OCAP (*Organic Carbon dioxide for Assimilation of Plants*)' η Shell δραστηριοποιείται ήδη στο χώρο, παρέχοντας το απαραίτητο για την ανάπτυξη των καλλιέργειών CO₂. Βλ. OCAP, *CO₂ voor de tuinbouw - Factsheet, Bedrijfsgegevens, OCAP CO₂ v.o.f.*, 2012, διαθέσιμο στο: http://www.ocap.nl/files/Ocap_Factsheet2012_UK.pdf

Port). Οι εν λόγω βιομηχανίες προϋποθέτουν φυσικά τη χρήση συγκεκριμένης τεχνολογίας, ένα task το οποίο έχει αναλάβει η εγκατάσταση Plant One⁶⁴. Βασική αποστολή της ορίζεται η παροχή χώρου, υποδομών και ειδικευσης προκειμένου βιώσιμες τεχνολογικές μέθοδοι να μεταβούν από το στάδιο του εργαστηριακού ελέγχου στην πραγματική βιομηχανική εφαρμογή. Η Λιμενική Αρχή του Rotterdam είναι επίσημος εταίρος στο πρόγραμμα.

Στη θεωρία, ο περιορισμός των εκπομπών CO₂ υπολογίζεται μέσω ενός δείκτη βιωσιμότητας (OECD 2010). Το Sustainability Index, συνιστά ένα εργαλείο μέτρησης των πηγών που εκπέμπουν διοξείδιο του άνθρακα (CO₂ footprint) αλλά και των διαδικασιών που σχετίζονται με την αρχή διατήρησης της αειφόρου ανάπτυξης στις υποδομές (Sustainable Building) και τις οικονομικές συναλλαγές (Green Purchasing, Sustainable Tendering). Ως συνέπεια, καινοτόμες τεχνολογίες (De Langen 2004) εφαρμόζονται και η βιομηχανία στρέφεται προς μία πιο οικολογική κατεύθυνση⁶⁵.

Εκτός από τις εκπομπές CO₂ το λιμάνι του Rotterdam συνδέει τη λειτουργία του με την υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα, το θόρυβο, τα επικίνδυνα απόβλητα, τη μόλυνση του νερού, το συνωστισμό στις διανομές εμπορευμάτων προς την ενδοχώρα⁶⁶ και τη χρήση της γης (OECD 2010). Συγκεκριμένα μέτρα πρόληψης και προστασίας έχουν ληφθεί για όλες σχεδόν τις περιπτώσεις και πολλές φορές win-win solutions έχουν επιτευχθεί (Robbert Misdorp, 2011). Εντούτοις ο στόχος για τη μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα αποκτά ιδιαίτερη σημασία εξαιτίας της ανάπτυξης του λιμένα σε παγκόσμιο ενεργειακό Cluster.

Η τελευταία επισήμανση συνοψίζει ίσως τη ουσιαστικότερη πρόκληση για το λιμάνι και τη βιομηχανία του Rotterdam. Ο λόγος για το ερώτημα που εύλογα θέτει κανείς, σχετικά με τη διαφύλαξη της ανταγωνιστικότητας του λιμένα ενάντια σε

⁶⁴ <http://www.plant-one.nl/en/>

⁶⁵ Στη βιβλιογραφία απαντάται ο όρος *Βιομηχανική Οικολογία* (Industrial Ecology), που περιγράφει τη συστημική προσέγγιση των υλικών και ενεργειακών παραγόντων, όπως προκύπτουν από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Η οικονομία συνιστά τη βάση του εκάστοτε εγχειρήματος, αλλά σταδιακά υποστηρίζεται η ανάπτυξη συνεργασίας με την ακαδημαϊκή κοινότητα και διάφορους MKO, με στόχο την προώθηση διαλόγου για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Βλ. Baas, L.W. and Huisingh, D. (2008) «The synergistic role of embeddedness and capabilities in industrial symbiosis: illustration based upon 12 years of experiences in the Rotterdam Harbour and Industry Complex», *Progress in Industrial Ecology - An International Journal*, Vol. 5, Nos. 5/6, pp.399–421, διαθέσιμο στο: <http://repub.eur.nl/res/pub/14862/ArtPIE08.pdf> (Progress in Industrial Ecology)

⁶⁶ Pim Warffemius, Jan Francke, «Hinterland congestion and the role of waterway transport for seaport Rotterdam», *KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis*, 30 September 2010, διαθέσιμο στο: <http://www.kimnet.nl/en/publication/hinterland-congestion-and-role-waterway-transport-seaport-rotterdam>

αυστηρές περιβαλλοντικές ρυθμίσεις και κανονισμούς (OECD, IFP 2010). Αυτό σημαίνει πως οι έννοιες της πράσινης ανάπτυξης και των επενδύσεων στην καινοτομία⁶⁷, θα μπορούσαν να αμφισβητηθούν, στο βωμό του κέρδους ή στην περίπτωση δυσχερών οικονομικών συνθηκών. Αντί σχολίων, επισυνάπτεται το ακόλουθο απόσπασμα:

«Given the national significance of the infrastructure, it is clearly important to have a business model that can assure current port operations, undertake a major expansion and ensure the port's efficiency safety security and environmental requirements are met, during a major economic crisis» (OECD IFP 2010).

4.2.ΤΑ ΛΙΜΑΝΙΑ ΤΟΥ LOS ANGELES ΚΑΙ LONG BEACH

Έχοντας ήδη συμπληρώσει περισσότερα από 100 χρόνια λειτουργίας, τα λιμάνια του *San Pedro Bay* στη Νότια Καλιφόρνια, συγκαταλέγονται μεταξύ των πέντε δημοφιλέστερων σε όρους διακίνησης φορτίου⁶⁸, στον κόσμο. Ως πολύπλοκα θεσμικά και εκτελεστικά μορφώματα, κατέχουν δεσπόζουσα θέση στην αμερικανική ήπειρο και επηρεάζουν άμεσα την οικονομία και την ευημερία, όσων διαθέτουν μερίδιο ευθύνης στην ανάπτυξη και διαχείριση τους. Η ολιστική προσέγγιση με την οποία καλύπτουν οποιαδήποτε έκφραση της λιμενικής πραγματικότητας και η έντονη δραστηριοποίηση τους απέναντι σε περιβαλλοντικά ζητήματα κλειδιά, τα καθιστά, άξιο προς έρευνα αντικείμενο.

4.2.1.ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

Τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, γεωγραφικά, τοποθετούνται παρακείμενα κατά μήκος του κόλπου της Καλιφόρνια. Αμφότερα, επιδίδονται σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων και υπηρεσιών, χάρη στο ανεπτυγμένο σύστημα

⁶⁷ Maarten Kansan, Pieter Wouters, Joost Kolkman, «The role of the Ministry of Infrastructure and the Environment in innovation in the maritime sector», *KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis*, 20 December 2011, διαθέσιμο στο: <http://www.kimnet.nl/en/publication/role-ministry-infrastructure-and-environment-innovation-maritime-sector>

⁶⁸ Σχετικά με τη διακίνηση, μετρήσιμη σε όρους TEUs, εμπορευματοκιβωτίων στη Βόρειο Αμερική, τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach κατατάσσονται πρώτο και δεύτερο, αντιστοίχως βλ. American Association of Port Authorities, North America Port Container Traffic Ranking 2011, AAPA Advisory, 30 April 2012, διαθέσιμο στο: http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/NORTH%20AMERICA%20PORT%20CONTAINER%20TRAFFIC%20RANKING%202011_1361895265064_1.pdf

εγκαταστάσεων και μέσων μεταφοράς. Εκτός από τη διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων, τα λιμάνια διαχειρίζονται ποσότητες χύδην ξηρού και ρευστού φορτίου, φορτίου σε τεμάχια, όπως το ατσάλι, η ξυλεία και αυτοκίνητα. Το λιμάνι του Los Angeles διαθέτει επίσης τερματικό σταθμό για την προσάραξη κρουαζιερόπλοιων. Εξασφαλίζοντας άλλωστε πρόσβαση στις μεγαλύτερες αγορές των χωρών που βρίσκονται στο δυτικό άκρο του ειρηνικού ωκεανού, ήτοι Κίνα, Σιγκαπούρη, Κορέα και Ιαπωνία, το εμπόριο και η επιχειρηματικότητα των λιμένων σημειώνουν εξέχουσες επιδόσεις⁶⁹.

Από την άλλη πλευρά, η στενή και *interactive* σχέση που αναπτύσσουν, με την κοινότητα (Community), διαχέει τον αντίκτυπο των οικονομικών τους επιπτώσεων σε τοπικό, πολιτειακό και εθνικό επίπεδο⁷⁰. Συνεπώς στο τρέχων στρατηγικό Σχέδιο, που το εκάστοτε λιμάνι δεσμεύεται να εφαρμόσει, ο στόχος για τη συνολική βελτίωση της ανταγωνιστικότητας εδράζεται στη λογική συμπληρωματικών πρωτοβουλιών. Σχετικά ως προς αυτό, αναφέρονται οι: υιοθέτηση καινοτόμων τεχνολογιών, αναβάθμιση των υποδομών, αποτελεσματική χρήση της γης, ενδυνάμωση της εξωστρέφειας, αύξηση συμμετοχής στο παγκόσμιο μερίδιο αγοράς, δημοσιονομική ενίσχυση και συνεργατική περιβαλλοντική επιστασία⁷¹.

4.2.2.ΘΕΣΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ , ΑΡΜΟΔΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Παρά τη γεωγραφική τους εγγύτητα, τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach τελούν υπό ξεχωριστή διοίκηση, τις *Harbour Commissions*. Οι εν λόγω επιτροπές, εκλέγονται από του Δημάρχους των ομώνυμων πόλεων ενώ τον έλεγχο των εργασιών τους αναλαμβάνει εν μέρει το αρμόδιο δημοτικό συμβούλιο. Στην πραγματικότητα, εξαιτίας της δημοσιονομικής τους διαφοροποίησης και αυτονομίας, οι επιτροπές διακρίνονται από μία υψηλού βαθμού ανεξαρτησία (OECD 2009/ 5). Σύμφωνα με την *California Tidelands Trust Act*, τα λιμάνια αναπτύσσουν τα δικά τους κεφάλαια, τα οποία καλούνται να επενδύσουν στις ίδιες εμπορικές και ναυτιλιακές

⁶⁹ The Port of Los Angeles, *Port of Los Angeles Handbook and Business Directory 2011-2012*, Seaports Publications Group/ UBM Global Trade, διαθέσιμο στο: <http://www.portoflosangeles.org/maritime/handbook.asp>

⁷⁰ The Port of Long Beach, *Economic Impacts - Contributing to the Local, State and National Economies*, διαθέσιμο στο: <http://www.polb.com/civica/filebank/blobload.asp?BlobID=2103>

⁷¹ The Port of Los Angeles, *Port of Los Angeles Five-Year Strategic Plan*, 9 April 2012, διαθέσιμο στο: http://www.portoflosangeles.org/pdf/strategic_plan_2012_lowres.pdf, και The Port of Long Beach, *Strategic Plan - 2009 Update*, διαθέσιμο στο: <http://www.polb.com/civica/inc/displayblobpdf2.asp?BlobID=2704>

εγκαταστάσεις και υπηρεσίες τους ή .σε αιτήματα χρηματοδότησης φιλανθρωπικών, επιχειρηματικών και αστικών *projects*⁷².

Αναφορικά με τη διαχείριση του περιβάλλοντος, καμία εκ των επιτροπών, δε διαθέτει σχετική ρυθμιστική δικαιοδοσία. Ωστόσο λόγω της καίριας τοποθεσίας και οικονομικής σημασίας των λιμένων, οι επιτροπές ασκούν σημαντική *περιβαλλοντική* επιρροή στη βιομηχανία της ναυτιλίας (OECD 2009/ 5). Πέραν αυτών των δύο, κυβερνητικοί οργανισμοί και μέτοχοι⁷³, συμπληρώνουν τη λίστα των αρμόδιων για το περιβάλλον φορέων, που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή της Νότιας Καλιφόρνια. Γενικά, εξαιτίας της θεσμικής ποικιλομορφίας, υπάρχουν περιπτώσεις, που οι αρμοδιότητες των ενδιαφερομένων συμπίπτουν ή ανταγωνίζονται. Είναι συνεπώς θετικό το γεγονός πως το σύστημα φαίνεται να αντιμετωπίζει με επιτυχία την πιθανότητα σύγκρουσης συμφερόντων.

Τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, ορμώμενα από εξελίξεις σε τοπικό και πολιτειακό επίπεδο, δεσμεύτηκαν σταδιακά στη μεταστροφή της περιβαλλοντικής τους πολιτικής. Θέτοντας ως νομιμοποιητική βάση πρωτίστως τα ζητήματα προφύλαξης της υγείας διαχειριστών ή ωφελουμένων από τις διάφορες κτιριακές και μεταφορικές υποδομές, αποφάσισαν να επαναπροσδιορίσουν τα σχέδια για ανάπτυξη, στην ανάγκη βελτίωσης της ποιότητας του αέρα, του νερού αλλά και της δυναμικής του περιβάλλοντος να προσαρμόζεται σε συνθήκες κλιματικής αλλαγής. Ένας αξιόλογος αριθμός παραγόντων, συνέβαλλε στη διαδικασία της περιβαλλοντικής κινητοποίησης τα τελευταία χρόνια, χαρακτηριστικά παραδείγματα των οποίων συνιστούν τα ακόλουθα:

- Η έκθεση εκτίμησης κινδύνου για την υγεία, που πραγματοποίησε η *Air Resources Board* (ARB), η ρυθμιστική αρχή της Καλιφόρνια για την

⁷² Π.χ. το παράδειγμα των *Community Mitigation Grant Programs*, όπως εφαρμόζονται στο λιμάνι του Long Beach, διαθέσιμο στο : <http://www.polb.com/environment/grants/default.asp>. Αντίστοιχες ευκαιρίες για τη χρηματοδότηση προγραμμάτων που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, προσφέρει το λιμάνι του Los Angeles και συνεργαζόμενοι φορείς, διαθέσιμο στο : <http://www.portoflosangeles.org/environment/grants.asp>

⁷³ Π.χ. U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA), U.S. Coast Guard, Air Resources Board, South Coast Air Quality Management District, Water Resources Control Board, Southern California Association of Governments, The California State Lands Commission. Ο εκάστοτε φορέας, ειδικεύεται στη διαχείριση συγκεκριμένων περιβαλλοντικών προβλημάτων και εφαρμογή στοχευμένων πολιτικών πρόληψης και προστασίας. Στην ενότητα 4.2.3 πραγματοποιείται εκτενέστερη αναφορά στο προφίλ και τις αρμοδιότητες των οργανισμών.

ατμοσφαιρική ρύπανση, η οποία ευαισθητοποίησε την κοινωνία, σε ό,τι αφορά τον όγκο των ατμοσφαιρικών ρύπων και τις επιπτώσεις για την περιοχή⁷⁴.

- Η αυξανόμενη άσκηση πίεσης από ρυθμιστικούς παράγοντες, όπως η *South Coast Air Quality Management District* (SCAQMD), η αρμόδια αρχή για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιφέρεια του Los Angeles, αναφορικά με τη μείωση των εκπομπών στο πλαίσιο υλοποίησης του προγράμματος *Air Quality Management Plan* (AQMP)⁷⁴.
- Η αυξανόμενη ανησυχία των κατοίκων στις γύρω περιοχές, σχετικά με τις επεκτάσεις των λιμένων και τις επιπτώσεις τους στο θόρυβο, την κυκλοφοριακή συμφόρηση, την ατμοσφαιρική ρύπανση και την περιβαλλοντική δικαιοσύνη⁷⁴.
- Το πλήθος μηνύσεων κατά των λιμενικών επιτροπών, για την αποτυχία συμμόρφωσης σε περιβαλλοντικά κριτήρια και υποχρεώσεις, όπως αυτά απορρέουν από το ομοσπονδιακό και πολιτειακό δίκαιο⁷⁴, οι οποίες οδήγησαν στην υπογραφή συμφωνιών με στόχο την άμβλυνση των επιπτώσεων στις γειτονικές περιοχές⁷⁴.
- Οι ανησυχίες που προκλήθηκαν στην ενδοχώρα για τις επιπτώσεις της μεταφοράς των φορτίων μέσω των κοινοτήτων τους⁷⁴.
- Οι ευκαιρίες που παρείχε το *Goods Movement Action Plan* (GMAP), το πρόγραμμα της πολιτείας για την καλύτερευση της ροής των αγαθών μέσω των βασικών δρόμων μεταφοράς και διακίνησης, καθώς και η χρηματοδότηση από την πολιτεία της Καλιφόρνια και την αμερικανική ομοσπονδιακή κυβέρνηση, οι οποίες συνέβαλαν στη βελτίωση των υποδομών, απαραίτητων για το μετριασμό των αρνητικών περιβαλλοντικών συνεπειών (OECD 2009/ 5).

Με λίγα λόγια, η αλλαγή στη φιλοσοφία, επί ίσοις όροις, της οικονομικής και φιλικής προς το περιβάλλον ανάπτυξης, υποστηρίχτηκε εκ των έσω εκ μέρους των λιμένων. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τη δημιουργία ενός προηγμένου και επιθετικού στη φύση, συνόλου περιβαλλοντικών ρυθμίσεων και ενεργειών - αναμφίβολα το πιο ολοκληρωμένο μεταξύ των λιμενικών μονάδων/ συμπλεγμάτων στην αμερικανική

⁷⁴ Π.χ. *National Environmental Policy Act* (NEPA)/ *California Environmental Quality Act* (CEQA). Η δεύτερη υποχρεώνει τον εκάστοτε οργανισμό, να γνωστοποιεί πλήρως το σύνολο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στο μέτρο του δυνατού να μετριάξει τις εν λόγω επιπτώσεις.

επικράτεια (OECD 2009/ 5). Η έννοια της βιωσιμότητας⁷⁵, σχηματίζει τη ραχοκοκαλιά της περιβαλλοντικής πολιτικής και τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, καλούνται να την εφαρμόσουν σε όλους εκείνους τους τομείς, που συνθέτουν το φάσμα των δραστηριοτήτων τους.

4.2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΒΛΥΝΣΗΣ

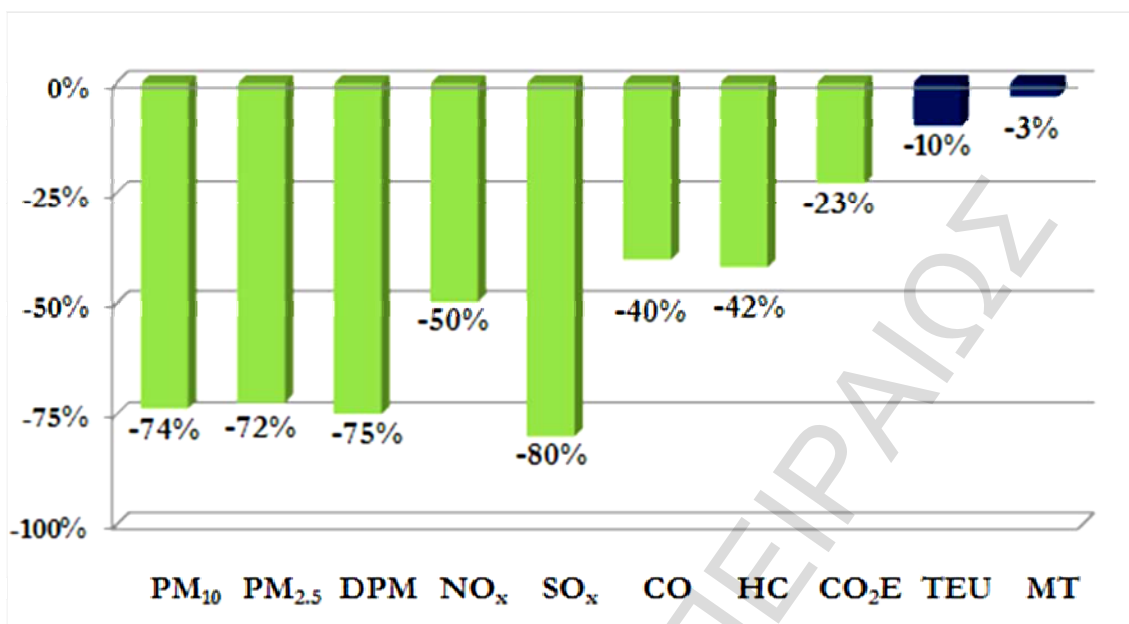
Η συγκέντρωση σωματιδίων ντίζελ και αιθαλομίχλης, οφείλονται πρωτίστως στις εκπομπές οξειδίων του αζώτου και του θείου. Στην περιοχή του San Pedro Bay, τα υψηλά ποσοστά συγκέντρωσης, εξαιτίας του όγκου και της έντασης των εργασιών και του λιμενικού εξοπλισμού, επιβαρύνουν σημαντικά την ποιότητα του αέρα. Ο κίνδυνος για τη δημόσια υγεία, εκτείνεται στην ευρύτερη *South Coast Air Basin* και συνεπώς, δικαιολογεί εν πολλοίς τη συσσώρευση αυστηρών κανόνων και ρυθμίσεων για την άμβλυνση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (OECD 2009/ 5).

Στις 20 Νοεμβρίου 2006, οι διοικούσες επιτροπές των λιμένων, Los Angeles και Long Beach, υιοθετούν από κοινού το σχέδιο δράσης για καθαρό αέρα - *San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan*⁷⁶ (CAAP). Το σχέδιο αρθρώνεται στο τρίπτυχο εφαρμογής μεμονωμένων προγραμμάτων, που αφορούν στην αντικατάσταση παλαιών φορτηγών, τη μείωση της μόλυνσης από τα πλοία και την προώθηση νέων τεχνολογιών, όπως το πρώτο υβριδικό ρυμουλκό πλοίο. Ο βασικός στόχος συνοψιζόταν στη μείωση κατά 45% των εκπομπών αερίων, μέχρι το τέλος του 2011. Σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής, το ποσοστό αυτό έχει εκπληρωθεί υπέρ το δέον.

⁷⁵ Βλ. Figure 3: *Sustainability Related Programs and Policies Addressing the Top Material Issues for the Port* στην έκθεση Port of Los Angeles, *Annual Sustainability Report*, 2011, διαθέσιμο στο: http://www.portoflosangeles.org/DOC/REPORT_Port_Sustainability_Report_2011.pdf

⁷⁶ Βλ. <http://www.cleanairactionplan.org/default.asp>

Πίνακας 9: Συγκέντρωση ποσοστών αερίων στα λιμάνια Los Angles και Long Beach.



Πηγή: Port of Long Beach, 2011 Air Emissions Inventory

Αναλυτικά, το *Clean Trucks Program*, βασίζεται στη λογική του προοδευτικού αποκλεισμού ρυπογόνων ντιζελοκίνητων φορτηγών. Από την 1^η Ιανουαρίου του 2012, απαγορεύεται η είσοδος στις εγκαταστάσεις των λιμένων, για τα οχήματα εκείνα, τα οποία παρεκκλίνουν των προτύπων, που η πολιτεία έχει θεσπίσει⁷⁷. Τη συντήρηση και ασφάλιση των *καθαρών* φορτηγών, αναλαμβάνουν δικαιούχοι - *Concessionaires*⁷⁸, ενώ το αντίτιμο των 35/TEU δολαρίων επιβάλλεται ως πρόστιμο στους ιδιοκτήτες των υπό μεταφορά φορτίων, μέχρις ότου αντικαταστήσουν τα παλαιά οχήματα. Σημαντικό μερίδιο ευθύνης στην επιτυχία του προγράμματος, φέρουν οι ρυθμιστικοί εταίροι των λιμενικών επιτροπών, South Coast Air Quality Management District, California Air Resources Board και U.S. Environmental Protection Agency, που σε συνεργασία με τις πρώτες, χρηματοδοτούν τον εκσυγχρονισμό των φορτηγών, ειδικά προς τις μικρές επιχειρήσεις⁷⁹.

Στη θάλασσα, η κύρια πηγή πρόκλησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα πλοία, υποχρεούνται να μειώνουν την ταχύτητά τους σε απόσταση 40 έως 20 ναυτικών

⁷⁷ U.S Environmental Protection Agency, 2007 *Federal Clean Truck Emissions Standards*

⁷⁸ Βλ. http://www.portoflosangeles.org/ctp/ctp_concession.asp

⁷⁹ Βλ. Port of Los Angeles, *POLA Very Small Business Enterprise Truck Grant Program*, <http://www.portoflosangeles.org/ctp/vsbetruckgrants.asp>. Βλ. επίσης, τα χρηματοδοτικά προγράμματα, που προσφέρουν οι επιμέρους οργανισμοί, διαθέσιμο στο: <http://www.cleanairactionplan.org/grants/default.asp>

μιλίων από την ακτή, κατά την είσοδο και έξοδο τους από το λιμάνι⁸⁰. Υπαγωγή σε αντίστοιχη λειτουργία αφορά τη διαδικασία της ωκεάνιας πλεύσης - *Ocean-Going Vessels (OGV) Control Measures*, σε συνδυασμό με την εξυγίανση στη χρήση καυσίμων⁸¹ των κύριων και βοηθητικών μηχανών, την τεχνολογική βελτίωση τους⁸² και τη δυνατότητα διασύνδεσης και χρήσης εναλλακτικής ενέργειας (*Alternative Maritime Power*), όπως η ηλεκτρική, κατά τη διάρκεια αγκυροβόλησης τους. Τέλος, στους διαχειριστές πλοίων, που εφαρμόζουν εθελοντικά, αυστηρότερα μέτρα για τη μείωση εκπομπών, παρέχεται το Environmental Ship Incentive, η ανταμοιβή για το οποίο κυμαίνεται μεταξύ 250 και 1250 δολαρίων για τις υψηλότερες επιδόσεις.

Στο πλαίσιο της CAAP, μια ακόμη πρωτοβουλία, με μακροχρόνια οφέλη, αφορά στην επιτάχυνση της επαλήθευσης ή της εμπορικής διαθεσιμότητας, νέων και καθαρών τεχνολογιών⁸³, οι οποίες θα καταστήσουν τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach ελεύθερα από ζημιογόνες για την ατμόσφαιρα εκπομπές αερίων⁸⁴. Είναι χαρακτηριστικό, πως στο πλαίσιο της αναθεωρημένης CAAP - 2010 *CAAP Update* - οι συμφωνημένοι στόχοι, που ξεπερνούν τις δυνατότητες του σήμερα, επάγονται στις τεχνολογίες του μέλλοντος. Ακόμη, υπό το πρίσμα του δίκαιου διαμοιρασμού ευθυνών και υποχρεώσεων, τα δύο λιμάνια, αποδέχονται αυστηρά μέτρα για την αντιμετώπιση των κινδύνων⁸⁵ και συστήνουν ετήσιους καταλόγους απογραφής των εκπομπών (*Emission Inventories*) για την αποτελεσματικότερη άσκηση ελέγχου και επαναδιαπραγμάτευση της CAAP.

Το δεύτερο ζήτημα, στα πλαίσια του οποίου το Los Angeles και Long Beach αναπτύσσουν κοινή στρατηγική, αφορά στην ποιότητα του νερού. Εδώ, η οξύτητα του ζητήματος, εν συγκρίσει με την ποιότητα του αέρα, φαίνεται να έχει ως επί το πλείστον

⁸⁰ Βλ. Port of Los Angeles, *Vessel Speed Reduction Incentive Program* και Port of Long Beach, *Green Flag Program*

⁸¹ Michael Rogozen, Charng-Ching, «Low-Sulfur Marine Fuel Availability Study», *UltraSystems Environmental, Inc./ Tetra Tech, Inc*, 14 April 2008, διαθέσιμο στο: http://www.portoflosangeles.org/DOC/REPORT_Fuel_Availability_Study_Final_041408.pdf βλ. επίσης U.S Environmental Protection Agency, «Fuel Sulfur and Other Operation Requirements for Ocean-Going Vessels within California Waters and 24 Nautical Miles of the California Baseline», *California Air Resources Board* adopted the regulation, 24 July 2008.

⁸² San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan, *Guide to OGV Emission Control Strategies*, 28 January 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.cleanairactionplan.org/civica/filebank/blobdownload.asp?BlobID=2540>

⁸³ Απώτερος στόχος είναι η δοκιμή και εφαρμογή στην πράξη τεχνολογιών μηδενικής εκπομπής αερίων (*Zero Emission Technologies*).

⁸⁴ Το συγκεκριμένο πρόγραμμα από το 2007 και έκτοτε, έχει εξασφαλίσει περίπου 9 εκατομμύρια δολάρια, διαθέσιμων επενδυτικών κονδυλίων.

⁸⁵ Βλ. *San Pedro Bay Standards*, διαθέσιμο στο: <http://www.cleanairactionplan.org/programs/standards.asp>

μετριασθεί (OECD 2009/ 5). Ωστόσο, η πιθανή μόλυνση των υδάτινων πόρων αλλά και των λιμενικών ίζημάτων, από επικίνδυνες ουσίες, όπως οι συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου, χαλκού, ψευδάργυρου, οργανικών στοιχείων και βακτηρίων, απειλεί την υγεία των ανθρώπων και των υδρόβιων οργανισμών. Το αμερικανικό κράτος⁸⁶ και η Πολιτεία της Καλιφόρνια⁸⁷ διατηρούν στα αρχεία τους ρυθμίσεις και ποσοτικούς στόχους, δημιουργώντας το βασικό νομικό και διαδικαστικό υπόβαθρο, πάνω στο οποίο θα στηριχθεί η πολιτική των λιμένων.

Τον Αύγουστο του 2009, χάριν της εντολής για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των λιμενικών εργασιών και της πλήρους απολαβής των ωφελειών, που προκύπτουν από τη χρήση των υποδομών και υπηρεσιών του, υπογράφεται το Σχέδιο δράσης για τους υδάτινους πόρους (*Water Resources Action Plan-WRAP*). Εγχείρημα συντονισμού και προώθησης των απαραίτητων μηχανισμών και μέτρων, για τον έλεγχο και τη βελτίωση της ποιότητας του νερού και των ιζημάτων, το σχέδιο στηρίζεται αρχικά στα δεδομένα της επιστήμης⁸⁸. Ακολούθως, τα λιμάνια καλούνται να ενσωματώσουν υπάρχουσες και νέες μεθόδους στις διαδικασίες ανάπτυξης, εφαρμογής και ελέγχου των ρυθμιστικών τους προγραμμάτων (WRAP FINAL 2009).

Κινητήρια δύναμη υποκίνησης του WRAP, υπήρξε η θέσπιση του δείκτη κατανομής του συνολικού μέγιστου ημερήσιου φορτίου (*Total Maximum Daily Load-TMDL*), που αντιστοιχεί στον εκάστοτε ρυπαντή. Εν ολίγοις, στοιχειοθετείται ένα ανώτατο όριο βλάβης, το οποίο μακροπρόθεσμα επιτρέπει στους υδάτινους πόρους να αποκαθιστούν τη ζημία και να προφυλάσσονται. Εξίσου σημαντικός, θεωρείται ο θεσμός των αδειών, υπό το πρίσμα των οποίων θα ελέγχεται η συμμόρφωση στο δείκτη κατανομής. Στο πλαίσιο συμφωνίας του WRAP, η ποσοτικοποίηση των παραπάνω εργαλείων, επαφίεται στη δικαιοδοσία των *LA-RWQCB/ EPA*, λαμβάνοντας υπόψη τη δημοτική, βιομηχανική αλλά και κατασκευαστική διάσταση των λιμενικών σχέσεων και δραστηριοτήτων.

⁸⁶ Π.χ. U.S Clean Water Act, 2008 E.P.A Vessel General Permit για την ολοκληρωμένη παρουσίαση του ρυθμιστικού πλαισίου βλ. Port of Los Angeles and Port of Long Beach, *Water Resources Action Plan, Final Report, August 2009*, διαθέσιμο στο: http://www.portoflosangeles.org/DOC/WRAP_Final.pdf

⁸⁷ Βλ. ο.π., π.χ. Tidelands Trust, 1972 California Coastal Act, LA-RWQCB/ EPA Total Maximum Daily Loads (TMDLs)

⁸⁸ Π.χ. το *WRAP Model Everest 2009*, το οποίο χρησιμοποιείται ως φόρμουλα διαμόρφωσης των υδροδυναμικών προεκτάσεων των λιμένων, μέσω της πρόβλεψης αλλαγών, στη στάθμη του νερού, την κυματική συχνότητα, την κατεύθυνση του ανέμου και την ταχύτητα του υδροφόρου ορίζοντα.

Από τη δική του πλευρά, το Σχέδιο αναπτύσσει, πρόσθετα μέτρα ελέγχου, προς ενίσχυση των ήδη υπαρχόντων, όπως άδειες σχετικά με τη διαχείριση των όμβριων υδάτων, τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, τα τιμολόγια και τις προϋποθέσεις μισθώσεων. Ο προσδιορισμός τους αφορά τόσο στα μονοπάτια όσο και στα μέσα μεταφοράς, που χρησιμοποιούν οι ρύποι προτού καταλήξουν στο νερό (structural controls). Τα μέτρα διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, εν ονόματι τις υπηρεσίες καθαρισμού, δομικά συστήματα ελέγχου και προγράμματα προβολής και εκπαίδευσης. Αξίζει να σημειωθεί, πως η πρώτη και η τρίτη δεσμίδα μη - δομικών μέτρων, περιλαμβάνει ενεργητικές δραστηριότητες, που θέτουν ως στόχο την πρόληψη γέννησης των ρύπων ή απαγόρευσης εισόδου τους και ανάμειξης με το περιβάλλον (WRAP FINAL 2009).

Ως εκ τούτου, διαμορφώνεται ένα περιεκτικό και συνεπές σύστημα αντιμετώπισης και πρόληψης ζημιωγόνων αστικών απορροών, εναέριων εναποθέσεων, άμεσης απόρριψης και περιφερειακών επιρροών, προς τις κυριότερες πηγές μόλυνσης, που εντοπίζονται στη χρήση της γης, το νερό, τα ιζήματα και τους υδάτινους πόρους των ποταμών (WRAP FINAL 2009). Επικουρικά ως προς αυτό, αναπτύσσονται κανόνες και ρυθμίσεις, που αφορούν στις ρίψεις επικίνδυνων ουσιών από τα πλοία⁸⁹. Με βάση τα στοιχεία της έκθεσης προόδου του 2012⁹⁰, τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, σημειώνουν θετικές επιδόσεις. Πράγματι, νέα προγράμματα εγκαινιάζονται σχετικά με τον έλεγχο των απορριμμάτων, τη διαχείριση των ιζημάτων κατά τη διάρκεια εμβαθύνσεων και την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στην κατασκευή παραδείγματος χάριν, κάδων απορριμμάτων τροφοδοτούμενων με ηλιακή ενέργεια (WRAP Annual Progress Report 2012).

Η ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον, στην περιοχή του San Pedro Bay, αγγίζει φυσικά και άλλα ζητήματα, τα οποία ρυθμίζονται συμπληρωματικά των δύο προαναφερθέντων. Ενδεικτικά, όσον αφορά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, καθ' οδόν βρίσκεται η υπογραφή σχεδίου δράσης για την κλιματική αλλαγή (*Climate Action Plan*). Το εν λόγω σχέδιο στοχεύει στη μείωση των επιπέδων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, κατά 35% μέχρι το 2030, μέσω της αποτελεσματικής

⁸⁹ Port of Long Beach and Port of Los Angeles, *Vessel Discharge Rules and Regulations*, May 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.polb.com/civica/filebank/blobdload.asp?BlobID=7587>

⁹⁰ Port of Los Angeles and Port of Long Beach, *Water Resources Action Plan Annual Progress Report*, October 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.polb.com/civica/filebank/blobdload.asp?BlobID=10438>

λειτουργίας συστημάτων απογραφής/ αξιολόγησης των εκπομπών (*GHG inventory*) και του πράσινου εξευμενισμού των πηγών ενέργειας, των κτιριακών προδιαγραφών (*Green Building Policy*), των προγραμμάτων ανακύκλωσης και διαχείρισης φορτίων και των εμπορικών συναλλαγών (*Green Purchasing Policy*) (POLA Sustainability Report 2011).

Επιπλέον, στις περιπτώσεις χρήσεως της γης⁹¹ και διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων, η εκπόνηση έκθεσης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και η αξιολόγηση διαχείρισης του κινδύνου τίθενται ως γενικές υποχρεώσεις (OECD 2009/ 5). Στον τομέα των μεταφορών, η σιδηροδρομική οδός επιλέγεται ως η πλέον αξιόπιστη και φιλικότερη προς το περιβάλλον, μέθοδος διαμετακόμισης. Τέλος, η διατήρηση και αποκατάσταση, όπου επιβάλλεται, των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων, συνιστά κοινή παραδοχή από μέρους των λιμένων. Για τον σκοπό αυτό, στο μέτρο του δυνατού, διεξάγονται συστηματικά, βιολογικές έρευνες και προγράμματα αποκατάστασης του περιβάλλοντος, προκειμένου πολύτιμοι υδροβιότοποι και περιοχές-καταφύγια σπάνιων ειδών χλωρίδας και πανίδας να προστατεύονται⁹².

Συμπερασματικά, είναι ωφέλιμο να προσεγγίσει κανείς συνδυαστικά, τους προαναφερθέντες μηχανισμούς άμβλυνσης των περιβαλλοντικών ζημιών, όπως προκύπτουν από τη λειτουργία των λιμένων. Αυτό σημαίνει πως οι επενδύσεις σε καινοτόμες τεχνολογίες ενδέχεται να οδηγήσουν σε πέραν της μιας εφαρμογών. Αναλόγως, η βελτίωση της ποιότητας του αέρα εκτός από τους προφανείς στόχους μείωσης των εκπομπών και προστασίας της δημόσιας υγείας, θα μπορούσε έμμεσα να επιδράσει θετικά στις πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (POLA Sustainability Report 2011).

Όπως περιγράφουν τα λόγια, ενός υπευθύνου συμβουλευτικής εταιρείας, οι ιθύνοντες στο Los Angeles και Long Beach φαίνεται να εκλαμβάνουν την έννοια της βιωσιμότητας ως ένα τριπλό μοντέλο ανάπτυξης. Το εν λόγω υπόδειγμα, αναφέρεται στη διεύρυνση του παραδοσιακού τρόπου αξιολόγησης των επιχειρηματικών επιδόσεων στη βάση αποκλειστικά δημοσιονομικών κριτηρίων⁹³. Απεναντίας, οι περιβαλλοντικές

⁹¹ Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο θεσμός μεταστροφής περιοχών μολυσμένων και εγκαταλελειμμένων, συνήθως χαρακτηριζόμενων ως *brownfields*, σε χρήσιμα *greenfields*.

⁹² Διαθέσιμο στο: http://www.portoflosangeles.org/environment/wildlife_habitat.asp, <http://www.polb.com/environment/wildlife/default.asp>

⁹³ Η ακόλουθη πρόταση ανήκει στον *John Elkington, co-founder of the UK-based consultancy SustainAbility*: «The Triple Bottom Line, refers to broadening the traditional bottom line perspective for

και κοινωνικές επιπτώσεις θα πρέπει ταυτόχρονα να υπολογίζονται και να τυγχάνουν κατάλληλης ρύθμισης (POLA Sustainability Report 2011).

4.3.ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ PORT HEDLAND

Στην περιοχή Pilbara της Δυτικής Αυστραλίας, το λιμάνι του Port Hedland εξελίσσεται σε αξιόλογο διαχειριστή ναυτιλιακών και εμπορικών δραστηριοτήτων. Άρρηκτα συνδεδεμένο με το φυσικό περιβάλλον (Mangrove Inlet), τις ιδιόμορφες καιρικές συνθήκες (Cyclones) και το πλούσιο πολιτισμικό παρελθόν (Aboriginals/Conquerors), το λιμάνι διευρύνει σημαντικά το πεδίο δράσης του μόλις στα μέσα της δεκαετίας του '60, χάρη στην ταχεία ανάπτυξη της βιομηχανίας σιδηρομεταλλεύματος (Port Handbook 2011). Μέχρι και σήμερα το Iron Ore, θεωρείται το βασικό εμπορεύσιμο προϊόν, ακολουθούμενο από εξαγωγές σε άλας, μαγγάνιο, χρωμίτη, συμπυκνώματα χαλκού και κτηνοτροφικά παράγωγα.

4.3.1.ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΛΙΜΕΝΑ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ

Σχήμα 1 : Μορφολογία λιμένος Port Hedland.



Πηγή: Port Hedland Port Authority⁹⁴

evaluating business performances that is focused solely on financial performance to take into account the environmental and social impacts associated with business activities» Port of Los Angeles, 2011 Annual Sustainability Report, διαθέσιμο στο:

http://www.portoflosangeles.org/DOC/REPORT_Port_Sustainability_Report_2011.pdf

⁹⁴ Βλ. τη σχετική απεικόνιση σε χάρτη, διαθέσιμη στο: http://www.phpa.com.au/Images/Port-operations/Map-Image/PHPA_206_Surrounds.aspx

Το λιμάνι του Port Hedland ξεχωρίζει για τη σύνθετη φυσική και τεχνητή κατασκευή του. Η περιοχή του λιμένα αναπτύσσεται στη λεκάνη που σχηματίζει το κανάλι ενώ το όριο του Hunt Point Beacon διαχωρίζει το Inner από το Outer Harbour και σηματοδοτεί την είσοδο στο πρώτο. Το κανάλι διαφέρει σε πλάτος και κυρίως σε βάθος, εξασφαλίζοντας την καλύτερη δυνατή προστασία από τα παλιρροϊκά κύματα (Port Handbook, 2011) και αποδεικνύοντας πως οι καιρικές συνθήκες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη λειτουργία του λιμένα. Ενδεικτικά, σε περιπτώσεις κυκλώνων, εφαρμόζεται η Cyclone Procedure⁹⁵ που στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των δυσμενών συνεπειών και την έγκαιρη λήψη μέτρων.

Μεταξύ των λιμενικών εργασιών, η πιο καινοτόμα και εξίσου κερδοφόρα⁹⁶, αφορά στη λειτουργία ενός δυναμικού ηλεκτρονικού συστήματος εκκαθάρισης των καρίνων (Dynamic Under Keel Clearance), σύμφωνα με το οποίο, οι μεταφορείς μεγάλων φορτίων σιδηρομεταλλεύματος πλέουν με ασφάλεια στο κανάλι, ανεξαρτήτως του εύρους της παλίρροιας. Προπομπός του εν λόγω συστήματος υπήρξε η μηχανογραφημένη έκδοση του 1986, η πρώτη που είχε εισηγηθεί ποτέ στην επικράτεια της αυστραλιανής κοινοπολιτείας. Εννέα χρόνια μετά το σύστημα εξελίσσεται δυναμικά, επιτρέποντας τη εφαρμογή προσχέδιων επιπέδων καθαρισμού, για το κάθε πλοίο ξεχωριστά, σε πραγματικό χρόνο μετρήσιμες συνθήκες θαλάσσης.

Πέραν του DUKC, το λιμάνι του Hedland διαθέτει έναν πλήρες κατάλογο εγκαταστάσεων και υπηρεσιών, η χρήση των οποίων προϋποθέτει την αποδοχή και συμμόρφωση σε συγκεκριμένους κανόνες⁹⁷. Από την άλλη πλευρά, στη βάση της αύξησης επιχειρηματικών και εμπορικών δραστηριοτήτων, διάφορα αναπτυξιακά σχέδια⁹⁸ τίθενται σε εφαρμογή, και στοχεύουν είτε στην αποσυμφόρηση των ήδη υπαρχόντων υποδομών είτε στη δημιουργία νέων, πολλαπλής χρήσης⁹⁹. Με τον τρόπο

⁹⁵ PHPA Cyclone Procedure, PR - MO001, *Port Hedland Port Authority*, διαθέσιμη στο:

http://www.phpa.com.au/Safety-and-security/Cyclone-procedures/PDF-File/MO_PR_Cyclone.aspx

⁹⁶ Το σύστημα αποδίδει περισσότερα από 25 εκατομμύρια αυστραλιανά δολάρια το χρόνο, στην Πολιτεία της Δυτικής Αυστραλίας, διαθέσιμο στο: [http://www.phpa.com.au/Port-operations/Dynamic-under-keel-clearance-\(DUKC\)-system.aspx](http://www.phpa.com.au/Port-operations/Dynamic-under-keel-clearance-(DUKC)-system.aspx)

⁹⁷ PHPA Port User Guidelines and Procedures, PR - MO004, *Port Hedland Port Authority*, διαθέσιμο στο: http://www.phpa.com.au/Port-operations/Port-user-guidelines-and-procedures/PDF-Files/MO_PR_PortUsers.aspx

⁹⁸ Βλ. <http://www.phpa.com.au/Port-development/Current-and-future-projects.aspx>

⁹⁹ Π.χ. Στο εσωτερικό λιμάνι προβλέπεται η κατασκευή πρόσθετων αγκυροβολίων, γεγονός που θα αυξήσει τα επίπεδα διακίνησης στα 495 περίπου εκατομμύρια τόνους το χρόνο (Μtpa). Επίσης, στην περιοχή πέρα από το Finucane Island σχεδιάζεται εξωτερικός λιμένας, δυναμικότητας 400Μtpa, προκειμένου να εξυπηρετήσει ανάγκες για ανάπτυξη στο μέλλον.

αυτό, το λιμάνι του Hedland διαφυλάσσει τον αξιόπιστο, ανταγωνιστικό και αποτελεσματικό χαρακτήρα του.

4.3.2.PORT HEDLAND PORT AUTHORITY, ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Η Ρυθμιστική Αρχή του λιμένα του Port Hedland ιδρύεται το 1999 με σχετική νομοθετική πράξη της κυβέρνησης της Δυτικής Αυστραλίας¹⁰⁰, στη δικαιοδοσία της οποίας έκτοτε ανήκει. Σε αντίθεση με την ομοσπονδιακή φύση του ιδιοκτήτη της, η Ρυθμιστική Αρχή λειτουργεί ως εμπορική επιχείρηση. Το σύνολο των κανόνων, σχέσεων, συστημάτων και διαδικασιών, βάση των οποίων, ασκεί (Performance) και ελέγχει (Conformance) την εξουσία της, συνθέτουν το πλαίσιο της εταιρικής διακυβέρνησης. Σύμφωνα με την πολιτική που ορίζει η τελευταία, η Ρυθμιστική Αρχή, δεσμεύεται να ολοκληρώνει το έργο της με διαφάνεια και υπευθυνότητα, ακεραιότητα στην εφαρμογή της νομοθεσίας και σύνεση στη διαχείριση των κινδύνων (PHPA's *Corporate Governance Policy*, 2011).

Ο βασικός ρόλος και οι υπηρεσίες που καλείται να φέρει εις πέρας, η Ρυθμιστική Αρχή στο λιμάνι του Port Hedland, περιλαμβάνονται αντιστοίχως στην *Port Authorities Act 1999* (WA). Ως απαραίτητη, καταγράφεται η υποχρέωση για τη συστηματική εκπόνηση ενός στρατηγικού αναπτυξιακού σχεδίου, το οποίο θα αξιολογείται σε πενταετή βάση καθώς και η σύνταξη σχετικής δήλωσης εταιρικής πρόθεσης¹⁰¹, όπου οι κύριοι προς επίτευξη στόχοι αξιολογούνται και επαναδιαπραγματεύονται ανά έτος. Στην πιο πρόσφατη έκδοση *Statement of Corporate Intent 2012-2013*, η έννοια της περιβαλλοντικής διαχείρισης ενσωματώνεται λειτουργικά στις διαδικασίες οργάνωσης της Ρυθμιστικής Αρχής και ανάπτυξης του λιμένα, όπως αποδεικνύει η ανάλυση που ακολουθεί.

¹⁰⁰ Government of Western Australia, *Port Authorities Act 1999 (WA)*, Version 03-a0-01 as at 07 Sep 2012, διαθέσιμο στο: [http://www.slp.wa.gov.au/pco/prod/FileStore.nsf/Documents/MRDocument:24129P/\\$FILE/PortAuthsAct1999-03-a0-01.pdf?OpenElement](http://www.slp.wa.gov.au/pco/prod/FileStore.nsf/Documents/MRDocument:24129P/$FILE/PortAuthsAct1999-03-a0-01.pdf?OpenElement)

¹⁰¹ Part 5 of *Port Authorities Act 1999 (WA)*, Divisions 1 and 2 on Strategic Development Plan and Statement of Corporate Intent.

4.3.3.ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

The functions of a port authority are:

(f) to protect the environment of the port and minimise the impact of port activities on that environment¹⁰².

Στο λιμάνι του Port Hedland, η προστασία του περιβάλλοντος εδράζεται στη λογική της συστηματικής ανάλυσης, εξέτασης και προώθησης ευέλικτων κανόνων και πολιτικών. Ο κύριος εκφραστής της, η Ρυθμιστική Αρχή, καλείται να συντονίσει ένα πλούσιο νομοθετικό¹⁰³ και επιχειρησιακό πλαίσιο, κεντρικό σημείο αναφοράς του οποίου είναι το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (EMP)¹⁰⁴. Συνοπτικά, η έννοια της άμβλυνσης των περιβαλλοντικών ζημιών εντάσσεται στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, προγραμματισμού, πολεοδομικού σχεδιασμού και επιχειρησιακής οργάνωσης και βάσει ετήσιας αξιολόγησης, προκύπτουν οι όροι και το περιεχόμενο της χρηστής βιώσιμης πρακτικής (Environmental Management Plan 2012-2013).

Στο πλαίσιο του EMP, οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που εγκυμονούν για το περιβάλλον, οι διάφορες λιμενικές δραστηριότητες, οι υπηρεσίες συντήρησης και κατασκευής, εντοπίζονται και καταγράφονται μέσω της *Environmental Risk Assessment*. Η συγκεκριμένη φόρμουλα χρησιμοποιείται για την ανάδειξη των γεγονότων εκείνων που ενδέχεται να οδηγήσουν σε περιβαλλοντική διαταραχή και πιθανές (likelihood¹⁰⁵) στρεβλώσεις (Environmental Management Plan 2012-2013). Απώτερος στόχος είναι η στοιχειοθέτηση των βασικότερων περιβαλλοντικών διαστάσεων και των κατάλληλων στρατηγικών διαχείρισης, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών κινδύνων.

¹⁰² Part 4 of *Port Authorities Act 1999 (WA)*, Division 1 on Functions, powers and related provisions, Section 30.

¹⁰³ Π.χ. Κανόνες της Κοινοπολιτείας, της κυβέρνησης της Δυτικής Αυστραλίας, και του διεθνούς δικαίου η συγκεντρωτική παρουσίαση της νομοθεσίας συμπεριλαμβάνεται στο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης 2012-2013 (βλ. παρακάτω), σελ. 12,13. Μία από τις σημαντικότερες εξ αυτών, η *Environmental Protection Act 1986 (WA)*, οφείλει την ύπαρξη της στην Environmental Protection Authority βλ. σχετικά <http://www.epa.wa.gov.au/Pages/default.aspx>

¹⁰⁴ Port Hedland Port authority, *Environmental Management Plan 2012-2013*, Doc-EH001, διαθέσιμο στο: <http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment-and-heritage/Environmental-management-plan/PDF-Files/DOC-EH001-ENVIRONMENTAL-MANAGEMENT-PLAN.aspx>

¹⁰⁵ Βλ. Appendix A: Environmental Risk assessment (Tables 1, 2, 3) *Environmental Management Plan 2012-2013*, σελ. 33-53.

Ο πρώτος τομέας που χρήζει περιβαλλοντικής προσοχής, σύμφωνα με το EMP είναι το έδαφος και τα υπόγεια ύδατα. Σε αυτά, ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο κίνδυνος της μόλυνσης, εξαιτίας της διαρροής ή αποσύνθεσης πετρελαίου, χημικών και μετάλλων. Η πιθανότητα της μόλυνσης, εκτός από τις επιπτώσεις στην υγεία, τόσο του ανθρώπου, όσο και του ίδιου του φυσικού περιβάλλοντος, φέρει αρνητικές συνέπειες στο βαθμό που δύναται να εμποδίσει την πρόσβαση σε υποψήφιες προς εκμετάλλευση περιοχές, αναγκαίες για χρήση στο μέλλον.

Θέτοντας ως βάση την *Contaminated Sites Act 2003*¹⁰⁶, η ρυθμιστική Αρχή μεταξύ άλλων αναλαμβάνει την αποκατάσταση των περιοχών που χρησιμοποιούνται είτε ως αποθήκες πλεονάζοντος υλικού είτε ως χώροι διάθεσης των κατάλοιπων εκβάθυνσης. Απαιτείται επίσης, η καταγραφή σε ειδική λίστα των χημικών ουσιών¹⁰⁷ και του ποσοστού επικινδυνότητας τους, ενώ το σύστημα διαχείρισης των απόβρωτων, τίθεται σε πρόγραμμα ολικής επαναχρησιμοποίησης. Τέλος, οι ενδιαφερόμενοι λειτουργοί και ένοικοι των λιμενικών εγκαταστάσεων, υποχρεούνται σε συμμόρφωση με προγράμματα συστηματικού ελέγχου και κριτήρια και προϋποθέσεις αδειοδότησης, όπως ορίζει το κράτος της Δυτικής Αυστραλίας (Environmental Management Plan 2012-2013).

Η δεύτερη ομάδα επιβλαβών για το περιβάλλον συνθηκών, περιλαμβάνει τις εκπομπές σκόνης, θορύβου και φωτός. Στο λιμάνι του Port Hedland, η ρυθμιστική Αρχή επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει την πρόκληση ζημίας στα τμήματα της ακάλυπτης γης, που προσβάλλονται από τις λιμενικές διεργασίες, τη μεταχείριση συγκεντρώσεων μετάλλων και τη φόρτωση/ εκφόρτωση εμπορευμάτων. Επιπλέον, συναφής δράση αναπτύσσεται σε ό,τι αφορά τη ρύθμιση της κίνησης στο κανάλι, την εφαρμογή συστημάτων ελέγχου του θορύβου και την αποφυγή *dusty* εργασιών σε περιόδους δυσμενών καιρικών συνθηκών (Environmental Management Plan 2012-2013).

¹⁰⁶ Government of Western Australia, *Contaminated Sites Act 2003*, November 2003, διαθέσιμο στο: http://www.slp.wa.gov.au/legislation/statutes.nsf/main_mrtitle_2327_homepage.html

¹⁰⁷ Π.χ. Αναφορικά με τη χημική ουσία *Ammonium nitrate*, η Ρυθμιστική Αρχή ακολουθεί συγκεκριμένη διαδικασία. Σύμφωνα με αυτή, ειδικές προϋποθέσεις και προδιαγραφές συντρέχουν για κάθε στάδιο διαχείρισης· βλ. Port Hedland Port authority, *Ammonium Nitrate Handling Procedure 2011*, PR-OM17, διαθέσιμο στο : http://www.phpa.com.au/Safety-and-security/Dangerous-goods/PDF-Files/LO_PR_AmmoniumNitrate.aspx

Σε σχετική έρευνα¹⁰⁸ που πραγματοποιήθηκε με πρωτοβουλία της πόλης του Port Hedland, οι υψηλές εκπομπές σε πρωτοξείδια του αζώτου NO_x και διοξείδια του θείου SO₂, αποδόθηκαν πρωτίστως στα πλοία. Για το λόγο αυτό, από το 2009 η ρυθμιστική Αρχή διεξάγει συστηματική έρευνα¹⁰⁹ προκειμένου να κατανοήσει πλήρως τις πηγές εκπομπών αερίου και να υπολογίσει την πιθανή επίδραση στην υγεία και το περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, η έγκαιρη και σωστή διαχείριση της σκόνης και του θορύβου μέσω θέσπισης ελεγκτικού μηχανισμού (*alarm levels*), εντάσσεται ξεκάθαρα στα προγράμματα κατασκευής υποδομών πολλαπλής χρήσης του λιμένα¹¹⁰ (Port Hedland Air Quality and Noise Management Plan).

Η τρίτη κατά σειρά διάσταση της περιβαλλοντικής πολιτικής αφορά στην προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και απαιτεί ταυτόχρονα τη λήψη μέτρων πρόληψης (π.χ. η αλιεία εκτός από συγκεκριμένες περιπτώσεις, απαγορεύεται αυστηρά) και μέτρων αποκατάστασης (π.χ. η ανάπλαση των mangrove περιοχών, τουλάχιστον 10 εκταρίων) (Port Handbook 2011). Συνοπτικά, το λιμάνι του Port Hedland, περιβάλλεται από ένα σύνθετο θαλάσσιο και παράκτιο οικοσύστημα, επομένως ο κίνδυνος μόλυνσης του νερού ή ανάπτυξης ζιζανίων ενδέχεται να επηρεάσουν σε μεγάλο βαθμό τη δυναμική του. Τι προβλέπει το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης;

Αρχικά, καθίσταται σαφής η ανάγκη για την εγκατάσταση προγραμμάτων ελέγχου της ποιότητας του νερού και του εδάφους καθώς και των ιδιαίτερα τοξικών αντιρρυπαντικών συστημάτων που χρησιμοποιούν τα πλοία (Anti-fouling Systems). Εν συνεχεία, εκφράζεται η προοπτική της ανάπτυξης νέων μοντέλων εκβάθυνσης βασισμένων στην υδροδυναμική. Μεγάλη σημασία αποδίδεται τέλος, στις πιθανές διαρροές πετρελαίου και κατά συνέπεια στην προσπάθεια μείωσης ανάλογων περιστατικών, μέσω της συχνούς συντήρησης των πετρελαιοφόρων και της εκπαίδευσης του προσωπικού σε αποτελεσματικά σχέδια αντιμετώπισης¹¹¹.

¹⁰⁸ Βλ. Port Hedland Cumulative Impact Study (2007) στο Government of Western Australia, *Port Hedland Air Quality and Noise Management Plan - The Port Hedland Dust Management Taskforce Report*, Department of State Development, March 2010, διαθέσιμο στο: <http://www.dsd.wa.gov.au/documents/000991a.denise.lazenby.pdf>

¹⁰⁹ Port Hedland Port Authority NO_x and SO₂ Management Plan

¹¹⁰ Π.χ. Port Hedland Port Authority Outer Harbour Concept - Fatal Flaw Study (2009)

¹¹¹ Port Hedland Port Authority, *Marine Oil Pollution Management Plan*, PL-102, 24 July 2008, διαθέσιμο στο: <http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment-and-heritage/Port-development-and-the-environment/PDF/Appendix1-MarinePollutionManagementPlan.aspx>

Στο σημείο αυτό αξίζει να επισημανθεί, η εκπόνηση, υπό την αιγίδα της ρυθμιστικής Αρχής, κατευθυντήριων γραμμών για την πρόληψη και διαχείριση της εισβολής θαλάσσιων παρασίτων¹¹² (Marine Pests). Τα τελευταία, θεωρούνται ζημιογόνα, όχι μόνο για το θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά και για την αλιεία, την τουριστική βιομηχανία, τις δραστηριότητες αναψυχής κατά μήκος της ακτογραμμής και τη δημόσια υγεία. Η είσοδος τους στο λιμάνι του Port Hedland αν δεν αποτραπεί, θα πρέπει τουλάχιστον να περιοριστεί άμεσα, προτού οι οργανισμοί αναπαραχθούν και εξαπλωθούν. Δεδομένου πως τα πλοία/ σκάφη συνιστούν τους κύριους μεταφορείς θαλάσσιων παρασίτων, απαιτείται εκ μέρους αυτών, η εφαρμογή αυστηρών μέτρων ελέγχου¹¹³.

Προτελευταία κατηγορία περιβαλλοντικών ζητημάτων, τα απόβλητα, τα οποία διακρίνονται σε στέρεα αδρανή, στέρεα επικίνδυνα και ρευστά. Σχετικά με την εκφόρτωση αποβλήτων, εφαρμόζονται συγκεκριμένες οδηγίες. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και εντός ορίων του λιμένα, αυτή απαγορεύεται, έκτος από ορισμένα απόβλητα, για τη διάθεση των οποίων στην ξηρά, απαιτείται η έγκριση εκ μέρους της ρυθμιστικής Αρχής (Port Handbook 2011). Βοηθητικά ως προς τον γενικό κανόνα, λειτουργούν οι πρωτοβουλίες για ανακύκλωση (προτεινόμενη αύξηση 10%), η ανάπτυξη εγκαταστάσεων διαχείρισης των αποβλήτων (προτεινόμενη μείωση 10%), η ασφαλής αποθήκευση και η διεξαγωγή συστηματικών ελέγχων (Environmental Management Plan 2012-2013).

Ολοκληρώνοντας, η τελευταία παράμετρος που τίθεται στο μικροσκόπιο της περιβαλλοντικής διαχείρισης, αφορά στην αποτελεσματική χρήση της ενέργειας και των φυσικών πηγών, πρωτοστάτης των οποίων είναι το νερό. Γεωμορφολογικά και λειτουργικά, η ανάπτυξη των υποδομών και των υπηρεσιών που συστήνουν το λιμάνι του Port Hedland, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το υδάτινο στοιχείο. Είναι σαφές πως ενδεχόμενη πτώση του υδροφόρου ορίζοντα, θα έθετε σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα του λιμένα, τόσο σε όρους οικονομικούς, όσο και περιβαλλοντικούς. Εν προκειμένω, η υλοποίηση του *Water Efficiency Management Plan*, είναι απαραίτητη, όσο και οι

¹¹² Η εν λόγω πρωτοβουλία εντάσσεται στο πλαίσιο της ευρύτερης εθνικής πολιτικής για τα Marine Pests· βλ. *The National System for the Prevention and Management of Marine Pest Incursions*, διαθέσιμο στο: <http://www.marinepests.gov.au/>

¹¹³ Port Hedland Port Authority, *Small vessels—Introduced marine pest guidelines*, 3 August 2011, διαθέσιμο στο: http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment/Environmental-policy-and-guidelines/PDF-Files/ENV_G_SmallVesselMarinePest.aspx

επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Environmental Management Plan 2012-2013).

Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν, θα μπορούσε κανείς να συνδέσει και να συνδυάσει τομείς και δράσεις περιβαλλοντικής προστασίας, με απώτερο στόχο, τη βιώσιμη λειτουργία και οργάνωση του λιμένα. Μιλώντας ακριβώς με όρους ανάπτυξης, ο θεσμός της *Environmental Impact Assessment* προηγείται οποιουδήποτε σχεδίου για τη βελτίωση των ήδη υπάρχουσών υποδομών, την επέκταση ή την ανέγερση νέων¹¹⁴. Οι πιο πρόσφατες εξελίξεις αναφέρονται στην αίτηση¹¹⁵ προς την *Environmental Protection Authority* (EPA) για έγκριση κατασκευής οχτώ νέων αγκυροβολίων στην περιοχή South West Creek¹¹⁶, γεγονός που αποδεικνύει την περιβαλλοντική συνείδηση της ρυθμιστικής Αρχής.

Προς ενίσχυση εν κατακλείδι, όλων των περιβαλλοντικών πολιτικών που υιοθετούνται και εφαρμόζονται, πιστοί υποστηρικτές παραμένουν η κοινότητα της πόλης, οι αρμόδιοι οργανισμοί της κυβέρνησης της Δυτικής Αυστραλίας, μη κυβερνητικές οργανώσεις¹¹⁷ αλλά και οι μεγάλες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο λιμάνι του Port Hedland. Εξέχων παράδειγμα, η BHP Billiton Iron Ore, ένας από τους σημαντικότερους προμηθευτές σιδηρομεταλλευμάτων στον κόσμο, η οποία φαίνεται να σέβεται και να τηρεί τους κανονισμούς και την περιβαλλοντική ιδιοσυγκρασία που χαρακτηρίζει το λιμάνι του Port Hedland¹¹⁸.

¹¹⁴ Βλ. Port Hedland Port Authority, *Port Design Guidelines*, EPCAD, διαθέσιμο στο:

http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment/Port-landscape-masterplan-and-guidelines/PDF-Files/ENV_G_LandscapeDesign.aspx

¹¹⁵ Port Hedland Port Authority, *South West Creek Dredging and Reclamation Project: Environmental Referral Document*, 2 December 2010, διαθέσιμο στο: http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment-and-heritage/Port-development-and-the-environment/PDF/SWCreek_ERD.aspx

¹¹⁶ Environmental Protection Authority, *South West Creek Dredging and Reclamation Proposal Port Hedland Port Authority - Report and Recommendations of the Environmental Protection Authority*, Western Australia, January 2011, διαθέσιμο στο: <http://www.phpa.com.au/Environment-and-community/Environment-and-heritage/Port-development-and-the-environment/PDF/EPAReportandRecommendations.aspx>

¹¹⁷ Π.χ η Οργάνωση Care for Hedland' www.careforhedland.org.au

¹¹⁸ BHP Billiton Iron Ore, *Proposed Outer Harbour Development, Port Hedland Public Environmental Review/Draft Environmental Impact Statement*, διαθέσιμο στο: <http://www.bhpbilliton.com/home/aboutus/regulatory/Documents/perExecutiveSummary.pdf>

4.4. ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ BUSAN

Περιτριγυρισμένο από ορεινούς όγκους και νησίδες, το λιμάνι του Busan απολαμβάνει τα φυσικά πλεονεκτήματα, που διευκολύνουν την ανάπτυξη και πρόσβαση σε αυτό. Το λιμάνι καταλαμβάνει περίπου 202 χιλιόμετρα ακτογραμμής, στο νοτιοανατολικό άκρο της κορεατικής χερσονήσου και λειτουργεί ως πολύτιμη πύλη εισόδου, μεταξύ του Ειρηνικού ωκεανού και της ηπειρωτικής Ευρασίας. Με βάση τα στατιστικά στοιχεία του πρώτου τριμήνου του 2013¹¹⁹, το λιμάνι του Busan υποδέχεται εμπορευματοκιβώτια συνολικού ύψους 25,945,368 (TEUs), γεγονός που το καθιστά πέμπτο στην παγκόσμια κατάταξη των πλέον πολυσύχναστων λιμένων σε όρους διακίνησης *container*.

4.4.1. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το Busan είναι το κύριο λιμάνι της Νοτίου Κορέας και διαχειρίζεται περίπου το 40% του διεθνούς εμπορίου της χώρας, το 80% των εμπορευματοκιβωτίων της και το 40% της αλιευτικής της παραγωγής (OECD T(2010)2). Το 2009, 130.700 περίπου πλοία εισήλθαν στο λιμάνι, μεταφέροντας εκτός από εμπορευματοκιβώτια προϊόντων κλωστοϋφαντουργίας, ηλεκτρονικά και χημικά, προϊόντα χάλυβα και πετρελαίου, αυτοκίνητα και ξυλεία. Τα τελευταία χρόνια, το ποσοστό διέλευσης των πλοίων από το λιμάνι του Busan έχει αυξηθεί σημαντικά, συντελώντας στην αντίστοιχη τόνωση των εισαγωγών και εξαγωγών¹²⁰, αλλά και των παράκτιων μεταφορών (OECD T(2010)2).

Η οικονομική διάσταση του Busan, μεταφράζεται στο μέσο όρο 10,5%, του ρυθμού αύξησης της διακίνησης εμπορευματοκιβωτίων, ο οποίος ξεπερνά το συνολικό ρυθμό οικονομικής ανάπτυξης της χώρας. Ενώπιον της αύξησης της εμπορικής δραστηριότητας, το λιμάνι καλείται να διαχειριστεί τον τεράστιο όγκο φορτίων και πελατών/ συνεργατών, χωρίς να εκπίπτει των υψηλών προδιαγραφών λειτουργικότητας και αποδοτικότητας. Ωστόσο, οι προτάσεις για τη δημιουργία νέων τερματικών σταθμών εμπορευματοκιβωτίων, προσέκρουσαν στο γεωγραφικό περιορισμό του λιμένα, ενώ η τελική κατασκευή χερσαίων αποθηκευτικών χώρων στο κέντρο της

¹¹⁹ Βλ. Port Statistics, «Container Transportation(Tonnage)», *Busan Regional Maritime Affairs & Administration*, March 2013, διαθέσιμο στο: http://www.portbusan.go.kr/Service.do?id=en_sub5-5

¹²⁰ Μεταξύ του 1997 και 2008, παρατηρήθηκε αύξηση της τάξης του 6,5% με 9%.

πόλης, οδήγησε σε σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως κυκλοφοριακή συμφόρηση, ατμοσφαιρική ρύπανση και θόρυβο¹²¹.

Για την επίλυση λοιπόν, των ζημιωγόνων προς το περιβάλλον προβλημάτων στην περιοχή και τη βέλτιστη ρύθμιση της ζήτησης και προσφοράς εμπορευματοκιβωτίων, η κυβέρνηση της Νοτίου Κορέας, αποφάσισε να δημιουργήσει ένα νέο τερματικό διαχείρισης φορτίου στο δυτικό τμήμα της πόλης του Busan, περίπου 25 χλμ. μακριά από το κέντρο της πόλης¹²². Το σχέδιο κατασκευής του νέου λιμένα προτάθηκε το 1996, θέτοντας δύο βασικούς αναπτυξιακούς στόχους: αφενός το νέο λιμάνι θα εξασφαλίζει την ομαλή διαχείριση εισαγωγικών/ εξαγωγικών φορτίων¹²³, μειώνοντας το κόστος των logistics και ενισχύοντας την εθνική ανταγωνιστικότητα, αφετέρου θα είναι περιβαλλοντικά βιώσιμο.

Συνοπτικά, το σχέδιο ανάπτυξης του νέου λιμένα περιλαμβάνει την κατασκευή 30 νέων αποβάθρων στο διάστημα μεταξύ 1995 και 2015. Η διαχείριση των εμπορευματοκιβωτίων πραγματοποιείται *on site* και τεχνολογίες φιλικές προς το περιβάλλον υιοθετούνται. Για τον σκοπό αυτό, το νέο λιμάνι διαθέτει γερανογέφυρες, που λειτουργούν με ηλεκτρισμό και υποδομές που υποστηρίζουν τη δυνατότητα παροχής εναλλακτικής ναυτιλιακής δύναμης, τη χρήση γεωθερμικής ενέργειας, τη λειτουργία αυτοματοποιημένης πύλης και αυτοματοποιημένων συστημάτων πρόσδεσης (Boo-Won Kang 2006).

4.4.2. Η ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΤΟΥ BUSAN

Το καθεστώς ιδιοκτησίας των λιμένων της Νοτίου Κορέας έχει κατά βάση εθνικό χαρακτήρα. Τα εμπορικά λιμάνια υπάγονται στη δικαιοδοσία του Υπουργείου Χωροταξίας Μεταφορών και Ναυτιλιακών Υποθέσεων (MLTM), ενώ τα αλιευτικά λιμάνια στο Υπουργείο Γεωργίας Τροφίμων και Αλιείας (MAFF) και στις τοπικές κυβερνήσεις. Κατά διαστήματα, εκφράστηκαν έντονες αντιδράσεις για την αναποτελεσματική λειτουργία των εμπορικών λιμένων από μέρους του κράτους, καθώς

¹²¹ Η πλειοψηφία των μεταφορέων φαίνεται πως προτιμά τις μεταφορές με φορτηγά, εξαιτίας της μικρής απόστασης, περίπου 500χλμ, που χωρίζει το Μπουσάν από την πρωτεύουσα Σεούλ, αντί του υπάρχοντος σιδηροδρομικού δικτύου.

¹²² Βλ. Busan Port Authority, *Busan New Port Development Project*, διαθέσιμο στο: https://www.busanpa.com/Service.do?id=engbpa_pc_np_02

¹²³ Η ικανότητα διαχείρισης εμπορευματοκιβωτίων του νέου λιμένα, ανέρχεται σε 8.04 million TEU/year.

και η ανάγκη μεταφοράς της διαχείρισής τους στην τοπική αυτοδιοίκηση ή σε κάποια άλλη οργάνωση. Έτσι, το 2004, η κεντρική κυβέρνηση αποφάσισε να θεσπίσει σχετικό νομοσχέδιο, σύμφωνα με το οποίο η ευθύνη για την οργάνωση και ανάπτυξη των λιμένων, εναποτίθεται στην εξουσία των επιμέρους τοπικών αρχών.

Την ίδια χρονιά ιδρύεται και η Λιμενική Αρχή του Busan (BPA), αναλαμβάνοντας την εμπορική διαχείριση της αστικής περιοχής του λιμένα, εν ονόματι τη λειτουργία του τερματικού σταθμού και την κατασκευή/επισκευή και συντήρηση των λιμενικών εγκαταστάσεων. Από την άλλη πλευρά, η διαχείριση και ο έλεγχος των παράκτιων υδάτων, υπάγονται στη δικαιοδοσία του MLTM, ως τμήμα της εθνικής κυριαρχίας. Η Λιμενική Αρχή του Busan, αρθρώνεται στη βάση μιας γρήγορης διαδικασίας λήψης αποφάσεων και ενός ευέλικτου και ανεξάρτητου προγράμματος διαχείρισης. Υποχρεούται επίσης να φροντίσει για την *ίδιον* χρηματοδότηση της, την ενσωμάτωση των logistics και τη διευκόλυνση των συστημάτων διανομής¹²⁴.

Αναφορικά με τη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος, στη Νότιο Κορέα συναντά κανείς ένα δυαδικό σύστημα ευθυνών: η ποιότητα του εδάφους και του αέρα ελέγχεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος (MOE), ενώ το θαλάσσιο περιβάλλον από το MLTM. Το 2007, το MLTM, σε συνεργασία με την Νοτιοκορεάτικη κυβέρνηση, προέβη στη θέσπιση της Πράξης Διαχείρισης του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος (*Marine Environment Management Act*). Η εν λόγω κανονιστική πράξη, υπαγορεύει την εφαρμογή των Συμβάσεων MARPOL και SOLAS. Ως εκ τούτου, το MLTM καθίσταται αρμόδιο για τον έλεγχο της πετρελαϊκής ρύπανσης και της ρύπανσης του αέρα, που προέρχονται από πλοία, καθώς και για την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

Το θεσμικό πλαίσιο ολοκληρώνουν οι υπεύθυνοι για την εκτέλεση των κανόνων και προγραμμάτων διαχείρισης του περιβάλλοντος. Σε τοπικό επίπεδο, η μητροπολιτική πόλη του Busan, αναλαμβάνει να εφαρμόσει τα πρότυπα στοιχεία για την ποιότητα της ατμόσφαιρας και του περιβάλλοντος, όπως αυτά καθορίζονται από το MOE. Αντίστοιχα, σε περιφερειακό και εθνικό επίπεδο, η ακτοφυλακή της Νοτίου Κορέας (Korean Coastal Guard -KCG), ως επιχειρησιακό σκέλος του MLTM, επιβάλλει την εφαρμογή των νόμων σχετικά με τη ναυτική ασφάλεια και προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Τέλος, από το 2010 και έπειτα, στο πλαίσιο της Λιμενικής Αρχής του

¹²⁴ Βλ. https://www.busanpa.com/Service.do?id=engbpa_ab_ta_pf_05

Busan, η ομάδα δράσης *Task Force Team for a Green Busan Port*, επικεντρώνεται στην εκπόνηση νέων ιδεών και πολιτικών, που θα υπηρετούν τους στόχους για Πράσινη Ανάπτυξη στο λιμάνι.

4.4.3 ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΑΣΙΝΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Το Φεβρουάριο του 2009 ιδρύθηκε η Εθνική Επιτροπή για την Πράσινη Ανάπτυξη. Τον Ιούλιο του ίδιου έτους, η επιτροπή έθεσε σε εφαρμογή το πενταετές Σχέδιο για την Πράσινη Ανάπτυξη (*National Plan for Green Growth 2009-2013*), με στόχο την επίτευξη, μέσω επιμέρους ρυθμιστικών πράξεων, χαμηλούς συγκέντρωσης άνθρακα στην ατμόσφαιρα¹²⁵. Προς ενίσχυση των ανωτέρω, το MLTM υιοθέτησε το 2008, το Σχέδιο αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής στην εθνική γη και τους ωκεανούς (*Comprehensive Plan for response to climate change in national land and oceans*), το οποίο καλύπτει το σύνολο σχεδόν των βασικών τομέων ανάπτυξης, όπως κτίρια, μεταφορές, εθνική γη και πόλεις, ωκεανοί και υδάτινοι πόροι (OECD T(2010)2).

Σε ό,τι αφορά τη διαχείριση των ωκεανών το Σχέδιο υπαγορεύει τα εξής:

- 1) Επέκταση της έρευνας και ανάπτυξης, για την καλύτερη αξιοποίηση της θαλάσσιας ενέργειας, όπως η αξιοποίηση του παλιρροιακού ρεύματος και της κυματικής ενέργειας, μέσω κατασκευής ειδικών συστημάτων.
- 2) Ανάπτυξη της τεχνολογίας για τη διάθεση του CO₂ στους ωκεανούς. Το σχέδιο αυτό συνεπάγεται τη συγκέντρωση του CO₂, που παράγεται σε σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής και εργοστάσια σιδήρου και αποθήκευσή του ακολούθως σε ιζηματογενή πετρώματα του ωκεάνιου βυθού.
- 3) Βελτίωση της αποδοτικότητας των καυσίμων και μείωση των εκπομπών CO₂ από τα πλοία. Πιο συγκεκριμένα, το Σχέδιο, περιλαμβάνει την καθιέρωση ενός συστήματος συγκέντρωσης στατιστικών για τις εκπομπές CO₂, το σχεδιασμό προγράμματος για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από τα πλοία, την ανεύρεση μεθόδου για τη συλλογή των εκπομπών CO₂ των πλοίων και την εξοικονόμηση ενέργειας από τη λειτουργία των τελευταίων.

¹²⁵ Ministry of Land, Transportation, and Maritime Affairs (2008), *A Study on Establishment of Low Carbon Green Port*.

Κινούμενο προς την ίδια κατεύθυνση, το MLTM εφαρμόζει το Εθνικό Σχέδιο για ένα Πράσινο Λιμάνι (*National Green Port Project*), το οποίο εμπεριέχει διατάξεις που αφορούν:

- 1) Στη μείωση των εκπομπών άνθρακα στις μεταφορές με την ενδοχώρα καθώς και την ενίσχυση των σιδηροδρομικών και ακτοπλοϊκών μεταφορών από και προς τα λιμάνια.
- 2) Στην ανάπτυξη ενεργειακά αποδοτικών λιμένων, μέσω της μείωσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη μετατροπή της ισχύος του κινητήρα, από συστήματα πετρελαίου σε συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας.
- 3) Στην προώθηση λιμενικών συστημάτων ανακύκλωσης, μέσω της διαχείρισης των θαλάσσιων απορριμμάτων και των υλικών βυθοκόρησης.
- 4) Στη βελτίωση του αξιοποιήσιμου χώρου του λιμένα, εξασφαλίζοντας την πρόσβαση του κοινού στην προκυμαία.
- 5) Στην εγκατάσταση ενός συστήματος ανταπόκρισης στην Κλιματική Αλλαγή και την Ωκεάνια Καταστροφή (*Response System for Climate Change and Ocean*).
- 6) Στην περαιτέρω ενίσχυση της Πράσινης Ανάπτυξης. Χαρακτηριστικά, στα σχέδια του MLTM, ιδιαίτερα υπό το πρίσμα κατασκευής του νέου λιμένα στο Μπουσάν, περιλαμβάνεται η ανάπτυξη εναλλακτικής ναυτικής δύναμης καθώς και ένα ολοκληρωμένο σύστημα σιδηροδρομικής μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων ανάμεσα στα δύο λιμάνια (OECD T(2010)2).

Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν, καθίσταται σαφές πως κεντρικό ζήτημα στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής για το Λιμάνι του Busan, συνιστά, η διαχείριση των ολοένα αυξανόμενων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Με βάση μετρήσεις του Νοτιοκορεατικού Ινστιτούτου για τη Ναυτιλία (KIM), το 2008 οι εκπομπές άγγιζαν τους 1,890,000 τόνους, εκ των οποίων το 34.8% προήλθε από τα πλοία. Υπολογίζεται εν ολίγοις πως αν δεν μεταβληθούν οι ισχύουσες συνθήκες, οι εκπομπές CO₂ θα διπλασιαστούν μέσα στην επόμενη δεκαετία. Για την αποτροπή της εν λόγω κατάστασης το MLTM, σε συνεργασία με τη λιμενική Αρχή, έχουν λάβει τα ακόλουθα μέτρα:

- Μείωση της ταχύτητας των πλοίων από 24 σε 17 κόμβους. Το εν λόγω μέτρο εκτιμάται ότι μπορεί να μειώσει τις συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ακόμη και κατά το ήμισυ, ανεξάρτητα από το μέγεθος του πλοίου.
- Παροχή εναλλακτικής ναυτιλιακής ισχύος στα πλοία.
- Μείωση των αρνητικών επιδράσεων της διαδικασίας ολίσθησης. Οι ντιζελοκίνητοι κινητήρες των πλοίων συμβάλλουν σημαντικά στην εκπομπή CO₂, εκπέμποντας ποικιλία ρύπων, όπως οξείδια του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα, διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αιωρούμενα σωματίδια. Κατά τη διαδικασία της ολίσθησης, ένα τυπικό πετρελαιοκίνητο πλοίο καίει σχεδόν ένα γαλόνι καυσίμου ανά ώρα. Το MLTM προτείνει τη μείωση της διαδικασίας ολίσθησης, η οποία θα αποφέρει περιβαλλοντικό αλλά και οικονομικό όφελος. Σύμφωνα με σχετικές εκτιμήσεις, αν η λειτουργία του ρελαντί μειωθεί κατά 30 λεπτά την ημέρα για ένα έτος, ένα πλοίο θα εξοικονομεί περίπου 125 γαλόνια ντίζελ και περίπου 374 δολάρια σε κόστος καυσίμου¹²⁶. Ταυτόχρονα, θα αποτραπούν περίπου 101 κιλά εναέριας ρύπανσης.
- Ενημέρωση και εκπαίδευση των λιμενεργατών.
- Τέλος, εγκατάσταση συστημάτων μέτρησης των εκπομπών CO₂ στο λιμάνι.

Εκτός από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, η ποιότητα της ατμόσφαιρας επιβαρύνεται από την αποδέσμευση και άλλων ζημιογόνων ουσιών. Όπως προαναφέρθηκε, το Υπουργείο Περιβάλλοντος της χώρας καθιερώνει τις εθνικές προδιαγραφές για την ποιότητα του αέρα και του νερού. Ακολούθως οι τοπικές κυβερνήσεις, θέτουν σε εφαρμογή τις συγκεκριμένες διατάξεις. Στον πίνακα που ακολουθεί, φαίνεται πως τα στοιχεία που προσδιορίζουν την ποιότητα του αέρα, όπως οι εκπομπές SO₂, PM₁₀, CO, NO₂ και O₃ για το χρονικό διάστημα 2001-2009, εν μέρει συμπίπτουν με τα εθνικά πρότυπα.

¹²⁶ Με την προϋπόθεση πως η τιμή των καυσίμων κυμαίνεται γύρω στα 2,99 \$ ανά γαλόνι.

Πίνακας 10 : Εκπομπές αερίων στο λιμάνι του Busan.

	Standard	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
SO ₂	<0.02 ppm	0.008	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005
PM ₁₀	<50 ug/m ³	59	69	55	60	58	59	57	51	49
CO	<9 ppm	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
NO ₂	<0.03 ppm	0.027	0.028	0.026	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021
O ₃	<0.06 ppm	0.025	0.024	0.023	0.024	0.023	0.024	0.024	0.026	0.027

Πηγή: <http://www.busan.go.kr/share/inc/printpage.html>.

Σε διεθνές επίπεδο, η Νότιος Κορέα είναι μέλος της Σύμβασης της MARPOL. Αυτό σημαίνει πως τα θεμιτά όρια των εκπομπών Nox και VOCs καθορίζονται με βάση τις προδιαγραφές του Παραρτήματος VI της Σύμβασης. Από την 1η Ιανουαρίου 2012 η επιτρεπόμενη περιεκτικότητα σε θείο των καυσίμων των πλοίων στην περιοχή ορίζεται ως εξής:

- Η περιεκτικότητα των καυσίμων σε θείο πρέπει να είναι μικρότερη από 1,0%. Συγκεκριμένα, για τα πλοία, που πλέουν στα χωρικά ύδατα και στην ΑΟΖ της Νοτίου Κορέας, το ποσοστό αυτό μειώνεται κατά το ήμισυ.
- Η περιεκτικότητα σε θείο του βαρέος μαζούτ τύπου Α, Β, C πρέπει να είναι μικρότερη από 2,0%, 3,0% και 4,5% αντίστοιχα.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως το εθνικό θαλάσσιο δίκαιο για τη διαχείριση του περιβάλλοντος στη Νότιο Κορέα, προβλέπει τη διεξαγωγή επιθεωρήσεων στα πλοία, από αρμόδιους υπαλλήλους της Κυβέρνησης. Απώτερος στόχος, η ασφάλεια και προάσπιση του λιμένα, από πιθανές αποδεσμεύσεις βλαβερών σωματιδίων, μέσω του ελέγχου των δειγμάτων των καυσίμων και της συμμόρφωσης στις απαιτούμενες προδιαγραφές.

Από την άλλη πλευρά, εξίσου σημαντική για τη βιωσιμότητα του λιμένα είναι η διασφάλιση της ποιότητας των υδάτων. Για το σκοπό αυτό, κυβερνητικοί φορείς, η Λιμενική Αρχή αλλά και οι ιδιωτικές εταιρείες, συνεργάζονται στο πλαίσιο συλλογής και διαχείρισης των αποβλήτων, όπως τα πετρελαιοειδή, η υποδοχή των οποίων πραγματοποιείται σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις. Επίσης, με βάση της αναθεώρηση της *Marine Environment Management Act*, από το 2011 και έπειτα η είσοδος στο λιμάνι του Μπουσάν για τα single hull tankers απαγορεύεται ρητά.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί επίσης, η ανάπτυξη του Busan, ως περιοχή που χρῆζει ειδικής περιβαλλοντικής μεταχείρισης. Πράγματι, αν και οικονομικά γόνιμη, η παράκτια ζώνη του Busan¹²⁷, πλήττεται από σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Παραδείγματος χάριν, αρκετές από τις περιοχές που περιβάλλουν το λιμάνι, έχουν μολυνθεί από βαριά μεταλλικά και οργανικά-τοξικά στοιχεία. Η συνολική περιβαλλοντική και βιολογική κατάσταση αναλύεται ως εξής:

- Η παράκτια ζώνη του Busan διαθέτει πλούσια βιολογικά χαρακτηριστικά, εξαιτίας της συνδυαστικής κυκλοφορίας του νερού της θάλασσας και του ζεστού ρεύματος από την Ταϊβάν. Εντούτοις, μεγάλο τμήμα αυτής απειλείται από ανάκτηση, προκειμένου να εξυπηρετηθούν μελλοντικά σχέδια ανάπτυξης.
- Ο πληθυσμός της παράκτιας ζώνης του Busan ανέρχεται σε 4.2 εκατομμύρια, δηλαδή 3.669 κάτοικοι αντιστοιχούν ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, αριθμός πολύ μεγαλύτερος από τον εθνικό μέσο όρο.
- Η βιομηχανία της αλιείας δραστηριοποιείται ενεργά στην περιοχή της δυτικής ακτής στο λιμάνι του Busan, παράγοντας 55,000 τόνους ετησίως.
- Η διαχείριση των αποβλήτων πραγματοποιείται σε ποσοστό 96.2%; ωστόσο αυτή είναι χαμηλού επιπέδου.
- Σε ποσοστό 51% από τις 2,790, οι μονάδες εκφόρτωσης λυμάτων βρίσκονται στο δυτικό κομμάτι της πόλης του Busan, με αποτέλεσμα η ποιότητα του νερού στην περιοχή να είναι ιδιαίτερα χαμηλή.
- Γενικά, η ποιότητα των υδάτων στην παράκτια ζώνη του Busan είναι καλή. Ένας βασικός κίνδυνος, ωστόσο, παραμένει η άνθιση βλαβερών φυκιών. (harmful algal bloom-HAB)
- Εν συγκρίσει με την ποιότητα του νερού, το υπέδαφος στο λιμάνι του Busan Port είναι σοβαρά μολυσμένο, λόγω της ύπαρξης βαρέων μετάλλων, όπως κάδμιο, χρώμιο, χαλκός (OECD T(2010)2).

Ως εκ τούτου, το 2002 η Κυβέρνηση της Κορέας ανέδειξε την παράκτια έκταση του Busan ως *Special Management Area*, σύμφωνα με την Marine Environment Management Act. Συγκεκριμένα, θεσπίζονται τέσσερα διαφορετικά είδη θαλάσσιων προστατευόμενων ζωνών, όπως, η εθνική περιβαλλοντική προστατευόμενη περιοχή, η

¹²⁷ Περίπου 19,3 km² έχουν κατασχεθεί για την κατασκευή προκυμαίων και τερματικών σταθμών.

οικολογική, η χωροταξική, η περιοχή για τους υδροβιότοπους και τέλος η προστατευόμενη περιοχή των μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς (OECD T(2010)2). Τον Οκτώβριο του 2009, η Νοτιοκορεατική Κυβέρνηση, κατέθεσε προσχέδιο, ειδικά διαμορφωμένο για το λιμάνι του Busan (*Special Area Management Plan-SAMP*), το οποίο περιλαμβάνει 12 projects, υπό την αιγίδα τεσσάρων κατευθυντήριων πολιτικών:

- 1) Μείωση της ρύπανσης στην ξηρά, μέσω της θέσπισης σχετικού πλάνου, της εγκατάστασης των απαραίτητων για τη διαχείριση των διασκορπισμένων πηγών, υποδομών, και της κατασκευής ενός οικολογικού ποταμού, με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον και ενισχυτικό ως προς την αποκατάσταση των ίδιων υδάτων.
- 2) Βελτίωση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος, μέσω της ενίσχυσης των υποδομών για τη διαχείριση του μολυσμένου υπεδάφους, τη συλλογή και απομάκρυνση θαλάσσιων θραυσμάτων¹²⁸, καθώς και την αντιμετώπιση ενδεχόμενης πετρελαϊκής ρύπανσης.
- 3) Αποκατάσταση του οικοσυστήματος και διασφάλιση της προκυμαίας, μέσω της βελτίωσης της δημόσιας πρόσβασης, την ενίσχυση του συστήματος διαχείρισης της παραλίας και την εγγραφή στη λίστα RAMSAR του υδροβιότοπου *Nakdong-River estuary*.
- 4) Στήριξη της διαχείρισης του παράκτιου και θαλάσσιου περιβάλλοντος, μέσω της προώθησης ενός συστήματος λήψης αποφάσεων, βασισμένου σε επιστημονικά δεδομένα και έρευνα.

Στην πράξη, το γραφείο του MLTM στο Busan, έχει προβεί στη διαδικασία εκβάθυνσης του ημίκλειστου κόλπου στην περιοχή του Νότιου Λιμένα, με απώτερο στόχο την αποκατάσταση του θαλάσσιου οικοσυστήματος και τη βελτίωση του θαλάσσιου περιβάλλοντος¹²⁹. Επίσης, το γραφείο λειτουργεί τέσσερα πλοία για τη

¹²⁸ Τα θαλάσσια θραύσματα/ ερείπια, προκύπτουν συνήθως, λόγω του υψηλού βαθμού βιομηχανοποίησης, της αύξησης του πληθυσμού και της έντονης δραστηριότητας στις παράκτιες περιοχές. Είναι πιθανό να ζημιώσουν το περιβάλλον και να προκαλέσουν ατυχήματα στη θάλασσα. Από την άλλη πλευρά, τα συντρίμμια, που απαντώνται στην ξηρά, οφείλονται είτε στις πλημμύρες των υδάτινων ποταμών-φορέων είτε στην ανάπτυξη των μεγάλων πόλεων. Τέλος η αλιεία και η γεωργία παράγουν βλαβερά θραύσματα, όπως σημαδούρες από φελιζόλ, νάλιον σχοινιά και δίχτυα. Στη Νότιο Κορέα και το λιμάνι του Busan, σχεδόν όλες οι προαναφερθείσες πηγές-ρυπαντές είναι παρόντες.

¹²⁹ Το εν λόγω project θα διαρκέσει από το 2009 έως το 2014. Η προτεινόμενη προς εκβάθυνση περιοχή καλύπτει 367,215 m² ενώ ο όγκος του αφαιρούμενου υπεδάφους υπολογίζεται σε 255,000 m³.

συλλογή και απομάκρυνση θαλάσσιων συντριμμιών¹³⁰. Τέλος, το 2000, η ακτοφυλακή της Νοτίου Κορέας, υιοθέτησε το σχέδιο επείγουσας ανάγκης (*National Contingency Plan-NCP*) το οποίο, επιτρέπει την καταπολέμηση ενός σοβαρού πετρελαϊκού ατυχήματος¹³¹ στην πηγή, μέσω της άμεσης ενεργοποίησης αρμόδιων φορέων και μηχανισμών (OECD T(2010)2).

¹³⁰ Το 2009 συνολικά 246 τόνοι συνολικά, συλλέχτηκαν και απομακρύνθηκαν.

¹³¹ Ο κίνδυνος για τη διαρροή πετρελαίου είναι μεγάλος εξαιτίας της οξείας ναυτιλιακής κίνησης στο λιμάνι του Busan.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

CASE STUDY PORTS - Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

5.1.ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ , ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ

Ο Πειραιάς, ένα από τα μεγαλύτερα λιμάνια του κόσμου, αναφορικά με την επιβατική κίνηση εξυπηρετεί περίπου 20 εκατ. επιβάτες ετησίως. Αποτελεί το βασικό συνδετικό κρίκο της ηπειρωτικής Ελλάδας με τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη και την κύρια θαλάσσια πύλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το νοτιοανατολικό της άκρο.

Η διοίκηση και οργάνωση του Λιμένος Πειραιώς πραγματοποιείται από τον Οργανισμό Λιμένος Πειραιώς (Ο.Λ.Π. Α.Ε) . Σκοπός της εταιρείας είναι:

- 1) Η παροχή υπηρεσιών ελλιμενισμού των πλοίων και διακίνησης φορτίων και επιβατών από και προς τον λιμένα.
- 2) Η εγκατάσταση, οργάνωση και εκμετάλλευση κάθε είδους λιμενικής υποδομής.
- 3) Η ανάληψη δραστηριοτήτων - σχετικών με το λιμενικό έργο και κάθε άλλης εμπορικής, βιομηχανικής, πετρελαϊκής και επιχειρηματικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένων των τουριστικών, πολιτιστικών και αλιευτικών εξυπηρετήσεων.

Η διοίκηση του Ο.Λ.Π. ασκείται από τον Πρόεδρο και Διευθύνοντα Σύμβουλο, από το Διοικητικό Συμβούλιο και από το Συμβούλιο Διεύθυνσης. Ο Ο.Λ.Π. περιλαμβάνει δύο Γενικές Διευθύνσεις, δεκατέσσερις Διευθύνσεις, τρεις Υπηρεσίες και πενήντα ένα Τμήματα. Σημαντικός σταθμός στην ιστορική πορεία του Λιμένα ήταν το έτος 2009, όταν επισυνάφτηκε η συμφωνία μεταξύ του ελληνικού δημοσίου και της κινεζικών συμφερόντων εταιρείας Cosco, για την παραχώρηση του σταθμού εμπορευματοκιβωτίων του λιμένα του Πειραιά για σαράντα έτη.

5.1.2.ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το λιμάνι του Πειραιά, λόγω του ηγετικού του ρόλου στην περιοχή της Μεσογείου αλλά και της κομβικής του θέσης στον Ευρωπαϊκό χώρο, βρίσκεται διαρκώς

σε μία διαδικασία ανάπτυξης, σύμφωνη με τις αρχές της αειφορίας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Ο Ο.Λ.Π. εφαρμόζει τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία είναι πλέον άμεσα συνυφασμένη με την οικονομική βιωσιμότητα και την ανάπτυξη κάθε δραστηριότητας. Για τον σκοπό αυτό, ο Ο.Λ.Π. εφαρμόζει συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και Εθνική Περιβαλλοντική Νομοθεσία, αλλά και με τους Διεθνείς Κανονισμούς μέσω των ακόλουθων δράσεων:

- Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- Παρακολούθηση Ποιότητας Περιβάλλοντος.
- Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων.
- Αντιμετώπιση Έκτακτων Περιστατικών Θαλάσσιας Ρύπανσης.

Ο ΟΛΠ αποτελεί λιμάνι EcoPort και ανήκει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο λιμένων με «Ecoports status»¹³². Το δίκτυο λιμένων Ecoports αποτελείται από Ευρωπαϊκά λιμάνια τα οποία έχουν αξιολογήσει την περιβαλλοντική τους επίδοση σύμφωνα με τη μέθοδο Ecoport Self Diagnosis Method (SDM) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Λιμένων ESPO (European Sea Ports Organization).

Στο εν λόγω πλαίσιο, ο ΟΛΠ Α.Ε. έχει ήδη εγκαταστήσει σταθμό περιβαλλοντικών μετρήσεων, δίκτυα αποβλήτων, ενώ εκτελούνται προγράμματα φωτοβολταϊκών πάρκων ενέργειας και ανάπτυξης πρασίνου. Με την υλοποίηση του πάρκου φωτοβολταϊκών, το περιβαλλοντικό όφελος που θα προκύψει θα αντιστοιχεί σε μείωση εκπομπών ίση με 2.948,46 τόνους CO₂¹³³.

Επιπλέον, ο ΟΛΠ εφαρμόζει σύστημα αναγνώρισης των περιβαλλοντικών θεμάτων που σχετίζονται με τις λιμενικές δραστηριότητες, σύστημα εισαγωγής βέλτιστων πρακτικών και διατήρησης φυσικών πόρων καθώς και οργανωμένο σύστημα επικοινωνίας και διαβούλευσης με την Κοινότητα και τα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέλη. Επιπρόσθετα συστήματα διαρκούς βελτίωσης βρίσκονται εν ισχύ, όπως η εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων και η ενίσχυση του συστήματος ανακύκλωσης αποβλήτων. Επιθεωρήσεις και περισυλλογή επιπλεόντων υλικών από την επιφάνεια της θάλασσας περαιώνονται σε καθημερινή βάση, ενώ χαρακτηριστικές είναι και οι πολλαπλές μελέτες φύτευσης για την βελτίωση της εικόνας του λιμένα. Εμπόδια

¹³² ΟΛΠ-Προστασία Περιβάλλοντος-Πράσινο Λιμάνι, διαθέσιμο στο: <http://www.olp.gr/el/nature-protection/nature-management-system>

¹³³ Βλ. http://www.olp.gr/GR_PDF/Deltia_Typou/2010/anakoinwsib14-09-2010.pdf

θορύβου και δραστηριότητες βυθοκόρησης διεκπεραιώνονται όπου κρίνεται απαραίτητο. Επιπλέον, καταβάλλεται διαρκής μέριμνα για απομάκρυνση των επικίνδυνων και επιβλαβών για το περιβάλλον ουσιών από εγκαταλελειμμένα πλοία και ναυάγια. Οι προαναφερθείσες πράσινες πρακτικές λειτουργίας και διαχείρισης του Ο.Λ.Π. αποτυπώνονται στο κάτωθι σχήμα.

Σχήμα 2 : Πράσινες πρακτικές στο λιμάνι του Ο.Λ.Π



Πηγή: Med Programs

Η περιβαλλοντική διαχείριση που εφαρμόζει ο ΟΛΠ είναι πιστοποιημένη, από το 2004, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα PERS (Port Environmental Review System) του ESPO¹³⁴. Το PERS έχει πλέον καθιερωθεί στο χώρο των Ευρωπαϊκών λιμένων, καθώς έχει αναπτυχθεί από τον ESPO ειδικά για λιμενικές δραστηριότητες, με σκοπό την αποτελεσματική περιβαλλοντική διαχείριση των λιμένων, ενώ η οργάνωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του λιμανιού σύμφωνα με το σύστημα PERS, πιστοποιείται από τον ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης Lloyd's Register.

¹³⁴ Βλ. <http://www.olp.gr/el/investor-information/annual-reports/finish/13--/870---2011>

Το 2011, ο ΟΛΠ πιστοποιήθηκε για τρίτη συνεχή φορά για την εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με τις αρχές και απαιτήσεις του αναθεωρημένου συστήματος PERS (version 4)¹³⁵.

Στα πλαίσια εφαρμογής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης PERS, ο ΟΛΠ ΑΕ έχει αναπτύξει και εφαρμόζει συγκεκριμένη περιβαλλοντική πολιτική και βρίσκεται σε μία διαρκή καταγραφή των περιβαλλοντικών παραμέτρων που συσχετίζονται με τις δραστηριότητες του, ενώ παράλληλα αποσκοπεί στην συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής του απόδοσης, ακολουθώντας τα Ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα και στοχεύοντας στην προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση των φυσικών πόρων για τις επόμενες γενιές.

Το PERS αποτελεί εργαλείο περιβαλλοντικής διαχείρισης που αναπτύχθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Λιμένων (ESPO) και το ECOPORTS Foundation¹³⁶. Το σύστημα αυτό, όπως εξηγούν οι ειδικοί επ' αυτού, είναι διαμορφωμένο σύμφωνα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των λιμανιών και η εφαρμογή του αποτελεί απόδειξη της ορθής περιβαλλοντικά λειτουργίας και ανάπτυξης του συνόλου του λιμανιού.

Το σύστημα εξετάζει σφαιρικά όλα τα περιβαλλοντικά ζητήματα που αφορούν τη ζώνη ευθύνης του λιμένα και συμβάλλει στον καθορισμό στόχων και δράσεων για αποτελεσματική αντιμετώπιση όλων των περιβαλλοντικών θεμάτων. Στο σύστημα PERS περιλαμβάνονται προγράμματα παρακολούθησης ποιότητας του ακουστικού, ατμοσφαιρικού και θαλάσσιου περιβάλλοντος καθώς και Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών θαλάσσιας ρύπανσης από πετρελαιοειδή και άλλες επιβλαβείς χημικές ουσίες. Σκοπός είναι να ληφθούν τα απαραίτητα κατασταλτικά και προληπτικά μέτρα για περιστατικά θαλάσσιας ρύπανσης.

Διαπιστώνουμε, ως εκ τούτου, ότι με την εφαρμογή του συστήματος PERS ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. επιτυγχάνει εξοικονόμηση φυσικών και οικονομικών πόρων, την πρόληψη περιβαλλοντικών κινδύνων λιμενικής παραγωγής και την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του διεθνούς περιβαλλοντικού πλαισίου. Τα ανωτέρω συμβάλλουν στην βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και αποδοτικότητας των λιμενικών του δραστηριοτήτων και ως εκ τούτου στην αποτελεσματικότερη ικανοποίηση των πελατών και χρηστών του λιμένα.

¹³⁵ Βλ. <http://www.olp.gr/en/press-releases/597>

¹³⁶ Βλ. <http://www.ecoport.com>

5.1.3.ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ Ο.Λ.Π. ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ο Ο.Λ.Π. Α.Ε. έχει δημιουργήσει το Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου. Σκοπός του εν λόγω τμήματος είναι η επιθεώρηση της ποιότητας των προμηθευόμενων μηχανημάτων, ανταλλακτικών, εφοδίων, αναλωσίμων και υπηρεσιών, με σκοπό να διαπιστωθεί ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που προμηθεύεται ο Ο.Λ.Π. έχουν παραχθεί και προσφερθεί σύμφωνα με τις πειβαλλοντικές προδιαγραφές των διεθνών Συμβάσεων και των Εθνικών και Ευρωπαϊκών προτύπων. Ακόμη, διενεργεί διαδικασίες για την καθιέρωση προδιαγραφών πιστοποίησης για τα μηχανήματα, εργαλεία και μέσα φορτοεκφόρτωσης που χρησιμοποιεί, ενώ ελέγχει και επιθεωρεί, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, αλλά και μετά την περάτωση των έργων του ΟΛΠ ως προς την ποιότητα κατασκευής τους για την ορθότερη ποιοτική περιβαλλοντικά κατασκευή τους.

Επίσης, το Τμήμα Διοικητικού Ελέγχου του Ο.Λ.Π. είναι αρμόδιο για τον έλεγχο της εφαρμογής του ισχύοντος θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου και για την ορθή τήρηση των αρμόδιων για την προστασία του περιβάλλοντος κανόνων από τα πλοία, την Εταιρεία και το λιμάνι. Το τμήμα Διοικητικού Ελέγχου βρίσκεται σε συνεργασία με το τμήμα Συμβάσεων και Γνωμοδοτήσεων, το οποίο είναι αρμόδιο για την παροχή συμβουλών νομικής φύσεως για την καταπολέμηση της ρύπανσης στο λιμενικό χώρο. Σκοπός του τμήματος είναι η νομική ερμηνεία των περιβαλλοντικών Νόμων, Συμβάσεων και Οδηγιών που ισχύουν για τον Ο.Λ.Π. Α.Ε., η παρακολούθηση των εξελίξεων στις σχετικές περιβαλλοντικές ρυθμίσεις της Ελληνικής, Ευρωπαϊκής και Διεθνούς νομοθεσίας και η παρακολούθηση της συμμόρφωσης της Διοίκησης και των οργανικών μονάδων ως προς τους εν λόγω Κανονισμούς.

Επιπλέον, έχει δημιουργηθεί το Τμήμα Θαλάσσιων Έργων αρμοδιότητα του οποίου είναι η μέριμνα για την κατασκευή και συντήρηση των θαλάσσιων έργων, η εκπόνηση μελετών κατασκευών και η έγκριση των τεχνικών μελετών για θαλάσσια έργα, μέσα από την εκπόνηση των απαραίτητων περιβαλλοντικών μελετών έτσι ώστε τα έργα να ανταποκρίνονται στις διαρκώς μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές ανάγκες.

Η σημαντικότερη ίσως δράση για την προστασία του περιβάλλοντος σημειώνεται από το τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος και το Τμήμα Περιβαλλοντικών Ευκολιών του ΟΛΠ. Το τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος είναι αρμόδιο για την

εφαρμογή των σχετικών διατάξεων και Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προστασία του περιβάλλοντος και για την εφαρμογή του Περιβαλλοντικού Κανονισμού Λειτουργίας Λιμένα Πειραιώς. Ακόμη, μελετά και επεξεργάζεται τις ανάγκες σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας της Λιμενικής Ζώνης και υποβάλλει σχετικές προτάσεις. Είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων για την περισυλλογή, επεξεργασία, απομάκρυνση και τελική διάθεση των αποβλήτων και των καταλοίπων των πλοίων και για την εφαρμογή του Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης αποβλήτων και καταλοίπων πλοίων που προσεγγίζουν τις λιμενικές εγκαταστάσεις του Ο.Λ.Π. Σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες φορτοεκφόρτωσης και αποθήκευσης επικίνδυνων εμπορευμάτων, διασυνοριακές μεταφορές αποβλήτων και εισόδου έμφορτων πλοίων σε επισκευαστικές θέσεις εγκρίνει τις εν λόγω εργασίες με βάση την ορθή περιβαλλοντικά αντιμετώπιση κάθε επικίνδυνου φορτίου στη Λιμενική Ζώνη του Ο.Λ.Π. Τέλος, βρίσκεται σε διαρκή συνεργασία με Επιστημονικά Ιδρύματα, ειδικούς Φορείς και Οργανισμούς λιμένων για περιβαλλοντικά ζητήματα λιμένων.

Το Τμήμα Περιβαλλοντικών Ευκολιών είναι αρμόδιο για το συντονισμό και τη λειτουργία του συτήματος παροχής υπηρεσιών ευκολιών υποδοχής αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου. Είναι επίσης υπεύθυνο για τον έλεγχο της τήρησης και εφαρμογής του Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης αποβλήτων, στο οποίο γίνεται η καταγραφή των πλοίων που καταπλέουν στην λιμενική περιοχή του Ο.Λ.Π. Α.Ε. Το τμήμα τηρεί αρχείο με τα στοιχεία των πλοίων και αποστέλλει τα έγγραφα των αποβλήτων στο τμήμα Προστασίας Περιβάλλοντος.

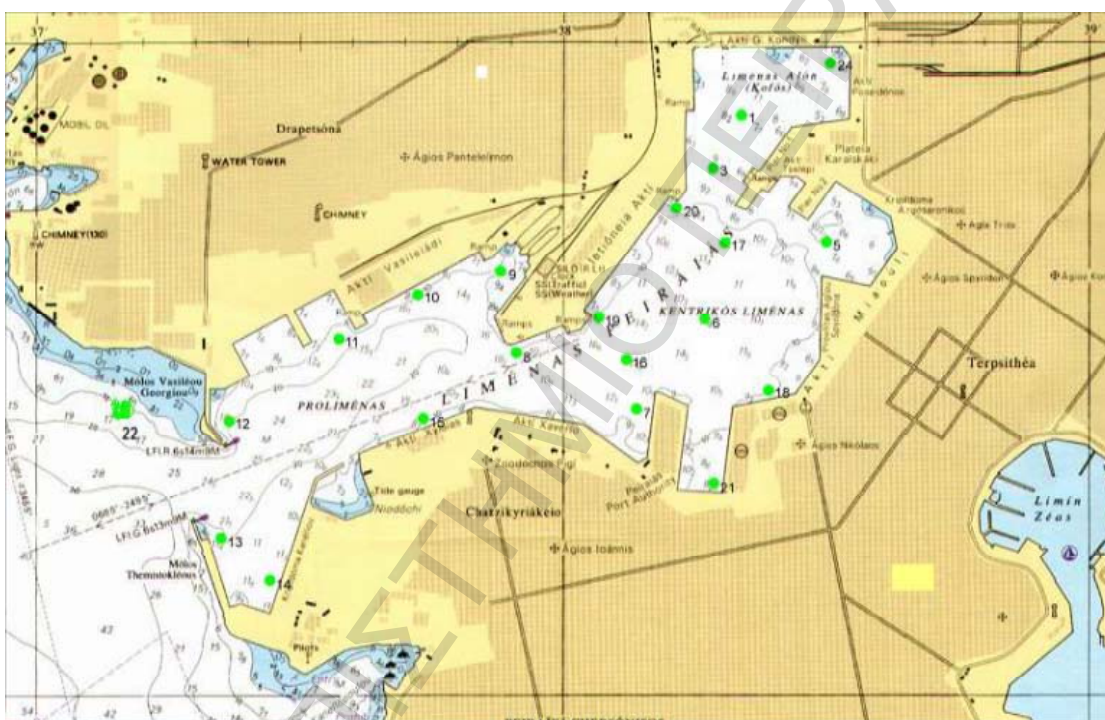
Τα τμήματα Ασφαλίσεων και Ζημιών και οι Υπηρεσίες Ασφάλειας Λιμενικών Εγκαταστάσεων και Υγιεινής και Ασφάλειας είναι εξίσου χαρακτηριστικά για την μέριμνα του Οργανισμού ως προς την προστασία του περιβάλλοντος.

Το τμήμα Ασφαλίσεων και Ζημιών φροντίζει για τη σύναψη Συμβολαίων Ασφάλισης Αστικής Ευθύνης και για τη διεκδίκηση αποζημιώσεων για πρόκληση ζημιών από τρίτους σε περιουσιακά στοιχεία του Ο.Λ.Π. για περιπτώσεις περιβαλλοντικής βλάβης.

Ο Ο.Λ.Π. εφαρμόζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης προστασίας περιβάλλοντος, με δράσεις στους τομείς της προστασίας ποιότητας θαλάσσιου, ακουστικού και ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Για τη διασφάλιση της ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος ο ΟΛΠ , σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πειραιά και το

Πανεπιστήμιο του Cardiff (UK) εφαρμόζει πρόγραμμα παρακολούθησης ποιότητας του θαλάσσιου περιβάλλοντος σε ετήσια βάση¹³⁷. Με συχνότητα δύο φορές ετησίως, πραγματοποιούνται μετρήσεις στην επιφάνεια των υδάτων για τον έλεγχο της θερμοκρασίας, της αλατότητας, της αγωγιμότητας και της διαύγειας των υδάτων. Ακόμη, στα πλαίσια υλοποίησης του έργου εκβάθυνσης του Κεντρικού λιμένα, πραγματοποιήθηκε ειδική τεχνική μελέτη για την ορθολογική διαχείριση των υλικών εκβάθυνσης¹³⁸.

Σχήμα 3 : Πλέγμα και σημεία δειγματοληψιών στο Κεντρικό Λιμάνι του ΟΛΠ.



Πηγή: <http://www.olp.gr/el/press-releases/192-deltiotypoy20110224>

5.1.4. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τα αυξημένα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο λιμάνι του Πειραιά έχουν ήδη αρχίσει να επιλύονται με συγκεκριμένες ενέργειες για την αντιμετώπιση της ρύπανσης:

¹³⁷ Βλ. <http://www.olp.gr/el/nature-protection/nature-quality>

¹³⁸ Ο.Λ.Π. Α.Ε. (2008), Ημερίδα *Λιμάνια και Περιβάλλον*, Βιοτεχνικό Επιμελητήριο Πειραιά, διαθέσιμο στο:

http://www.bep.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=3271&I+emid=271

- Μέσω της εντατικοποίησης των ελέγχων για την αυστηρή χρήση καυσίμων χαμηλού θείου, σύμφωνα με το ν. 3104/2003¹³⁹ και το Παράρτημα VI της Διεθνούς Συνθήκης της MARPOL 73/78¹⁴⁰.
- Μέσω της άμεσης υλοποίησης των έργων για την ηλεκτροδότηση των πλοίων που παραμένουν ελλιμενισμένα για διάστημα άνω των δύο ωρών, σύμφωνα με την Οδηγία 2005/ 33 / EC¹⁴¹ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Μέσω της αύξησης του αστικού και περιαστικού πρασίνου σε χώρους όπως τα 660 στρέμματα της πρώην λιμενοβιομηχανικής ζώνης Δραπετσώνας – Κερατσινίου¹⁴², πράσινο που θα λειτουργήσει σαν φυσικό φίλτρο στην αντιμετώπιση των υψηλών επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αλλά και της ηχορύπανσης και θα συνεισφέρει στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος στις παραθαλάσσιες περιοχές του Πειραιά.

Ακόμη, έχει εγκατασταθεί και λειτουργεί Σταθμός Παρακολούθησης Αερίων Ρύπων σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ - Σχολή Χημικών Μηχανικών), στη Β-ΒΔ περιοχή του Κεντρικού Λιμένα Πειραιά¹⁴³, κατάλληλα εξοπλισμένος για την καταγραφή των συγκεντρώσεων αερίων ρύπων σε 24ωρη βάση. Σκοπός είναι από την αξιολόγηση των καταγραφών να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα για τα επίπεδα επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας, καθώς και για τις κύριες πηγές προέλευσης των ρύπων αυτών.

5.1.5.ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Ο ΟΛΠ καταβάλλει διαρκείς προσπάθειες και στον τομέα της ενεργειακής διαχείρισης, με την εφαρμογή καλών πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας. Μέχρι στιγμής έχει προβεί στην προμήθεια ηλεκτρικών συσκευών με κριτήριο την ενεργειακή

¹³⁹ Βλ. http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/28a_03.1126856090753.pdf

¹⁴⁰ Regulations for the Prevention of Air Pollution from Ships, διαθέσιμο στο: http://www.dnv.com/binaries/marpol%20brochure_tcm4-383718.pdf

¹⁴¹ Directive 2005/33/EC of the European Parliament and of the Council as regards the sulphur content of marine fuels, διαθέσιμο στο: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:191:0059:0069:EN:PDF>

¹⁴² MarineNews (2011), *Μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο λιμάνι του Πειραιά*, διαθέσιμο στο:

<http://www.marineNews.gr/pub/category.asp?lang=gr&contentid=16168>

¹⁴³ Βλ. <http://www.olp.gr/el/nature-protection/nature-quality>

κλάση και πιστοποίηση και στην συστηματική συντήρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού και θέρμανσης. Παράλληλα, στα πλαίσια της προσπάθειας για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια, ο ΟΛΠ ανέλαβε την πρωτοβουλία για την κατασκευή πράσινης ταράτσας στο νέο κτίριο γραφείων του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων ΟΛΠ, επιτυγχάνοντας έτσι μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων του κτιρίου το χειμώνα για θέρμανση.¹⁴⁴

Επίσης, ο ΟΛΠ προγραμματίζει δράσεις για την συνολική εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων ΟΛΠ ΑΕ, ενώ στην παρούσα φάση γίνεται διερεύνηση εφαρμογής πιλοτικών προγραμμάτων χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Έχουν ήδη γίνει προτάσεις για την τοποθέτηση φωτοβολταϊκών στις στέγες των κτιρίων¹⁴⁵.

Επιπλέον, ο ΟΛΠ εφαρμόζει Πρόγραμμα Παρακολούθησης Ακουστικού Περιβάλλοντος στο σύνολο της λιμενικής περιοχής. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικές είναι οι συχνές μετρήσεις θορύβου στους χώρους στοιβασίας εμπορευματοκιβωτίων και η τοποθέτηση ηχοπετασμάτων σε γεινιάζον με τις εγκαταστάσεις του ΟΛΠ σχολείου¹⁴⁶. Παράλληλα, προγραμματίζονται δένδροφυτεύσεις που θα συνδυάσουν την αισθητική αναβάθμιση με την απορρόφηση του ήχου σε σημεία της περιοχής που μπορεί να επηρεάζονται ακόμη και με έμμεσο τρόπο από τις δραστηριότητες του ΟΛΠ.

5.1.6.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Ο Ο.Λ.Π. Α.Ε διαθέτει οργανωμένες λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων. Οι εγκαταστάσεις αυτές, είναι κατάλληλες ώστε να καλύπτουν όλες τις κατηγορίες αποβλήτων και όλους τους τύπους πλοίων που προσεγγίζουν το λιμάνι του Πειραιά. Τα κύρια δομικά στοιχεία της οργάνωσης των λιμενικών εγκαταστάσεων του ΟΛΠ είναι:

- Το Σχέδιο παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων
- Οι Λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων
- Το σύστημα χρέωσης τελών και το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων.

¹⁴⁴ Econews.gr (2010), *Πράσινη ταράτσα από τον Ο.Λ.Π.*, διαθέσιμο στο:

<http://www.econews.gr/2010/08/04/news-green-roof-olp/>

¹⁴⁵ Ο.Λ.Π. (2010), «Αναβάθμιση Πολιτιστικής Ακτής Πειραιά», σελ.31, διαθέσιμο στο:

http://www.olp.gr/GR_PDF/Deltia_Typou/2011/OLP%20Politistiki%20Akti%20Peiraia.pdf

¹⁴⁶ Βλ. <http://www.olp.gr/el/nature-protection/nature-quality>

Σε εφαρμογή των ανωτέρω παρέχονται ολοκληρωμένες και επαρκείς ευκολίες υποδοχής αποβλήτων στα πλοία που προσεγγίζουν την λιμενική περιοχή ΟΛΠ, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζεται η περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων.

➤ ΣΧΕΔΙΟ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Ο ΟΛΠ εφαρμόζει το Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, σύμφωνα με τη Διεθνή Συνθήκη MARPOL 73/78 και την Οδηγία 2005/59/ΕΚ¹⁴⁷ σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου, που ενσωματώθηκε στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο με την ΚΥΑ 3418/07/2002¹⁴⁸. Το σχέδιο περιλαμβάνει:

- Την εκτίμηση της ανάγκης λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής με βάση τις ανάγκες των πλοίων που συνήθως καταπλέουν στο λιμένα.
- Την περιγραφή του τύπου και της χωρητικότητας των λιμενικών εγκαταστάσεων παραλαβής και την αναλυτική περιγραφή των διαδικασιών παραλαβής και συλλογής των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου.
- Την περιγραφή του συστήματος χρέωσης τελών.
- Τον τύπο και τις ποσότητες των αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου που αποτελούν αντικείμενο της παραλαβής και διακίνησης.
- Την περιγραφή του εξοπλισμού και των διαδικασιών προεπεξεργασίας στο λιμένα καθώς και τη διαδικασία κοινοποίησης των απαιτούμενων πληροφοριών από το πλοίο.

➤ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΛΟΙΩΝ

Το Σχέδιο Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων Πλοίων κατηγοριοποιεί τα απόβληματα με βάση τα Παραρτήματα I-V της MARPOL σε δύο κατηγορίες:

- 1) Υγρά Απόβλητα (πετρελαιοειδή απόβλητα και επιβλαβείς χημικές υγρές ουσίες)
- 2) Στερεά απόβλητα (λειτουργικά απορρίματα και απόβλητα επισκευής, τέφρα και περιέκτες αερίων).

¹⁴⁷ Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations, διαθέσιμο στο:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:309:0013:0014:EN:PDF>

¹⁴⁸ Βλ. http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/b712_2002.1127295074932.pdf

Η συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων από τα πλοία προς τους χώρους τελικής διάθεσης διενεργείται από αδειοδοτημένες εταιρείες που έχουν επιλεγεί και εξουσιοδοτηθεί από τον ΟΛΠ. Αναφορικά με τη διαχείριση των πετρελαιοειδών αποβλήτων, στις λιμενικές εγκαταστάσεις του ΟΛΠ λειτουργεί πλωτός διαχωριστήρας όπου πραγματοποιείται προεπεξεργασία και διαχωρισμός του νερού από το πετρελαιοειδές κατάλοιπο. Ο ΟΛΠ έχει προβεί και στην οργάνωση του Τμήματος Περιβαλλοντικών Ευκολιών, το οποίο παρέχει ευκολίες υποδοχής για τις ανωτέρω κατηγορίες αποβλήτων πλοίων και όπου είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες που ακολουθούνται, τα έντυπα, τα τέλη και τα τιμολόγια που απαιτούνται.

➤ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΕΩΣΗΣ ΤΕΛΩΝ

Όταν ένα πλοίο προσεγγίζει το λιμάνι του Πειραιά οφείλει να καταβάλλει τέλη για τις ευκολίες υποδοχής αποβλήτων, ανεξάρτητα από τη χρήση τους ή όχι. Ο διαχωρισμός γίνεται με βάση την τακτικότητα και τη συχνότητα αφίξεων στο λιμάνι. Τα τακτικά πλοία καταβάλλουν σε μηνιαία βάση πάγιο ανταποδοτικό τέλος, ενώ τα έκτακτα καταβάλλουν προκαταβαλλόμενο τέλος σε κάθε άφιξη, το μεγαλύτερο ποσοστό του οποίου επιστρέφεται στο πλοίο σε περίπτωση παράδοσης αποβλήτων πλοίου.

5.1.7.ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Στα πλαίσια της γενικότερης προσπάθειάς του να αντιμετωπίσει τα περιβαλλοντικά του προβλήματα, ο Ο.Λ.Π. έχει συντάξει Κανονισμούς για την προστασία του περιβάλλοντος στο λιμάνι του Πειραιά.

Πιο συγκεκριμένα, από το 1952, με τον Κανονισμό (ΦΕΚ Β' 103/1952)¹⁴⁹, που εφαρμόζεται σε όλο το θαλάσσιο χώρο και τη χερσαία ζώνη του λιμένος, οι πλοίαρχοι των εισερχομένων και εξερχομένων πλοίων υποχρεούνται να πλέουν ήρεμα, εφόσον το επιτρέπουν οι συνθήκες και τα πλοία να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους για την πιστοποίηση της καταλληλότητάς τους.

¹⁴⁹ ΥΘΥΝΑΛ - Ειδικοί Κανονισμοί Λιμένων - Έγκριση του «Περιβαλλοντικού Κανονισμού Λειτουργίας Λιμένα Πειραιώς»-ΥΑ/1952(ΦΕΚ 103/1952), διαθέσιμο στο: http://www.yen.gr/php/download_xitem.php?xitem=27237/ya_fek103_52.pdf

Εξίσου σημαντικός είναι και ο Κανονισμός που καθορίζει τις προϋποθέσεις ασφαλούς φορτοεκφόρτωσης εμπορευμάτων και επικίνδυνων φορτίων στο λιμάνι. Με βάση τα άρθρα 107 και 108 του Κανονισμού (ΦΕΚ Β' 70/1936), απαγορεύεται η απόρριψη έρματος, πετρελαίου ή πετρελαιοειδών στο περιβάλλον του λιμένα. Εξάιρεση στον Κανονισμό αποτελεί η περίπτωση διαρροής ως αποτέλεσμα βλάβης του πλοίου ή σε περίπτωση εξασφάλισης της ασφάλειας του πλοίου ή ανθρώπινης ζωής. Σε κάθε περίπτωση, ο πλοίαρχος του πλοίου και το προσωπικό που πραγματοποιεί την επισκευή καθίστανται υπεύθυνοι. Επίσης, άξιο αναφοράς είναι ότι στο άρθρο 110 του ίδιου Κανονισμού τίθεται και το ζήτημα του θορύβου από τη λιμενική δραστηριότητα¹⁵⁰.

Τέλος, ο Ο.Λ.Π. επιδιώκοντας την εφαρμογή της διεθνούς νομοθεσίας, ακολουθεί τον διεθνή κώδικα IMDG του IMO¹⁵¹, μέσω περιβαλλοντικών Κανονισμών που αναφέρονται στη διαδικασία φορτοεκφόρτωσης, στη διαχείριση αποβλήτων, στη στοιβασία, στη μετάγγιση καυσίμων και στην αποθήκευση επικίνδυνων φορτίων στο λιμάνι. Αναφορικά με τη διαχείριση αποβλήτων, ο Ο.Λ.Π. συνεργάζεται με εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων για την επεξεργασία και ανακύκλωσή τους, με σκοπό τη μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

5.2.ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι ,από το 315 π.Χ., η φυσική πύλη που οδηγεί στην ενδοχώρα της Βαλκανικής χερσονήσου και στις χώρες της κεντρικής Ευρώπης. Η γεωγραφική του θέση είναι μεγάλης στρατηγικής σημασίας, καθώς, δεσπόζοντας στον Θερμαϊκό κόλπο, διαδραματίζει έναν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην εμπορευματική κίνηση της ευρύτερης περιοχής. Το λιμάνι παρέχει υπηρεσίες συμβατικής και επιβατικής κίνησης.

Από το συμβατικό Κοινοτικό λιμάνι διακινούνται κοινοτικά φορτία από και προς κράτη της Ε.Ε. και εγχώρια από και προς άλλα ελληνικά λιμάνια. Από την Ελεύθερη ζώνη του λιμένα διακινούνται φορτία ανεξαρτήτου προέλευσης και

¹⁵⁰ Econews, (2004), *Μεταφορά Επικίνδυνων Φορτίων*, διαθέσιμο στο: <http://www.econews.gr/2004/06/24/code-imdg/>

¹⁵¹ IMO, *International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code*, διαθέσιμο στο: http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=158

προορισμού. Το λιμάνι δραστηριοποιείται στη διακίνηση φορτίων γενικών εμπορευμάτων, στερεών και υγρών χύδην φορτίων και τροχοφόρα με το σύστημα Ro - Ro.

Το επιβατικό λιμάνι της Θεσσαλονίκης καλύπτει τις ανάγκες διακίνησης επιβατών, ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας. Η επιβατική κίνηση εξυπηρετείται από τον σύγχρονο επιβατικό σταθμό «Μακεδονία» που απέχει 500μ. από το κέντρο της πόλης.

Η εταιρεία Ο.Λ.Θ. Α.Ε. (Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης) αποτελεί τη λιμενική αρχή και τον πάροχο λιμενικών υπηρεσιών εντός του λιμένα. Ο Ο.Λ.Θ. εξυπηρετεί ετησίως πάνω από 16 εκ. τόνους εμπορευμάτων, 370 χιλ. εμπορευματοκιβώτια, 3 χιλ. πλοία και 220 χιλ. επιβάτες¹⁵².

5.2.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης εξυπηρετεί πλήθος εμπορικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών. Η διαχείριση υγρών και ξηρών φορτίων, πετροχημικών προϊόντων και ο μεγάλος αριθμός εξυπηρετούμενων πλοίων προξενούν ανησυχία σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και των υδάτων στο χώρο του λιμένα.

Επίσης, οι λειτουργίες που σχετίζονται με το χειρισμό εμπορευματοκιβωτίων, συμβατικών φορτίων, παροχή υπηρεσιών στην ακτοπλοΐα και στα κρουαζιερόπλοια αποτελούν εν δυνάμει πηγές περιβαλλοντικών προβλημάτων, κυρίως όσον αφορά το θόρυβο, την παραγωγή αποβλήτων και τις διαρροές.

Ο Ο.Λ.Θ. αναγνωρίζει τη σημασία των όποιων περιβαλλοντικών επιπτώσεων συνεπάγεται η λειτουργία του λιμένα και επιδιώκει να εξασφαλίσει την αειφόρο ανάπτυξη σε όλες τις δραστηριότητές του. Για την επίτευξη περιβαλλοντικών επιδόσεων ο Ο.Λ.Θ. λειτουργεί με βάση τις εξής αρχές:

- Ενεργοποίηση κατάλληλων διαδικασιών για εφαρμογή Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- Νομική συμμόρφωση με την κείμενη διεθνή και εθνική νομοθεσία και με άλλα περιβαλλοντικά μέτρα και Οδηγίες. Ο Ο.Λ.Θ. υποστηρίζει και υιοθετεί τον περιβαλλοντικό κώδικα του European Sea Ports Organisation (ESPO).

¹⁵² Βλ. http://www.thpa.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=273&lang=en

- Ανάπτυξη εξωτερικών συνεργασιών για εμπλουτισμό της επιστημονικής γνώσης και κοινοποίηση περιβαλλοντικών πληροφοριών στο προσωπικό του λιμένα, στην τοπική κοινωνία και στα κυβερνητικά όργανα.
- Εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων και εφαρμογή της πλέον αποδοτικής ενεργειακά και οικολογικά τεχνολογίας.
- Πρόληψη της ρύπανσης με ανάπτυξη τεχνικών διαχείρισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, του θορύβου και των αποβλήτων.
- Παροχή αποτελεσματικής πρόληψης και διαχείρισης ατυχημάτων και περιστατικών σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης.
- Έκδοση περιβαλλοντικών εκθέσεων που παρουσιάζουν την πρόοδο των περιβαλλοντικών επιδόσεων του Ο.Λ.Θ.

5.2.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ

Ο Ο.Λ.Θ Α.Ε. έχει αναπτύξει και εφαρμόζει ένα πρότυπο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που βασίζεται στο πρότυπο PERS. Το λιμάνι της Θεσσαλονίκης ήταν το 1^ο στην Ελλάδα που, το 2002, πιστοποιήθηκε κατά το σύστημα PERS από τους Loyds Register¹⁵³. Οι σημαντικότερες απαιτήσεις του PERS ήταν οι εξής:

- Η διατύπωση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής του Ο.Λ.Θ. Α.Ε. σχετικά με τη συνολική περιβαλλοντική διαχείριση λιμένα. Ως εκ τούτου, ο Ο.Λ.Θ. δεσμεύτηκε για την προαγωγή θεμάτων, όπως η κατανάλωση ενέργειας, η υγιεινή και η ασφάλεια, η εκπαίδευση και ενημέρωση του προσωπικού, η πρόληψη της μόλυνσης, η διατήρηση των φυσικών πόρων και η σταδιακή εναρμόνιση με την κείμενη νομοθεσία.
- Η ανάλυση και κατανόηση της υπάρχουσας περιβαλλοντικής κατάστασης εντός του λιμένα και η καταγραφή όλων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του. Έτσι, ο Ο.Λ.Θ. αναγνώρισε όλες τις πιθανές επιπτώσεις και συγκέντρωσε και κατέγραψε όλη τα σχετική νομοθεσία που διέπει κάθε δραστηριότητα του λιμένα Θεσσαλονίκης.

¹⁵³ Βλ. <http://www.enet.gr/?i=news.el.article&id=223754>

- Η σύνταξη του Environmental Report. Σκοπός της Περιβαλλοντικής Έκθεσης είναι η παροχή πληροφοριών προς όλους τους εργαζόμενους και το προσωπικό του λιμένα, προς την τοπική κοινωνία και προς κάθε ενδιαφερόμενο, σχετικά με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών ζητημάτων που αφορούν το λιμένα. Η εν λόγω έκθεση εκδίδεται κάθε δύο χρόνια.

Επιπλέον, το λιμάνι της Θεσσαλονίκης είναι, όπως και το λιμάνι του Πειραιά, μέλος των Ecoports. Η οργανική ενσωμάτωση του λιμένα Θεσσαλονίκης στο δίκτυο των Ecoports εξασφαλίζει την προώθηση της περιβαλλοντικής του επίδοσης, τη συνεχή παρακολούθηση των εξελίξεων σε διεθνές επίπεδο και τη βελτίωση της εικόνας του προς τα έξω.

Η αειφόρος ανάπτυξη και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελούν ύψιστη προτεραιότητα στον στρατηγικό σχεδιασμό του Ο.Λ.Θ. Για τον σκοπό αυτό, ο Οργανισμός έχει προβεί στη θέσπιση του Τμήματος Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφάλειας. Πρόκειται για ένα τμήμα αυτόνομο σκοπός του οποίου είναι η διασφάλιση των αρχών της περιβαλλοντικής πολιτικής και η συνεχής υποστήριξη του Οργανισμού σε ζητήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Για την αντιμετώπιση ειδικών περιβαλλοντικών ζητημάτων, το Τμήμα συνεργάζεται και με εξωτερικούς συμβούλους. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συνεργασία που έχει αναπτύξει με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), με το οποίο υπάρχει μακροχρόνια συνεργασία.

5.2.3.ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

Τα κυριότερα περιβαλλοντικά ζητήματα που αφορούν τον Ο.Λ.Θ. κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες :

- Διαχείριση λιμενικών αποβλήτων
- Καταστάσεις έκτακτης ανάγκης
- Πρόληψη ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Ενεργειακή κατανάλωση

5.2.4.ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η εκπόνηση του Σχεδίου παραλαβής και διαχείρισης αποβλήτων πλοίων του λιμένα Θεσσαλονίκης προέκυψε από την ανάγκη εναρμόνισης με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/59/ΕΚ. Η κατάρτιση του εν λόγω σχεδίου έχει γίνει από το Α.Π.Θ. και η απρόσκοπτη μέχρι σήμερα εφαρμογή του έχει λάβει τα εύσημα, ύστερα από ελέγχους του European Maritime Safety Agency (EMSA) για την πληρότητα, λειτουργικότητα και επιχειρησιακή του επάρκεια¹⁵⁴.

Από τα σημαντικότερα στοιχεία που έπρεπε να μελετηθούν κατά την κατάρτιση του Σχεδίου ήταν η τιμολογιακή του πολιτική για την παραλαβή των αποβλήτων από τα πλοία. Η κατάρτιση του τιμολογίου βασίζεται στην εκτίμηση του κόστους παραλαβής των αποβλήτων και εφαρμόζει δύο πρακτικά ισοδύναμες μορφές τιμολόγησης. Για την παραλαβή και διαχείριση αποβλήτων πλοίων εγκαταστάθηκε στο λιμάνι πλωτός σταθμός τηλεμετάδοσης περιβαλλοντικών πληροφοριών. Ως εκ τούτου, πραγματοποιείται συνεχής on-line καταγραφή των φυσικών ποιοτικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου περιβάλλοντος εντός του λιμένα. Εν συνεχεία, γίνεται σύγκριση με την ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος στα ανοιχτά του κόλπου και έτσι υπάρχει δυνατότητα πρόβλεψης περιβαλλοντικών κινδύνων και έγκαιρης αντιμετώπισης ατυχημάτων ή μολύνσεων.

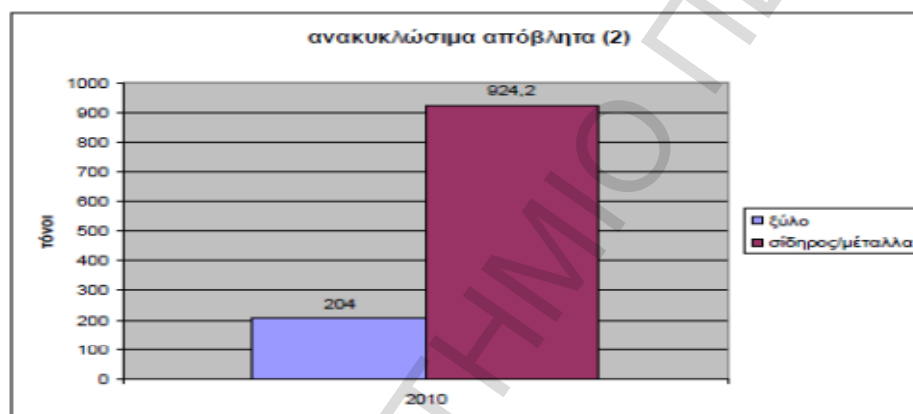
Ο Ο.Λ.Θ. εφαρμόζει ολοκληρωμένο σύστημα περισυλλογής απορριμάτων και διαχείρισης ανακυλώσιμων αποβλήτων για την επίτευξη του αποτελεσματικότερου καθαρισμού της χερσαίας ζώνης του λιμένα. Ο εν λόγω καθαρισμός πραγματοποιείται με μέσα και εξοπλισμό του Ο.Λ.Θ. που διαθέτουν κατάλληλη αδειοδότηση.

Για τα απόβλητα που μπορούν να τύχουν ανακύκλωσης, ο Ο.Λ.Θ. έχει προδιαγράψει συγκεκριμένες διαδικασίες συλλογής και προσωρινής αποθήκευσης. Απόβλητα λιπαντικών ελαίων και οι συσκευασίες τους, ελαστικά, χαρτί, μπαταρίες, συσσωρευτές και ηλεκτρονικός εξοπλισμός διαχειρίζονται με βάση την κείμενη νομοθεσία. Επιπλέον, έχει γίνει προμήθεια ειδικών κάδων, διαμόρφωση ειδικών αποθηκευτικών χώρων και σύναψη Συμβάσεων με φορείς εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων. Παράλληλα, η ευαισθητοποίηση και κατάλληλη ενημέρωση του προσωπικού έχουν συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό των παραγόμενων

¹⁵⁴ Βλ. <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26516&subid=2&pubid=112887302>

απορριμάτων. Τα στοιχεία είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, και ανικατοπρίζονται στους κάτωθι πίνακες.

Πίνακες 11 - 12: Ποσοστά ανακυκλώσιμων αποβλήτων στο λιμάνι του Ο.Λ.Θ.



Πηγή: http://www.thpa.gr/files/announcements/env_rep_gr.pdf

5.2.5.ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Συνεπή ως προς τη Διεθνή Σύμβαση του 1990 OPRC Convention¹⁵⁵ ο Ο.Λ.Θ. προέβη στην κατάρτιση σχετικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης (ΣΕΚΑΝ), σκοπός του οποίου είναι:

- 1) Η ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας από ενδεχόμενη θαλάσσια ρύπανση λόγω ατυχήματος ρύπανσης από κάθε επικίνδυνη ουσία που διακινείται στον λιμένα, μέσω πρόβλεψης σεναρίων ατυχημάτων και εφαρμογής κατάλληλων υπολογιστικών μοντέλων.

¹⁵⁵ Βλ. <http://www.admiraltylawguide.com/conven/oilpolresponse1990.html>

- 2) Η διαμόρφωση ευέλικτης και λειτουργικής οργανωτικής δομής και επιχειρησιακής ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των έκτακτων περιστατικών ρύπανσης.
- 3) Η σύνταξη στρατηγικής για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων που εμπλέκονται σε τέτοια περιστατικά.

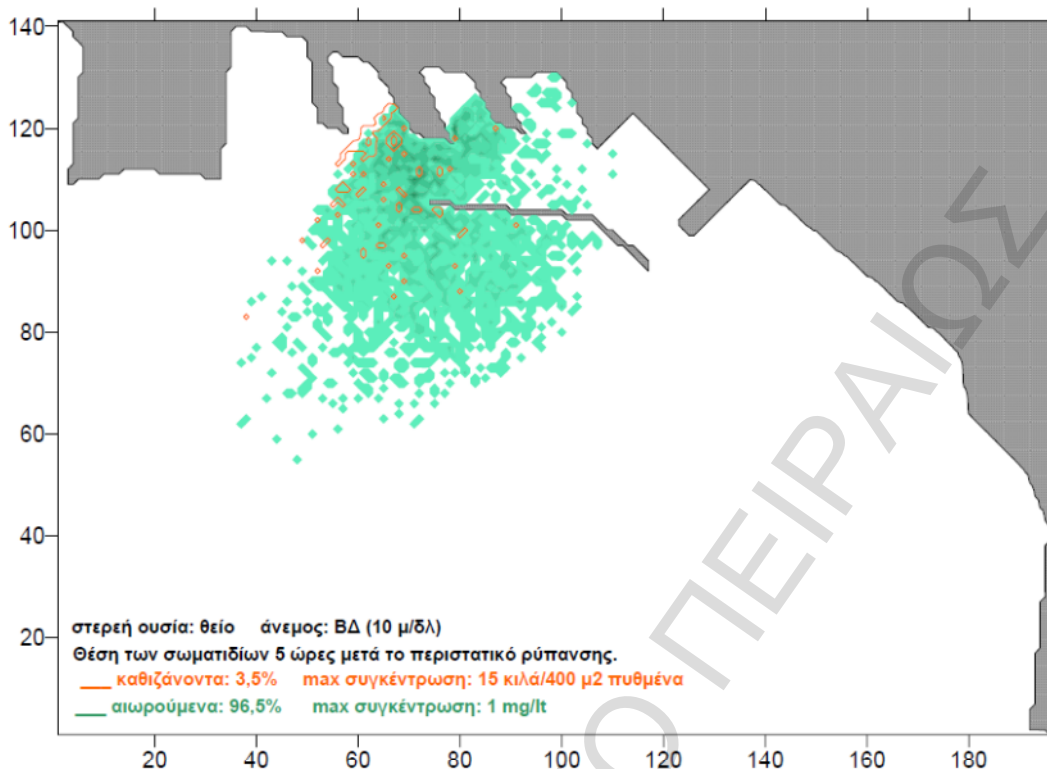
➤ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Οι επικίνδυνες ουσίες που διακινούνται υπό τη μορφή συμβατικού φορτίου (ξηρό και υγρό) στο λιμάνι Θεσσαλονίκης εμπίπτουν στην κατηγορία των χύδην και τα αντίστοιχα περιστατικά ρύπανσης μπορούν να οφείλονται:

- Σε ανθρώπινο παράγοντα κατά την συνδεσμολογία των σωληνώσεων μεταφοράς των υγρών φορτίων από το πλοίο προς το κρηπίδωμα και αντίστροφα.
- Σε αστοχία του υλικού των σωληνώσεων μεταφοράς του υγρού φορτίου.
- Σε ανθρώπινο παράγοντα κατά τον χειρισμό αρπαγής μεταφοράς του χύδην φορτίου.
- Σε αστοχία του μηχανισμού αρπαγής ή του γερανού.

Για να εκτιμηθεί η συγκέντρωση των επικίνδυνων ουσιών στο θαλάσσιο περιβάλλον πρέπει να προβλεφθεί η παράκτια κυκλοφορία. Η πρόβλεψη της παράκτιας κυκλοφορίας στον λιμένα Θεσσαλονίκης έγινε με βάση ένα δισδιάστατο μαθηματικό μοντέλο που περιγράφει την οριζόντια κίνηση του θαλάσσιου νερού. Με βάση το εν λόγω μοντέλο μπορεί να υπολογιστεί η συγκέντρωση κάθε επικίνδυνης ουσίας στο χώρο της λιμενολεκάνης και να υπολογιστεί η επίδρασή άλλους στο περιβάλλον. Για κάθε επικίνδυνη ουσία προκύπτουν χρήσιμοι χάρτες, οι οποίοι απεικονίζουν τη θέση και τη συγκέντρωση της ουσίας κάθε χρονική στιγμή, βάσει των οποίων αξιολογείται η επικινδυνότητα του ατυχήματος και προκρίνεται η διαδικασία αντιμετώπισής του.

Σχήμα 4: Πρόβλεψη θέσης και συγκέντρωσης επικίνδυνης ουσίας μετά το ατύχημα.



Πηγή: Παλάντζας (2005), *Μεθοδολογία κατάρτισης σχεδίου αντιμετώπισης περιστατικών ρύπανσης της θάλασσας από επικίνδυνες ουσίες*, σελ. 7, http://library.tee.gr/digital/m2045/m2045_palantzas.pdf

➤ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο καθορισμός του βαθμού και του τύπου της απαιτούμενης προστασίας καθορίζεται με ευθύνη του Τεχνικού Ασφαλείας του Ο.Λ.Θ. ανάλογα με τον τύπο του ατυχήματος, τις ιδιότητες της επικίνδυνης ουσίας και τη σοβαρότητα των περιστατικών. Η Ομάδα Σχεδιασμού και Αντιμετώπισης χωρίζει το χώρο γύρω από την περιοχή του συμβάντος σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας και το επίπεδο προστασίας που απαιτείται.

Έτσι, δημιουργείται μία «ζώνη αποκλεισμού», που περικλείει άμεσα τη ρυπασμένη ζώνη, μία «ζώνη εξάλειψης», που είναι η περιοχή που διενεργείται η απολύμανση του προσωπικού και του εξοπλισμού και η «ζώνη υποστήριξης», όπου διενεργούνται εργασίες παροχής πρώτων βοηθειών και συντήρησης του χρησιμοποιηθέντος εξοπλισμού.

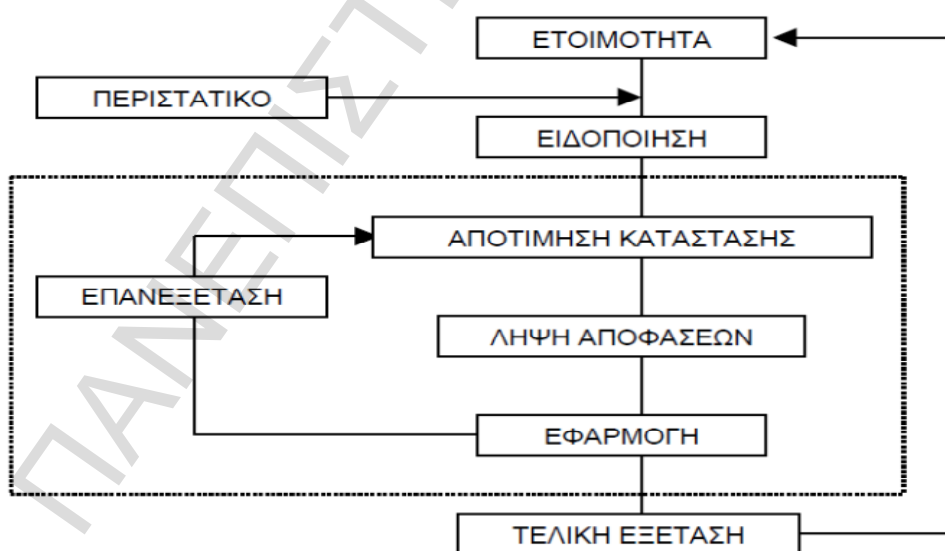
➤ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ

Η απρόσκοπτη λειτουργία του μηχανισμού αντιμετώπισης κάθε ατυχήματος και αποτελεσματικής εφαρμογής του σχεδίου επιβάλλει τη διανομή ρόλων και αρμοδιοτήτων σε συγκεκριμένα στελέχη του φορέα διαχείρισης λιμένα.

Για τον σκοπό αυτό, στον Ο.Λ.Θ. ορίστηκε ο «Υπεύθυνος Συντονιστής», με βασικό σκοπό την οργάνωση, ενεργοποίηση και το γενικό συντονισμό του σχεδίου. Επίσης, ο «Τεχνικός Ασφαλείας», που εποπτεύει την υλοποίηση των ενεργειών για την αντιμετώπιση της ρύπανσης. Τέλος, ο Ο.Λ.Θ. έχει προβεί στην ενημέρωση και εκπαίδευση του συνόλου του προσωπικού του, που θα εμπλακεί άμεσα στη διαδικασία αντιμετώπισης, σχετικά με τη δομή, οργάνωση και ενεργοποίηση του σχεδίου.

Διαπιστώνουμε, λοιπόν, ότι ο Ο.Λ.Θ. ακολουθεί μία συστηματική ακολουθία βημάτων για να είναι σε θέση να ανταποκριθεί σε όλα τα σενάρια ρύπανσης με λογικό και μεθοδικό τρόπο. Αυτή η συστηματική προσέγγιση για την αποτελεσματική ενεργοποίηση και εφαρμογή του σχεδίου και την αντιμετώπιση περιστατικών έκτακτης ανάγκης αντικατοπτρίζεται στο κάτωθι σχήμα.

Σχήμα 5: Συστηματική προσέγγιση για την ετοιμότητα, ενεργοποίηση του σχεδίου και αντιμετώπιση των περιστατικών έκτακτης ανάγκης από επικίνδυνες ουσίες.



Πηγή : Παλαντζάς (2005), σελ. 9,
http://library.tee.gr/digital/m2045/m2045_palantzas.pdf

5.2.6.ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Η βασικότερη λειτουργία παραγωγής σκόνης στην περιοχή του λιμένα Θεσσαλονίκης είναι η διαχείριση του χύδην ξηρού φορτίου. Για την ελαχιστοποίηση των όποιων αρνητικών επιπτώσεων ο Ο.Λ.Θ. έχει προβεί στη λήψη σειράς κατασταλτικών και προληπτικών μέτρων:

- Προβλέπεται η κάλυψη των σωρών των χύδην ξηρών φορτίων με μουσαμάδες και λινάτσες.
- Πραγματοποιείται περιοδική διαβροχή των δρόμων και προβλητών του λιμένα, κυρίως στους χώρους διακίνησης των χύδην ξηρών φορτίων καθώς και των ίδιων των φορτίων, ιδίως στη φάση φορτοεκφόρτωσης. Το σύστημα αποτελείται από ειδικούς εκτοξευτήρες νερού, κατάλληλα τοποθετημένους σε επιλεγμένες θέσεις ώστε να καλύπτεται πλήρως η επιλεγμένη περιοχή.
- Διεξάγονται μετρήσεις του επιπέδου των αιωρούμενων σωματιδίων σε διάφορα σημεία του λιμένα.
- Τέλος, έχει προωθηθεί η περιμετρική φύτευση δένδρων για την απορρόφηση της σκόνης καθώς και η χρήση ατομικών μέτρων προστασίας (μάσκες, γυαλιά) για την προστασία των εργαζομένων στο λιμάνι.

Αναφορικά με τα γενικότερα ποσοστά ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προκαλεί το λιμάνι, αναλογιζόμενοι το μέγεθος και τη δραστηριότητά του, ο λιμένας δεν φαίνεται να συμμετέχει σημαντικά στο ρυπαντικό φορτίο της ατμόσφαιρας. Για την πληρέστερη αποτύπωση και αντιμετώπισή του, ωστόσο, έχει ήδη εγκατασταθεί στο λιμάνι μετεωρολογικός σταθμός για την καταγραφή των ατμοσφαιρικών δεδομένων και ρυπαντών, ενώ εφαρμόζονται και πρακτικές μέτρησης της συγκέντρωσης χημικών παραγόντων, η εκ περιτροπής εργασία και η χρήση μέσων ατομικής προστασίας.

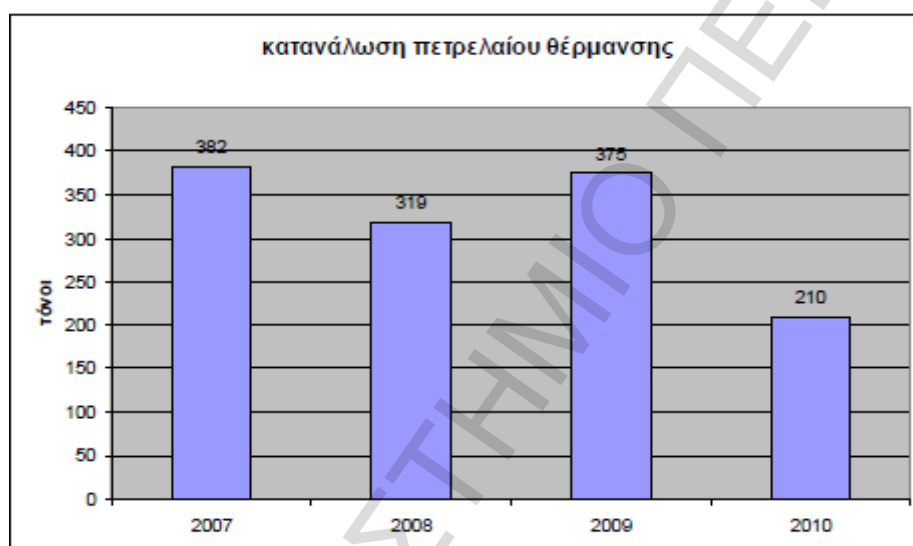
5.2.7.ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Σημαντικός ακόμη στόχος του Ο.Λ.Θ. είναι η βελτιστοποίηση των ενεργειακών καταναλώσεων σε όλο το φάσμα των λιμενικών δραστηριοτήτων. Το 2006, πραγματοποιήθηκε ενεργειακή επιθεώρηση στο σύνολο του λιμένα, με σκοπό τη

διαμόρφωση προτάσεων εξοικονόμησης ηλεκτρισμού και πετρελαίου θέρμανσης – κίνησης¹⁵⁶. Στα κάτωθι διαγράμματα παρουσιάζονται τε μεγέθη πετρελαίου και ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνονται στον λιμένα που, συγκριτικά με το έτος 2006, παρουσιάζουν σημαντική μείωση.

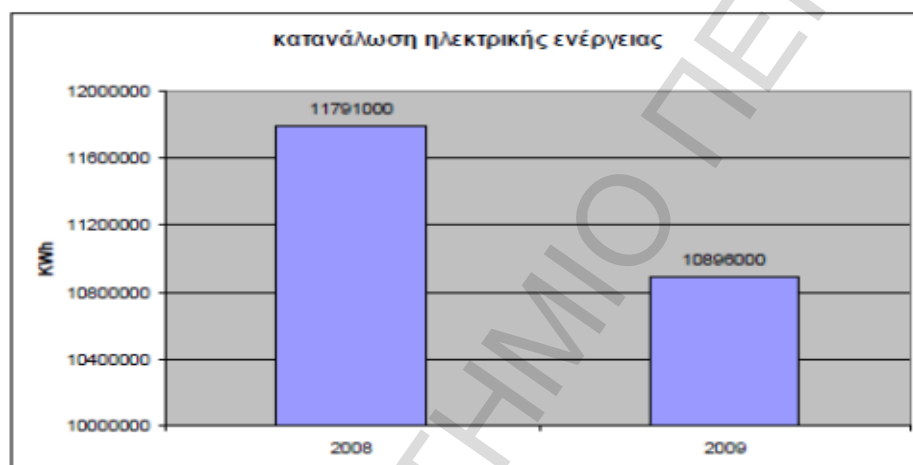
Επιπλέον, ο Ο.Λ.Θ. έχει ήδη προβεί στη σύνδεση των κτιρίων του 1^{ου} προβήτα του λιμένα με φυσικό αέριο και προγραμματίζει την επέκτασή του και σε άλλους χώρους. Ταυτόχρονα, γίνονται μελέτες για την ανάπτυξη φωτοβολταϊκών συστημάτων και για σταδιακή αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με υβριδικά¹⁵⁷.

Πίνακες 13, 14, 15: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και πετρελαίου θέρμανσης και κίνησης στο λιμάνι του Ο.Λ.Θ.



¹⁵⁶ Βλ. http://www.thpa.gr/files/announcements/env_rep_gr.pdf

¹⁵⁷ Βλ. <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26515&subid=2&pubid=112980193>



Πηγή: http://www.thpa.gr/files/announcements/env_rep_gr.pdf

5.2.8. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Αξίζει, τέλος, να αναφερθεί ότι οι διαρκείς προσπάθειες του Ο.Λ.Θ. για τη μετατροπή του σε «πράσινο» λιμάνι αναγνωρίστηκαν δημόσια, το 2007, με την απονομή «Τιμητικού Βραβείου» από τη Νομαρχία Θεσσαλονίκης¹⁵⁸.

Δέσμευση της διοίκησης του Ο.Λ.Θ. είναι η συνεχής περιβαλλοντική προστασία και η αναβάθμιση της λειτουργίας του λιμένα της Θεσσαλονίκης. Οι πρωτοβουλίες του Ο.Λ.Θ. για τα επόμενα χρόνια θα εστιάσουν στην υλοποίηση δενδροφύτευσης περιοχών εντός της λιμενικής ζώνης, στην επέκταση και βελτίωση του προγράμματος ανακύκλωσης αποβλήτων, στη σταδιακή ανανέωση του στόλου των οχημάτων με

¹⁵⁸ Βλ. http://www.thpa.gr/files/announcements/env_rep_gr.pdf

υβριδικά οχήματα, στη μετατροπή κτιριακών εγκαταστάσεων σε «πράσινα κτίρια» και στην επένδυση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέσω της ανάπτυξης φωτοβολταϊκών συστημάτων σε κατάλληλες περιοχές του λιμένα¹⁵⁹.

¹⁵⁹ Βλ. <http://www.voria.gr/index.php?module=news&func=display&sid=127923>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΑ ΔΙΕΘΝΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑ ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΛΙΜΑΝΙΑ

6.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ – ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΛΙΜΕΝΩΝ

Port of Rotterdam: Η περιβαλλοντική διαχείριση στο λιμάνι του Rotterdam, εντάσσεται λειτουργικά στο μοντέλο ανάπτυξης, που υιοθετεί η αρμόδια Αρχή. Ο στόχος για ένα ασφαλές λιμάνι υπηρετεί το στόχο για ένα βιώσιμο λιμάνι και το αντίστροφο, και η υποχρέωση για περιβαλλοντική αποζημίωση εν όψει ολοκλήρωσης της κατασκευής του Maasvlakte 2, είναι βασική μεταβλητή στις διαπραγματεύσεις. Ιδιαίτερη έμφαση, αποδίδεται στην περιβαλλοντική ρύθμιση των μεταφορών και της βιομηχανικής δραστηριότητας, μέσω της επίτευξης αποτελεσματικής χρήσης της ενέργειας (Carbon Capture and Storage) και πιλοτικής εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών (Plant One).

Los Angeles/ Long Beach Ports: Ο έντονος εμπορικός και επιχειρηματικός τους χαρακτήρας, καθιστά τα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach, σημαντικούς εταίρους της πολιτείας και του κράτους στη θέσπιση κανόνων και τη χρηματοδότηση προγραμμάτων για την πρόληψη και προστασία του περιβάλλοντος. Τα σχέδια δράσης για τη βελτίωση και τον έλεγχο της ποιότητας του αέρα και του νερού, εφαρμόζονται από κοινού, θέτοντας στον επίκεντρο των επιμέρους στόχων τους, τη διαφύλαξη της δημόσιας υγείας, και τη διατήρηση της φέρουσας ικανότητας των λιμένων. Η εφαρμογή βέλτιστων τεχνολογιών τους εξασφαλίζει τη δυνατότητα θέσπισης υψηλότερων και μακροχρόνιων στόχων, ενώ η παροχή οικονομικών κινήτρων σε πλοιοκτήτες και εταιρείες, που εφαρμόζουν εθελοντικά αυστηρότερα μέτρα, αποδεικνύει το βαθμό και την ποιότητα στη λειτουργία του συστήματος.

Port Hedland: Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στο λιμάνι του Port Hedland αναπτύσσεται στη βάση μια ολοκληρωμένη στρατηγικής, που αφορά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, τον προγραμματισμό των λιμενικών εργασιών και υπηρεσιών, το σχεδιασμό των πόλεων, την επιχειρησιακή οργάνωση και την ετήσια αξιολόγηση. Ο θεσμός της Environmental Risk/ Impact Assessment προηγείται των εκάστοτε αναπτυξιακών πρωτοβουλιών, υποδεικνύοντας τους πιθανούς κινδύνους και

προτείνοντας τρόπους αντιμετώπισης. Έδαφος, υδροφόροι ορίζοντες, ατμόσφαιρα, χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον, απόβλητα και ενέργεια, συμπληρώνουν το σύνολο των τομέων για τους οποίους, κοινότητα, εταιρείες, η πολιτεία και το κράτος της Αυστραλίας λαμβάνουν ενεργό δράση και αναζητούν βιώσιμες πρακτικές.

Port of Busan: Άμεσα επηρεασμένο από την κρατοκεντρική μέθοδο οργάνωσης και διαχείρισης του, το λιμάνι του Busan εξελίσσεται σε σημαντικό λιμενικό σταθμό - αποδέκτη, επεξεργαστή και μεταφορέα. Υπό το πρίσμα του Εθνικού Σχεδίου για την Πράσινη Ανάπτυξη και την ανάγκη αποτελεσματικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, δράσεις για τη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας, την εγκατάσταση αυτοματοποιημένων συστημάτων και την λήψη μέτρων για την πρόληψη και προστασία από ζημιόγωνα περιστατικά στη θάλασσα, αναπτύσσονται. Αντίστοιχα, η παράκτια περιοχή γύρω από το Busan και το νέο λιμάνι, υπάγονται σε καθεστώς ειδικής μεταχείρισης, το οποίο αποκαθιστά το περιβάλλον λαμβάνοντας υπόψη ταυτόχρονα, την επίδραση πληθυσμιακών και οικονομικών παραγόντων.

Πειραιάς: Κατέχοντας σημαντική θέση στο ναυτικό/ διαμετακομιστικό χάρτη της Μεσογείου, το λιμάνι του Πειραιά, θέτει στον πυρήνα της περιβαλλοντικής του πολιτικής το σύστημα αξιολόγησης PERS, στοχεύοντας, πρώτον, στην εξοικονόμηση φυσικών και οικονομικών πόρων, δεύτερον, στην πρόληψη των περιβαλλοντικών κινδύνων που οφείλονται στη λιμενική δραστηριότητα και τρίτον, στην αποτελεσματική εφαρμογή του διεθνούς περιβαλλοντικού κανονιστικού πλαισίου. Η ένταξη του λιμένα στο θεσμό των *Ecoports*, συνεπάγεται την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων αλλά και της ενέργειας, με την επιβολή τελών, ως αντίτιμο για την παροχή ευκολιών αποδοχής, και την υποστήριξη σε ανανεώσιμες πηγές αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί πως στο λιμάνι του Πειραιά, έχουν εγκατασταθεί ειδικοί σταθμοί παρακολούθησης της ποιότητας του περιβάλλοντος, οι οποίοι σε συνεργασία με την εγχώρια και εξωτερική επιστημονική κοινότητα, ελέγχουν συστηματικά και αξιολογούν υπαρκτές ή πιθανές περιβαλλοντικές στρεβλώσεις.

Θεσσαλονίκη: Βασική πύλη εξόδου προς τη βαλκανική/ ευρωπαϊκή ενδοχώρα, ο Ο.Λ.Θ, παρουσιάζεται ιδιαίτερα ευαίσθητοποιημένος απέναντι στα ζητήματα που αφορούν το περιβάλλον και τον κίνδυνο μόλυνσης του. Μέλος και αυτός των *Ecoports*, εστιάζει την περιβαλλοντική του δράση, στη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων μέσω της συνεχούς καταγραφής και σύγκρισης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του

θαλάσσιου περιβάλλοντος και της πιθανής ανακύκλωσης τους. Όταν μια κατάσταση εκτιμάται επικίνδυνη τότε συγκεκριμένες ζώνες αποκλεισμού, εξάλειψης της ζημίας και υποστήριξης δημιουργούνται. Στον τομέα της ενέργειας, πραγματοποιείται η χρήση φυσικού αερίου και προτεινόμενα σχέδια, περιλαμβάνουν την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και την αντικατάσταση παλαιών οχημάτων με υβριδικά. Τέλος, ο θεσμός του Environmental Report, εξασφαλίζει τη συνέπεια, διαφάνεια και συνέχεια στη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία του λιμένα.

6.2. ΕΘΝΙΚΗ ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Υπό την καθοδήγηση, νομική προστασία και λειτουργική επιστασία του Υπουργείου Ναυτιλίας και Αιγαίου, η Γενική Γραμματεία Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής, δέκα χρόνια μετά την ίδρυση της, εξακολουθεί να φέρει την ευθύνη για το συνολικό σχεδιασμό και τη χάραξη της Εθνικής Λιμενικής Πολιτικής. Με τη βοήθεια των επιμέρους διευθύνσεων και επιτροπών, η Γραμματεία διαμορφώνει, ελέγχει και διασφαλίζει την ευρυθμία στη λήψη αποφάσεων και την ολοκλήρωση διαδικασιών σχετικά με την ανάπτυξη των λιμενικών υποδομών, προκειμένου οι τελευταίες να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και απαιτήσεις του σήμερα.

Στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον, το Υπουργείο και η Γραμματεία, προβαίνουν στη θέσπιση κανόνων και την υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης και προστασίας, στοχεύοντας τόσο στην ασφαλή διεξαγωγή της ναυσιπλοΐας και την προφύλαξη της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα όσο και στην πρόληψη και αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης¹⁶⁰. Χαρακτηριστικά παραδείγματα συνιστούν το Εθνικό Σύστημα Διαχείρισης Θαλάσσιας Κυκλοφορίας (VTMIS) και το Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης. Προς εφαρμογή αμφότερων, λειτουργούν αντίστοιχα, τα Εθνικά Κέντρα Πληροφορικών Συστημάτων Διαχείρισης και οι Περιφερειακοί Σταθμοί Καταπολέμησης της Ρύπανσης από έκτακτα περιστατικά.

Εξετάζοντας το κάθε λιμάνι ξεχωριστά, στο βαθμό που μονομερώς αναλαμβάνουν να προστατεύσουν το περιβάλλον, κοινή είναι η υποχρέωση για την Εκπόνηση Γενικών Προγραμματικών Σχεδίων Λιμένων, εν ονόματι *Master Plan*.

¹⁶⁰ Βλ. <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?prnbr=25113>

Πρόσφατα το Υ.Ν.Α ανακοίνωσε τις τεχνικές προδιαγραφές, που θα πρέπει να ικανοποιεί το *Master Plan* των 32 ελληνικών λιμένων διεθνούς και εθνικού ενδιαφέροντος. Πέραν του χωροταξικού/ πολεοδομικού και οικονομοτεχνικού λιμενικού σχεδιασμού, απαραίτητη είναι η ένταξη στη διαδικασία ανάπτυξης ενός *Master Plan*, της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Συναρτήσκει των ευρύτερων στόχων, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές αρνητικές επιδράσεις στο περιβάλλον. Η αντιμετώπιση είναι συνδυαστική και καλύπτει ευρέως τα στοιχεία του οικοσυστήματος, όπως το Έδαφος/ Θαλάσσιο περιβάλλον, τους Υδατικούς πόρους, τις Χρήσεις γης/ Οικιστικό περιβάλλον, το Κοινωνικό/ Οικονομικό περιβάλλον, τα Οικοσυστήματα - Χλωρίδα - Πανίδα και τις Προστατευόμενες περιοχές, το Ακουστικό και τέλος το Ατμοσφαιρικό περιβάλλον.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης, ο τρόπος με τον οποίο τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης εντάσσονται στα Ρυθμιστικά Σχέδια των Πόλεων τους. Συγκεκριμένα, για τον Πειραιά, το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής (ΡΣΑ) 2021¹⁶¹ προβλέπει την ανάδειξη της «κεντρικότητας» του, ως πόλου διεθνούς, εθνικής και διαπεριφερειακής εμβέλειας. Με απώτερο στόχο την επίτευξη εξισορρόπησης, συνοχής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στην περιοχή, προτείνονται η πολεοδομική αναβάθμιση στο λιμενικό και επιχειρηματικό κέντρο του Πειραιά καθώς και ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός και η διαχείριση του παράκτιου χώρου. Με πρωτοβουλία του Δήμου Πειραιά, οι όποιες αποσπασματικές προτάσεις του ΡΣΑ 2021, επαναπροσδιορίζονται και ενισχύονται, στη βάση ενός ολοκληρωμένου αναπτυξιακού προγράμματος μεταξύ των στρατηγικών εταίρων¹⁶².

Στο πλαίσιο των παρεμβάσεων για τον Πειραιά και το περιβάλλον, ειδική μνεία πραγματοποιείται σχετικά με τη δημιουργία μητροπολιτικών χώρων πρασίνου, τη βιοκλιματική αναβάθμιση του τεχνητού και φυσικού παράκτιου τοπίου και τη δημιουργία περιβαλλοντικών υποδομών για τη διαχείριση αποβλήτων. Δύο σημεία που ξεχωρίζουν ωστόσο για τη συνάφεια τους με το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, συνοψίζονται, αφενός στην εναντίωση με την προοπτική επέκτασης του Νότιου Λιμένα

¹⁶¹ ΥΠΕΚΑ, *Σχέδιο Νόμου ΡΣΑ Αθήνας/ Αττικής 2021*, Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Περιβάλλοντος Αθήνας, Ιανουάριος 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.organismosathinas.gr/userfiles/file/%CE%A1%CE%A3%CE%91%202021/SXEDIO%20NO%20RSA.pdf>

¹⁶² Δήμος Πειραιά, *Παρέμβαση στο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αττικής 2021, Παρεμβάσεις Στρατηγικής Σημασίας για τον Πειραιά 2011-2021*, Δεκέμβριος 2011.

για την κατασκευή έξι νέων θέσεων κρουαζιερόπλοιων, εξαιτίας της πιθανούς περιβαλλοντικής, κυκλοφοριακής και αισθητικής υποβάθμισης. Αφετέρου, η ένταξη του Πειραιά στα Διεθνή Δίκτυα Πόλεων - Λιμένων, αποκτά έντονο διακηρυκτικό χαρακτήρα και περιεχόμενο, αναδεικνύοντας τη σπουδαιότητα στην ανάπτυξη συνεργασίας μεταξύ διεθνών και Ευρωπαϊκών λιμένων και την ανταλλαγή ιδεών - εργαλείων στο πλαίσιο σύναψης συμφωνιών, αναφορικά με τη συμπληρωματική χρήση αστικών και λιμενικών χώρων και την ακόλουθη μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος¹⁶³.

Ένα ακόμη δείγμα της ανάγκης ένταξης των σύγχρονων περιβαλλοντικών ανησυχιών, που συνδέονται με τον τομέα της ναυτιλίας και τη λειτουργία των λιμένων, εντοπίζεται στο οργανόγραμμα του επενδυτικού προγράμματος του ΟΛΠ για την περίοδο από το 2012 έως το 2016¹⁶⁴. Συγκεκριμένα προβλέπονται δημιουργικές παρεμβάσεις οι οποίες στοχεύουν στη βελτίωση του περιβάλλοντος και την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων για την πόλη και το λιμάνι. Στο πλαίσιο διατήρησης του τίτλου *Ecoport*, έκαστο προτεινόμενο έργο, όπως η ανάπτυξη του Σταθμού Εμπορευματοκιβωτίων, προϋποθέτει την εκπόνηση ειδικών περιβαλλοντικών μελετών, προκειμένου να ακολουθήσει η σχετική αδειοδότηση. Από την άλλη πλευρά, οι διαδικασίες ανέγερσης υποδομών περί περιβαλλοντικής διαχείρισης αποβλήτων και χρήσης ενέργειας, οπτικών ινών, πρασίνου και φωτοβολταϊκών σε λιμάνι ακτοπλοΐας, έχουν ήδη ολοκληρωθεί.

Στο σημείο αυτό προστίθεται και η συμβολή της εταιρείας Σταθμός Εμπορευματοκιβωτίων Πειραιά¹⁶⁵ (ΣΕΠ Α.Ε.), η οποία συνιστά θυγατρική της Cosco¹⁶⁶. Σε επίπεδο πολιτικής ασφαλείας, η ανθρώπινη ζωή - εργαζόμενοι και επισκέπτες - τίθενται ως ύψιστη προτεραιότητα, και ακολουθούν η προστασία εγκαταστάσεων, εξοπλισμού, φορτίων και πλοίων. Η τακτική εκπαίδευση του προσωπικού και η διενέργεια συνεχών ελέγχων και αξιολογήσεων, εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ποιότητα στις συνθήκες ασφαλείας. Η προσέγγιση τους αυτή κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική, εφόσον αναλογιστεί κανείς το μέγεθος των εμπορευματοκιβωτίων

¹⁶³ Πρόκειται ουσιαστικά για το θεσμό ανταλλαγής καλών πρακτικών στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Project χωρικού σχεδιασμού: *Cruise Traffic and Urban Regeneration of City*. Διαθέσιμο στο: <http://urbact.eu/en/integrated-urban-development/exploring-our-thematic-clusters/port-cities/>

¹⁶⁴ ΟΛΠ, «Βάζουμε Πλώρη για το Μέλλον», *Επενδυτικό Πρόγραμμα ΟΛΠ Α.Ε. 2012-2016*, διαθέσιμο στο: http://www.olp.gr/images/pdf/files/entypouselides_lowres.pdf

¹⁶⁵ Η αλλιώς *Piraeus Container Terminal S.A'* <http://www.pct.com.gr/>

¹⁶⁶ Βλ. <http://en.cosco.com/>

που αναμένεται να υποδέχεται ο Πειραιάς με την ολοκλήρωση της κατασκευής της Προβλήτας III το 2015, συνολικού ύψους 3,7 εκατομμυρίων¹⁶⁷.

Ιδιαίτερα αντιπροσωπευτικοί είναι οι ρυθμοί ανάπτυξης του Προβλήτα II λιμένα Πειραιώς, ο οποίος υπολογίζεται ότι διακίνησε περίπου 378,9 χιλιάδες εμπορευματοκιβώτια κατά το χρονικό διάστημα 2010-2011, ποσό το οποίο εν συνεχεία αυξήθηκε στις 874,6 χιλιάδες εμπορευματοκιβώτια μέχρι τον Μάιο του 2012¹⁶⁸. Με βάση τις ανωτέρω κινήσεις ο Πειραιάς κατάφερε να μετεξελιχθεί στο μεγαλύτερο σταθμό εμπορευματοκιβωτίων της Cosco στην Ευρώπη και στον δεύτερο σημαντικότερο ανάμεσα στους υπερπόντιους σταθμούς εμπορευματοκιβωτίων που ελέγχει η κινεζική εταιρεία. Για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών της η ΣΕΠ προέβη και στην κατασκευή ενός νέου αποθηκευτικού χώρου έκτασης 7 χιλιάδων τ.μ., όπου μπορούν να αποθηκεύονται τα εμπορεύματα ξηρού φορτίου.

Οι επενδύσεις στις υποδομές έχουν επιφέρει σημαντικές διευκολύνσεις στην εξυπηρέτηση των πελατών, έχουν αυξήσει την παραγωγικότητα – με αποτέλεσμα να μην γίνεται σπατάλη χρόνου από τις εταιρείες στο λιμάνι του Πειραιά – και, φυσικά, όλα αυτά συμβάλλουν στη σταδιακή μετεξέλιξη του λιμένα σε κύριο λιμάνι μεταφόρτωσης. Δεν είναι λίγοι αυτοί που μάλιστα πλέον ισχυρίζονται πως το λιμάνι του Πειραιά θα εξελιχθεί πολύ σύντομα σε « Ρότερνταμ της Νότιας Ευρώπης » και θα γίνει η νότια πύλη εισόδου ασιατικών εμπορευμάτων στην Ευρώπη¹⁶⁹. Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν, καθίσταται σαφές πως τα επενδυτικά σχέδια για το μέλλον, προδίδουν την ανέλιξη του Πειραιά σε έναν διεθνούς κύρους *Container Hub*, ο οποίος αναμφίβολα θα επιβαρύνει σημαντικά το περιβάλλον.

Αντίστοιχα, ο Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, αναπτύσσει τις δραστηριότητες του γύρω από το Φυσικό Σχεδιασμό και δη τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, μέσω του περιορισμού της ρύπανσης και της οικολογικής και οικονομικής ανασυγκρότησης του περιβάλλοντος χώρου στην πόλη και το λιμάνι¹⁷⁰. Η διάκριση των λειτουργιών και η κατανομή των αρμοδιοτήτων στα επιμέρους τμήματα ανθρωπογενούς και φυσικού

¹⁶⁷ Κώστας Νάνος, «Ο Πειραιάς, λιμάνι χρυσάφι για την Cosco», *Εφημερίδα το Έθνος*, 28 Ιανουαρίου 2012, διαθέσιμο στο: <http://www.ethnos.gr/article.asp?catid=22770&subid=2&pubid=63608658>

¹⁶⁸ Ημερησία, Διαπραγματεύσεις με Cosco για νέα επένδυση, 2013, διαθέσιμο στο: <http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26526&subid=2&pubid=113048549>

¹⁶⁹ Ypodomes.com, Βασικό διαμετακομιστικό λιμάνι ο Πειραιάς με τις επενδύσεις της Cosco, διαθέσιμο στο: <http://www.ypodomes.com/index.php/limania-aerodromia/limania/item/14531>

¹⁷⁰ Βλ. <http://orth.gr/default.aspx?catid=62>

περιβάλλοντος, συνοδεύεται από συγκεκριμένες ενέργειες που αφορούν σε: γνωμοδοτήσεις για καθορισμό περιβαλλοντικών όρων για έργα και δραστηριότητες με επιπτώσεις στο περιβάλλον, έλεγχο μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μετρήσεις εκπομπών δραστηριοτήτων που ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα, τα νερά ή το έδαφος, εισηγήσεις επιβολής κυρώσεων-ποινών και τέλος σύνταξη προδιαγραφών και παροχή τεχνικών οδηγιών για τη διενέργεια μετρήσεων.

Εξέχον έργο σε επίπεδο ελέγχου και καταγραφής της εξέλιξης περιβαλλοντικών δεδομένων επιτελεί το Παρατηρητήριο Αειφορίας και Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης. Η λειτουργία του βασίζεται πρωτίστως στην οριοθέτηση θεματικών περιοχών και την ακόλουθη θέσπιση δεικτών μέτρησης των περιβαλλοντικών συνθηκών και επιπτώσεων, όπως ανακύπτουν από συγκεκριμένες δραστηριότητες, ανάμεσα τους και οι λιμενικές. Χαρακτηριστικά, ο δείκτης ποιότητας των θαλάσσιων υδάτων επηρεάζεται άμεσα από τη συγκέντρωση επιβλαβών ουσιών αλλά και την αδυναμία διαχείρισης των περιστατικών ρύπανσης από το πετρέλαιο στην περιοχή του λιμένα¹⁷¹.

Για το λιμάνι της Θεσσαλονίκης ένα ακόμη στοιχείο, που χρήζει ειδικής επισήμανσης, σχετίζεται με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα A.P.I.C.E¹⁷². Το εν λόγω εγχείρημα αφορά στη διαμόρφωση μιας «Κοινής στρατηγικής για τη Μεσόγειο και τις τοπικές πρακτικές δράσεις για τη μείωση εκπομπών του λιμένα, των βιομηχανιών και των πόλεων»¹⁷³. Συνολικά πέντε λιμάνια, η Βαρκελώνη, η Μασσαλία, η Γένοβα, η Βενετία και η Θεσσαλονίκη, συνεργάστηκαν από κοινού και ανέπτυξαν σημαντική γνώση και μεθοδολογία, απαραίτητες για την άμβλυση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και την ολοκλήρωση αειφόρων αναπτυξιακών δραστηριοτήτων στα λιμάνια και την περιοχή γύρω από αυτά.

Τα αποτελέσματα του έργου, η συγκεντρωτική απεικόνιση των οποίων περιλαμβάνεται στο ακόλουθο διάγραμμα, οδήγησαν σε μια Κοινή Διακρατική Στρατηγική (Common Transnational Policy) ενώ η λεπτομερής και τεκμηριωμένη ανάλυση των προτεινόμενων μέτρων εμπεριέχονται στην έκδοση του Τοπικού Σχεδίου Προσαρμογής (Local Adaptation Plan) για την εκάστοτε Πόλη-Λιμένα. Στην ελληνική περίπτωση, ο σκοπός του εν λόγω σχεδίου συνοψίζεται στον καθορισμό ενός οδικού

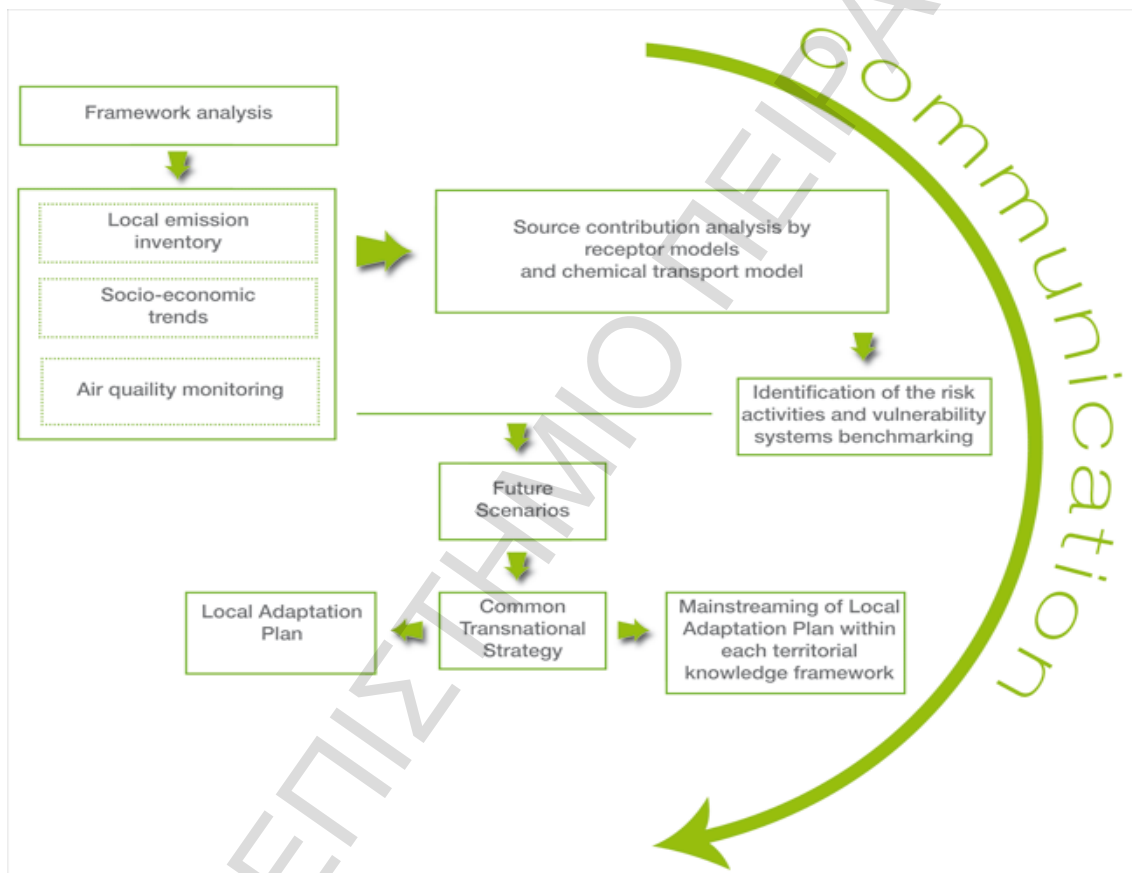
¹⁷¹ Βλ. http://www.oset.gr/UsersFiles/admin/documents/Deiktos/IX.Ydatikoi/Nera_6_2008.pdf

¹⁷² Το A.P.I.C.E πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος MED', διαθέσιμο στο: <http://www.programmemed.eu/index.php?id=5175&L=1>

¹⁷³ Βλ. <http://www.apice-project.eu/content.php?ID1=5&ID=5&lang=GRE>

χάρτη δράσεων, για τη μείωση των ατμοσφαιρικών εκπομπών που σχετίζονται με τις λιμενικές δραστηριότητες και οι οποίες επηρεάζουν την πόλη της Θεσσαλονίκης¹⁷⁴. Βασική προϋπόθεση για την επίτευξη της κοινής αντιμετώπισης περιβαλλοντικών και κοινωνικο-οικονομικών αναγκών των πόλεων-λιμανιών είναι ακολούθως, η ενσωμάτωση του Τοπικού Σχεδίου Προσαρμογής στην χάραξη πολιτικών των ενδιαφερόμενων φορέων.

Σχήμα 6 : Εφαρμογή Προγράμματος A.P.I.C.E.



Πηγή: <http://www.apice-project.eu/content.php?ID1=49&ID=49&lang=ENG>

Αφεταιρία των προτεινόμενων μέτρων είναι το δίπολο μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και λήψης αντισταθμιστικών ρυθμίσεων για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 20 και 25 τοις εκατό αντιστοίχως. Στο βαθμό που τα

¹⁷⁴ Βλ. Περίληψη και παρουσίαση στο κοινό, του Τοπικού Σχεδίου Προσαρμογής του Προγράμματος A.P.I.C.E για το λιμάνι και την πόλη της Θεσσαλονίκης (Layman Report), διαθέσιμη στο: http://www.apice-project.eu/img_web/pagine/files/APICE_Layman%20Report_Thessaloniki.pdf

μέτρα αυτά δε συνιστούν τροχοπέδη στην υλοποίηση των μελλοντικών αναπτυξιακών σχεδίων του λιμένα, γνωστοποιούνται και αξιολογούνται από την επιστημονική, πολιτική και επιχειρηματική κοινότητα, προκειμένου σύντομα να τεθούν σε ισχύ. Το πεδίο εφαρμογής τους, με βάση το Τοπικό Σχέδιο Προσαρμογής, καλύπτει έξι τομείς υπηρεσιών ή εξοπλισμών, που χρησιμοποιούνται εν ώρα λιμενικών εργασιών. Συνοπτικά προτάσσονται τα εξής:

- *Διαχείριση Ξηρού Χύδην Φορτίου*: η λύση που προτείνεται για την αντιμετώπιση της υψηλής συγκέντρωσης αέρα σε αιωρούμενα σωματίδια και σκόνης, είναι η διαβροχή, του φορτίου, με συστήματα καταιονισμού (κατά προτίμηση με νερό και όχι χημική διαβροχή). Η εν λόγω μέθοδος, εφαρμόζεται από εξουσιοδοτημένο και καλά καταρτισμένο προσωπικό, αφού απαιτεί προσοχή στη χρήση προς αποφυγή αλλοιώσεων του μεταφερόμενου φορτίου. Ωστόσο, θεωρείται ένα απόλυτα εφαρμόσιμο και κατάλληλο μέτρο άμβλυνσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, με λογικό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης. Εξίσου σημαντική είναι η διαχείριση των διαδικασιών φορτοεκφόρτωσης σχετικά με τις υποδομές και τα χρονικά περιθώρια αποθήκευσης ή τις συνθήκες διακίνησης των εμπορευματοκιβωτίων.
- *Παρακολούθηση της Ποιότητας του Αέρα* μέσω εγκατάστασης σταθμού παρακολούθησης.
- *Βελτίωση Λειτουργίας του Σιδηροδρομικού Δικτύου*: με τον τρόπο αυτό προβλέπεται η μείωση στη χρήση των ρυπογόνων φορτηγών αυτοκινήτων, ως μέσο μεταφοράς φορτίων και εμπορευματοκιβωτίων. Παρά το υψηλό κόστος για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης δράσης, τα προβλεπόμενα περιβαλλοντικά οφέλη αποτελούν ισχυρό κίνητρο.
- *Καλές Πρακτικές Πλοίων*: αυτές συνοψίζονται, στη μείωση της ταχύτητας κατά την προσέγγιση ή αναχώρηση από το λιμάνι, τη χρήση καυσίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο, την εγκατάσταση εξοπλισμού συνεχούς παρακολούθησης των αέριων εκπομπών επί του σκάφους και τέλος, στην εφαρμογή της τεχνολογίας Cold Ironing, η οποία αν και συμβάλλει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, ενέχει υψηλό κόστος.
- *Διαχείριση Κυκλοφορίας Φορτηγών Αυτοκινήτων*

- Τεχνολογικές Βελτιώσεις στον Πετρελαιοκίνητο Εξοπλισμό του Λιμανιού, παραδείγματος χάριν με την τοποθέτηση καταλυτών οξειδωσης και την εφαρμογή της υβριδικής τεχνολογίας.

6.3. ΘΕΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΘΑΝΟΥ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΙΣΜΟΥ

Το παράδειγμα λοιπόν, των ελληνικών λιμένων, αν και όχι αποθαρρυντικό στο σύνολο του, επιδέχεται βελτιώσεων επί των μηχανισμών και πολιτικών που εφαρμόζει για την προστασία του περιβάλλοντος. Με βάση τα όσα προαναφέρθηκαν προκύπτουν οι εξής παρατηρήσεις:

α. Στον τομέα της ενέργειας, κυρίαρχη είναι η ιδέα της αποθήκευσης ή επαναχρησιμοποίησης της. Ούτε ο Πειραιάς, ούτε η Θεσσαλονίκη φαίνεται να εκπληρώνουν κάποια εκ των δύο προϋποθέσεων, περιορίζοντας ουσιαστικά τη δράση τους στην εξοικονόμηση ενέργειας (φυσικό αέριο, υβριδικά οχήματα) και την προώθηση ανανεώσιμων πηγών (φωτοβολταϊκά). Πέραν της χρήσης του ηλίου, η αξιοποίηση της αιολικής και κυματικής ενέργειας ενδέχεται να αποφέρει σημαντικά οφέλη σε ότι αφορά την ενίσχυση της ενεργειακής αυτονομίας των λιμένων. Από την άλλη πλευρά, η εγκατάσταση υποδομών παροχής εναλλακτικής ναυτικής δύναμης ελαχιστοποιεί άμεσα τη θαλάσσια ρύπανση από τα πλοία και προωθεί έμμεσα την αύξηση του τουρισμού στα πλαίσια ενός περιβαλλοντικά φιλικότερου λιμένα (π.χ. Los Angeles/ AMP/ Cruise Ships). Ο Πειραιάς, ως αποδέκτης κρουαζιερόπλοιων¹⁷⁵, θα μπορούσε να εφαρμόσει την εν λόγω τεχνολογία.

β. Εγγύς για την ελληνική ενεργειακή πραγματικότητα, είναι ακολούθως ο κλάδος των μεταφορών. Αν το σενάριο των υδρογονανθράκων αποδειχθεί πρακτικά εφικτό και οικονομικά αποδοτικό, τότε η ανάγκη διαμετακόμισης ποσοτήτων ενέργειας και φυσικού αερίου θα επιβαρύνει μεταξύ άλλων και τα δύο μεγαλύτερα εμπορικά λιμάνια της Ελλάδας. Η επιλογή μελλοντικής κατασκευής αγωγών - *pipelines* - είτε χερσαίων είτε υπό-θαλάσσιων¹⁷⁶, καθώς και σταθμών υγροποίησης φυσικού αερίου -

¹⁷⁵ Βλ. Ανακοίνωση τύπου: *Θέσπιση και εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και Περιβάλλοντος στην παροχή υπηρεσιών Κρουαζιέρας*, Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς ΑΕ, 21 Φεβρουαρίου 2013, διαθέσιμο στο: <http://www.olp.gr/el/press-releases/594-2013-02-21-10-36-36>

¹⁷⁶ Π.χ. Η περίπτωση του Αδριατικού Αγωγού (*Trans Adriatic Pipeline - TAP*), ο οποίος αν επιλεγεί έναντι του Αγωγού Ναμπούκο, θα μεταφέρει αζέρικο φυσικό αέριο δια μέσου των ελληνικών εδαφών, προς τις αγορές της κεντρικής Ευρώπης· βλ. πληροφορίες στο: <http://www.trans-adriatic-pipeline.com/gr/>

LNG -, όπως ο υπάρχων στη Ρεβυθούσα, και η διασύνδεση τους με τις λιμενικές εγκαταστάσεις, προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο δίκτυο διαφοροποιημένης πρόσβασης σε ενεργειακά προϊόντα.

Αντίστοιχα, ο όρος μεταφορά συνδέεται με τη διακίνηση προσώπων και αγαθών. Με βάση τη διεθνή πρακτική, τόσο τα χερσαία¹⁷⁷ όσο και τα παράκτια ή θαλάσσια συστήματα μεταφορών, αναπτύσσονται προκειμένου να εξυπηρετούν ποικίλες εμπορικές και άλλες οικονομικές δραστηριότητες. Στην Ελλάδα, εξαιτίας της μορφολογίας του εδάφους και της πλούσιας ακτογραμμής, αλλά και των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών, η επέκταση του δικτύου μεταφορών ως προς την ενδοχώρα ή ως προς τη θάλασσα, απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό¹⁷⁸. Η αναβάθμιση της παροχής διαμετακομιστικών υπηρεσιών, αναμένεται να επιδράσει θετικά στην απόδοση των λιμένων και τη γεωπολιτική θέση της χώρας εν γένει (Εθνική Στρατηγική Λιμένων 2013-2018).

γ. Αναφορικά με τις κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι ΟΛΠ και ΟΛΘ έχουν αναπτύξει οργανωμένα συστήματα Διαχείρισης Αποβλήτων και Αντιμετώπισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης. Αξιοσημείωτη είναι η λειτουργική παρακολούθηση και συστηματική καταγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών, η διατήρηση βάσης δεδομένων και η συγκριτική τους ανάλυση. Ως απώτερος στόχος, ορίζεται η εφαρμογή στην πράξη των καταλληλότερων πολιτικών για την εξάλειψη και αποκατάσταση πιθανών βλαβερών ουσιών και ζημιογόνων περιστατικών.

Απεναντίας, οι πρωτοβουλίες για τον περιορισμό της μόλυνσης του αέρα και των υδάτων, του θορύβου και της σκόνης, της χρήσης γης, είτε απουσιάζουν είτε βρίσκονται σε εμβρυακό στάδιο. Συνεπώς, οι αρμόδιες αρχές καλούνται να θεσπίσουν πρόσθετα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας σχετικά με τη μείωση εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου, τη διενέργεια ελέγχων στα πλοία¹⁷⁹ αλλά και τις εγκαταστάσεις, την

¹⁷⁷ Peter .W. de Langen and Ariane Chouly, «Hinterland Access Regimes in Seaports», *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 4, no. 4 (2004), pp. 361-380, διαθέσιμο στο: http://www.ejtir.tbm.tudelft.nl/issues/2004_04/pdf/2004_4_1.pdf

¹⁷⁸ Π.χ. βλέπε το θεσμό της Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Αξιολόγησης για τις υποδομές των μεταφορών στην Ολλανδία (*Transport Infrastructure SEA*)

Dr. S.G. Nooteboom, «Transport infrastructure SEA in The Netherlands between procedure, process and content», *Erasmus University Rotterdam*, 10 September 2007, διαθέσιμο στο: <http://repub.eur.nl/res/pub/12076/BSK-CDMN-2007-013.pdf>

¹⁷⁹ Christiaan Heij, Govert E. Bijwaard, Sabine Knapp, «Ship Inspection Strategies: Effects on Maritime Safety and Environmental Protection», *Econometric Institute Report*, 2010, διαθέσιμο στο: <http://repub.eur.nl/res/pub/19920/EI2010-33.pdf>

οριοθέτηση προστατευόμενων θαλάσσιων περιοχών¹⁸⁰, την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης για την αλιεία και τον πληθυσμό¹⁸¹, και τη βιώσιμη ανάπτυξη των λιμενικών υποδομών. Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται η πρόσβαση στο διεθνή ναυτικό τουρισμό¹⁸².

δ. Στην αύξηση της εσωτερικής και εξωτερικής ανταγωνιστικότητας των λιμένων, ένας ακόμη σημαίνων παράγοντας αφορά στην ομαλή διεξαγωγή των διαδικασιών εισαγωγής και εξαγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Η εγκατάσταση αυτοματοποιημένων συστημάτων υποδοχής και διαχείρισης και η ανάπτυξη *Green Logistics*¹⁸³, αναστέλλουν την επιβραδυντική επιρροή της γραφειοκρατίας και αναδεικνύουν τη μικρής κλίμακας εμπορική δραστηριότητα. Από την άλλη πλευρά, η θέσπιση οικονομικών κινήτρων όπως το *Environmental Ship Index Incentive*¹⁸⁴, παρέχει τους απαραίτητους μοχλούς παρακίνησης για συμμόρφωση στις επιταγές προστασίας του περιβάλλοντος.

ε. Μια τελευταία επισήμανση, θεωρητική στο μεγαλύτερο κομμάτι της, πρακτική όταν λαμβάνει τη μορφή χρηματοδότησης, αφορά στο *Community's/ Stakeholders' interference/ engagement*. Σε επίπεδο εφαρμογής των περιβαλλοντικών κανονισμών, ενημέρωσης, εκπαίδευσης, συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων¹⁸⁵, καταγγελίας των παραβιάσεων και συνεργασίας σε περιφερειακό επίπεδο¹⁸⁶, η ανάπτυξη σχέσεων με την κοινότητα και όσων φέρουν μερίδιο ευθύνης στη σύσταση ή λειτουργία των λιμένων, κρίνεται αναγκαία. Στο σύνολο τους, τα διεθνή παραδείγματα διακρίνονται για τη σχετική εξωστρέφεια τους, η οποία πολλές φορές εκτείνεται πέραν

¹⁸⁰ Σαραντίδη Αικατερίνη, «Περιβαλλοντικά Συστήματα Θαλάσσιας Προστασίας, Πολιτικές - Προοπτικές», *Πανεπιστήμιο Πειραιά*, Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών, Διπλωματική Εργασία, Πειραιάς, 2009.

¹⁸¹ Βλέπε πληροφορίες και εικόνες του Διαγωνισμού για τη μελέτη, κατασκευή, ανάπτυξη, λειτουργία και εκμετάλλευσή του Θεματικού Πάρκου της Πολιτιστικής Ακτής Πειραιά, διαθέσιμο στο:

<http://www.olp.gr/el/the-city-of-piraeus/131-politistiki-akti-master-plan>

¹⁸² Πολυχρονίδη Γεωργία, «Ανάπτυξη και εφαρμογή μεθοδολογίας περιβαλλοντικής διαχείρισης τουριστικών λιμένων», *Πανεπιστήμιο Πειραιά*, Τμήμα Ναυτιλιακών Σπουδών, Διπλωματική Εργασία, Πειραιάς, Ιούνιος 2008.

¹⁸³ Rommèrt Dekker, Jacqueline Bloemhof and Ioannis Mallidis, «Operations Research for Green Logistics - An Overview of Aspects, Issues, Contributions and Challenges», *Erasmus University Rotterdam*, Erasmus University Institutional Repository, Netherlands, 2011, διαθέσιμο στο: <http://repub.eur.nl/res/pub/25819/EI2011-30.pdf>

¹⁸⁴ http://www.wpci.nl/projects/environmental_ship_index.php

¹⁸⁵ Πρόσφατα, οι δήμοι Καλλιθέας και Μοσχάτου εξέφρασαν την αντίθεση τους «σε κάθε σχέδιο δημιουργίας χώρων και υποδομών για τον ελλιμενισμό κρουαζιερόπλοιων και σκαφών αναψυχής στην παραλία των Τζιτζιφιών» <http://www.olp.gr/images/stories/deltiatypou/ANAPLASI.pdf>

¹⁸⁶ Ralph G. Appy, «Partnering with Pacific Rim Ports on Clean Air Strategies», *American Association of Port Authorities Harbors, Navigation and Environment Seminar Vancouver, B.C. Canada*, 7 June 2006, διαθέσιμο στο: http://aapa.files.cms-plus.com/SeminarPresentations/06_HNE_Appy.pdf

των εθνικών συνόρων και περιλαμβάνει τη σύναψη συμφωνιών αδελφοποίησης¹⁸⁷. Η Θεσσαλονίκη από τη δική της πλευρά, εφιστά τις προσπάθειες της για τη διατήρηση μιας συνεχούς και επικοδομητικής αλληλεπίδρασης με την πόλη και τους κατοίκους¹⁸⁸.

Χαρακτηριστική περίπτωση συνιστά επίσης, η διαδικασία επιβολής και εκτέλεσης των περιβαλλοντικών υποχρεώσεων και πρωτοβουλιών στα λιμάνια του Los Angeles και Long Beach. Συγκεκριμένα, ενώ οι Αρχές των λιμένων της Νοτίου Καλιφόρνια παρέχουν την προβλεπόμενη οργανωτική και οικονομική στήριξη, το βάρος της συμμόρφωσης με τα απαιτούμενα περιβαλλοντικά κριτήρια έγκειται όχι σε αυτά καθαυτά τα λιμάνια αλλά στους διάφορους ενοικιαστές των λιμενικών εγκαταστάσεων, τους παροχείς υπηρεσιών, τους χρήστες των τερματικών σταθμών και τις εμπλεκόμενες ναυτιλιακές εταιρείες (OECD 2009/ 5). Λαμβάνοντας υπόψη τη γεωγραφική θέση του Πειραιά στο σταυροδρόμι Ευρώπης, Αφρικής και Ασίας, συμπεραίνει κανείς, πως η τοποθεσία και η οικονομική σημασία του λιμένα αποτελούν δύο εξέχουσες μεταβλητές, ικανές να ασκήσουν ουσιαστική περιβαλλοντική πίεση στη βιομηχανία της ναυτιλίας.

6.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΝΟΨΗ ΓΕΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Στον απόηχο της ανάλυσης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως αυτά καταγράφονται με βάση τη διεθνή παράδοση, προκύπτουν συγκεκριμένες προτάσεις πολιτικής και διδάγματα για την ελληνική πραγματικότητα¹⁸⁹. Με αφετηρία το στόχο για τη θέσπιση ενός λειτουργικού μοντέλου ανάπτυξης και τη βιώσιμη χρήση φυσικών και οικονομικών πόρων, οι ΟΛΠ και ΟΛΘ καλούνται να εντάξουν στη διοικητική και επιχειρησιακή τους ατζέντα τις κάτωθι προγραμματικές κατευθυντήριες γραμμές:

¹⁸⁷ Π.χ. το 2006 τα λιμάνια του Los Angeles και Busan υπέγραψαν τη Sister Port Agreement.

¹⁸⁸ Για τη σχέση Λιμένα-Πόλης βλέπε: Εύα Βαφάκη, «Λειτουργία Λιμένων, Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί, Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση», *Τμήμα Περιβάλλοντος, Υγιεινής και Ασφαλείας ΟΛΘ ΑΕ*

¹⁸⁹ Βλ. Report SR 554 (November 1999), *Guidelines for Port Environmental Management*, HR Wallingford Ltd. 2003, διαθέσιμο στο: http://www.portonovoproject.org/clubUploads/fckeditor/port/file/Good%20Practice%20Documents/General/guidelinesforportenvironmentalhr_1999.pdf

- Στήριξη ολιστικής προσέγγισης του τρίπτυχου Ανάπτυξη/Οικονομία, Ασφάλεια/Περιβάλλον και Βιωσιμότητα/Κοινωνία.
- Ξεκρόνηση Σχεδίων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης¹⁹⁰ και Πράξεων Διαχείρισης του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος, από τα οποία θα προκύπτει η εντολή - mandate - για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιδράσεων στο περιβάλλον από τη λειτουργία των λιμένων.
- Υιοθέτηση οικοσυστημικού προσανατολισμού στη διαδικασία ανάπτυξης μηχανισμών για τον έλεγχο της ποιότητας του περιβάλλοντος και θέσπισης δεικτών για τη μέτρηση της απόδοσης των λιμένων.
- Λήψη δομικών (προστασία) και μη δομικών (πρόληψη) μέτρων ελέγχου και συνδυαστική θεώρηση των πρωτοβουλιών για το περιβάλλον.
- Σύσταση Τακτικών Εκθέσεων Περιβαλλοντικού Κινδύνου και πρόβλεψη για Περιβαλλοντικές Αποζημιώσεις, με στόχο την εκτίμηση και αξιολόγηση πιθανών συνεπειών και τη συγκρότηση μεθόδων αποκατάστασης, αντιστοίχως.
- Διαφύλαξη ενός συνεχούς και αξιόπιστου συστήματος παροχής υπηρεσιών και καθαρών ενεργειακών προϊόντων.
- Ανάπτυξη διαδραστικής σχέσης με την κοινότητα, τους συμμετέχοντες στην οργάνωση και λειτουργία των λιμένων, τους παροχείς και αποδέκτες των υπηρεσιών.
- Προώθηση και δημιουργία συμπράξεων¹⁹¹ και συνεργατικών προγραμμάτων μετριασμού των περιβαλλοντικών ζημιών, βελτίωσης των τεχνικών διαχείρισης του περιβάλλοντος και εκσυγχρονισμού του ισχύοντος νομικού πλαισίου.

¹⁹⁰ Τα Σχέδια Περιβαλλοντικής Διαχείρισης διακρίνονται για τα οφέλη τους. Συνοπτικά, καλλιεργούν την περιβαλλοντική συνείδηση και διασφαλίζουν τη συμμόρφωση και επίδοση των λιμένων σε περιβαλλοντικούς κανονισμούς, ωθούν την ανάπτυξη των επιχειρήσεων, εξοικονομώντας κέρδη και αποτελεσματικότητα στην οργάνωση, μειώνουν τον κίνδυνο και προσφέρουν καλύτερους μηχανισμούς ανταπόκρισης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, ενισχύουν την εσωτερική επικοινωνία και συνεργασία και τέλος, βελτιώνουν την αξιοπιστία, τη δημόσια εικόνα και την εμπιστοσύνη της κοινωνίας. Βλ. το παράδειγμα των ιθυνόντων στο λιμάνι της Tacoma, διαθέσιμο στο:

<http://courses.washington.edu/emksp06/emports/index.htm>

¹⁹¹ Βλ. Πάλλης Θάνος, *Στρατηγικές Ανάπτυξης των Ελληνικών Λιμένων*, 1 Ιουλίου 2010, διαθέσιμο στο: http://www.elime.gr/images/stories/Documents/Articles/Stratigikes_Anapyksis_ton_Ellinikon_Limenon_Thanou_Palli.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

«Ολοκληρωμένο και βιώσιμο εθνικό λιμενικό σύστημα για την οικονομική ανάπτυξη και την εδαφική συνοχή με παροχή υψηλής ποιότητας λιμενικών υπηρεσιών, συμμετοχή των λιμένων στα διεθνή δίκτυα εφοδιασμού και μεταφορών και έμφαση στην τοπική ανάπτυξη και απασχόληση¹⁹²».

Στο πλαίσιο της νέας Εθνικής Στρατηγικής για τα λιμάνια, η αναβάθμισης της ασφάλειας στη διαδικασία αποτελεσματικής ανάπτυξης των υποδομών και ποιοτικής μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων, καθώς και η υποχρέωση για την εφαρμογή των διεθνών κανόνων για την προστασία του περιβάλλοντος, τίθενται στο στόχαστρο της μεθοδολογικής προσέγγισης για τη διαπίστωση αναγκών για έργα στους λιμένες. Εκτός από την ύπαρξη κατάλληλου εξοπλισμού για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας πλοίων, εμπορευμάτων, λυμάτων και υποδομών, ιδιαίτερη μεταχείριση προϋποθέτει η κλιματική αλλαγή και οι επιπτώσεις, που κυφορεί σε συνδυασμό με την ανθρώπινη δραστηριότητα.

Πιο συγκεκριμένα, η πρόταση για τη σύσταση Υπηρεσιών Προστασίας του Περιβάλλοντος, αν και υπαγορεύεται πρωτίστως από τουριστικά/ οικονομικά κίνητρα, αναδεικνύεται σε κεντρικό άξονα της Εθνικής Στρατηγικής. Εκτενής αναφορά πραγματοποιείται με αφορμή την ανάγκη διαμόρφωσης ενός «Σχεδίου Παραλαβής και Διαχείρισης Αποβλήτων», που έκαστος λιμένας υποχρεούται να διαθέτει. Στην ανάλυση που προηγήθηκε, ο συγκεκριμένος τομέας αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων αποδεικνύεται μάλλον ο πλέον δημοφιλής στην εγχώρια πρακτική, συνεπώς και επαρκώς ρυθμιζόμενος.

Με λίγα λόγια, θα μπορούσε να παρατηρήσει κανείς πως στην Ελλάδα η περιβαλλοντική διάσταση είναι παρούσα στην ανάπτυξη των λιμένων. Η ποιότητα του θαλάσσιου περιβάλλοντος καθώς και των ακτών συνιστούν δείκτη για τον πολιτισμό και την ποιότητα ζωής των κατοίκων, ενώ η ανάγκη για συνέπεια στην οργάνωση και

¹⁹² Υπουργείο Ναυτιλίας & Αιγαίου, *Εθνική Στρατηγική Λιμένων 2013-2018*, Δεκέμβριος 2012, διαθέσιμο στο: http://www.hcg.gr/sites/default/files/article/attach/NATIONAL%20PORT%20STRATEGY_%20EL_DE_C%202012.pdf

ακρίβεια στον προγραμματισμό κατά τις διαδικασίες καταπολέμησης της ρύπανσης και των αρνητικών περιβαλλοντικών συνεπειών, παραμένει κρίσιμη και επιτακτική. Θάλασσα και πολιτισμός, άλλωστε αποτελούν σήμερα ηχηρά συγκριτικά πλεονεκτήματα. Η μετάβαση επομένως της διαχείρισης τους, από το διακηρυκτικό καθεστώς σε αυτό της εφαρμοστέας και αποτελεσματικής λειτουργικής παρουσίας, εξασφαλίζει την απαραίτητη δυναμική, ώστε τα δύο στοιχεία να αποτελέσουν παραμέτρους, που θα κατευθύνουν τον εθνικό στρατηγικό σχεδιασμό.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, οι βασικοί άξονες για το περιβάλλον συνοψίζονται: πρώτον, στην ορθολογική χρησιμοποίηση φυσικών πόρων και βιώσιμη ανάπτυξη λιμένων, δεύτερον, στην προώθηση μέτρων διεθνούς εμβέλειας για την αντιμετώπιση περιφερειακών ή παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων, τρίτον, στη βελτίωση των λιμενικών υποδομών, ώστε να υποστηρίζουν φιλικότερους προς το περιβάλλον τρόπους μεταφοράς, τέταρτον, στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης κατά τη διεξαγωγή των λιμενικών δραστηριοτήτων και πέμπτον, στην ταχύτερη διείσδυση σύγχρονων τεχνολογιών, προκειμένου τα λιμάνια να βελτιώνουν τις περιβαλλοντικές τους επιδόσεις και να ενισχύουν την ανταγωνιστικότητά τους (Verhoeven P., 2010).

Κινούμενη προς αυτή την κατεύθυνση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε τον Ιούνιο του 2006, την *Πράσινη Βίβλο* με τίτλο «Ανακοίνωση της Ευρ. Επιτροπής προς μία μελλοντική θαλάσσια πολιτική για την Ένωση: Ένα ευρωπαϊκό όραμα για τους ωκεανούς και τις θάλασσες»¹⁹³. Η *Πράσινη Βίβλος* επιδιώκει να υπογραμμίσει τις διασυνδέσεις και την αλληλεξάρτηση διαφόρων θεματικών ενοτήτων (π.χ. ναυτιλιακές μεταφορές, κλάδοι παράκτιων και λιμενικών δραστηριοτήτων, εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας στην ανοικτή θάλασσα, εγκαταστάσεις παραγωγής από παραδοσιακές και εναλλακτικές πηγές ενέργειας, η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια, η θαλάσσια έρευνα, ο τουρισμός) καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις, οι οποίες πολλές φορές αγνοούνται από τις υφιστάμενες πολιτικές¹⁹⁴.

Ένα από τα βασικότερα κίνητρα υπήρξε ο στόχος για τη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης που θα βοηθήσει στην αποφυγή των συγκρούσεων, θα βελτιστοποιήσει τις συνέργιες μεταξύ των διαφόρων ναυτιλιακών δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να αυξηθούν οι οικονομικές δυνατότητές τους και να προστατευθεί το περιβάλλον. Επιπρόσθετα επιδιώκεται η ευρύτερη συμμετοχή όλων των παραγόντων

¹⁹³ Βλ. <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?pmbr=30460>

¹⁹⁴ Βλ. <http://www.yen.gr/wide/yen.chtm?pmbr=30461>

του κλάδου έτσι ώστε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να θεωρήσουν τη θάλασσα σαν ένα σύνολο και να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που έχει κάθε τύπος δραστηριότητας σε αυτό¹⁹⁵.

Η διεθνής εμπειρία και πρακτική αποδεικνύει λοιπόν, πως η περιβαλλοντική ρύπανση μπορεί να αντιμετωπιστεί με την ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου μέτρων και δράσεων, όπως η εκπόνηση οράματος για το λιμένα, ο χωροταξικός σχεδιασμός, η διαχείριση των υποδομών, οι συγχωνεύσεις και αγοραπωλησίες, οι λιμενικοί φόροι και οι κανόνες εκτέλεσης (ESPO, *Green Guide*). Σύμφωνα με το *ESPO Green Guide*, οι Λιμενικές Αρχές εφαρμόζουν το κοινό πλαίσιο των «5Es: Exemplify, Enable, Encourage, Engage and Enforce»¹⁹⁶, με απώτερο στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων. Το γεγονός πως σε ολοένα και περισσότερα ελληνικά λιμάνια¹⁹⁷ αποδίδεται η πιστοποίηση PERS, σημαίνει πως η αντίστοιχη περιβαλλοντική κατάσταση στη χώρα κυμαίνεται σε θετικό πλαίσιο. Από την άλλη πλευρά, η συνεχής διεύρυνση και ο εμπλουτισμός των περιβαλλοντικών πολιτικών κρίνεται αναγκαίος, αν όχι πάντοτε θεμιτός.

Πράγματι, σε μια βιομηχανία παγκόσμιας κλίμακας, όπως αυτή της ναυτιλίας¹⁹⁸, ελλοχεύει ο κίνδυνος μείωσης της ανταγωνιστικότητας, εξαιτίας της υποβολής σε αυστηρές και πολυάριθμες κανονιστικές ρυθμίσεις¹⁹⁹. Ωστόσο, η επίδραση Λιμένων και Περιβάλλοντος λειτουργεί *vice versa*, με αποτέλεσμα, το δεύτερο να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη και οργάνωση των πρώτων και το αντίστροφο²⁰⁰. Αναμφίβολα, μια συλλογική οικουμενική φόρμουλα είναι δύσκολο να

¹⁹⁵ Ο.π., βλ. προηγούμενη υποσημείωση.

¹⁹⁶ ESPO, *Green Guide - Annex 1 Good Practice Examples in line with the 5Es*, Brussels, October 2012, διαθέσιμο στο: www.espo.be

¹⁹⁷ Μετά τον Πειραιά και τη Θεσσαλονίκη, τα λιμάνια της Κέρκυρας, του Λάγος, της Καβάλας και του Βόλου εντάχθηκαν στο δίκτυο των *Ecoports*· βλ. ESPO, «Greek and Italian Ports Achieve High Environmental Recognition», *European Sea Ports Organisation*, News, Brussels, 2013, διαθέσιμο στο: http://www.elime.gr/images/stories/Documents/Anakoinoseis/2013/002FEB/ESPO_News_.pdf

¹⁹⁸ T.C.E. Cheng and Petrus W.C. Choy, «A study of the relationships between quality management practices and organizational performance in the shipping industry», *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 15, 1, 1-31, Macmillan Publishers Ltd. 1479-2931, 2013, διαθέσιμο στο: <http://www.palgrave-journals.com/mel/journal/v15/n1/pdf/mel201219a.pdf>

¹⁹⁹ Αξίζει να σημειωθεί πως η Ελληνική Ναυτιλιακή Πολιτική βασιζόταν ανέκαθεν στις αρχές του ελεύθερου και θεμιτού ανταγωνισμού. Αυτό σημαίνει πως μονομερή προστατευτικά μέτρα, επιβεβλημένα πολλές φορές εξαιτίας ναυτικών ατυχημάτων, καταργούνται και στη θέση αυτών, προωθείται η υιοθέτηση διεθνών κανόνων ναυτιλίας και προστασίας του περιβάλλοντος, παγκόσμιας αναγνώρισης και ομοιόμορφης εφαρμογής.

²⁰⁰ Michelle Adams, Pablo Quinonez, Athanasios A. Pallis, Thomas H. Wakenman, «Environmental Issues in Port Competitiveness», Halifax: Dalhousie University Atlantic Gateway Research Initiative, Working Paper 7, διαθέσιμο στο:

παραχθεί, δεδομένου πως σε κάθε περιοχή ισχύουν διαφορετικά γεωμορφολογικά, οικονομικά και κοινωνικοπολιτικά κριτήρια²⁰¹. Επίσης, και αυτό γίνεται σαφές μέσα από τα διεθνή παραδείγματα, η περιβαλλοντική διαχείριση στο κάθε λιμάνι φαίνεται να αρθρώνεται σε συμφωνία με το συγκεκριμένο εξαγωγίμο «προϊόν», που το εκάστοτε λιμενικό σύμπλεγμα εξ-υπηρετεί .

Η αλήθεια είναι πως σε ένα σύστημα ιδιαίτερα πολυποίκιλο, η διαχείριση του περιβάλλοντος εντός των λιμένων, αναπτύσσεται σε τρία επίπεδα: *Port authority*, *Port area*, και *Logistic chain* (ESPO, *Green Guide*²⁰²). Μάλιστα σε ό,τι αφορά την αλυσίδα υποδοχής και διακίνησης αγαθών και υπηρεσιών, υπογραμμίζεται η ανάγκη έρευνας και ανάπτυξης εφαρμοσμένης τεχνογνωσίας, πληροφοριακών συστημάτων και συνδυασμένων μεταφορών, στα πλαίσια διεθνών συνεργασιών, προκειμένου σημαντικά δίκτυα *Logistic chain*²⁰³ να δημιουργούνται, ικανά να προκαλέσουν βιώσιμες αλλαγές²⁰⁴. Ένα τέτοιο ακριβώς δίκτυο είναι το αναλυθέν *Ecoports Foundation*, το οποίο συμβάλλει ουσιαστικά στην ανταλλαγή περιβαλλοντικών εμπειριών, στη μείωση του κόστους συμμετοχής σε κοινά αποτελέσματα και στη διατήρηση της συμμόρφωσης με τα υψηλά περιβαλλοντικά πρότυπα, όπως υπαγορεύονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Για την Ελλάδα, τον ΟΛΠ και ΟΛΘ, που ξεχωρίζουν για το ιδιωτικό τους καθεστώς, αλλά και για τα υπόλοιπα λιμάνια, που αν και πέραν του σκοπού μελέτης της

http://citt.management.dal.ca/Files/Gateway/Working_Papers/Adams_7.pdf

²⁰¹ Π.χ. η λειτουργία των λιμένων αποτελεί αντικείμενο μελέτης, η οποία ελέγχει το βαθμό στον οποίο οι ανάγκες δημιουργίας θαλάσσιων διαύλων επικοινωνίας συμβαδίζουν με τις υπάρχουσες γεωμορφολογικές συνθήκες, προκειμένου να διαφυλάσσεται ο ρόλος που καλείται να διαδραματίσει το εκάστοτε λιμάνι· βλ. ΥΠΕΧΩΔΕ, *Στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εφαρμογής του ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τον Τουρισμό*, Αθήνα, Ιούνιος 2007, διαθέσιμο στο: <http://www.minenv.gr/4/42/00/SMPE.tourismos.iounios.pdf>

²⁰² ESPO, *Green Guide - Towards Excellence in Port Environmental Management and Sustainability*, Brussels, October 2012, διαθέσιμο στο:

http://www.ecoports.com/templates/frontend/blue/images/pdf/espo_green%20guide_october%202012_fin_al.pdf

²⁰³ Με τον όρο Environmental Management of Logistic Chain εννοείται η λειτουργική οργάνωση και χρήση κατάλληλων μεθόδων, απαραίτητων για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών περιβαλλοντικών συνεπειών, όπως προκύπτουν από τη λειτουργία των συνδυασμένων μεταφορικών συστημάτων. Με λίγα λόγια, η διακίνηση και παράδοση των αγαθών πραγματοποιείται με έναν οικονομικά αποδοτικό περιβαλλοντικά βιώσιμο τρόπο. Άρρηκτη προϋπόθεση για την επιτυχή έκβαση των διαδικασιών, συνιστά η ένταξη του περιβαλλοντικού στοιχείου στην επιχειρησιακή λειτουργία και τη λήψη αποφάσεων.

²⁰⁴ Herman Journée, Dr Christopher Wooldridge, «Environmental evolution: logical development of stakeholder response in the port sector», *Port Technology International*, EcoPorts Foundation, διαθέσιμο στο: http://www.porttechnology.org/images/uploads/technical_papers/PT33-19.pdf

παρούσας εργασίας, αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του Εθνικού Λιμενικού Δυναμικού και βασικοί μοχλοί ανάπτυξης της οικονομίας του κέντρου και της περιφέρειας²⁰⁵, οι προοπτικές διαχείρισης του περιβάλλοντος εν καιρώ κρίσης, συνιστούν ξεκάθαρη πρόκληση. Ίσως η ανάπτυξη συνεργασίας σε περιφερειακό επίπεδο²⁰⁶, να οδηγεί σε βελτιωμένες περιβαλλοντικές στρατηγικές, συνδυάζοντας την παγκόσμια και εθνική πρακτική²⁰⁷. Πολύτιμος αρωγός επίσης, στις πρωτοβουλίες για την αναβάθμιση της περιβαλλοντικής διαχείρισης και βιωσιμότητας, είναι σαφώς οι ίδιοι λειτουργοί και χρήστες, καθώς και όσοι συνδέουν τις επενδυτικές και άλλες δραστηριότητες τους με ένα λιμάνι, ενισχύοντας την αξία του τελευταίου²⁰⁸. Έχοντας όλα αυτά στο νου, και διατηρώντας μια συνεκτική συλλογιστική πορεία, η τρέχουσα μελέτη παραμένει ανοικτή προς κριτική συζήτηση και άντληση ιδεών.

²⁰⁵ Βλ. Αγγελική Παρδάλη, «Τα λιμάνια και η συμβολή τους στην περιφερειακή ανάπτυξη: η περίπτωση του Πειραιά», *Τμήμα ναυτιλιακών Σπουδών Πανεπιστημίου Πειραιώς*, διαθέσιμο στο: <http://www.portlab.gr/Ereyna/Arthra%20ergastiriou/diethni%20synedria%2025.pdf> και Hercules Haralambides, «Ports: Engines for Growth and Employment», *European Ports Policy Review*, Brussels, 25 September 2012.

²⁰⁶ Notteboom, T.E. and Rodrigue, J-P., «Port regionalization: towards a new phase in port development», *Maritime Policy and Management*, 32, 3, pp. 297-313, 2005

²⁰⁷ Harry Barnes-Dabban, «Governing Environmental Flows From Shipping: West and Central African Ports and the Network Society», *Wageningen University*, Environmental Policy Group, The Netherlands, 2008.

²⁰⁸ Thomas K. Vitsounis, Athanasios A. Pallis, «Creating Value in Seaports: port value chains and the role of interdependencies», *PortEconomics*, April 02, 2013, διαθέσιμο στο: www.porteconomics.eu